

BIOLOGIA

[ENERGIA NO ECOSISTEMA](#)

[CICLOS BIOGEOQUÍMICOS](#)

[COMUNIDADES E POPULAÇÕES](#)

[AÇÃO HUMANA –
POLUIÇÃO E CONTROLE](#)

[BIOGEOGRAFIA](#)

[ORGANIZAÇÃO CELULAR BÁSICA](#)

[BASES DA FISIOLOGIA CELULAR](#)

[BIOENERGÉTICA](#)

[NÚCLEO INTERFÁSICO E
DIVISÃO CELULAR](#)

[CLASSIFICAÇÃO DOS
SERES VIVOS](#)

[INVERTEBRADOS](#)

[CORDADOS](#)

[PARASITORES](#)

[DIGESTÃO](#)

[RESPIRAÇÃO/SANGUE/
CIRCULAÇÃO/EXCREÇÃO](#)

[PRINCIPAIS GRUPOS VEGETAIS](#)

[REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO
ANIMAL](#)

[SISTEMA REPRODUTOR](#)

[HERANÇA DE UM PAR DE ALELOS](#)

[TECIDOS](#)

[SISTEMA NERVOSO, MUSCULAR E
ENDÓCRINO](#)

[ORGANISMOS PRIMITIVOS](#)

[HERANÇA DE GRUPOS SANGÜÍNEOS](#)

[HERANÇA DE DOIS OU MAIS PARES DE
ALELOS](#)

[SEXO E HERANÇA](#)

[GENÉTICA DE POPULAÇÕES](#)

[BIOTECNOLOGIA](#)

[EVOLUÇÃO](#)

[TECIDOS VEGETAIS](#)

[ORGANIZAÇÃO GERAL DAS PLANTAS](#)

[FISIOLOGIA VEGETAL](#)

[MORFOLOGIA EXTERNA DAS PLANTAS](#)

[TRANSPIRAÇÃO, ESTÔMATOS E
CONDUÇÃO DE SEIVA](#)

[HORMÔNIOS VEGETAIS](#)

IMPRIMIR



[Voltar](#)

ENERGIA NO ECOSISTEMA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. UFMS Quanto aos ecossistemas, é **correto** afirmar que;

01. se referem ao conjunto dos componentes exclusivamente bióticos;
02. produtores, consumidores e decompositores são as três categorias de seus componentes abióticos;
04. se referem ao conjunto dos componentes exclusivamente abióticos;
08. um aquário, um lago e uma floresta são exemplos de ecossistemas, embora possuam tamanhos diferentes;
16. se referem ao conjunto dos componentes bióticos e abióticos;
32. sua extensão não é percorrida por um fluxo de energia e matéria, não estabelecendo diferentes níveis tróficos;
64. pode ser definido como biocenose + biótopo, sendo biocenose sua comunidade e biótopo o conjunto de elementos abióticos do ambiente.

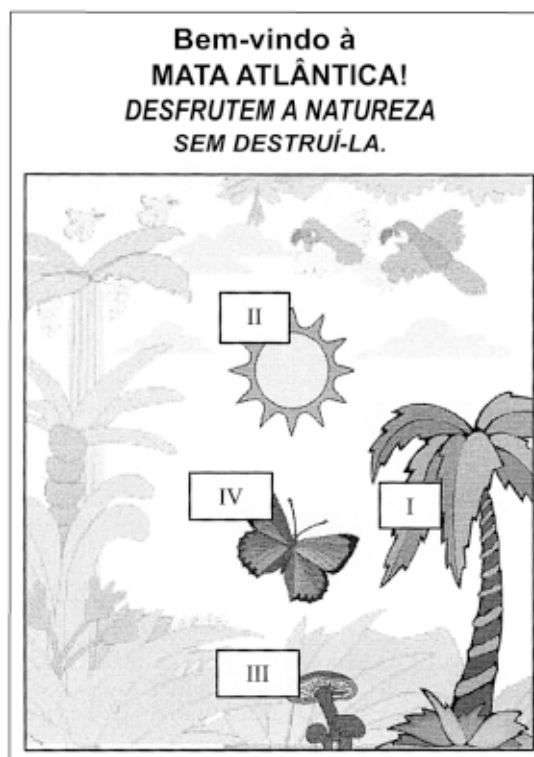
Dê, como resposta, a soma dos itens corretos.

2. UFRN Observe o cartaz afixado na entrada da área.

A partir do cartaz, *Ribossomildo comenta que, sem energia, não há vida. Utiliza os elementos ilustrados (I, II, III e IV) para informar que a energia é:

- a) introduzida na comunidade biótica por I, sendo transferida, sob a forma química, aos demais seres vivos;
- b) obtida do ambiente físico e passa de ser vivo a ser vivo, retornando integralmente ao ecossistema, pela ação de III;
- c) originada em II, sendo fixada, sob a forma química, diretamente por IV;
- d) utilizada por III, a partir de compostos orgânicos, quando ele realiza a fotossíntese.

*Ribossomildo = personagem fictício = experiente pesquisador.



3. FUVEST-SP Qual das alternativas distingue organismos heterotróficos de organismos autotróficos?

- a) Somente organismos heterotróficos necessitam de substâncias químicas do ambiente.
- b) Somente organismos heterotróficos fazem respiração celular.
- c) Somente organismos heterotróficos possuem mitocôndrias.
- d) Somente organismos autotróficos podem viver com nutrientes inteiramente inorgânicos.
- e) Somente organismos autotróficos não requerem gás oxigênio.

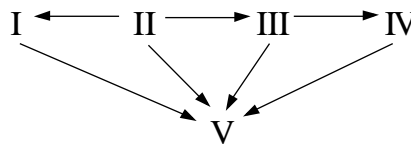
4. U.F. Uberlândia-MG Assinale a alternativa correta.

- Os heterótrofos são organismos fotossintetizantes que se utilizam dos autótrofos, decompositores e detritívoros para sua alimentação, reciclando o sistema.
- As plantas constituem a base das cadeias alimentares, são consumidores primários, que se utilizam de água e sais minerais para produzir tecidos através da fotossíntese.
- Predador de topo é o animal que se instala no alto de uma região, sendo, em geral, um bom caçador, pois possui uma visão privilegiada da área de caça.
- Um passarinho, ao preda uma lagarta de borboleta, é considerado um consumidor terciário, pois a planta é o primário e a lagarta o secundário.
- A base das cadeias alimentares é formada pelos organismos produtores, seres autótrofos, fotossintetizantes, muito abundantes na Terra.

5. U.E. Ponta Grossa-PR Sobre conceitos ecológicos, assinale o que for correto.

- Biocenose é o conjunto das diversas espécies que habitam uma mesma região.
 - Biótopo é o conjunto de componentes físicos e químicos do ambiente onde vive uma comunidade biológica.
 - Ecosistema é o conjunto formado pela comunidade dos seres vivos e os fatores abióticos, em interação.
 - Nicho ecológico é o conjunto de relações e atividades próprias de uma espécie.
 - Hábitat é o local onde vive determinada espécie.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

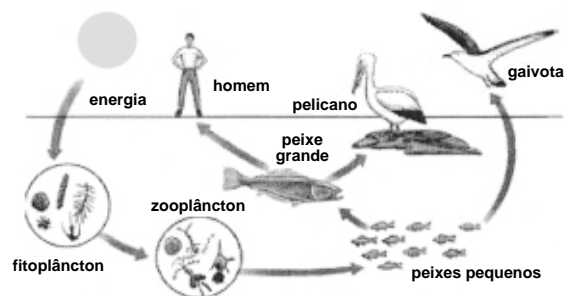
6. Mackenzie-SP Considere o esquema abaixo, que representa uma teia alimentar. I, II, III, IV e V constituem os vários níveis tróficos.



Os fungos podem ocupar todos os níveis tróficos acima, **EXCETO**:

- I
- II
- III
- IV
- V

7. U. Católica-GO O esquema ao lado representa relações existentes entre os ecossistemas aquáticos e os ecossistemas terrestres. Utilize V (verdadeiro) ou F (falso).



- As relações mútuas existentes entre os diversificados seres vivos e a troca de energia que ocorre entre eles, é denominado ecossistema.
- O fluxo de energia entre os ecossistemas dá-se pela existência de seres produtores, fitófagos, predadores e necrófagos.
- Na figura anterior podemos caracterizar como predadores: homem, gaivota, pelicano e o peixe grande.
- Nos peixes, que possuem um sistema complexo para obtenção de oxigênio disperso na água, não encontramos pulmões, somente brânquias.
- A maioria dos estudos ecológicos a respeito do meio ambiente exclui completamente o homem das relações existentes entre os ecossistemas. Quando isso ocorre, o estudo está caminhando para erros gravíssimos.
- O cerrado corresponde a um dos maiores ecossistemas brasileiros mas, na verdade, não podemos considerá-lo importante como a Amazônia. Não existem aqui árvores frondosas, assim, ecologicamente, o cerrado não é tão significativo.

8. **UFPB** No texto a seguir, estão em **negrito** termos correspondentes aos diferentes **NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO** utilizados em biologia.

Todos os indivíduos da mesma espécie animal que estavam vivendo na região ficaram ameaçados por diferentes **bactérias** que eram capazes de romper a barreira imposta pela **pele**, causando sérios danos aos organismos. Nesses casos a ação dos **macrófagos** conduzidos pelo **sangue** até o local da inflamação foi de suma importância.

De acordo com a ordem em que esses termos aparecem no texto, os **NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO** utilizados são:

- a) comunidade – organismo – tecido – tecido – sistema;
- b) comunidade – célula – tecido – tecido – célula;
- c) população – organismo – órgão – célula – tecido;
- d) população – célula – tecido – célula – tecido;
- e) comunidade – organismo – órgão – célula – sistema.

9. **VUNESP** Considere as três cadeias alimentares a seguir.

- I. vegetação → insetos → anfíbios v cobras → fungos.
- II. vegetação → coelho → gavião.
- III. fitoplâncton → zooplâncton → peixes → tubarão.

A maior quantidade de energia disponível para os níveis tróficos mais elevados estará

- a) apenas na cadeia I.
- b) apenas nas cadeias I e III.
- c) apenas na cadeia II.
- d) apenas nas cadeias I e II.
- e) nas cadeias I, II e III.

10. **U.F. Juiz de Fora-MG** A fazenda Canto do Sabiá produz alevinos (formas jovens) de alguns peixes de alto valor comercial. Além dessa atividade, a fazenda tem também gado leiteiro. Os alevinos são vendidos para muitos piscicultores da Zona da Mata Mineira. Os administradores da fazenda resolveram contratar um ecólogo para elaborar e implementar uma estratégia, visando à redução dos altos custos inerentes aos gastos com alimentos para os alevinos. O ecólogo utilizou a seguinte estratégia: adição de excrementos de gado, abundantes na fazenda, aos tanques-berçário de alevinos, em quantidade adequada ao volume de água. Os tanques-berçário foram, ainda, adaptados de forma a manter temperatura adequada e receber luz solar. O ecólogo teve sucesso com sua idéia. Os administradores da fazenda estão satisfeitos com o plano e conseguiram aumentar tanto a produção de alevinos como o lucro proveniente da comercialização destes.

Explique, sob o ponto de vista ecológico, o sucesso da estratégia adotada.

11. **U.E. Ponta Grossa-PR** São organismos heterótrofos:

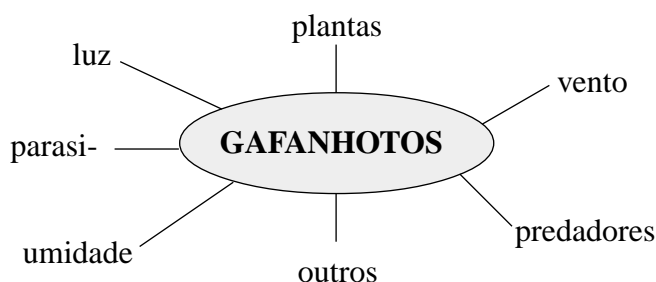
- 01. fotossintetizantes
- 02. carnívoros
- 04. herbívoros
- 08. quimiossintetizantes
- 16. sapróbios

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

12. **UEMS** No Pantanal existe um grande número de ecossistemas aquáticos, formados por rios, lagoas e áreas inundáveis. Dá-se o nome de fitoplâncton à comunidade de algas microscópicas que crescem abundantemente nesses ambientes. Esses organismos exercem em seus ecossistemas a função de:

- a) consumidores primários;
- b) consumidores secundários;
- c) consumidores terciários;
- d) produtores primários;
- e) decompositores.

13. **Unifor-CE** O esquema abaixo mostra fatores do ambiente em que vive um gafanhoto.



Nesse ambiente, os números de fatores bióticos e abióticos são, respectivamente,

- a) 1 e 6
- b) 2 e 5
- c) 3 e 4
- d) 4 e 3
- e) 5 e 2

4



14. **PUC-RJ** No arquipélago das Cagarras, no Rio de Janeiro, ocorrem grandes colônias de gaivotas de três espécies, que usam seus rochedos como local de nidificação. Elas têm como alimentação básica os peixes, não são predadoras de animais terrestres e nem utilizam plantas em sua alimentação. Assim, o que mais se aproxima do conceito de nicho ecológico ocupado por estas aves é dizer que seu nicho:

- a) é o mar costeiro, onde obtêm alimento;
- b) são as ilhas onde nidificam;
- c) é a associação entre as três espécies;
- d) é o de predador de peixes na sua comunidade;
- e) é o de consumidor primário na sua comunidade.

15. **FUVEST** “Da noite para o dia são capazes de depenar completamente um arbusto de pomar. No entanto, não usam as folhas como alimento e sim como adubo para suas hortas subterrâneas. No formigueiro, os pedaços de folhas transportados são mastigados e empapados de saliva até se transformarem em uma espécie de massa esponjosa sobre a qual se desenvolve um mofo. Desse bolor as saúvas cuidam com o maior carinho. À força de mandíbulas, destroem qualquer “erva daninha” que tente proliferar e podam o mofo, cortando-lhe as extremidades dos filamentos, o que provoca, no lugar cortado, a formação de umas bolinhas que — estas sim — constituem o alimento das saúvas.” Texto reproduzido de Frota-Pessoa, O. Biologia na Escola Secundária, 2ª ed., 1962, Ministério da Educação e Cultura.

Na situação descrita no texto, os níveis tróficos ocupados pelo mofo e pela saúva são, respectivamente, de

- a) consumidor primário e consumidor primário.
- b) consumidor primário e consumidor secundário.
- c) consumidor primário e decompositor.
- d) decompositor e consumidor primário.
- e) produtor e consumidor primário.

16. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** Qual a afirmativa correta:

- a) O local do ecossistema onde vive uma determinada espécie é denominado de hábitat.
- b) Populações são conjuntos de indivíduos geneticamente iguais.
- c) Clone é um grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem no mesmo hábitat.
- d) Ecossistema é a palavra empregada para indicar o conjunto de populações de um ambiente.
- e) Comunidade é a palavra que indica o conjunto de indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma região.

GABARITO

IMPRIMIR

17. **UnB-DF** Os principais elementos de um dos estudos mais completos já realizados acerca da dieta do lobo-guará, publicados na revista **Pesquisa FAPESP**, nº 52, estão descritos abaixo.

Metodologia: o estudo foi realizado em áreas cobertas por vegetação de cerrado, com diferentes graus de perturbação, e incluiu entrevistas feitas com moradores das fazendas próximas a essas áreas. Os dados acerca do comportamento e da dieta do lobo-guará foram obtidos pela observação direta dos animais, de vestígios e de pegadas, e pela análise das fezes, de mapas e de imagens de satélite.

Resultados das entrevistas: a maioria esmagadora dos entrevistados respondeu que os alimentos preferidos do lobo-guará são as galinhas e os frangos.

Resultados da pesquisa em relação à dieta: a alimentação do lobo-guará consiste de animais e plantas em proporções aproximadamente iguais. Come pequenos mamíferos (roedores, tatus, filhotes de veado) e aves.

Também se alimenta com frutos como a gabioba e a lobeira, chegando essa última a representar um terço da alimentação total. Verificou-se que as sementes encontradas nas fezes mantinham a capacidade de germinar. Verificou-se também que, nas regiões mais perturbadas, a alimentação do lobo-guará também é alterada, incluindo frutas cultivadas e galinhas. Entretanto, galinhas representam menos de 2% da alimentação do lobo-guará. Para cada galinha, o lobo-guará come de 50 a 70 ratos.

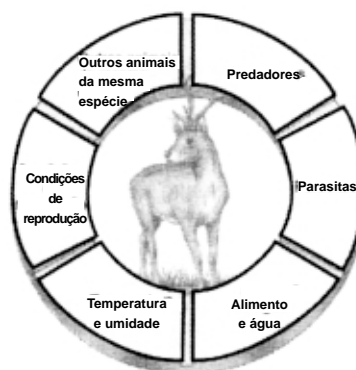
Resultados das pesquisas a respeito do comportamento: o lobo-guará caminha muito, sobretudo à noite, por áreas muito extensas. As populações são pequenas. Na área preservada, o estudo mostrou que havia cinco ou seis casais, enquanto na área perturbada, apenas um casal.

Com base nas informações acima, julgue os seguintes itens, usando C (certo) ou E (errado).

- () Como o lobo-guará caminha por grandes extensões e sua digestão não reduz a capacidade de germinação das sementes que ingere, é correto afirmar que esse animal contribui para a dispersão das plantas de que se alimenta.
- () De acordo com a pesquisa, em ambientes perturbados observam-se modificações na dieta do lobo-guará.
- () A pesquisa mostrou que o lobo-guará tem conseguido sobreviver em áreas perturbadas de cerrado.
- () De acordo com os dados da pesquisa, a lobeira representa mais de 60% da dieta vegetal do lobo-guará.

18. **UFPE** Na figura ao lado está ilustrado um importante conceito ecológico que engloba desde a maneira pela qual uma espécie se alimenta até suas condições de reprodução, hábitos, inimigos naturais etc. Este conceito é conhecido como:

- a) níveis tróficos
- b) biota ou biocenose
- c) biótopo
- d) nicho ecológico
- e) hábitat



19. **FEI-SP** Num ecossistema, um fungo, uma coruja e um coelho podem desempenhar os papéis, respectivamente, de:

- a) decompositor, consumidor de 2ª ordem e consumidor de 1ª ordem
- b) produtor, consumidor de 1ª ordem e consumidor de 2ª ordem
- c) consumidor de 1ª ordem, consumidor de 2ª ordem e consumidor de 1ª ordem
- d) consumidor de 2ª ordem, consumidor de 3ª ordem e consumidor de 1ª ordem
- e) decompositor, consumidor de 1ª ordem e decompositor

20. **PUC-PR** Numa determinada área da natureza, encontramos seres vivos trocando matéria e energia. Considerando estes seres e o meio, no conjunto que formam, eles constituem:

- a) o ciclo do carbono;
- b) o ciclo do nitrogênio;
- c) o epinociclo;
- d) um ecossistema;
- e) uma comunidade biótica.

21. UERJ

Ibama recebe alerta sobre o risco de um desastre ecológico em áreas de queimada

“Empregados da fazenda Felicidade, em Mato Grosso, observam gado morto pelo incêndio que destrói pastagem e matas no estado e não pára de avançar.”

O Globo, 30/08/98.

Na descrição acima, podemos encontrar um consumidor primário da cadeia alimentar de pastagem. Esse consumidor tem como representante:

- a) o gado
- b) a mata
- c) o capim
- d) o homem

22. **UnB-DF** Surpreendentemente, os cientistas têm uma melhor noção do número de estrelas na galáxia que do número de espécies de seres vivos que há na Terra. As estimativas da quantidade de espécies que existem no mundo variam entre 2 a 100 milhões. Dessas, apenas aproximadamente 1,5 milhão já foi catalogado pela ciência. A respeito da biodiversidade, julgue os itens a seguir, usando C (certo) ou E (errado).

- () À medida que certos ambientes, tais como o solo, as copas das grandes árvores de florestas tropicais e o fundo do mar, venham a ser mais estudado, muitas novas espécies serão descobertas.
- () A biodiversidade da fauna brasileira é uma das maiores do mundo, mas está sendo diminuída devido à fragmentação de ambientes naturais.
- () A perda da biodiversidade é, em grande escala, o resultado indireto de outras atividades, tais como a produção de alimentos e a obtenção de energia.
- () A manutenção da biodiversidade e o seu uso sustentável são tarefas governamentais, restando muito pouco a ser feito pelos cidadãos, individualmente, e pelas organizações não-governamentais.

23. **UNICAMP-SP** A produtividade primária em um ecossistema pode ser avaliada de várias formas. Nos oceanos, um dos métodos para medir a produtividade primária utiliza garrafas transparentes e garrafas escuras, totalmente preenchidas com água do mar, fechadas e mantidas em ambiente iluminado. Após um tempo de incubação, mede-se o volume de oxigênio dissolvido na água das garrafas. Os valores obtidos são relacionados à fotossíntese e à respiração.

- a) Por que o volume de oxigênio é utilizado na avaliação da produtividade primária?
- b) Explique por que é necessário realizar testes com os dois tipos de garrafas.
- c) Quais são os organismos presentes na água do mar responsáveis pela produtividade primária?

24. **Unifor-CE** Em um aquário com água do mar foi colocada uma pedra contendo 19 cracas, 4 anêmonas-do-mar, 2 caramujos e 5 talos de algas verdes. Além disso, foram colocados 6 paguros e 3 estrelas-do-mar. Esse aquário contém:

- a) uma comunidade e uma população;
- b) uma comunidade e seis populações;
- c) duas comunidades e uma população;
- d) duas comunidades e seis populações;
- e) seis comunidades e seis populações.

25. **PUC-PR** Leia com atenção as proposições abaixo:

- I. Potencial biótico é a capacidade potencial que tem uma população de aumentar numericamente em condições ambientais favoráveis.
- II. Os fatores chamados resistência do ambiente impedem as populações de crescerem de acordo com seu potencial biótico.
- III. A densidade de uma população independe das taxas de nascimento e mortes, assim como das taxas de emigração e imigração.

É ou são verdadeiras:

- a) Todas.
- b) Apenas I.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) Apenas I e III.

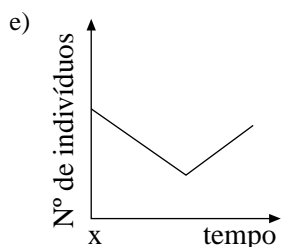
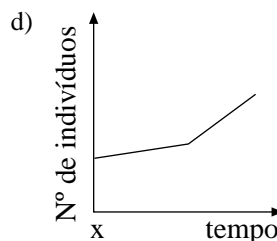
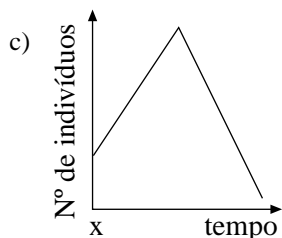
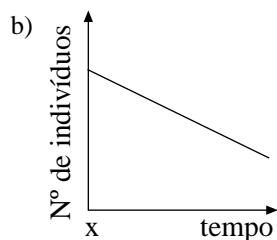
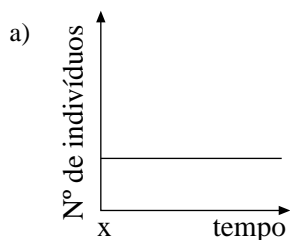
6



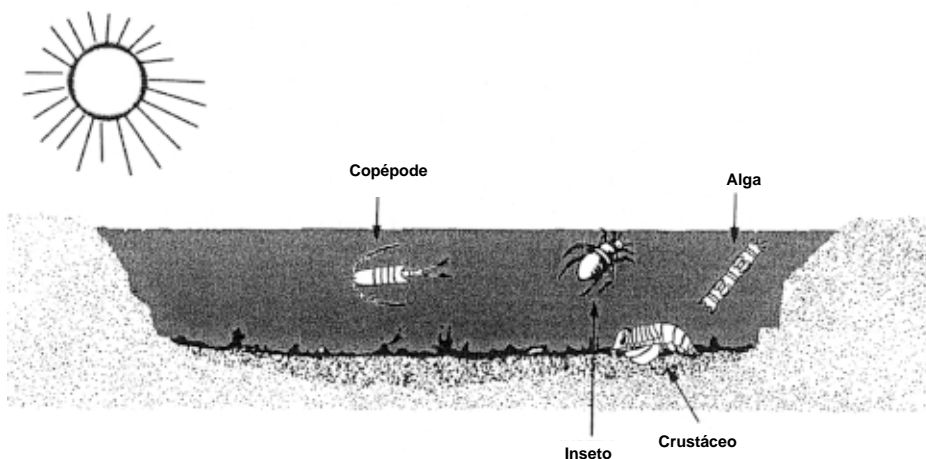
CABARITO

IMPRIMIR

26. **FUVEST-SP** Numa comunidade interagem três populações, constituindo uma cadeia alimentar: produtores, consumidores primários e consumidores secundários. Um fator externo provocou o extermínio da população carnívora no tempo X. O gráfico que representa o comportamento da população de herbívoros, a partir de X, é:



27. **UERJ** Na maioria dos casos, a energia de um ecossistema origina-se da energia solar. A figura abaixo mostra alguns seres componentes do ecossistema de um lago.



Adaptado de BAKER & ALLEN. *Estudo da Biologia*. São Paulo, Edgar Blücher, 1975.

Considere que, no lago, existam quatro diferentes espécies de peixes. Cada uma dessas espécies se alimenta exclusivamente de um dos quatro componentes indicados. O peixe que teria melhores condições de desenvolvimento, em função da disponibilidade energética, seria o que se alimentasse de:

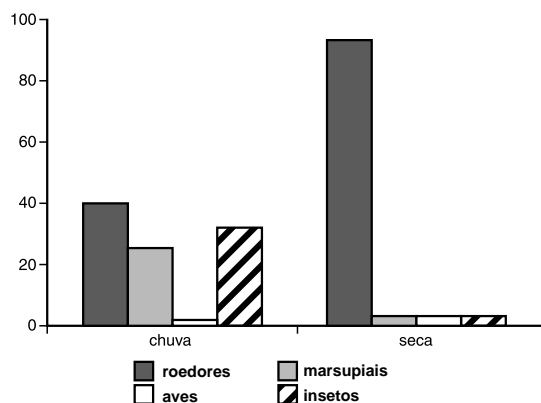
- algas
- insetos
- copépodes
- crustáceos

As corujas são aves predadoras que praticamente engolem suas presas por inteiro. Os restos não-digeridos, tais como ossos, pêlos, penas, escamas e quitina são regurgitados. Analisando a composição desses materiais regurgitados, pesquisadores determinaram a dieta de uma espécie de coruja, em uma área de cerrado próxima a Brasília, nas épocas de seca e de chuva. O gráfico abaixo apresenta a porcentagem de cada grupo de presas na dieta dessa espécie de coruja, em cada época do ano.

F. S. Jordão, M. L. Reis & D. S. Louzada. Análise do conteúdo de pelotas de *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) na Estação Ecológica das Águas Emendadas (Brasília, DF).
In: L. L. Leite & CA. H. Saito (orgs.). Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado. Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia, 1997, p. 207-9 (com adaptações).

Considerando as informações acima apresentadas, julgue os itens que se seguem, usando C (certo) ou E (errado).

- () Os ratos constituem um alimento muito importante na dieta das corujas, as quais, por isso, são animais úteis para o homem.
- () A coruja alimenta-se de poucos insetos e marsupiais durante a seca porque, provavelmente, esses organismos são pouco abundantes nessa época.
- () Na alimentação das corujas, as aves são raras porque, em geral, possuem hábitos diurnos, enquanto as corujas, em geral, têm hábitos noturnos.
- () As corujas são predadores de topo na cadeia alimentar, isto é, não são presas de outros animais.



29. FUVEST-SP “O tico-tico tá comendo meu fubá / Se o tico-tico pensa / em se alimentar / que vá comer / umas minhocas no pomar (...) / Botei alpiste para ver se ele comia / Botei um gato, um espantalho e um alcapão (...)”

(Zequinha de Abreu, *Tico-tico no Fubá*).

No contexto da música, na teia alimentar da qual fazem parte tico-tico, fubá, minhoca, alpiste e gato,

- a) a minhoca aparece como produtor e o tico-tico como consumidor primário.
- b) o fubá aparece como produtor e o tico-tico como consumidor primário e secundário.
- c) o fubá aparece como produtor e o gato como consumidor primário.
- d) o tico-tico e o gato aparecem como consumidores primários.
- e) o alpiste aparece como produtor, o gato como consumidor primário e a minhoca como decompositor.

30. UFPI Comparando-se os ecossistemas naturais com os artificiais, pode-se afirmar que:

- I. devido a complexidade das teias alimentares dos ecossistemas naturais esses possuem uma pequena biodiversidade quando comparados aos artificiais;
- II. as monoculturas apresentam teias alimentares mais simples devido à presença de poucos elementos bióticos, como os produtores;
- III. a simplicidade de teia alimentar, nos ecossistemas artificiais, favorece a concentração da ação de herbívoros sobre um único tipo de planta, surgindo então as pragas.

Da análise das afirmativas acima podemos assegurar que:

- a) apenas I está correta;
- b) I e II estão corretas;
- c) II e III estão corretas;
- d) apenas III está correta;
- e) I e III estão corretas.

31. Univali-SC

No cerrado brasileiro, há árvores, que nos meses de chuva, ficam rodeadas por vegetação rasteira. Uma dessas árvores é o barbatimão; uma das plantas rasteiras é o capim flechinha. O barbatimão tem raízes longas e ramificações, que penetram no solo, absorvendo água dos lençóis subterrâneos. O capim tem raízes curtas, muito ramificadas, que não alcançam a água subterrânea e absorvem apenas a água da chuva, à medida que esta se infiltra no solo. Os animais que se alimentam e encontram abrigo no capim são diferentes dos que se alimentam e se abrigam no barbatimão.

O texto acima exemplifica:

- a) hábitat
- b) nicho ecológico
- c) sucessão ecológica
- d) relação intra-específica
- e) bioma

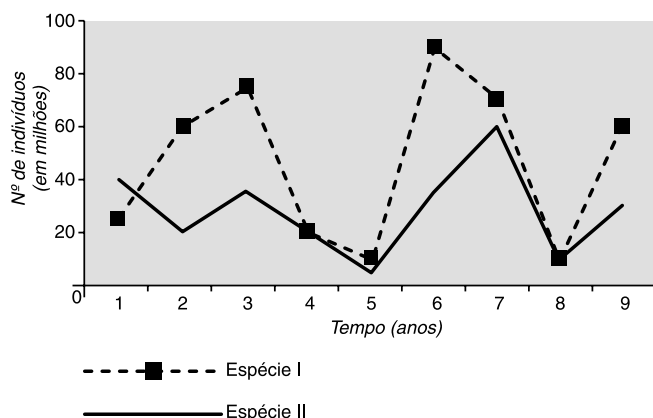
32. **PUC-RJ** Quando nos referimos ao ecossistema de um lago, dois conceitos são muito importantes: o ciclo dos nutrientes e o fluxo de energia. A energia necessária aos processos vitais de todos os elementos deste lago é reintroduzida neste ecossistema:

- a) pela respiração dos produtores;
- b) pela captura direta por parte dos consumidores;
- c) pelo processo fotossintético;
- d) pelo armazenamento da energia nas cadeias tróficas;
- e) pela predação de níveis tróficos inferiores.

33. **U. Católica Dom Bosco-MS** Considerando-se as relações ecológicas em um ecossistema, pode-se afirmar a respeito do cerrado:

- a) A onça pintada ocupa os primeiros níveis nas teias alimentares.
- b) Perdiz, urubu-rei e papagaio ocupam o mesmo nicho ecológico.
- c) Capivara e anta, alimentando-se de vegetais, integram o terceiro nível trófico.
- d) O fluxo de energia no mundo vivo se inicia a partir de organismos, como a aroeira, o pau-terra e o cajuí.
- e) A biomassa dos consumidores supera as estimativas para os produtores.

34. **UFRN** O gráfico abaixo apresenta as densidades de duas populações num certo ambiente, ao longo do tempo.



Com base no gráfico, pode-se afirmar que:

- a) II pode ser parasita de I, mas nunca I de II.
- b) I é consumidor secundário; II, consumidor primário.
- c) II transfere matéria para I, mas nunca I para II.
- d) I é produtor; II, consumidor primário.

35. **FUVEST-SP** A tabela ao lado mostra medidas, em massa seca por metro quadrado (g/m^2), dos componentes de diversos níveis tróficos em um dado ecossistema.

Níveis tróficos	Massa seca (g/m^2)
Produtores	809
Consumidores primários	37
Consumidores secundários	11
Consumidores terciários	1,5

- a) Por que se usa a massa seca por unidade de área (g/m^2), e não a massa fresca, para comparar os organismos encontrados nos diversos níveis tróficos?
- b) Explique por que a massa seca diminui progressivamente em cada nível trófico.
- c) Nesse ecossistema, identifique os níveis tróficos ocupados por cobras, gafanhotos, musgos e sapos.

36. UFRS

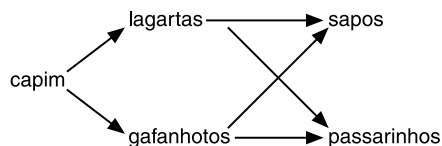
...“De qualquer modo, o conhecimento científico atual diz que os insetos mostram grande potencial para uso como alimento, em função da quantidade de proteínas, gorduras, vitaminas e sais minerais que contêm, bastando escolher as espécies mais adequadas ao consumo humano. Diante disso, as populações ocidentais deveriam rever seus hábitos alimentares, eliminando o preconceito contra os insetos e passando a saborear pratos nutritivos e – por que não? – saborosos como torta de grilos, baratas-d’água fritas, lagartas ao molho de ameixa e outros.”

COSTA NETO, E.M. Insetos no Cardápio. *Ciência Hoje*, v.27, n. 161. junho, 2000.

A partir da leitura do texto, assinale a alternativa que apresenta a situação ecológica mais provável envolvendo os organismos mencionados:

- a) A lagarta e o homem podem ocupar o mesmo nível trófico.
- b) A barata-d’água e a lagarta podem ocupar o mesmo nicho ecológico.
- c) O grilo e a barata-d’água podem ser considerados predadores.
- d) A relação entre o homem e os insetos pode ser considerada mutualista.
- e) Os quatro organismos mencionados podem estabelecer competição entre si.

37. **U. Alfenas-MG** O esquema ao lado mostra uma cadeia alimentar, onde 1, 2, 3 e 4 representam os níveis tróficos. Seria incorreto afirmar que:



- a) o nível trófico com menor quantidade de energia disponível é o dos consumidores terciários;
- b) toda a energia luminosa que chega ao meio está sendo convertida em energia química;
- c) a quantidade de energia disponível nos consumidores primários é maior que aquela presente no nível dos consumidores secundários;
- d) tirando o primeiro nível trófico, todos os outros são de organismos heterótrofos;
- e) todos os níveis tróficos dissiparão parte da energia adquirida, através das próprias atividades metabólicas;

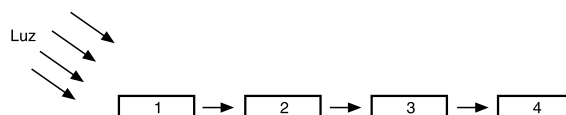
38. Mackenzie-SP

A respeito do aquário representado ao lado, é **INCORRETO** afirmar que o mesmo:

- a) representa uma teia alimentar completa.
- b) apresenta vários nichos ecológicos.
- c) representa um ecossistema.
- d) representa uma teia alimentar incompleta, pois faltam os decompositores.
- e) representa uma comunidade.



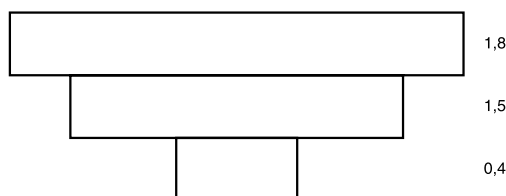
39. **Unifor-CE** Em uma comunidade, foram registradas as relações tróficas abaixo.



Depois de algum tempo, verificou-se que a área foi invadida por cobras que se alimentavam tanto de sapos como de passarinhos. Em um primeiro momento, espera-se que aconteça com o tamanho das populações consideradas o seguinte:

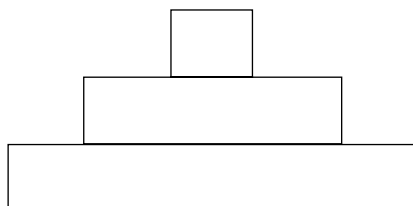
	Capim	Lagartas	Gafanhotos	Sapos	Passarinhos
A	diminui	aumenta	diminui	aumenta	diminui
B	diminui	aumenta	diminui	diminui	aumenta
C	diminui	aumenta	aumenta	diminui	diminui
D	aumenta	diminui	diminui	aumenta	aumenta
E	aumenta	diminui	aumenta	diminui	diminui

40. **UFRS** A figura ao lado apresenta uma pirâmide invertida de biomassa, onde os valores representam o peso seco/m² em cada nível trófico.



Assinale a alternativa que corresponde à cadeia trófica apresentada.

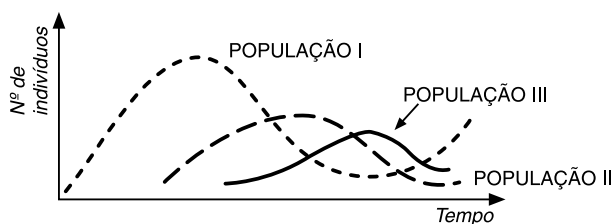
- a) cana-de-açúcar – gafanhoto – sapo
 b) alga – zooplâncton – peixe
 c) pitangueira – sabiá – verme parasita
 d) figueira – bugio – carrapato
 e) eucalipto – abelha – ave
41. **PUC-RJ** A biodiversidade constitui uma das propriedades fundamentais da natureza e tem sido muito debatida em reuniões internacionais, como a RIO 92. As opções abaixo expressam características da biodiversidade, exceto:
- a) variedade de espécies que existem em um ecossistema;
 b) variedade de ecossistemas que existem em todo o planeta;
 c) características genéticas existentes dentro de uma mesma espécie;
 d) a quantidade de biomassa de uma determinada espécie;
 e) a variedade de todos os seres vivos.
42. **U.F.São Carlos-SP** O diagrama seguinte representa uma pirâmide de energia.



- A largura de cada nível dessa pirâmide, quando analisada de baixo para cima, representa
- a) a quantidade de energia disponível para o nível trófico seguinte.
 b) o número de produtores, consumidores primários e consumidores secundários, respectivamente.
 c) o tamanho dos produtores, consumidores primários e consumidores secundários, respectivamente.
 d) a quantidade de energia perdida, quando se passa de um nível trófico para o seguinte.
 e) a produtividade primária bruta, a produtividade primária líquida e a produtividade secundária líquida, respectivamente.

43. **UFSE** Em um lago onde certa espécie era abundante foram introduzidas duas novas espécies, ambas constituídas por predadores. As três passaram a formar uma cadeia alimentar.

O gráfico abaixo mostra o crescimento dessas populações durante certo período de tempo.



Com base nesses dados, conclui-se que a cadeia alimentar formada pelas três populações é:

- a) I – II – III d) II – III – I
b) I – III – II e) III – II – I
c) II – I – III

12

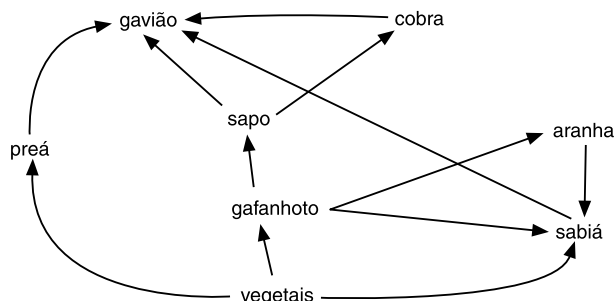


44. **Cefet-PR** Em uma floresta nativa há uma espécie de aranha que se alimenta de dípteros. Estes sugam seiva das plantas. Aranhas e dípteros constituem alimentos de um sapo verde que lá vive, e este por sua vez é eventualmente predado por cobras.

Assinale a alternativa incorreta.

- a) A cobra ocupa dois níveis tróficos na cadeia proposta.
b) O sapo ocupa mais de uma ordem como consumidor.
c) A aranha é consumidora terciária.
d) O díptero está no segundo nível trófico.
e) A planta está no primeiro nível trófico.

45. **Unifor-CE** Considere a teia alimentar abaixo.



Nessa teia, o organismo que ocupa maior número de níveis tróficos é:

- a) o sapo d) o sabiá
b) o gavião e) a aranha
c) a cobra

46. **UFRS** Considere as afirmações abaixo sobre os grupos das algas e do líquens.

- I. As algas planctônicas marinhas constituem a principal fonte alimentar para a maioria dos animais que habitam as águas profundas.
II. O fitoplâncton é responsável por grande parte do oxigênio produzido pelos vegetais.
III. As algas e os líquens podem ser excelentes bioindicadores, respectivamente, da qualidade das águas e da qualidade do ar.

Quais estão corretas?

- a) apenas I; d) apenas I e II;
b) apenas II; e) apenas II e III.
c) apenas III;

CABARITO

IMPRIMIR

47. **UFRS** Uma cachorra que se alimenta de carne bovina está parasitada por vermes intestinais e pulgas. Esta cachorra amamenta seus filhotes recém-nascidos, os quais estão parasitados externamente por carrapatos.

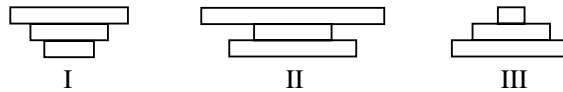
Considerando apenas as relações tróficas descritas, podemos afirmar que:

- nenhum dos organismos citados ocupa um mesmo nível trófico;
- os vermes intestinais e os carrapatos ocupam o mesmo nível trófico;
- as pulgas e os carrapatos ocupam o mesmo nível trófico;
- a cachorra e os filhotes ocupam o mesmo nível trófico;
- os filhotes, os vermes intestinais e as pulgas ocupam o mesmo nível trófico.

48. **UFR-RJ** Durante muito tempo foi dito à comunidade brasileira que a Amazônia deveria ser preservada pois era o “Pulmão do Mundo”. Hoje sabe-se que essa afirmativa tinha mais cunho político do que embasamento ecológico, já que os organismos que poderiam ser denominados de “Pulmão do Mundo”, são as pequenas algas do fitoplâncton.

Justifique, segundo critérios fisiológicos, o porquê de a Amazônia não poder ser considerada o “Pulmão do Mundo”.

49. **Unifor-CE** As figuras seguintes são três tipos de pirâmides ecológicas.



A pirâmide de números e a pirâmide de energia que representam a cadeia alimentar

capim → bois → carrapatos

são semelhantes, respectivamente, a:

- I e II
- I e III
- II e I
- II e III
- III e II

50. **U.F. Pelotas-RS**

“Fóssil de animal pré-histórico é encontrado no município de Santa Maria por equipe de paleontólogos alemães”.

Essa frase possivelmente apareceu nos maiores jornais do Estado, ao final dos anos vinte, com as primeiras descobertas paleontológicas de répteis no Estado. Ao analisarmos a quantidade de répteis fósseis no período Triássico do Rio Grande do Sul (180 milhões de anos), é possível notar que a maior parte deles é composta por dicinodontes e rincossauros, ambos herbívoros. São raríssimos os exemplares encontrados de tecodontes carnívoros.

A partir dessas informações, você poderia concluir que, nesse ecossistema pré-histórico:

- o número de presas era menor que o de predadores, fato comum até mesmo nas cadeias alimentares atuais;
- o número de presas era maior que o de predadores, fato observado nas cadeias alimentares atuais;
- os dicinodontes e os rincossauros eram mais numerosos porque predavam os tecodontes;
- os tecodontes eram menos numerosos porque concorriam pelo mesmo alimento com os dicinodontes e os rincossauros;
- os rincossauros predavam os dicinodontes, concorrendo, assim, diretamente com os tecodontes, promovendo o declínio de sua população.

- 51. Cesgranrio** Em determinados mamíferos, como ariranhas e lontras, a contaminação de seus pêlos com o petróleo inviabiliza o controle térmico de seus corpos e impede-os de boiar. Também sofrem indiretamente por se alimentarem de outros animais contaminados. A constatação de presença destes mamíferos aquáticos em bom estado de saúde é um indicador de recuperação de ambientes onde ocorreram desastres ecológicos como aquele do texto acima.

Considere as afirmativas a seguir, a respeito das lontras e das ariranhas.

- I. São produtores e, portanto, a sua presença permite a sobrevivência do restante da cadeia alimentar.
- II. Servem de indicador de recuperação do ecossistema porque dependem do restante da cadeia alimentar.
- III. Estão no topo da cadeia alimentar, e sua presença indica a recuperação de todo o ecossistema.

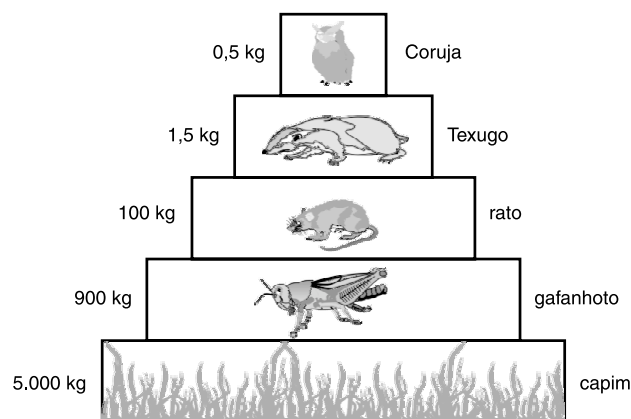
Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) I, apenas;
- b) III, apenas;
- c) I e II, apenas;
- d) I e III, apenas;
- e) II e III, apenas.

- 52. PUC-RJ** O álcool e a gasolina são combustíveis que, em última análise, promovem a transformação da energia solar porque:

- a) no refino de ambos, há a necessidade da energia do sol para transformação da energia química contida nas moléculas orgânicas;
- b) para a fabricação do álcool, é necessária a energia solar para fermentação da glicose, e o refino do petróleo é constituído de organismo vegetais fossilizados;
- c) o álcool provém de um vegetal fotossintético, e o petróleo é um combustível mineral;
- d) o álcool provém de um vegetal fotossintético, e o petróleo, de florestas fossilizadas;
- e) o álcool provém de um vegetal fotossintético, e o processo de fossilização do petróleo se dá em função de sua oxidação pela energia do Sol.

- 53. Unifor-CE** Considere a pirâmide de massa abaixo.



Com base nas informações que ela apresenta, pode-se afirmar que:

- a) é necessária maior quantidade de massa no 1º nível trófico da cadeia alimentar para sustentar os outros níveis;
- b) ao longo da cadeia alimentar, acumula-se energia;
- c) corujas gastam mais energia no vôo do que ratos e texugos para se movimentarem em terra;
- d) na cadeia alimentar a massa dos ratos é igual à dos texugos que se alimentam deles;
- e) a massa de consumidores secundários é maior do que a de consumidores primários.

54. UFRS As matas ciliares, apesar de protegidas por lei, continuam sendo derrubadas para implantação de lavouras em áreas férteis, num procedimento que provoca inúmeras modificações ambientais.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente algumas dessas modificações.

- Aumento do número de espécies de angiospermas e da oferta alimentar para a ictiofauna.
- Diminuição de processos erosivos e aumento da diversidade de nichos para a avifauna.
- Diminuição do risco de agrotóxicos e adubos atingirem os cursos d'água e aumento do número de espécies de angiospermas.
- Aumento da oferta alimentar para a ictiofauna e diminuição da exposição do solo aos processos erosivos.
- Diminuição da diversidade de nichos para a avifauna e aumento do assoreamento dos cursos d'água.

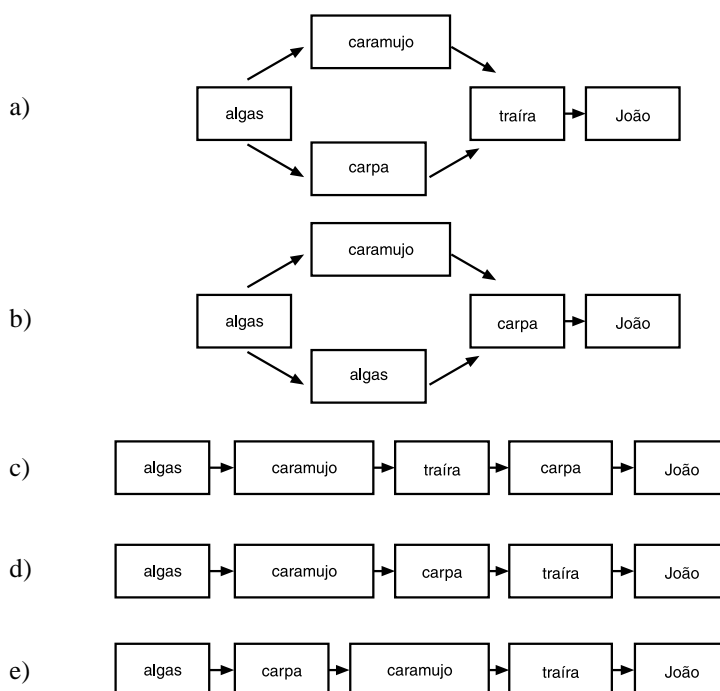
55. Univali-SC

João cria, junto à loja, alguns porquinhos, para o consumo próprio. As instalações são construídas sobre água. As fezes dos suínos caem na lagoa, aumentando o plâncton. Preocupando com a limpeza da pocilga, João aplica, diariamente, creolina. Desinfetante, comumente utilizado em instalações animais, a creolina traz em sua composição uma substância tóxica, o creosol. Por ser lipossolúvel, o creosol se acumula nos organismos.

A análise da concentração de creosol, em alguns organismos relacionados com a lagoa, apresentou os resultados mostrados na tabela ao lado:

Organismos	Quantidade de creosol (mg/L)
Algas unicelulares	0,07
Caramujo	0,60
Traíra	28,0
Carpa Chinesa	0,59
João	32,5

Baseando-se nos índices de creosol, é possível esquematizar, com os organismos analisados, a seguinte teia alimentar:



"(...) ao que tudo indica, as zebras são brancas. O preto vem por cima. E não é atoa. As listras distinguem cada animal e de noite confundem os predadores misturando-se com as faixas de luz e sombra das savanas africanas."

Superinteressante, p. 14.

A importância do padrão listrado das zebras está, assim, associado:

- a) ao reconhecimento de parceiros na busca de alimento;
- b) ao aumento da competição intraespecífica para a atividade reprodutiva;
- c) à alta taxa de crescimento populacional por impedir a seleção natural;
- d) à adaptação das populações em função dos *hábitats* noturnos na savana.
- e) à redução da variabilidade evitando a hibridação.

57. **UESC-BA** Por meses uma jovem americana vem utilizando o topo de uma milenar sequóia da Califórnia, como casa. Essa majestosa árvore está ameaçada de ser derrubada, por determinação de uma madeireira, proprietária da região, que sonha convertê-la em cem mil dólares de tábuas.

Remanescente de uma soberba floresta de sequóias, essa gimnosperma é um irrecuperável patrimônio da Biosfera que deve ser preservado.

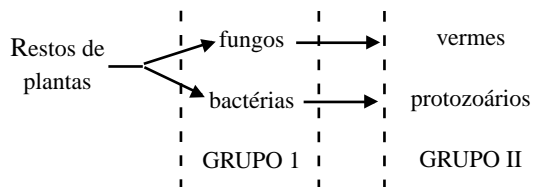
O protesto dessa cidadã, que tem sido compartilhado por pessoas de todas as partes do mundo, entre outras razões, justifica-se porque:

- a) as sequóias são raros exemplares arbóreos das gimnospermas, que são representadas, principalmente, por pequenos arbustos e ervas;
- b) as populações de insetos que polinizam esses vegetais serão prejudicadas com a destruição de suas fontes de pólen;
- c) as espécies de aves e mamíferos que se nutrem de seus frutos carnosos ficarão privadas de seus alimentos;
- d) a derrubada da sequóia, como de outras da região, envolve a perda de uma diversidade de nichos ecológicos proporcionados por uma árvore;
- e) desaparecem com as sequóias os primeiros exemplares de plantas vasculares que surgiram na evolução vegetal.

58. **UERN** Uma característica inerente às teias alimentares é:

- a) o aumento da energia na passagem de um nível trófico para outro;
- b) a transferência cíclica de energia ao longo das cadeias alimentares;
- c) um mesmo organismo pode ocupar mais de um nível trófico;
- d) quanto mais elevado o nível trófico, maior o número de organismos que os ocupam;
- e) o ciclo da matéria é desvinculado da ação de decompositores.

59. **UFSE** As duas cadeias alimentares abaixo fazem parte de um ecossistema.



Classifica-se corretamente os organismos dos Grupos I e II ao denominá-los, respectivamente,

- a) herbívoros e carnívoros;
- b) herbívoros e decompositores;
- c) decompositores e predadores;
- d) parasitas e predadores;
- e) predadores e decompositores.

ENERGIA NO ECOSISTEMA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. $08 + 16 + 64 = 88$

2. a

3. d

4. e

5. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$

6. b

7. $F - V - V - F - V - F$

8. c

9. c

10. A decomposição de excrementos gera nutrientes minerais que, em conjunto com a temperatura adequada e fornecimento de luz, promovem o crescimento e a reprodução de algas. O sucesso da estratégia adotada baseou-se na cadeia alimentar. As algas servem de alimento para o zooplâncton, que, em consequência, têm produção aumentada. Os alevinos, por sua vez, se alimentam tanto de algas como de zooplâncton, o que justifica o aumento da sua produção a baixos custos.

11. $2 + 4 + 16 = 22$

12. d

13. d

14. d

15. b

16. a

17. $C - C - C - C$

18. d

19. a

20. d

21. a

22. $C - C - C - E$

23. a) Produtividade primária refere-se à quantidade total de matéria orgânica fixada pelos produtores durante a fotossíntese. A atividade fotossintética libera O_2 como subproduto. Assim, através do volume do oxigênio produzido, tem-se uma avaliação da produtividade primária.

b) Como não ocorre fotossíntese nas garrafas escuras, a concentração de O_2 nelas diminuirá, em relação a uma quantidade inicial, como resultado da respiração celular dos microorganismos contidos na água.

Nas garrafas transparentes, ocorre fotossíntese. Assim, assumindo que a respiração ocorre com a mesma taxa nas garrafas transparentes, qualquer aumento na concentração de O_2 contido nessas garrafas resulta da fotossíntese, produzindo mais oxigênio que o consumido na respiração.

Portanto, nas garrafas transparentes, o oxigênio aumenta, e nas garrafas escuras diminui. A adição do total de O_2 que diminui no frasco escuro à quantidade de O_2 que aumenta no frasco claro cancela a respiração no frasco claro e dá a quantidade de O_2 produzido pela fotossíntese.

c) Os principais organismos aquáticos, responsáveis pela produtividade primária, são as algas microscópicas, ou fitoplâncton.

24. b
25. c
26. c
27. a
28. C – C – C – E
29. b
30. c
31. b
32. c
33. d
34. d
35. a) Utiliza-se a massa seca porque se analisa a quantidade de matéria orgânica envolvida em cada nível trófico.
b) A matéria seca diminui porque parte dela é “queimada” e transformada em energia, em cada nível trófico, progressivamente.
c) Nesse ecossistema temos:
• musgos – produtores;
• gafanhotos – consumidores primários;
• sapos – consumidores secundários;
• cobras – consumidores terciários.
36. a
37. b
38. d
39. c
40. b
41. d
42. c
43. a
44. c
45. b
46. e
47. e
48. A Amazônia não é o “Pulmão do Mundo” porque a maior parte do oxigênio que ela produz na fotossíntese é consumido por ela na respiração das plantas, animais e outros organismos aeróbicos (Comunidade Clímax), não se justificando ser chamada “Pulmão do Mundo”.
49. d
50. b
51. e
52. d
53. a
54. e
55. a
56. d
57. d
58. c
59. c



CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

1



CABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMS** Durante este ano, foi divulgado, através da mídia, um estudo das Nações Unidas de autoria do geólogo Igor Shiklomanov, que prevê para o ano 2025 do século XXI escassez e até ausência de água potável para a população mundial. A notícia causou grande reação e provocou vários debates, encontros, simpósios e outros, realizados tanto pela comunidade científica, como pelas ONG'S (Organizações não Governamentais), em que o assunto foi amplamente discutido. Apesar da previsão ser catastrófica, o colapso de água no mundo parece certo e a busca de soluções começa a ser pesquisada. O hidrogeólogo Aldo Rebouças, da Universidade de São Paulo (USP), afirma na revista Super Interessante de julho/2000 – página 48, que *“a humanidade sempre tratou a água como um recurso inesgotável; estamos descobrindo, da pior forma possível, que não é bem assim”*. Levando-se em conta as previsões contidas no texto e aos recursos hidrológicos do mundo, é correto afirmar que:

01. existem métodos que podem ser utilizados na despoluição da água e assim torná-la utilizável, como o “sistema *wetlands*”, criado pelo pesquisador brasileiro Enéas Salati, em que se utilizam, como filtro, terra e raízes de plantas aquáticas;
02. o total de água doce disponível no planeta fica ainda menor, pois aparece também nos lençóis subterrâneos e sob a forma de gelo nos pólos;
04. a América do Sul é uma das regiões do planeta com maior disponibilidade de água doce, sendo que cerca de 16 a 18% da reserva potável do mundo está situada no Brasil;
08. a Terra tem cerca de 1,4 bilhão/km³ de água; a parte de água doce totaliza quase 50% desse total;
16. regiões como o Oriente Médio e norte da África já são amplamente afetadas em relação aos seus recursos hidrológicos e grande parte de suas reservas de água doce já é utilizada;
32. entre os principais motivos de desperdício de água, está o seu uso doméstico, principalmente caixas de descarga de sanitários e banhos.

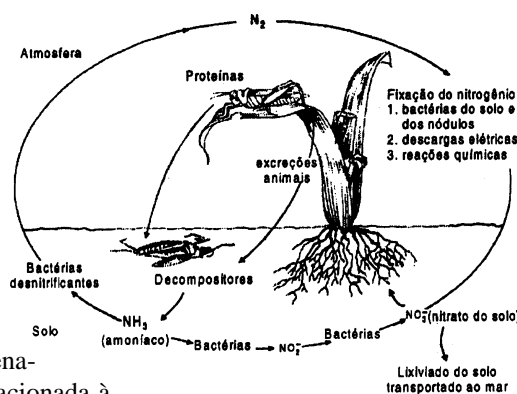
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. U. Salvador-BA

O diagrama representa, esquematicamente, o ciclo biogeoquímico do nitrogênio.

A análise do ciclo, com base na compreensão dos seus processos básicos, torna evidente que:

- a) a grande reserva de nitrogênio da atmosfera é um fator que favorece a instabilidade desse amplo mecanismo;
- b) a diversidade de compostos nitrogenados, que ocorrem no ciclo, está relacionada à variedade dos números de oxidação do nitrogênio;
- c) os organismos procarióticos que estão envolvidos, em todos os níveis, atuam como seres decompositores;
- d) no decorrer do ciclo, alternam-se, regularmente, uma etapa física e uma etapa bioquímica.
- e) a interferência do homem, desenvolvendo tecnologias para a fixação industrial do nitrogênio do ar atmosférico contribui para ajustar melhor a reciclagem desse elemento.



3. U.F. Viçosa-MG Analise a seguinte citação:

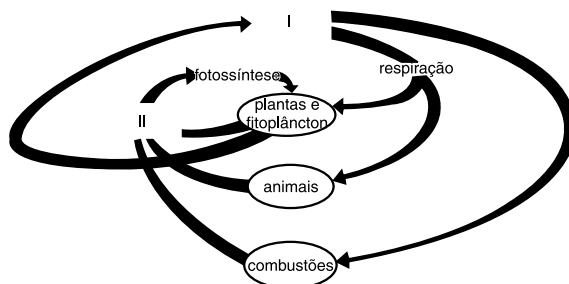
"A morte não está na natureza das coisas; é a natureza das coisas. Mas o que morre é a forma. A matéria é imortal."

John Fowles.

Pela análise da citação, pode-se concluir que a matéria é imortal porque:

- a) a decomposição da matéria libera os nutrientes que retornam aos ciclos biogeoquímicos;
- b) a decomposição da matéria orgânica é um processo muito lento que pode durar séculos;
- c) a decomposição da matéria orgânica não é completa devido a grande quantidade de fibras;
- d) a decomposição da matéria libera nutrientes que ficam disponíveis diretamente aos heterótrofos;
- e) a decomposição lenta permite que a matéria tenha condições de ser fossilizada.

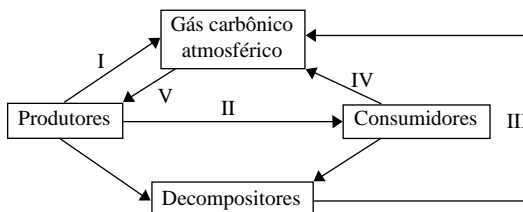
4. UFSC O esquema abaixo representa, de forma simplificada, os ciclos do carbono e do oxigênio.



Assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. I e II, representam, respectivamente, o O_2 e o CO_2 .
 - 02. O oxigênio se encontra no meio abiótico como integrante do ar atmosférico, ou no meio biótico, como constituinte das moléculas orgânicas dos seres vivos.
 - 04. Praticamente, todo o oxigênio livre da atmosfera e da hidrosfera tem origem biológica, no processo de fotossíntese.
 - 08. A necessidade de O_2 para a respiração explica o aparecimento dos animais antes dos vegetais na Terra.
 - 16. Alguns fatores, como excessivas combustões sobre a superfície da terra, têm determinado o aumento gradativo da taxa de CO_2 na atmosfera.
 - 32. A manutenção das taxas de oxigênio e gás carbônico, no ambiente, depende de dois processos opostos: a fotossíntese e a respiração.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

5. FUVEST-SP O esquema abaixo representa o ciclo do carbono.



A utilização do álcool como combustível de automóveis intensifica, principalmente, a passagem representada em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

2

UFG
Sistema de Ensino

CABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Ciclos biogeoquímicos

[Avançar](#)

6. UFMS O carbono é considerado um elemento químico de suma importância, uma vez que tem participação na composição química de todos os compostos orgânicos. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação ao seu ciclo.
01. A fotossíntese, a respiração, a decomposição e a combustão são processos responsáveis pelo fluxo ou movimentação do carbono na natureza.
 02. Através da decomposição do corpo de organismos mortos, o carbono sofre oxidação, dando origem ao dióxido de carbono para a atmosfera, somente em nível do solo.
 04. As plantas, durante a fotossíntese, se utilizam do carbono presente no gás carbônico do ambiente, para formarem o alimento (vários carboidratos, como frutose, glicose e a sacarose).
 08. A combustão (queima) de materiais orgânicos provocada pelo homem é um dos mecanismos utilizados para que o oxigênio retorne ao ambiente na forma de CO_2 e outros gases.
 16. Durante o processo de nutrição, os animais adquirem o carbono do reino vegetal, apenas de forma direta.
 32. No ciclo do carbono, os carboidratos são utilizados pelos animais, que os sintetizam e posteriormente são cedidos às plantas na forma de alimentos.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

7. Unicap-PE Julgue as alternativas:

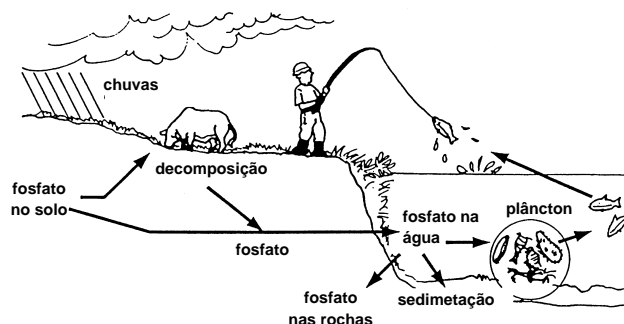
"Eu aprendi que a Natureza não é um Deus ou uma pessoa ou uma coisa; é a existência e a coexistência entre o Universo, a Terra, os seres humanos e eu."

Depoimento de uma criança de 8 anos.

Ao responder a esta questão, tenha presente o depoimento acima.

- () O principal produto da futura sociedade está destinado a ser, não o alimento, nem os objetos, mas a qualidade da própria sociedade.
- () A natureza nos mostra que fazemos parte de um grande sistema, como uma teia de aranha, onde todos os elementos estão conectados uns com os outros, seja de forma direta ou indireta.
- () A estabilidade dos ecossistemas é possível, uma vez que os resíduos gerados por uma parte do ciclo são utilizados por outra parte.
- () Desnitrificação é uma etapa do ciclo do nitrogênio em que os nitratos são transformados em nitritos e, posteriormente, em nitrogênio molecular.
- () A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar.

8. UFR-RJ Observe o ciclo representado abaixo.

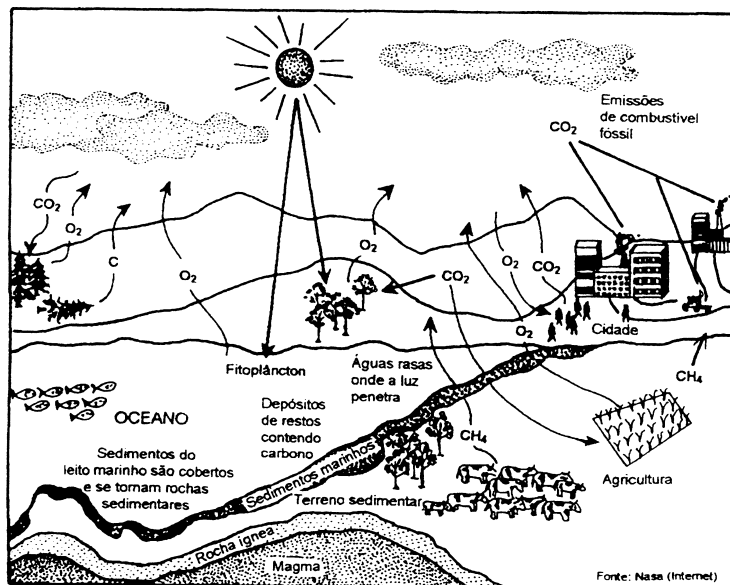


In: LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia hoje. São Paulo, Ática, 1997, p. 275.

Sobre esse ciclo, pode-se afirmar que:

- a) ao contrário de ciclos como o da água, o ciclo do fósforo não tem envolvimento da atmosfera;
- b) a partir do fosfato, os vegetais sintetizam compostos inorgânicos, como os ácidos nucleicos;
- c) as aves marinhas não desempenham papel importante na restituição do fósforo marinho para o ambiente terrestre;
- d) o fosfato é levado de volta ao solo através da respiração dos animais;
- e) ao contrário do que acontece com o cálcio, o fósforo não tende a se acumular no mar.

9. **UFRS** A prática de rotação de culturas alterna o uso de gramíneas (arroz, trigo, milho...) e o de leguminosas (soja, feijão...), com o objetivo de melhorar a fertilidade do solo. Em relação a esta afirmativa, é correto supor que:
- as leguminosas melhoram as condições de suprimento de alumínio às gramíneas;
 - as gramíneas mantêm os nutrientes do solo inalterados;
 - ambos os grupos vegetais aumentam o teor de fósforo no solo;
 - as leguminosas aumentam o teor de nitrogênio no solo;
 - as gramíneas produzem mais potássio do que as leguminosas.
10. **UFMT** Com as queimadas das florestas, os desmatamentos, a combustão de carvão e derivados do petróleo, está-se provocando desequilíbrio no ciclo do carbono. Sobre esse ciclo, julgue os itens, V (verdadeiro) ou F (falso).
- ☐ Os heterotróficos adquirem carbono através da nutrição.
 - ☐ Os produtores fixam o gás carbônico e utilizam-no na síntese de compostos orgânicos.
 - ☐ Os consumidores perdem carbono somente através da respiração.
 - ☐ Na atmosfera, o CO atua como poluente e uma vez inspirado passa dos alvéolos para o sangue, inutilizando a hemoglobina para o transporte de O₂.
11. **UFBA** A figura ilustra as interações entre o meio biótico e o abiótico, envolvendo o carbono.



Sobre a dinâmica do carbono na biosfera, a análise da ilustração permite inferir:

- O carbono, em sua totalidade, deixa o sistema biológico por processos bioenergéticos.
 - Os produtores constituem a única via para a incorporação do carbono nas teias alimentares.
 - As interações entre o meio biótico e o abiótico, envolvendo o carbono, são comuns a todos os ambientes da biosfera.
 - A fossilização diminui o teor de dióxido de carbono na atmosfera, por aprisionar, em definitivo, o carbono contido nas moléculas orgânicas.
 - A luz constitui um fator que restringe as trocas de carbono entre o ambiente aquático e o meio atmosférico.
 - A atividade humana tem contribuído para aumentar a taxa de CO₂ na atmosfera, com repercussões na temperatura global.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

12. **Unimontes-MG** Os organismos estão constantemente retirando da natureza os elementos químicos de que necessitam. Entre eles, o carbono e o nitrogênio, provenientes do gás carbônico e do gás nitrogênio, respectivamente.
- Com base nessa situação, é incorreto afirmar que:
- as plantas obtêm o nitrogênio sob a forma de amônia ou nitratos e os animais, sob a forma de aminoácidos;
 - as plantas, algas e certas bactérias fixam o gás carbônico por meio da fotossíntese ou da quimiossíntese;
 - o processo de desnitrificação ajuda a formar o gás carbônico, importante barreira natural contra a radiação ultravioleta;
 - o nitrogênio é utilizado para síntese de proteínas, ácidos nucleicos e outras substâncias nitrogenadas.

13. **U.E. Londrina-PR** Na região Norte do Paraná muitas áreas estão sendo ocupadas por culturas de milho e de trigo. Essas culturas têm provocado desgaste do solo. Para evitar esse desgaste, os agricultores adotam o rodízio de culturas, prática na qual se alterna o plantio do milho e do trigo com o da soja. Essa prática agrícola pode incorporar nutrientes ao solo porque a soja possui em suas raízes bactérias fixadoras de:
- oxigênio
 - carbono
 - fósforo
 - cálcio
 - nitrogênio

14. **UFMT** Na recuperação de áreas degradadas por atividades garimpeiras, através da vegetação, têm sido utilizadas as leguminosas em função de sua eficiência na fixação do nitrogênio. Sobre o assunto, analise as afirmações.

C (certa) ou E (errada).

- ☐ As bactérias do gênero *Rhizobium* desempenham o papel de fixadoras no ciclo do nitrogênio, por isso a eficiência das leguminosas em relação ao nitrogênio.
 - ☐ A relação entre leguminosas e bactérias é um caso de comensalismo.
 - ☐ Uma vez liberado para o meio, o íon nitrito é oxidado também por ação de bactérias e transformado em nitrato (NO_3), sem liberação de energia.
 - ☐ Certas bactérias e algas azuis que conseguem utilizar N_2 atmosférico possuem o DNA circular aderido a uma prega da membrana plasmática que é denominada mesossoma.
15. **UFRN** O ciclo da água pode ser afetado em função de fatores decorrentes da atividade humana.
- De que maneira o aumento crescente de pavimentação de ruas e estradas, do teor de CO_2 na atmosfera e da poluição particulada (poeira) interfere nesse ciclo?
- (Considere cada fator isoladamente.)
16. **UFR-RJ** Sabe-se que o nitrogênio é vital na produção de proteínas. Embora o ar atmosférico seja constituído de 78% de nitrogênio, este gás não pode ser usado por plantas e animais diretamente na forma gasosa.
- De que forma o nitrogênio pode ser absorvido e quais os organismos que contribuem para a sua transformação?
 - Por que uma das culturas utilizadas de forma intercalada é uma leguminosa? Explique a importância da rotação de culturas.
17. **F.I. Anápolis-GO** Das plantações abaixo, qual é a que vai necessitar de maior adubação à base de nitrogênio?
- soja
 - feijão
 - milho
 - ervilha
 - fava

“Os elementos químicos, inclusive todos os elementos essenciais ao protoplasma, tendem a circular na biosfera em vias características, do ambiente ao organismo, e destes, novamente, ao ambiente. Estas vias mais ou menos circulares se chamam ciclos biogeoquímicos”.

ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara. p. 111.

Em relação ao exposto, julgue as afirmações:

- () Os elementos químicos constituem a “matéria-prima” básica formadora dos organismos vivos, e a energia solar proporciona o “combustível” necessário para acionar os processos fundamentais relacionados à incorporação destes elementos.
- () Gases liberados pela queima de combustíveis fósseis, como gasolina e óleo diesel, e pelas queimaduras em florestas tropicais são responsáveis pelo grave impacto ambiental denominado “efeito estufa”.
- () As águas das regiões polares não participam do ciclo global da água na natureza.
- () No ciclo do nitrogênio, determinados grupos de bactérias têm papel fundamental, pois são os responsáveis pela conversão do nitrogênio atmosférico em formas utilizáveis pelas plantas.
- () A manutenção de concentrações de gás carbônico e oxigênio adequadas à sobrevivência dos seres vivos depende de dois processos básicos denominados fotossíntese e respiração.

6



19. FATEC-SP O nitrogênio, tão necessário para que os seres vivos sintetizem suas proteínas, ocorre em grande quantidade na atmosfera (78%), mas não pode ser utilizado diretamente do ar. Para que possa ser absorvido pelas plantas e dessas passar para os animais, o nitrogênio precisa estar sob a forma de nitrato. Os seres vivos capazes de efetuar essa operação de transformação do nitrogênio em nitrato são

- a) as bactérias.
- b) os protozoários.
- c) as minhocas.
- d) os anfíbios.
- e) os musgos.

Questões 20 e 21

Há bilhões de anos, a concentração de CO_2 na atmosfera terrestre, como se supõe atualmente nos planetas Vênus e Marte, estava em cerca de 98%, em contraste com a presença de apenas traços de oxigênio. Essa taxa elevada do CO_2 decaiu através dos tempos e estabilizou-se em 0,03%, enquanto o oxigênio atinge a taxa de 21%, após bilhões de anos de evolução da Terra e da vida. Contudo, atualmente, a concentração de CO_2 vem, sutilmente se elevando na atmosfera terrestre.

20. U. Salvador-BA As diferenças entre as taxas de CO_2 e de O_2 que se estabilizam, após bilhões de anos de evolução, podem ser explicadas como decorrência:

- a) do predomínio, em toda história da evolução biológica, da respiração sobre a fotossíntese;
- b) da preservação, durante grande parte do tempo geológico, de uma parcela da biomassa vegetal de ser degradada pelos decompositores aeróbicos;
- c) do predomínio, nas etapas mais recentes da evolução, da fermentação sobre a respiração;
- d) do aparecimento da fotossíntese ser posterior ao da respiração;
- e) de a velocidade de difusão do CO_2 ser maior do que a do O_2 .

21. U. Salvador-BA O aumento na concentração do CO_2 , que vem sendo detectado atualmente, tem como causa, entre outras,

- a) o uso intensivo da prática agrícola das queimadas;
- b) o aumento das populações do fitoplâncton;
- c) a extinção de diversas espécies de grandes consumidores;
- d) a diminuição da incidência da luz solar nos meios aquáticos;
- e) a ocorrência de condições que favorecem a conversão do monóxido de carbono em CO_2 .

CABARITO

IMPRIMIR

22. UFMG Leia atentamente o texto.

O crescimento da raça humana alterou a biosfera de várias maneiras. Infelizmente essas mudanças geralmente foram para pior. Reduzimos a produtividade primária mundial, praticamente monopolizamos a cadeia alimentar, provocamos todos os tipos de extinção de espécies de plantas e animais. Influenciamos a maneira como as florestas regulam o ciclo da água, como as terras úmidas filtram os poluentes e como a camada de ozônio filtra os raios ultravioletas.

Do ponto de vista biológico, esse texto contém várias incorreções quanto aos conceitos apresentados.

Considerando as seguintes afirmativas, todas retiradas do texto, assinale a única correta.

- a) Influenciamos a maneira como as florestas regulam o ciclo da água...
- b) O crescimento da raça humana alterou a biosfera...
- c) ...provocamos todos os tipos de extinção de espécies de plantas e animais.
- d) Reduzimos a produtividade primária mundial...

23. U.E. Ponta Grossa-PR Com relação ao ciclo biogeoquímico do Nitrogênio, assinale o que for correto.

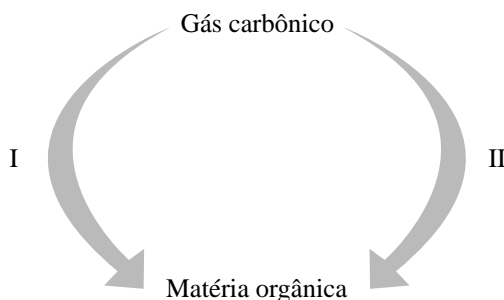
- 01. Os animais só podem absorver o nitrogênio quando ele está na composição de vegetais na forma de aminoácidos e proteínas.
- 02. O homem pode modificar o ciclo do nitrogênio pela fixação industrial desse elemento a partir da atmosfera.
- 04. Os vegetais só podem captar o nitrogênio atmosférico na forma de nitrato.
- 08. A atmosfera é o maior reservatório natural de nitrogênio.
- 16. As plantas leguminosas, que abrigam bactérias desnitrificantes em suas raízes, reduzem o nível de nitrogênio no solo.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

24. U.F. Pelotas-RS Sabe-se que o carbono está presente na estrutura de todas as moléculas orgânicas dos indivíduos de um ecossistema. Portanto, o carbono torna-se fundamental para a vida. A participação dele no organismo dos seres vivos pode ser mais bem compreendida através do Ciclo do Carbono. Com base em seus conhecimentos relativos a esse ciclo, responda às seguintes questões:

- a) Sob que forma e em que local na natureza o elemento químico carbono pode ser encontrado disponível para os seres vivos de um ecossistema?
- b) Através de que processo o carbono (como elemento constituinte de uma molécula específica) é fixado e transformado em matéria orgânica pelos produtores?
- c) Os produtores e os consumidores podem perder carbono. Cite 01 (um) modo pelo qual isso pode acontecer em um ecossistema.

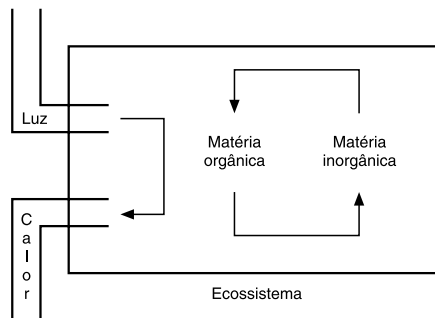
25. FUVEST-SP O ciclo do carbono pode ser resumido no esquema abaixo:



As etapas I e II podem ser, respectivamente,

- a) fotossíntese e quimiossíntese.
- b) decomposição e queima de combustíveis.
- c) fotossíntese e queima de combustíveis.
- d) quimiossíntese e fotossíntese.
- e) fermentação e respiração.

26. **UFCE** A grande importância ecológica das algas planctônicas é devida ao fato de elas proporcionarem:
- o equilíbrio da temperatura dos oceanos;
 - a produção de oxigênio na Terra;
 - a ciclagem do nitrogênio nos oceanos;
 - o equilíbrio da salinidade dos oceanos;
 - o equilíbrio da temperatura na Terra.
27. **Cesgranrio** O esquema abaixo representa os fluxos de energia e de matéria que se processam no ecossistema, a unidade básica da natureza. Assim, os processos essenciais que mantêm essa dinâmica são:



- digestão e decomposição;
 - digestão e respiração;
 - fotossíntese e digestão;
 - fotossíntese e decomposição;
 - respiração e decomposição.
28. **U.E. Maringá-PR** No planeta Terra existem muitas plantas e animais, inclusive os humanos, além de numerosos microrganismos, que mantêm relações uns com os outros e com o ambiente em que vivem. Sobre as relações existentes entre os seres vivos, assinale o que for correto.
- As colônias de corais constituem um exemplo de relação harmônica intra-específica, decorrente da associação de organismos morfofuncionalmente integrados.
 - Insetos sociais como as abelhas, os cupins e as formigas estabelecem relações intra-específicas em sociedades em que há divisão cooperativa do trabalho.
 - As orquídeas e as bromélias existentes nos caules das árvores constituem exemplos de relação desarmônica intra-específica denominada parasitismo ou epifitismo.
 - Os líquens constituem exemplo de relação harmônica interespecífica denominada comensalismo.
 - O herbivorismo e o parasitismo, no nível individual, podem ser considerados relações harmônicas interespecíficas porque contribuem para o equilíbrio das populações dos organismos envolvidos.
 - Coelhos comem vegetais e servem de alimentos para corujas e cobras. Nesta cadeia alimentar, verificam-se relações desarmônicas interespecíficas de competição entre corujas e cobras e de predatismo dos coelhos.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.
29. **Univali-SC** A mentira na natureza é uma arma de sobrevivência. Muitas vezes, na luta contra o predador, a presa só tem chance de escapar se souber mentir bem. É o caso das cigarrinhas que apresentam cores chamativas para enganar os inimigos. Todos os animais com coloração vermelha, azul e laranja, estão, geralmente, associados a animais venenosos com defesas eficientes. Essa forma de mentir é conhecida como:
- mimetismo
 - nicho ecológico
 - predatismo
 - comensalismo
 - mutualismo

30. **VUNESP** Uma das possíveis aplicações da engenharia genética é produzir variedades de microorganismos capazes de fixar o nitrogênio de que as plantas necessitam para produzir moléculas orgânicas. O objetivo destas pesquisas é melhorar a eficiência dos microorganismos que vivem no solo e que fazem a fixação do nitrogênio usado pelas plantas.
- Quais são os microorganismos fixadores de nitrogênio? Que grupo de plantas frequentemente desenvolve associações mutualísticas com estes microorganismos?
 - Como o nitrogênio incorporado às plantas pode vir a fazer parte de uma de suas moléculas orgânicas, como, por exemplo, o DNA?
31. **UFPE** Com relação a associações de bactérias e fungos com raízes de plantas é correto afirmar que:
- As bactérias formadoras de nódulos em raízes leguminosas favorecem a entrada de CO_2 pelas raízes, acelerando o processo fotossintético.
 - As bactérias associadas a raízes de leguminosas realizam processos bioquímicos que resultam na produção de açúcares, que são cedidos à planta.
 - Certos fungos se associam a raízes de plantas, formando micorrizas; ambos se beneficiam com a associação (mutualismo).
 - Os líquens, resultantes da associação do tipo amensalismo entre fungos e bactérias, são capazes de transformar nitrogênio (N_2) em amônia (NH_3) e enriquecer o solo.
 - Rhizobium* é uma espécie de bactéria que parasita as raízes das gimnospermas e promove a fixação de nitrogênio do ar, tão importante nas lavouras.
32. **UFES** Um dos assuntos mais veiculados nos jornais e revistas neste final de século é a falta de água no mundo. Um professor de Biologia, para chamar a atenção dos seus alunos sobre o assunto, apresentou no início de sua aula a charge abaixo.



(<http://www.terra.com.br/radicci/radcha25htm>)

Em seguida fez um longo discurso sobre a mata ciliar, citando inicialmente o seguinte texto:

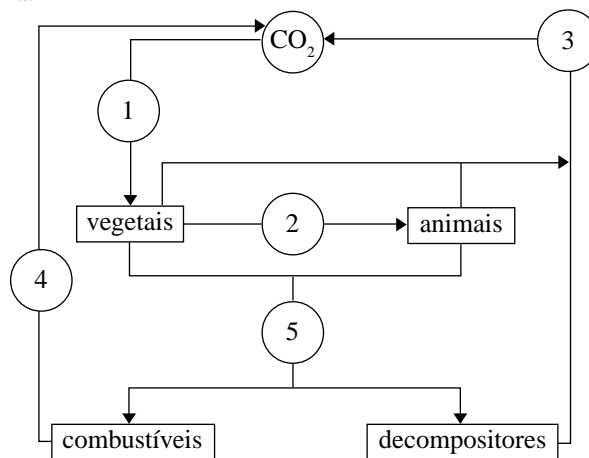
"...A vegetação que margeia os rios ou que contorna os lagos, nascentes e açudes é denominada mata ciliar, (...) Sua presença é de vital importância para a conservação e funcionamento da bacia hidrográfica, porque atua na regularização dos fluxos de água e de sedimentos, na manutenção da qualidade da água..."

Garcia e Mores. 1999.

Na história acima, pode parecer uma contradição: a despreocupação de ontem com o corte das árvores, o desperdício de água do dia-a-dia e a conservação das matas ciliares. No entanto, existe uma forte correlação entre eles. Assinale a afirmativa que não destaca essa correlação.

- O sistema radicular e as copas das árvores da mata ciliar constituem a proteção mais eficiente do revestimento do solo, evitando seu esgotamento e o assoreamento dos rios.
- A eliminação da mata ciliar nas nascentes dos rios pode comprometer o volume de água de uma bacia hidrográfica.
- A capacidade respiratória dos seres vivos pode ser aumentada, quando se evita o fenômeno da inversão térmica com o controle da derrubada de árvores.
- A substituição das matas ciliares por uma agricultura predatória contribui para que milhões de toneladas de solo sejam arrastados para o leito dos rios, causando o assoreamento.
- A destruição de grandes área de mata ciliar pode alterar o regime de chuvas da região, interferindo, assim, no volume de água dos rios.

33. **U.E. Ponta Grossa-PR** Com relação aos diferentes tipos de interação dos seres vivos, assinale as alternativas em que os seres vivos exemplificam a interação enfocada.
01. predatismo – gavião e roedor
 02. comensalismo – hiena e leão
 04. mutualismo – caranguejo eremita e anêmona do mar
 08. amensalismo – algas e fungos
 16. parasitismo – rêmoras e tubarão
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas
34. **UCS-SC** A relação ecológica que ocorre entre o tubarão-martelo e pequenos peixes é conhecida como:
- a) predatismo
 - b) comensalismo
 - c) parasitismo
 - d) sociedade
 - e) amensalismo
35. **VUNESP** O ciclo do carbono na natureza pode ser representado, simplificado, da seguinte maneira.

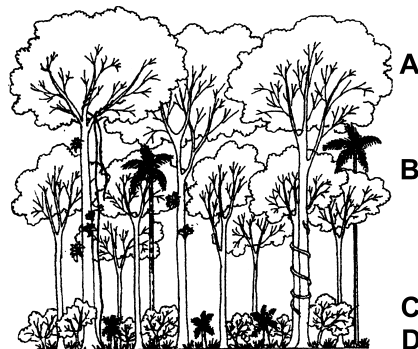


Os números de 1 a 5 indicam, respectivamente,

- a) fotossíntese, nutrição, respiração, combustão e morte.
 - b) respiração, nutrição, fotossíntese, morte e combustão.
 - c) nutrição, combustão, fotossíntese, morte e respiração.
 - d) fotossíntese, combustão, respiração, morte e nutrição.
 - e) fotossíntese, respiração, nutrição, combustão e morte.
36. **PUC-RS** Existem certas espécies de árvores que produzem substâncias que, dissolvidas pela água das chuvas e levadas até o solo, vão dificultar muito o crescimento de outras espécies vegetais, ou até mesmo matar as sementes que tentam germinar. Esse tipo de comportamento caracteriza o:
- a) mutualismo
 - b) comensalismo
 - c) saptofitismo
 - d) amensalismo
 - e) neutralismo



37. **UFSC** Em 1500, quando o Brasil foi descoberto, a mata atlântica era uma impressionante floresta, densa e rica em variedade de espécies animais e vegetais. Hoje, segundo algumas opiniões, a mata atlântica está reduzida a menos de 4% de sua área original e, apesar disso, mantém um dos maiores índices de biodiversidade dentre as demais florestas do planeta. Em relação a esse ecossistema e à análise da figura abaixo, que representa esquematicamente o seu perfil, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).



Floresta Ombrófila densa da encosta Atlântica de Santa Catarina. Retirado de Klein, 1979.

01. A figura mostra a estratificação vertical da floresta constituída por quatro estratos bem definidos.
02. As espécies epífitas podem ser representadas pelas orquídeas, enquanto as parasitas podem ser exemplificadas pelas ervas-de-passarinho.
04. Na figura, em A, temos o estrato superior, constituído pelas macrofanerófitas, que se caracterizam por grandes árvores emergentes, como as bromélias.
08. O palmito e o xaxim ocupam o mesmo estrato da floresta.
16. A mata atlântica, a segunda maior floresta úmida do Brasil, foi a mais atingida pelo desmatamento.
32. O mico-leão, o sagüi e o gambá, espécies animais presentes nesse ecossistema, estão ameaçados de extinção.
64. As ações antrópicas, como o desmatamento, a queimada e a implantação de pastagens, apesar de estarem contribuindo para a destruição desse ecossistema, não estão alterando sua biodiversidade.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

38. **Unicap-PE** Julgue as questões abaixo:

- () A rotação de culturas é uma prática agrícola que favorece a produtividade dos campos.
- () Os seres vivos podem ser classificados, quanto à tolerância térmica em euritérmicos (tolerantes a pequenas variações térmicas) e estenotérmicos (tolerantes a grandes variações térmicas).
- () Uma população em equilíbrio apresenta ligeiras flutuações; isso se deve ao antagonismo existente entre o potencial biótico e a resistência ambiental.
- () Denomina-se teia alimentar ao conjunto de cadeias tróficas que interagem num ecossistema.
- () A biocenose é o conjunto de organismos da mesma espécie que ocupam uma determinada área, na mesma unidade de tempo.

39. **Cefet-RJ** Nos ecossistemas, certas bactérias e algas desempenham papel primordial no desenvolvimento da vida. Leia com atenção as afirmativas abaixo sobre o ciclo do nitrogênio.

- I. O nitrogênio, em sua forma molecular, não pode ser utilizado pela maioria dos seres vivos.
- II. O nitrogênio é um elemento químico indispensável à composição de moléculas orgânicas, tais como aminoácidos, proteínas e ácido nucléico.
- III. Certas bactérias fixam o nitrogênio molecular e o convertem em nitratos, que, dissolvidos em água, são absorvidos pelos vegetais.
- IV. As leguminosas possuem grande importância na nutrição animal e na agricultura, pois são fontes de proteínas e participam do processo de reposição do nitrogênio no solo, respectivamente.

Assinale a opção que apresenta as afirmativas verdadeiras.

- a) I e II. d) I, II e III.
- b) II e III. e) I, II, III e IV.
- c) III e IV.

40. **Cefet-PR** Um dos mais inóspitos habitats é a zona das marés, já que os seres vivos que ali habitam sofrem exposição intensa à radiação solar, à salinidade das águas oceânicas, ao batimento das ondas, além de serem constantemente desenterrados ou precisarem se enterrar rapidamente, etc. Esta descrição corresponde, mais precisamente, a um(a):
- ecossistema
 - ecótono
 - bioma
 - biocenose
 - comunidade

41. **PUC-SP** O trecho a seguir compreende parte do ciclo do nitrogênio. Nele, há uma série de lacunas que deverão ser preenchidas.

"No solo, compostos nitrogenados provenientes da excreção de certos animais são convertidos em amônia. Essa substância é em seguida transformada em I e depois em II por ação de III. Isso possibilita às plantas, a síntese de IV e V que, através das cadeias alimentares, chegarão aos consumidores".

As lacunas I, II, III, IV e V poderão ser preenchidas correta e, respectivamente, por

- ácido úrico, uréia, bactérias, aminoácidos e proteínas.
 - nitrito, nitrato, bactérias, aminoácidos e proteínas.
 - sal, ácido nítrico, produtores, glicose e amido.
 - ácido úrico, uréia, produtores, glicose e amido.
 - aminoácidos, proteínas, bactérias, glicose e amido.
42. **U.E. Londrina-PR** O que acontece quando uma comunidade se torna estável, atingindo o estágio clímax?
- Aumenta o número de mutações que podem ocorrer nas espécies.
 - Diminui a transmissão dos caracteres adquiridos entre as espécies.
 - Aumentam os efeitos causados pela seleção natural nas espécies.
 - Diminuem as modificações evolutivas nas diferentes espécies.
 - Aumenta a variabilidade genética das espécies.
43. **UFPR** Duas espécies de *Paramecium* com hábito alimentar semelhante, *P. aurelia* e *P. caudatum*, quando cultivadas separadamente, apresentam um aumento inicial do número de indivíduos e, com o passar do tempo, as populações se tornam estáveis (figura A). Observe o que acontece ao se cultivar duas espécies simultaneamente no mesmo meio de cultura (figura B):

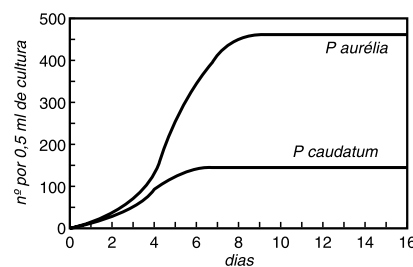


figura A

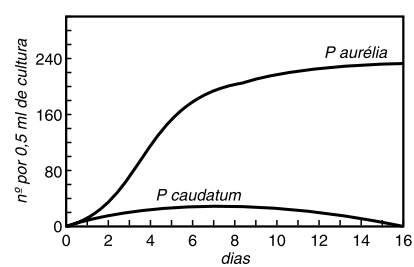
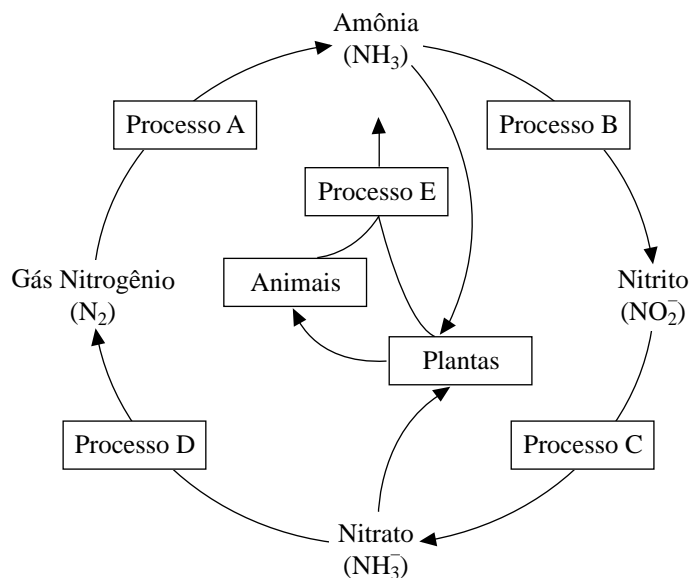


figura B

Com relação ao comportamento das duas espécies, nas duas situações, julgue as afirmativas:

- ☐ Não houve alteração do crescimento das duas populações.
- ☐ *P. aurelia* foi quem mais sofreu com a interação, pois com 14 dias de cultivo não atingiu o tamanho populacional que atingiria se cultivada isoladamente.
- ☐ *P. caudatum* é um produtor e *P. aurelia* é um consumidor primário; por isso, o aumento de *P. aurelia* leva à redução populacional de *P. caudatum*.
- ☐ As oscilações de população das duas espécies indicam que ambas competem pelo mesmo alimento, sendo uma eliminada enquanto a outra permanece na cultura.
- ☐ Comparando a cultura isolada à cultura conjunta, observa-se que houve alteração de crescimento populacional das duas espécies, porém o crescimento foi favorecido na cultura conjunta.
- ☐ Na cultura conjunta, apesar de *P. aurelia* sobreviver ao final de 16 dias, a competição foi prejudicial para as duas espécies, pois levou a uma queda populacional de ambas.

44. **FUVEST-SP** O esquema representa o ciclo do elemento nitrogênio.



- Explique de que maneira os animais obtêm nitrogênio para a fabricação de suas substâncias orgânicas.
- Em quais dos processos indicados por letras (A, B, C, D e E) participam bactérias?
- Qual a importância do processo E para a continuidade da vida?

45. **PUC-RS** Se em uma rocha nua lentamente se iniciar uma colonização por seres vivos, os que irão chamar nossa atenção, em primeiro lugar, serão:

- os líquenes
- os musgos
- as diatomáceas
- as samambaias
- as gramíneas

46. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre ecologia e os diversos conceitos a ela relacionados, assinale o que for correto.

- Duas espécies de animais ou plantas que possuem as mesmas necessidades vivem harmoniosamente no mesmo nicho ecológico.
- Numa cadeia alimentar, são os produtores que apresentam maior nível energético.
- O conjunto das comunidades temporárias que surgem no decorrer de uma sucessão e que são substituídas com o passar do tempo recebe o nome de ecose.
- Quando as taxas de natalidade e imigração são maiores que as de mortalidade e emigração, ocorre crescimento populacional.
- Sucessão ecológica é uma série de estágios do desenvolvimento de uma comunidade estável.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

47. **Univali-SC** Enquanto o fogo sufoca florestas e parques nacionais, o governo cria oito novas áreas de preservações, entre elas, 4 parques nacionais, 3 reservas extrativistas e uma área de preservação, como foi anunciado pela revista VEJA, em 23 de setembro deste ano, na matéria Pacote Verde.

A decisão tomada pelo governo, desde que não fique no papel, é de grande importância, do ponto de vista biológico, pois:

- mostra que o Brasil está preocupado com a preservação dos ecossistemas ameaçados;
- revela o compromisso do País com as resoluções da ECO-92;
- permite a manutenção de trocas dos genes entre os indivíduos das populações que habitam as áreas de preservação;
- promove a redução da variação genética;
- permite a preservação das aves em extinção.

48. UERJ Analise a tabela:

Consumidores primários	Dimensão característica do indivíduo (μ/m)	População		
		Densidade (n/m^3)	Biomassa (g/m^2)	Fluxo de energia ($kal/m^2/dia$)
Bactérias do solo	1	10^{12}	10^{-3}	1
Copépodes marinhos	$4 \cdot 10^3$	10^5	2	$25 \cdot 10^{-1}$
Caramujos da zona entre marés	$2 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^2$	10	1
Gafanhotos de alagados marinhos	$4 \cdot 5 \cdot 10^4$	10	1	$4 \cdot 10^{-1}$
Camundongos do prado	$5 \cdot 10^4$	10^{-2}	$6 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$
Veado	10^6	10^{-5}	$11 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$

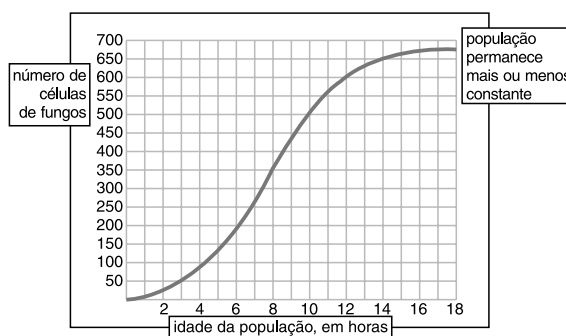
Adaptado de ODUM, E. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

Considerando a variação dos dados apresentados, foi possível concluir que as seis populações estão funcionando aproximadamente no mesmo nível trófico.

Dentre as variáveis apresentadas na tabela, a que permite comprovar essa conclusão é:

- a) biomassa
- b) densidade
- c) fluxo de energia
- d) dimensão característica do indivíduo

49. U.E. Londrina-PR No gráfico abaixo é mostrado o crescimento de uma população de fungos sob condições controladas, ao longo de um período de 18 horas. Em qual dos períodos é possível assegurar que a natalidade é igual à mortalidade das células?



Fonte: LINHARES e GEWANDSZNAJDER. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, vol.3, 1992. p. 215.

- a) 0 – 2 horas
- b) 4 – 6 horas
- c) 8 – 10 horas
- d) 12 – 14 horas
- e) 16 – 18 horas

14



CABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. $01 + 02 + 04 + 16 + 32 = 55$

2. b

3. a

4. $1 + 2 + 4 + 16 + 32 = 55$

5. a

6. $01 + 04 = 05$

7. $V - V - V - F - V$

8. a

9. d

10. $V - V - F - V$

11. $02 + 04 + 32 = 38$

12. c

13. e

14. $E - C - C - C$

15. O aumento crescente da pavimentação das ruas e estradas interfere diretamente sobre o ciclo da água porque ocorre uma redução na superfície disponível para a infiltração da água no solo e porque ocorre uma evaporação mais rápida da água da chuva ao entrar em contato com a superfície aquecida do asfalto, o que termina devolvendo-a para a atmosfera antes que seja utilizada pelas plantas e pelos animais.

O aumento do teor de CO_2 na atmosfera eleva a temperatura média do planeta (efeito estufa) e isto faz com que a água dos reservatórios naturais (rios, lagos e mares) evapore mais rapidamente e com que ocorra o degelo provocando um aumento do nível das águas dos oceanos e alteração no regime de chuvas.

A poluição particulada, representada pela poeira em suspensão na atmosfera, faz com que a água evaporada naturalmente fique em contato com uma camada de ar quente gerada por tal poluição e não chegue às camadas mais frias, afetando imediatamente a ocorrência de chuvas. Além disso, o vapor de água pode reagir com o dióxido de enxofre e o óxido de nitrogênio, existentes em cidades cuja atmosfera se encontra poluída, formando ácido sulfúrico e ácido nítrico, o que pode provocar a ocorrência de chuvas ácidas.

16. a) O nitrogênio pode ser absorvido na forma de nitrato e os organismos que contribuem para a sua formação (fixação) são as bactérias de vida livre no solo e as associadas às leguminosas.

b) Porque as leguminosas possuem bactérias fixadoras de nitrogênio nos nódulos de suas raízes. A rotação de culturas é importante devido a fertilização do solo proporcionada pelas leguminosas.

17. c

18. $V - V - F - V - V$

19. a

20. b

21. a

22. a

23. $1 + 2 + 8 = 11$

24. a) Sob a forma de gás carbônico (CO_2) no ar atmosférico, onde é incorporado pelos vegetais através da fotossíntese e nos animais através da cadeia alimentar.
b) Através do processo de fotossíntese
 $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{CO}_2$ sob luz.
c) Eles podem perder carbono através do processo de respiração; excreção, e, após morte e decomposição.
25. c
26. b
27. d
28. $1 + 2 + 32 = 35$
29. a
30. a) São as bactérias fixadoras e algumas cianobactérias. As plantas são as leguminosas.
b) Uma vez incorporado às plantas, o nitrogênio poderá vir a fazer parte de vários tipos de moléculas orgânicas, por vários processos de biossíntese. Algumas moléculas que possuem nitrogênio: aminoácidos das proteínas, as bases nitrogenadas dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) e ATP.
31. c
32. c
33. $1 + 2 = 3$
34. b
35. a
36. d
37. $1 + 2 + 16 = 19$
38. V – F – V – V – F
39. e
40. b
41. b
42. d
43. F – F – F – V – F – V
44. a) Os animais obtêm nitrogênio se alimentando de plantas e de outros animais. Plantas e animais contêm nitrogênio sob a forma de proteínas, aminoácidos livres, ácidos nucleicos, etc.
b) As bactérias participam de todos os processos indicados: A, B, C, D e E.
c) O processo E é a decomposição, que libera a amônia (NH_3), tornando-a disponível para a utilização pelas plantas e para o processo B que a transforma em nitritos; e assim sucessivamente.
45. a
46. $2 + 8 + 16 = 26$
47. c
48. c
49. e



COMUNIDADES E POPULAÇÕES

1



GABARITO

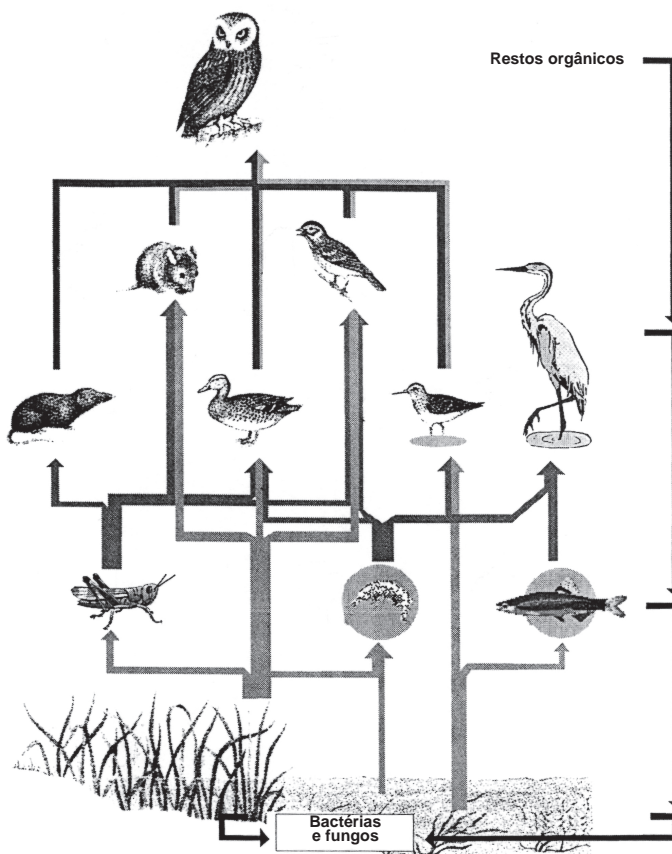
IMPRIMIR

1. UFMT Na natureza, observa-se que o número dos componentes de uma população mantém-se mais ou menos constante.

Isso se deve à ação conjunta dos chamados fatores limitantes do crescimento. Sobre esse tema, julgue os itens.

- () Os predadores podem exercer um efeito fortemente limitante sobre as presas, podendo levá-las à extinção.
- () Os predadores podem atuar como reguladores da população.
- () A ação dos predadores evita que as presas entrem em superpopulação e consequentemente morram pela fome.
- () Os predadores apresentam menor taxa de reprodução e as presas, maior longevidade.

2. UESC-BA O diagrama esquematiza relações ecológicas entre organismos de comunidades terrestre e aquática.



A análise das interrelações permite concluir:

- a) O estrato autotrófico é formado pelas plantas e pelos herbívoros.
- b) A energia que a comunidade perde pela respiração é reciclável.
- c) Cada organismo ocupa apenas um nível trófico.
- d) Os decompositores são excluídos das teias alimentares.
- e) Há relações competitivas entre organismos dessa rede.

3. **U.F. Viçosa-MG** Com relação à estrutura populacional, analise as seguintes afirmativas:

- I. A competição intra-específica e o antagonismo direto são fatores que dão origem ao isolamento dos indivíduos, casais ou pequenos grupos em uma população.
- II. O grau de agregação entre indivíduos depende da natureza do hábitat, do clima, da sociabilidade e do modo de reprodução característico da espécie.
- III. A distribuição casual e uniforme dos indivíduos de uma população em um hábitat é a forma mais difundida na natureza e resulta da intensa competição intra-específica.

Assinale a opção correta:

- a) todas são verdadeiras;
- b) apenas I e II são verdadeiras;
- c) apenas II e III são verdadeiras;
- d) apenas I e III são verdadeiras;
- e) apenas III é verdadeira.

4. **FATEC-SP** As diversas espécies que vivem numa região constituem uma biocenose ou biota. Dentro da biocenose, as interações dos seres vivos podem ser de diversos tipos. Quando as interações dos organismos se estabelecem entre indivíduos de espécies diferentes, e os indivíduos associados se beneficiam mutuamente, embora não seja uma associação obrigatória, tem-se um exemplo de interação

- a) intra-específica do tipo colônia.
- b) intra-específica do tipo sociedade.
- c) intra-específica do tipo competição.
- d) interespecífica do tipo protocooperação.
- e) interespecífica do tipo parasitismo.

5. **UEGO** Numa viagem de campo, um pesquisador observou atento, as seguintes interações biológicas:

- a) Cobras que se alimentam dos ovos de tartarugas.
- b) Tartarugas e morcegos que se alimentam de frutos de uma mesma espécie de planta, mas em horários diferentes.
- c) Pássaros que botam ovos no ninho de outra espécie de pássaro e esta passa a chocá-los como se fossem seus.
- d) Plantas que produzem substâncias que inibem a germinação de sementes de outras espécies ao seu redor.
- e) Pulgões que se alimentam da seiva das árvores e eliminam pelo ânus um líquido açucarado que é então, ingerido pelas formigas que vivem na mesma árvore. Essas, por sua vez, protegem os pulgões de seus inimigos naturais, como lagartos e joaninhas.

Com relação às interações observadas entre os organismos citados acima, coloque F para falso e V para verdadeiro.

- () Em 1 temos um caso de Amensalismo.
- () O item 2 ilustra a Competição.
- () O Esclavagismo é ilustrado no item 3.
- () O item 4 exemplifica a Parasitismo.
- () O item 5 exemplifica a Protocooperação.

6. **UECE** A avoante, também conhecida como arribaçã (*Zenaida auriculata noronha*) é uma ave migratória que se desloca no Nordeste, acompanhando o ritmo das chuvas, encontrando-se ameaçada de extinção, em decorrência da caça indiscriminada.

A relação do homem com esta ave é:

- a) harmônica, intra-específica e de predação;
- b) desarmônica, intra-específica e de comensalismo;
- c) harmônica, inter-específica e de parasitismo;
- d) desarmônica, inter-específica e de predação.

7. **UFMG** Uma população de insetos apresentava distribuição fenotípica como mostra a figura I. Após a introdução de um predador, essa população passou a apresentar a distribuição mostrada na figura II.

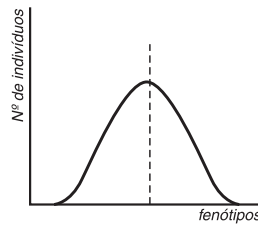


Figura I

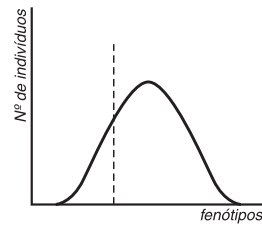


Figura II

Com base nas informações e em seus conhecimentos, você pode afirmar que:

- a) a população de insetos tornou-se mais vulnerável às variações ambientais;
 - b) a população de insetos mostrou capacidade adaptativa;
 - c) a pressão do predador causou um aumento na variabilidade genética da população de insetos;
 - d) a pressão do predador favoreceu a diversidade fenotípica da população de insetos.
8. **VUNESP** Um gavião, que tem sob suas penas carrapatos e piolhos, traz preso em suas garras um rato, com pulgas em seus pêlos. Entre o rato e as pulgas, entre os carrapatos e os piolhos e entre o gavião e o rato existem relações interespecíficas denominadas, respectivamente,
- a) inquilinismo, competição e predatismo.
 - b) predatismo, competição e parasitismo.
 - c) parasitismo, competição e predatismo.
 - d) parasitismo, inquilinismo e predatismo.
 - e) parasitismo, predatismo e competição.

9. UnB-DF

Há pouco tempo, os jornais publicaram que foi decifrado o genoma das bactérias *Buchnera*, seres que vivem em simbiose com afídeos. Cada afídeo porta de 60 a 80 bactérias em células chamadas bacteriócitos. Em uma relação que deve ter-se estabelecido há cerca de 200 milhões de anos, o inseto protege a bactéria de condições adversas do ambiente e fornece energia, enquanto a bactéria contribui com a produção de aminoácidos e vitaminas necessárias para a dieta do inseto. Os cientistas mostraram que o genoma dessa bactéria é extremamente reduzido, não possuindo, entre outros, genes para a produção da parede celular ou para a adaptação a condições adversas do ambiente.

Folha de S. Paulo, 9/9/2000 (com adaptações)

Considerando o texto acima, julgue os itens a seguir.

C (certo) ou E (errado).

- () A relação observada entre a bactéria e o afídeo constitui um caso de parasitismo.
- () O tamanho reduzido do genoma da bactéria *Buchnera* evidencia seu alto grau de dependência em relação ao afídeo.
- () Assim como as mitocôndrias, as bactérias *Buchnera* devem ser transmitidas para os descendentes dos afídeos por meio dos gametas femininos.
- () A fotossíntese, a respiração e a fermentação são processos surgidos a partir de associações simbióticas.

10. **UFRN** Prosseguindo-se a caminhada, Ribossomildo esclarece que as espécies da floresta apresentam outros tipos de adaptações. **Um desses tipos, diz ele, é o mimetismo.** Esse fenômeno é exemplificado pela:
- a) capacidade da erva-de-passarinho de sugar a seiva bruta de plantas nas quais se fixa;
 - b) associação entre algas e fungos, a qual dá origem aos líquens;
 - c) semelhança entre gafanhotos e folhas, quanto ao formato e à coloração;
 - d) variação da cor dos caracóis, o que nos permite distingui-los dentro do seu hábitat natural.

11. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** Três espécies de animais vivem no mesmo ambiente e são denominadas I, II e III. As espécies I e II se alimentam da espécie III. Por uma razão qualquer a espécie III diminuiu muito o número de indivíduos. Em consequência houve uma redução dos indivíduos da espécie I e uma diminuição muito maior nos da espécie II. Podemos afirmar que as prováveis relações entre as espécies I e II e entre II e III são, respectivamente:

- a) predatismo e parasitismo; d) competição e predatismo;
b) predatismo e comensalismo; e) competição e parasitismo
c) comensalismo e competição;

12. **UNICAMP-SP** As figuras A e B representam os resultados de um conhecido experimento de crescimento populacional de duas espécies de Paramecium: *P. aurelia* e *P. caudatum*, que utilizam o mesmo recurso alimentar.

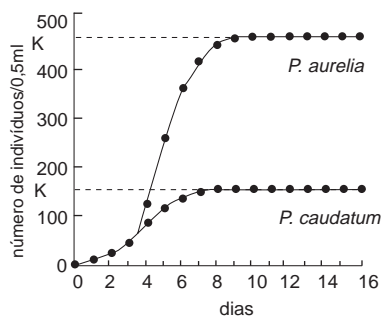


FIGURA A

Curva de crescimento das duas espécies mantidas em frascos de cultura separados

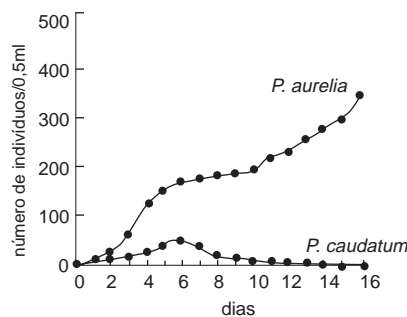


FIGURA B

Curva de crescimento das duas espécies mantidas no mesmo frasco de cultura

- a) O que significa o valor K das curvas de crescimento da figura A?
b) Explique por que são obtidas curvas diferentes para cada uma das espécies quando colocadas para crescer no mesmo frasco (figura B).

13. **UFMS** Os textos 1 e 2 abaixo, adaptados do *Suplemento Agrícola* do jornal O Estado de São Paulo, referem-se ao controle biológico, combate às pragas por meio de inimigos naturais, sejam eles predadores ou parasitas.

Texto 1 – Pouco explorados no Brasil, certas espécies de nematóides, vermes microscópicos, estão sendo usados para o controle de pragas nas lavouras. O método é apontado como alternativa para substituir pesticidas químicos. Na “caçada” a insetos, os vermes carregam bactérias em seu corpo. Os nematóides penetram na vítima e liberam as bactérias.

Texto 2 – As palmas, cultivadas no Nordeste como forragem, começaram a ser atacadas pelas cochonilhas. Esses insetos de apenas 1 mm de comprimento eram criados para a fabricação de corantes. Com a descoberta de corantes sintéticos, perderam a utilidade e passaram a ser um problema para o agricultor, porque proliferam com rapidez e acabam matando a palma. Pesquisadores desenvolveram uma forma de combate utilizando joaninhas. Elas são soltas no meio de palmas infectadas e combatem a cochonilha com surpreendente eficiência.

O controle biológico descrito no texto 1 utiliza um parasita enquanto no processo do texto 2 o controle é feito por um predador. Para explicar que o primeiro processo é considerado mais adequado do que o segundo, são feitas as seguintes afirmações:

- I. O parasita tende a desaparecer quando morrem as pragas, que são seus próprios hospedeiros.
II. No caso de um crescimento explosivo, é mais fácil controlar a população de vermes nematóides do que a população de joaninhas.
III. Como ferramenta de controle biológico, utilizar os parasitas é mais eficiente do que usar predadores, pois os primeiros são mais específicos que os segundos.

Destas afirmações, **somente**:

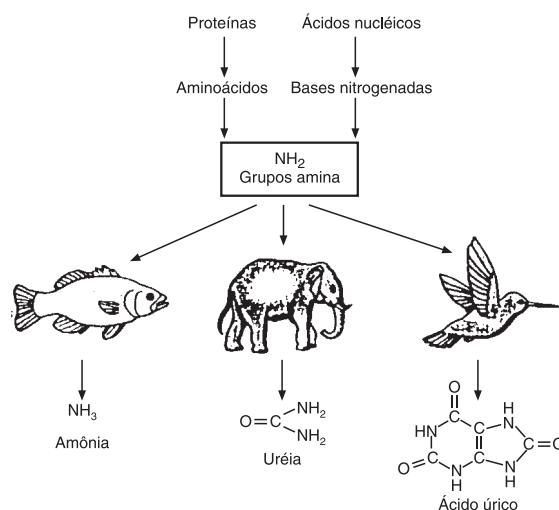
- a) I e II são corretas. b) I é correta. c) II e III são corretas.
d) II é correta. e) I e III são corretas.

14. **Unifacs-BA** O metabolismo de proteínas e ácidos nucleicos gera subprodutos, cuja excreção se faz de forma diversificada.

Responda à questão utilizando (V) verdadeiro ou (F) falso.

Quanto a aspectos ecológicos, relacionados aos organismos representados na ilustração, pode-se afirmar:

- () Peixes, elefantes e pássaros participam de interações mutualísticas entre si.
- () Pássaros e peixes dependem diretamente ou indiretamente dos produtores.
- () Animais de grande porte integram pirâmides de energia invertidas.
- () Elefantes ocupam um único nível trófico.
- () Peixes e pássaros, nas teias alimentares, podem atuar como predadores ou presas.



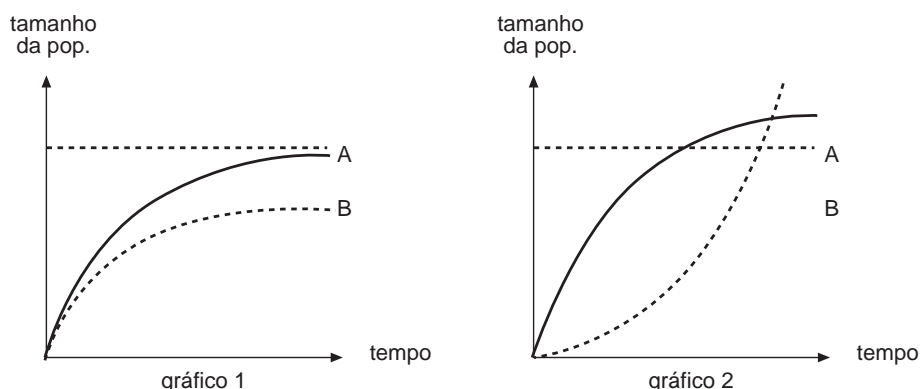
15. U. Uberaba-MG/Pias

"As operárias de uma colônia de formigas *Allomerus*, esterilizam sua árvore hospedeira, *Cordia nodosa*, despedaçando suas flores. Com a energia desviada da função reprodutiva, a árvore cresce mais, oferecendo maior espaço para a colônia. Já a formiga *Crematogaster* esmaga os ovos de borboleta que foram postos nas palhas da árvore *Barteria*, que lhe serve de moradia"

Texto extraído da *Revista Nacional Geographic*. Brasil, vol. 1, nº 1, maio/2000.

Lendo o texto pode-se deduzir que a relação existente entre a *Allomerus* e a *Cordia nodosa*, entre a *Crematogaster* e as borboletas e entre a *Crematogaster* e a árvore *Barteria* são, respectivamente:

- a) parasitismo, parasitismo e comensalismo;
- b) comensalismo, predação e mutualismo;
- c) parasitismo, predação e mutualismo;
- d) predação, comensalismo e parasitismo.
16. **Mackenzie-SP** Os gráficos 1 e 2 mostram, respectivamente, o crescimento populacional de duas espécies A e B quando separadas e quando reunidas.



As espécies A e B podem ser consideradas:

- a) parasitas. d) amensais.
- b) mutualísticas. e) competidoras.
- c) comensais.

17. **UnB-DF** As situações descrevem algumas das relações possíveis entre seres vivos e entre esses e o ambiente.

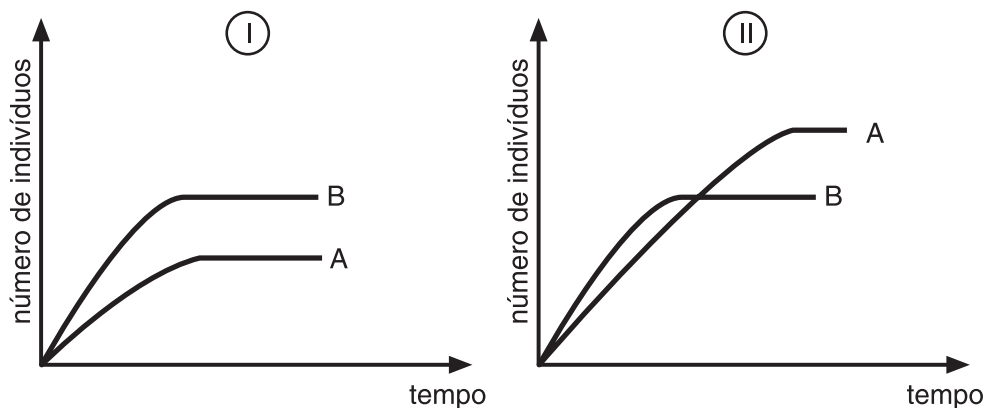
- I. Cupins alimentam-se de madeira, mas são incapazes de digerir a celulose, atividade que é exercida pelos protozoários que vivem no seu intestino e que também se alimentam de madeiras.
- II. Plantas como as orquídeas e samambaias crescem sobre o tronco de árvores de porte maior.
- III. Vermes como o *Ancylostoma duodenale* infectam o intestino humano, causando a *ancilostomose*, ou amareidão.
- IV. Por meio de canto, machos de algumas espécies de pássaros delimitam seu território, defendendo-o de outros machos e assegurando seu direito de reprodução com todas as fêmeas da sua espécie habitantes no território delimitado.
- V. Coelhos oriundos de regiões mediterrâneas foram introduzidos na Austrália. Proliferaram tanto que devastaram a vegetação rasteira, principal alimento do gado bovino, causando prejuízos incalculáveis à economia do país. Após isso, a introdução de certo tipo de vírus contribuiu para estabelecer o equilíbrio dinâmico da população de coelhos.

A partir dessas situações, julgue os seguintes itens:

- () As situações I e II descrevem relações harmônicas de mutualismo e comensalismo, respectivamente.
- () A situação III descreve uma relação de predatismo e constitui um grave problema de saúde pública brasileiro, por ser de difícil profilaxia e atingir a periferia dos grandes centros urbanos.
- () A competição intra-específica, exemplificada na situação IV, pode representar a perpetuação, com maior eficiência, do patrimônio genético de um indivíduo.
- () Na situação V, a ausência de parasitismo e predatismo para coelhos poderia explicar o aumento descontrolado da população de coelhos introduzidos no país. Dessa situação, conclui-se que também relações consideradas desarmônicas, como o parasitismo, podem ter efeito benéfico para o ambiente.

18. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas.

- () A figura a seguir representa gráficos de uma associação do tipo comensalismo, onde I, as espécies A e B estão reunidas, crescendo juntas, e, em II, as espécies A e B crescem separadamente.



- () A competição intra-específica ocorre toda vez que indivíduos da mesma espécie concorrem pelos mesmos fatores ambientais, especialmente espaço e alimento.
- () A fixação do N_2 da atmosfera é realizada por algumas espécies de bactérias e cianofíceas.
- () A gutação é a eliminação de água no estado líquido, através de estruturas chamadas acúleos, que estão localizados no ápice das folhas.
- () Ciclo biogeoquímico é a passagem dos elementos químicos do meio físico para os seres vivos e destes de volta para o meio físico.

"No agreste e no sertão pernambucano há uma verdadeira guerra biológica, cuja estratégia principal está centralizada em um exército de pequenos mais eficientes combatentes: os insetos conhecidos como "joaninhas". Na cidade de Pedra a 271 km do Recife, fica um dos campos de batalha. O inimigo situado é a "cochonilha", praga que ataca os plantios de palmas do semi árido nordestino. As palmas são um tipo de cacto, cujos caules, que têm até 90% de umidade, são usados pelos sertanejos para matar a fome e a sede do gado, em períodos de longas secas. Desde a década de 1930, as palmas passaram a ser atacadas pelas "cochonilhas". Esses pequenos insetos eram criados por grandes empresas, porque as fêmeas serviam para fabricar corantes, utilizados em indústrias de salsichas e carnes em conservas. Com a descoberta dos corantes sintéticos, a "cochonilha" perdeu a utilidade industrial e passou a ser um problema para o já sofrido sertanejo, porque prolifera com rapidez e acaba matando a palma.

Para resolver este problema os professores da Universidade de Pernambuco, começaram a desenvolver uma forma de combate natural à doença, com a produção de "joaninhas", com surpreendente eficiência. As plantações que tinham índice de infestação de até 80% ficaram completamente saudáveis, com a vantagem de não provocar prejuízos à saúde do gado que as consome.

Texto extraído do livro Biologia, Uma abordagem evolutiva e ecológica. p. 479 e 480, AVANCINI e FAVARETTO, vol. 1, 1ª edição.

7



De acordo com o texto pode-se afirmar:

- I. O aumento da população de "cochonilha" se deu devido às suas fêmeas passarem a se reproduzir sem controle.
- II. O fato das empresas deixarem de usar as fêmeas da "cochonilhas", na fabricação de corantes, resultou no aumento da população de palmas.
- III. A introdução da "joaninha" no ecossistema, como predadora da "cochonilha", permitiu um aumento na população de palmas.
- IV. O gado, consumidor de segunda ordem, foi o indivíduo mais beneficiado desse ecossistema, com a substituição da "cochonilha" pelos corantes sintéticos.
- V. A população de palmas, produtor dessa cadeia alimentar, atingiu o equilíbrio desejado pelos criadores de gado, graças à ação da "joaninha".

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e V;
- b) II, IV e V;
- c) I, III e IV
- d) I, III e V

20. Mackenzie-SP

- I. Simbiose, mutualismo e comensalismo são sempre considerados relações harmônicas.
- II. Simbiose nem sempre é considerada como relação harmônica.
- III. Comensalismo nem sempre é considerado como relação harmônica.

Dentre as afirmações acima, apenas:

- a) I está correta.
- b) II está correta.
- c) III está correta.
- d) I e II estão corretas.
- e) II e III estão corretas.

21. UEMS O *Penicillium notatum* libera a penicilina, antibiótico que impede o desenvolvimento de certas bactérias. Esse é um exemplo da relação entre seres que recebe o nome de:

- a) Comensalismo;
- b) Amensalismo;
- c) Competição intraespecífica;
- d) Predatismo;
- e) Mutualismo.

CABARITO

IMPRIMIR

22. **UESC-BA** No decorrer de experiências desenvolvidas no Hospital St.Mary, em 1927, para a identificação de fatores antimicrobianos, o microbiologista Alexander Flemming constatou que um tipo de fungo, que foi identificado como do gênero *Penicillium*, produzia uma substância que impedia o desenvolvimento das colônias da bactéria *Staphylococcus aureus* que ele vinha cultivando. A essa substância Fleming deu o nome de penicilina.

Em momento posterior, em linhagens bacterianas do *Staphylococcus aureus*, isoladas de hospitais, pesquisadores identificaram a ocorrência de um plasmídio, chamado de plasmídio R, que confere à bactéria resistência à penicilina.

Esses dados mostram uma relação entre plasmídios, bactérias e fungos, que é expressa quando se afirma que:

- o plasmídio é um artefato adquirido pela bactéria para se defender do produto farmacêutico;
- a produção da penicilina expressa uma relação de amensalismo entre bactérias e fungos;
- a presença do plasmídio confere à bactéria resistência específica aos antibióticos, apenas, em condições não-naturais;
- o fungo e a bactéria relacionam-se porque ambos são formados por células eucarióticas;
- a ocorrência das cepas bacterianas que contêm o plasmídio R resulta de um mecanismo de seleção artificial.

23. **UFR-RJ** Analisando a charge abaixo, podemos classificar a interação ecológica entre os dois seres vivos como um caso de:

- mutualismo;
- protocooperação;
- parasitismo;
- competição;
- sociedade.



24. **Mackenzie-SP** As afirmativas abaixo referem-se às relações ecológicas entre os seres vivos.

- Os nódulos existentes nas raízes das leguminosas são decorrentes de fungos do gênero *Rhizobium* que são capazes de fixar o nitrogênio atmosférico.
- Tanto o comensalismo como o inquilinismo são relações em que apenas os indivíduos de uma das espécies envolvidas são beneficiados, sem prejuízo para os indivíduos da outra espécie.
- Na competição interespecífica, os indivíduos das espécies envolvidas são prejudicados.

Assinale:

- se apenas **I** e **II** estiverem corretas.
- se apenas **II** estiver correta.
- se todas estiverem corretas.
- se apenas **II** e **III** estiverem corretas.
- se apenas **I** estiver correta.

25. **F.I. Anápolis-GO** As bromélias e orquídeas que se desenvolvem sobre troncos de árvores são considerados seres que apresentam relacionamento do tipo:

- parasitismo;
- epifitismo;
- mutualismo;
- predatismo;
- inquilinismo.

26. **UESC-BA** Em águas aquecidas de regiões abissais, a 260 m de profundidade, foi identificado um verme gigante com estranhas adaptações. Dentre as peculiaridades, constatou-se que o seu sistema circulatório contém uma bactéria que converte H_2S e CO_2 em carboidrato e que o seu sangue transporta S ao invés de oxigênio. Essas originalidades, adaptando o organismo para viver em condições mais especiais, contribuíram para a sobrevivência da espécie, porque:
- diminuem a competição interespecífica;
 - capacita o verme a viver sem depender dos recursos do ambiente;
 - permitem ao organismo viver sem realizar reações oxidativas;
 - excluem os efeitos da seleção natural;
 - deixam a espécie livre dos predadores.
27. **UFF-RJ** Os itens enumerados a seguir são exemplos de diferentes relações entre os seres vivos.
- A caravela vive flutuando nas águas do mar. É formada por um conjunto de indivíduos da mesma espécie que vivem fisicamente juntos, dividindo o trabalho. Uns são responsáveis pela flutuação, outros pela captura de alimentos, outros pela defesa.
 - As orquídeas, para conseguirem luz, prendem-se com suas raízes ao tronco e aos ramos altos das árvores.
 - O leão mata e devora o gnu rajado, para se alimentar.
 - O fungo fornece água e sais minerais retirados do meio para a alga; esta, por sua vez, fornece ao fungo as substâncias orgânicas que produz.
- As relações descritas nestes itens são classificadas, respectivamente, como:
- colônia – inquilinismo – predatismo – mutualismo
 - comunidade – parasitismo – canibalismo – comensalismo
 - mutualismo – parasitismo – predatismo – simbiose
 - população – inquilinismo – canibalismo – mutualismo
 - comunidade – inquilinismo – canibalismo – simbiose

28. **U. Católica de Salvador -BA**

As folhas jovens da planta de maracujá (gênero *Passiflora*) produzem substâncias tóxicas que as protegem contra as larvas de insetos. Há, no entanto, uma espécie de borboleta cujas larvas toleram essas substâncias, provavelmente porque têm enzimas que as digerem. Essas larvas usam as folhas de maracujá como alimento e podem botar seus ovos, de cor amarelo brilhante, sobre essas folhas; contudo, as fêmeas dessa espécie evitam desovar sobre folhas já marcadas com manchas amarelas.

SILVA JÚNIOR & SASSON, p. 319

A análise do texto permite concluir:

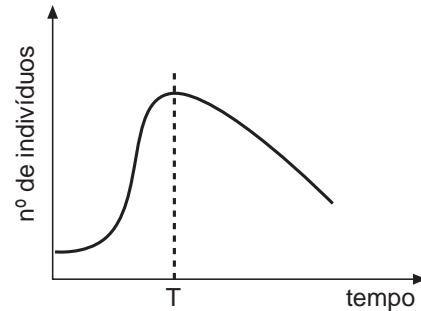
- O comportamento reprodutivo das borboletas reduz a competição intra-específica.
- A relação predador-presa constitui-se obstáculo à seleção natural em populações de borboletas.
- A evolução da *Passiflora sp* ocorreu dissociada de interações ecológicas.
- O ciclo vital da borboleta limitou a espécie à exploração de um único nicho ecológico ao longo do desenvolvimento.
- As espécies de borboletas não apresentam variação genética em relação aos seus hábitos alimentares.

29. **FUVEST-SP** Responda às questões:

- Apesar de o predatismo ser descrito como uma interação positiva para o predador e negativa para a presa, pode-se afirmar que os predadores têm um efeito positivo sobre a população de presas. Explique como uma população de presas pode ser beneficiada por seus predadores.
- Alguns ecologistas consideram os herbívoros comedores de sementes como predadores das populações de plantas que lhes fornecem alimento. Já os herbívoros que se alimentam apenas de folhas são considerados parasitas das plantas que comem. Justifique essas classificações.

30. **UFMS** Analise as afirmativas e assinale a(s) proposição(ões) correta(s).
01. No decorrer de uma sucessão ecológica, o número de espécies aumenta nos diferentes estágios de acordo com a disponibilidade dos nichos ecológicos.
 02. Na sucessão de um campo de cultivo abandonado, em uma região onde havia anteriormente uma floresta, prevê-se os seguintes passos de recomposição: campo → arbustos → mata intermediária → mata do tipo original.
 04. A composição das espécies tende a manter-se constante ao longo da sucessão ecológica.
 08. Nos estágios iniciais de uma sucessão, podemos observar que a atividade autotrófica é maior que a heterotrófica, assim, a produção bruta (P) é menor que a respiração (R) e a relação P e R é menor do que 1.
 16. A sucessão ecológica é um processo direcional e previsível.
- Dê, como resposta, a soma das proposições corretas.

31. **FUVEST-SP** Uma pequena quantidade de levedura *Saccharomyces cerevisiae* foi inoculada em um tubo de ensaio, contendo meio apropriado. O desenvolvimento dessa cultura está representado no gráfico.



Para explicar o comportamento da população de leveduras, após o tempo T, foram levantadas três hipóteses:

1. A cultura foi contaminada por outro tipo de microorganismo originando competição, pois o esperado seria o crescimento contínuo da população de leveduras.
2. O aumento no número de indivíduos provocou diminuição do alimento disponível, afetando a sobrevivência.
3. O acúmulo dos produtos excretados alterou a composição química do meio, causando a morte das leveduras.

Entre as três hipóteses, podemos considerar plausível(eis) apenas

- a) 1. b) 2. c) 3. d) 1 e 2. e) 2 e 3.

32. **UFSE** Considere as seguintes associações entre os seres vivos:

- I. parasitismo
- II. predação
- III. mutualismo
- IV. competição
- V. protocooperação

São prejudiciais para os indivíduos, mas benéficas para as populações porque contribuem para que estas se mantenham em equilíbrio com o ambiente, somente:

- a) I, II e III d) II, III e V
b) I, II e IV e) III, IV e V
c) II, III e IV

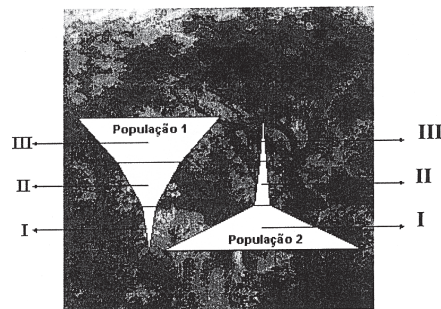
33. **U. Alfenas-MG** A maré vermelha é um fenômeno natural registrado nos mais diversos países do mundo e desde os tempos dos antigos egípcios. No Brasil, o primeiro caso documentado data de 1944, na cidade de Recife e foi chamado de “Febre de Tamandaré”.

A maré vermelha, que ocorre com a proliferação excessiva de algas unicelulares planctônicas, é um exemplo de:

- a) antibiose ou amensalismo
- b) mimetismo peckhamiano
- c) colônias heteromorfos ou heterotípicas
- d) foresia
- e) colônias homomorfos ou homotípicas

34. **U.F. Uberlândia-MG** Imagine uma grande fazenda onde exista uma imensa plantação de milho. O proprietário dessa fazenda adora atirar em cobras, cachorros do mato, gatos e gaviões. Ele também tem a curiosa mania de presentear quem lhe traz ratos mortos. O que acontecerá se, com a inflação e a recessão, esse fazendeiro resolver economizar, parando de presentear seus caçadores de ratos?
- Como ratos não se alimentam de milho, a produção da fazenda não será alterada.
 - Haverá uma diminuição na produção de milho, devido ao aumento na população de ratos, já que eles estão livres dos seus inimigos naturais.
 - Após alguns meses, haverá uma explosão populacional de ratos, o que causará um aumento no número de casos de dengue, já que o hospedeiro intermediário dessa bactéria é o rato.
 - Os ratos, que agora não serão mais caçados, alimentam-se das ervas daninhas e dos insetos do milharal, aumentando, portanto, a produção de milho dessa fazenda.
35. **U.F. São Carlos-SP** Mais de 500 variedades de plantas estão sendo atacadas na Califórnia, Estados Unidos, por minúsculos insetos, originários do Oriente Médio. Os técnicos americanos não têm obtido sucesso no controle dessa praga. Quatro causas que poderiam favorecer a ocorrência de tal praga foram apresentadas:
- Inexistência de inimigos naturais desses insetos na Califórnia.
 - Deficiência de defesas naturais das plantas.
 - Uso inadequado de determinados defensivos agrícolas.
 - Fatores abióticos favoráveis ao desenvolvimento desses insetos na Califórnia.
- Para a situação descrita, é possível aceitar
- a causa I, apenas.
 - as causas I e II, apenas.
 - as causas I, III e IV, apenas.
 - as causas I, II e III, apenas.
 - as causas I, II, III e IV.

36. **UFMG** Como consequência da competição entre elas, duas populações apresentam o seguinte perfil de distribuição no interior de uma floresta: Observe que o tamanho das áreas I, II e III das pirâmides representa o número de indivíduos da população e a sua localização nos estratos da floresta.



Esse tipo de distribuição pode ser exemplificado pelas interações entre:

- uma espécie de joaninha e uma espécie de pulgão de que ela se alimenta;
- uma espécie de orquídea e a espécie de abelha que a poliniza;
- duas espécies de aranhas com diferentes tolerâncias à variação de umidade;
- duas espécies de pássaros que se alimentam das mesmas sementes.

37. **Mackenzie-SP**

A tabela ao lado mostra diferentes situações do estudo do desenvolvimento de duas espécies, sendo:

O → as espécies não são afetadas no seu desenvolvimento
+ → desenvolvimento da espécie é melhorado

– → desenvolvimento da espécie é reduzido

As situações I, II, III e IV indicam, respectivamente, as seguintes relações entre seres vivos:

- parasitismo, mutualismo, comensalismo e amensalismo
- competição, mutualismo, comensalismo e amensalismo
- competição, comensalismo, mutualismo e amensalismo
- amensalismo, mutualismo, comensalismo e competição
- competição, comensalismo, mutualismo e parasitismo.

situação	espécies reunidas		espécies separadas	
	espécie A	espécie B	espécie A	espécie B
I	–	–	O	O
II	+	+	–	–
III	+	O	–	O
IV	–	O	O	O

38. **UFMS** Nos ecossistemas distingue-se mais de um tipo de **produtividade**, relativa à transferência de energia através dos diferentes níveis tróficos. Leia atentamente as alternativas abaixo e assinale a(s) **correta(s)**.
01. Produção terciária líquida refere-se à produção dos herbívoros menos a energia gasta na respiração dos produtores.
 02. PPB – produção primária bruta: produtividade dos autótrofos pela fotossíntese, não incluindo a energia gasta na respiração.
 04. Produtividade secundária líquida refere-se à produção dos herbívoros (consumidores primários) menos a energia gasta na sua respiração.
 08. PPL – produtividade primária líquida: produtividade dos autótrofos menos a energia gasta na sua respiração.
 16. Se $PPL = PPB - R$, então $PSL = PSB - R$ onde, R = respiração; PPL = produção primária líquida; PPB = produção primária bruta; PSL = produção secundária líquida; PSB = produção secundária bruta.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

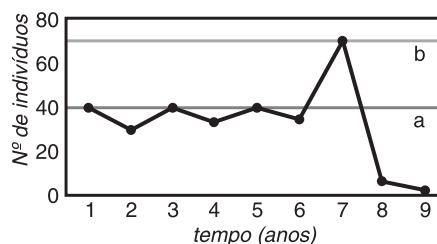
39. **UFRN** Originário da Europa, o pardal se espalhou por todo o mundo, graças a sua grande capacidade de adaptação ao ambiente urbano.

A importação dessa espécie para o Brasil trouxe consequências negativas para o meio ambiente, pois o rápido crescimento da população de pardais prejudicou a agricultura e contribuiu para a redução do número de aves nativas, como o tico-tico.

Forneça duas explicações plausíveis para o fato de ter ocorrido o crescimento acelerado do número de pardais e, em consequência disso, a redução do número de tico-ticos.

40. **UFRJ** Em uma ilha, durante nove anos, foi observada a variação do número de indivíduos de uma espécie de mamífero. Os resultados são mostrados no gráfico abaixo. A capacidade de suporte do ambiente é o número de indivíduos de uma espécie que um dado ambiente pode manter.

No gráfico há duas linhas pontilhadas “a” e “b”. Qual delas representa a real capacidade de suporte do ambiente. Justifique sua resposta.

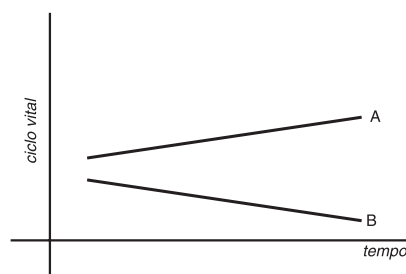


41. **FUVEST-SP** Considere dois estágios, X e Y, de um processo de sucessão ecológica. No estágio X, há maior biomassa e maior variedade de nichos ecológicos. No estágio Y, há maior concentração de espécies pioneiras e a comunidade está sujeita a variações mais intensas.
- a) Qual dos dois estágios representa uma comunidade clímax?
 - b) Em qual dos estágios há maior biodiversidade? Justifique sua resposta.
 - c) Descreva o balanço entre a incorporação e a liberação de carbono nos estágios X e Y.

42. **UFG-GO**

Considerando-se que o gráfico dado representa o ciclo vital de duas espécies de bactérias (A e B), que ocupam o mesmo hábitat e exploram o mesmo nicho, julgue os itens a seguir utilizando **C** = certo ou **E** = errado.

- () a espécie A tem uma taxa de mortalidade superior à sua taxa de natalidade;
- () a espécie B tem uma taxa de natalidade superior à sua taxa de mortalidade;
- () a espécie B tem uma taxa de crescimento superior à da população A;
- () o crescimento da espécie B é inversamente proporcional ao da espécie A.



43. Unirio

"Em relação ao que foi outrora, nossa terra transformou-se num esqueleto de um corpo descartado pela doença. As partes gordas e macias desapareceram e tudo o que resta é a carcaça nua".

Platão.

Apesar do constante movimento do homem em direção à simplificação e destruição dos ecossistemas, já notado por Platão no século IV antes de Cristo, a natureza apresenta mecanismos contrários a essa tendência. Os impactos, sejam antrópicos ou naturais, são absorvidos, e a natureza tende a se reestruturar, atingindo o máximo de complexidade que o ambiente permitir. Como exemplo de reestruturação de ecossistemas há o processo de assoreamento em pequenas lagoas, ilustrado nas etapas do esquema abaixo.

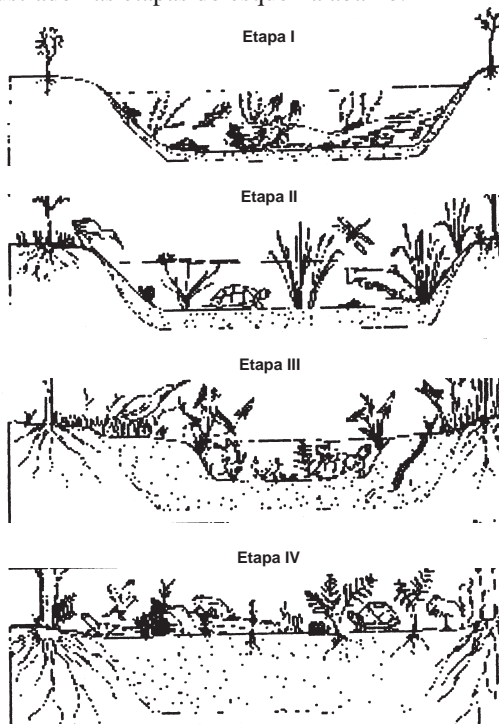
a) Analise a seqüência de etapas e responda:

a₁. Qual o nome que se dá à substituição de comunidades que ocorre ao longo do processo?

a₂. Como se denomina a etapa IV?

a₃. Se esse processo ocorresse em uma ilha vulcânica recém-formada, que organismo poderia iniciar uma nova comunidade?

b) A produtividade líquida de um ecossistema é determinada pela biomassa acumulada ao longo de um período, sendo resultado da diferença entre a taxa fotossintética e a taxa de respiração. Sabendo-se que a produtividade líquida varia ao longo do processo, qual deve ser a proporção entre as taxas fotossintética e de respiração quando esse processo atingir a última etapa?



44. Unifor-CE Considere as seguintes afirmações referentes às populações:

I. Uma população fechada está em crescimento quando a taxa de natalidade é maior do que a de mortalidade.

II. A densidade da população corresponde ao número de indivíduos em determinado intervalo de tempo.

III. A natalidade pode diminuir quando a densidade populacional aumenta.

É correto o que se afirma somente em:

- | | |
|-----------|-------------|
| a) I | d) I e III |
| b) III | e) II e III |
| c) I e II | |

45. UFSE Considere os seguintes casos:

I. Uma rocha nua que, após muitos anos, está recoberta por líquens, musgos e gramíneas.

II. Um cafezal abandonado que, após cinco anos, apresenta uma rica diversidade de plantas arbustivas e rasteiras.

III. Uma duna que, após cinco anos, apresenta-se recoberta por gramíneas e plantas rasteiras.

Sucessão secundária ocorreu somente em:

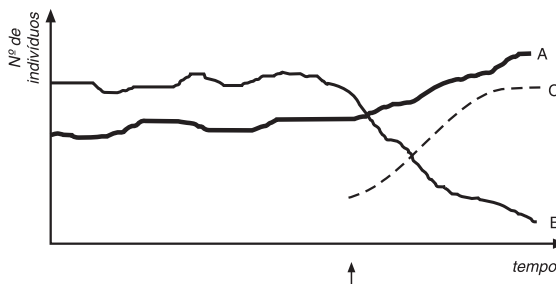
- | | |
|--------|-------------|
| a) I | d) I e III |
| b) II | e) II e III |
| c) III | |

46. **PUC-SP** A Sociedade Brasileira de Neurologia, no segundo semestre do ano 2.000, divulgou uma pesquisa sobre o Perfil do Neurocirurgião no Brasil. Um dado chama atenção: dos 2.042 neurocirurgiões do país, 315 estão na cidade de São Paulo. Somente no Estado de São Paulo estão 34%. Enquanto isso 95% das 5.500 cidades brasileiras não têm um único neurocirurgião (dentre essas, cerca de 50 cidades têm mais de 80 mil habitantes).

A distribuição geográfica concentrada dessa especialidade médica permite uma série de conclusões. Assinale aquela que é *incorreta*.

- A concentração geográfica dos neurocirurgiões é um indicador do problema crônico da saúde no país, já que essa distribuição desigual significa que muitos pacientes ficarão sem assistência médica no local e na hora em que tenham necessidade.
- Em geral todas as especialidades médicas mais complexas, que tratam de enfermidades cujos tratamentos exijam equipamentos e instalações sofisticadas, concentram-se em São Paulo.
- O percentual elevado de neurocirurgiões em São Paulo reflete a existência de muitas escolas de medicina (inclusive as mais estruturadas) no estado, cuja boa parte dos alunos já habitava São Paulo. Após a formatura a tendência é que eles permaneçam.
- A distribuição desigual de neurocirurgiões no país não acarreta grandes problemas aos enfermos, pois é da natureza dos sistemas de saúde em todos os países concentrar geograficamente certas especialidades. Na hora da necessidade basta que haja sistema de deslocamento.
- Uma das razões da concentração de neurocirurgiões na cidade de São Paulo deve-se ao fato de a metrópole apresentar mais potencial para sustentar financeiramente a carreira do médico.

47. **UFR-RJ** Em um determinado ambiente vivem duas espécies A e B que não se inter-relacionam. Neste mesmo ambiente foi introduzida uma espécie C, indicada pela seta, que se inter-relacionou com as outras duas. Os dados foram representados no gráfico ao lado.



Analizando o gráfico, que tipo

de relação ecológica a espécie

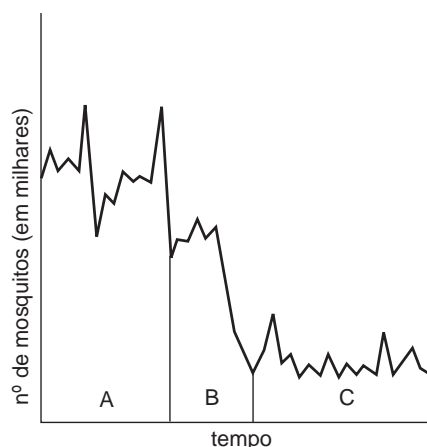
C manteve com A e com B? Justifique sua resposta.

48. **FATEC-SP** Manhoso, melindroso, dengoso são sinônimos de dengue, pois as pessoas com essa virose ficam indispostas e prostradas. O vírus da dengue é transmitido pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, cujos ovos são depositados em águas estagnadas. O combate ao mosquito deve ser feito com uso de inseticida e eliminação de possíveis criadouros das larvas, como pneus velhos, vasos com água, caixas d'água descobertas, etc.

O gráfico a seguir representa a ação efetiva de combate aos mosquitos.

Um estudante, analisando o gráfico, fez três afirmações:

- No intervalo **A**, a população de mosquitos estava em equilíbrio com o meio ambiente.
- No intervalo **B**, pode-se concluir que as medidas profiláticas, no combate aos mosquitos, tiveram um resultado bastante positivo.



- No intervalo **C**, a população de mosquitos voltou ao equilíbrio inicial com o meio, recuperando-se após terem passado os efeitos das medidas profiláticas.

Quanto às afirmações do estudante, somente

- I e III** estão corretas.
- I e II** estão corretas.
- I** está correta.
- II** está correta.
- III** está correta.

49. **UFCE** O processo de **sucessão ecológica** compreende uma série de estágios do desenvolvimento de uma comunidade. Com relação a esse fenômeno:
- estabeleça a diferença entre a **sucessão primária** e a **sucessão secundária**;
 - explique o significado do termo “**comunidade clímax**”.
50. **UFR-RJ** Após o incêndio que destruiu grande área florestal em Roraima, foi publicada a seguinte reportagem:

**“Devagar e sempre (se ninguém atrapalhar)
Veja as fases de reconstrução da floresta queimada”**

Como ficou

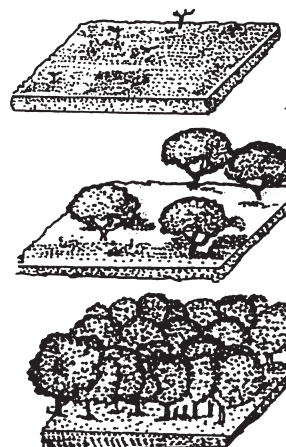
O fogo não só queimou as árvores como calcinou todas as sementes do chão.

Daqui a vinte anos

Plantas e arbustos cobrem o solo e protegem do impacto do sol as mudas de árvores que mais tarde serão grandes.

Em 200 anos

Se não houver interferência humana, a floresta de Roraima voltará ao estado original.



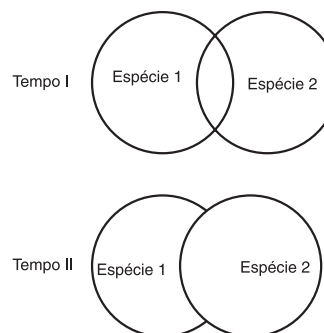
Revista Superinteressante, maio 1998, p. 18.

As etapas descritas na reportagem demonstram a previsão da evolução do ecossistema nos próximos 200 anos. Durante esse processo pode-se prever que:

- a composição em espécies muda lentamente no início e mais rapidamente nos estágios intermediários e no clímax;
- a produtividade é pequena inicialmente, mas vai aumentando aos poucos, tornando-se estável no clímax;
- a biomassa é pequena no início, aumentando durante todo o processo até estabilizar no clímax;
- a teia alimentar torna-se menos complexa durante o processo pois surgem novos nichos ecológicos;
- as taxas de respiração e fotossíntese são iguais no início, já no clímax a taxa de fotossíntese é menor que a de respiração.

51. **UFR-RJ** Observando o esquema ao lado pode-se afirmar que está ocorrendo:

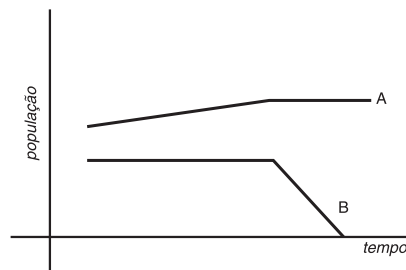
- competição (a espécie 1 excluiu a espécie 2);
- mutualismo (a espécie 2 junta-se à espécie 1);
- sobreposição de nicho (a espécie 2 exclui a espécie 1);
- predação (a espécie 1 come a espécie 2);
- herbivorismo (a espécie 1 consome a espécie 2).



52. **FATEC-SP** Existem regiões da Terra onde o clima e as condições do solo não favorecem o desenvolvimento de seres vivos. Mesmo assim, esses lugares podem, eventualmente, ser colonizados por algumas espécies que, neste caso, são conhecidas como
- pioneiras.
 - predadoras.
 - secundárias.
 - parasitas.
 - suculentas.

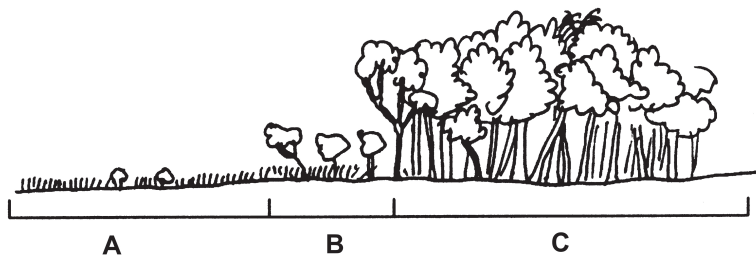
53. UFGO

Este gráfico apresenta curvas sobre a variação na quantidade de indivíduos em 2 populações (A e B) de Poríferos, ao longo do tempo. Quanto a essas variações populacionais, julgue os itens a seguir utilizando C para certo ou E para errado.



- () a curva A representa o crescimento e a estabilização dessa população;
- () a curva B mostra o aumento da taxa de natalidade desta população, nesse hábitat;
- () as curvas A e B mostram que a quantidade de indivíduos dessas duas populações tende a se igualar, ao longo do tempo;
- () a curva B representa o crescimento e adaptação dessa população, nesse hábitat.

54. UFR-RJ A seguir estão esquematizados dois diferentes tipos de ambientes que fazem fronteira: uma floresta e uma área cultivada.



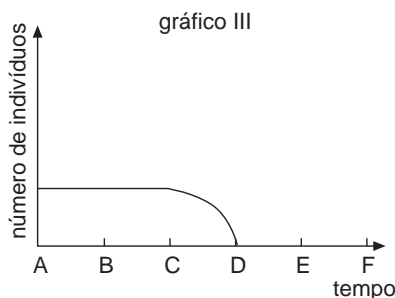
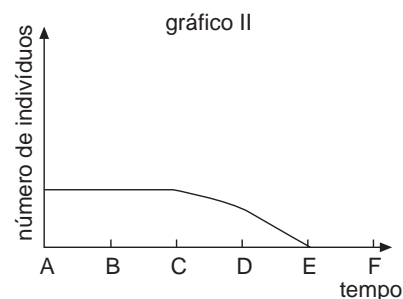
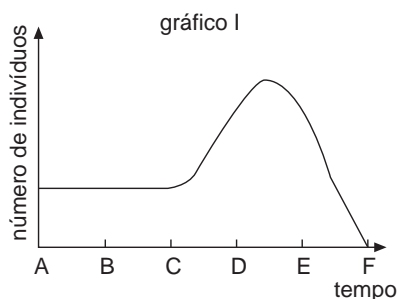
LEGENDA: A = Área cultivada, B = Região de transição, C = Floresta

Pergunta-se:

- a) qual das três regiões apresentadas (A, B ou C) possui maior produtividade líquida? Justifique.
- b) como é chamada a região B, sob o ponto de vista ecológico?

55. FUVEST-SP Em determinada região, as populações de capim, preás e cobras constituem uma cadeia alimentar. Medidas das variações no tamanho das três populações, durante certo intervalo de tempo, permitiram a construção dos seguintes gráficos:

Elabore uma hipótese plausível para explicar o que aconteceu, nessa região, no intervalo de tempo A F, identificando as populações representadas, respectivamente, pelos gráficos I, II e III.



Normalmente, a vegetação pioneira na rocha nua é constituída de líquens. Os líquens conseguem desagregar a superfície das rochas pela eliminação de ácidos orgânicos, contribuindo assim para formar uma pequena camada de solo. Dessa maneira, podem se estabelecer pequenas plantas, como musgos e gramas. Aos poucos, a rocha fica recoberta por um tapete de vegetação e de solo. Em algumas regiões da rocha acumula-se maior quantidade de terra; nelas podem aparecer, gradativamente, arbustos e árvores.

CÉSAR e SEZAR, p. 278.

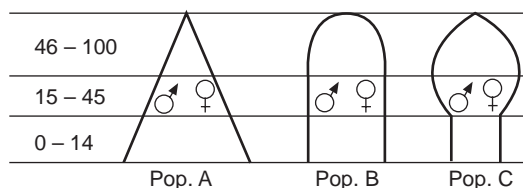
56. UERN Os eventos descritos no texto evidenciam a dinâmica dos ecossistemas, exemplificando particularmente:
- a sucessão ecológica primária;
 - a adaptação de espécies exóticas;
 - o equilíbrio entre populações nativas e invasoras;
 - o estágio inicial de uma sucessão secundária;
 - os movimentos migratórios de espécies colonizadoras.

57. UERN Os líquens referidos no texto:
- apresentam um ciclo de vida em que seus constituintes alternam uma fase associativa e outra de total independência;
 - constituem exemplo de relação de inquilinismo entre organismos unicelulares;
 - exigem ambientes ricos em nutrientes orgânicos para o seu desenvolvimento;
 - desenvolvem estratégias de proteção inovadoras a cada estágio de desenvolvimento.
 - constituem uma associação mutualística que permite a sobrevivência em ambientes inóspitos.

58. FUVEST-SP Os gráficos seguintes representam diferentes estruturas etárias de populações humanas. O eixo vertical indica idade e o eixo horizontal, número de indivíduos.

A população em expansão é:

- A, já que os adultos em idade reprodutiva e os idosos são mais numerosos do que as crianças.
- A, já que o número de crianças é maior do que o de adultos em idade reprodutiva.
- B, já que o número de adultos em idade reprodutiva e de crianças é praticamente igual.
- C, já que os adultos em idade reprodutiva são mais numerosos do que as crianças.
- C, já que o número de pessoas idosas é maior do que o de adultos em idade reprodutiva.



59. PUC-RJ Um dos principais temas discutidos durante a preparação e a realização da Conferência Mundial do Meio Ambiente – ECO 92 – foi a destruição da biodiversidade no planeta.

Sobre este tema é incorreto afirmar:

- Projetos de reflorestamento com poucas espécies de árvores são inúteis para a recomposição do equilíbrio original do meio ambiente.
- Ao longo do processo de sucessão ecológica, observa-se uma diminuição progressiva na diversidade de espécies e na biomassa total.
- O desmatamento das florestas tropicais causa não somente a destruição desse ecossistema, como também causa grande perda da biodiversidade no planeta.
- A criação de áreas protegidas como parques e reservas é uma das medidas a serem tomadas para salvaguardar a biodiversidade.
- Além da riqueza de espécies ser uma fonte potencial de produtos que podem ajudar a espécie humana, a diversidade é importante também para garantir a estabilidade do planeta.

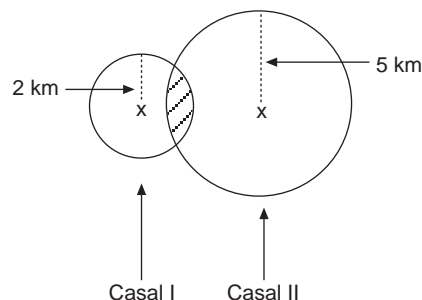
60. **Unifor-CE** Sobre um muro de concreto, recém-construído, instalaram-se líquens e, depois de algum tempo, apareceram musgos, avencas, gramíneas e outras plantas. Nessa sequência, os líquens desempenharam o papel de organismos.

- a) pioneiros
- b) parasitas
- c) invasores
- d) competidores
- e) decompositores

61. **VUNESP** No esquema, cada círculo representa o campo de ação de um casal de corujas. O ponto X corresponde à área onde ocorre reprodução e localização dos ninhos.

A razão do campo de ação do casal II ser maior que o campo de ação do casal I pode ser atribuída, principalmente, ao fato do casal

- a) II ser mais jovem do que o casal I.
- b) II poder voar mais rápido do que o casal I.
- c) II ter mais presas próximas ao ninho do que o casal I.
- d) I ter mais alimento disponível, próximo ao ninho, do que o casal II.
- e) I ser mais jovem do que o casal II.



62. **UFR-RJ** O espírito de união entre as formigas é identificado como uma relação harmônica denominada:

- a) sociedade
- b) mutualismo
- c) protocooperação
- d) colônia
- e) comensalismo



Retirado do jornal O Dia, junho de 1999



COMUNIDADES E POPULAÇÕES

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. V – V – V – F

2. e

3. c

4. d

5. F – V – V – F – V

6. d

7. d

8. c

9. E – C – E – E

10. c

11. d

12. a) O valor K representa a capacidade limite do meio (capacidade de carga), que é o tamanho máximo da população que o ambiente é capaz de suportar.

b) As duas espécies utilizam os mesmos recursos alimentares, ocupando o mesmo nicho ecológico. Quando colocadas no mesmo frasco, ocorre competição, sobrevivendo ao final a espécie que melhor explora o ambiente.

13. e

14. F – V – F – V – V

15. c

16. b

17. E – E – C – C

18. F – V – V – F – V

19. d

20. b

21. b

22. b

23. b

24. d

25. b

26. a

27. a

28. a

29. a) A predação pode beneficiar a população de presas, pois os predadores se alimentam dos indivíduos mais velhos, mais fracos e eventualmente doentes. Assim, a população de presas é mantida praticamente com o mesmo número de indivíduos. Esta relação tende a evitar a superpopulação de presas; com isso, diminui a competição intra-específica por espaço ou alimento.

b) Os herbívoros comedores de sementes são considerados predadores das plantas que lhes fornecem alimento, pois, com isso, essas plantas não conseguem se reproduzir e a população tende a permanecer com o mesmo número de indivíduos.

Já os herbívoros que se alimentam de folhas são considerados parasitas porque se alimentam de parte da planta, sem causar a sua morte, o que lhes garantirá alimento durante muito tempo. Porém, haverá o enfraquecimento da planta, pois com menos folhas a atividade fotossintética será menor.

30. $01 + 02 + 16 = 19$

31. b

32. b

33. a

34. b

35. a

36. d

37. b

38. $02 + 04 + 08 + 16 = 30$

39. 1º) Qualquer espécie não cresce indefinidamente, mas para garantir o seu crescimento populacional deve ser capaz de se reproduzir e de manter um relacionamento desejável com o ecossistema. Essas condições devem ter sido preenchidas pelos pardais.

Com relação ao ecossistema, esse provê os recursos como alimento, água, abrigo; mas também se opõe ao crescimento populacional (resistência do meio) na medida em que nele existem predadores, parasitas, competidores, condições adversas de clima, escassez de alimento.

Assim sendo os pardais devem ter encontrado aqui condições adequadas à sua sobrevivência, disponibilidade de fontes de recursos alimentares ou terem sido mais habilidosos que as aves endêmicas na competição por alimento e espaço. Também não devem ter encontrado inimigos naturais como predadores ou parasitas.

2º) Seria necessária a compreensão do comportamento dessa ave para interferir no seu ciclo de vida; quer pela introdução (ou identificação de espécie que já existe localmente) de um agente causador de uma doença específica dessa espécie ou de algum predador para a ave adulta ou para os seus ovos.

40. A linha a. No sétimo ano a população ultrapassou o limite “a”, que é capacidade de suporte do ambiente, como consequência ocorreu uma grande mortalidade na população, devido a deterioração do ambiente, levando a espécie, praticamente, à extinção.

41. a) A comunidade clímax é representada pelo estágio X.

b) Há maior biodiversidade no estágio X, na comunidade clímax. Isso porque há maior variedade de nichos ecológicos, cada qual ocupado por espécies diferentes.

c) Na comunidade Y, sujeita a variações constantes, a taxa de incorporação de carbono é maior que a taxa de liberação.

Na comunidade X, clímax, estável, as taxas de incorporação e liberação são equivalentes.

42. E – E – E – C

43. a₁) Sucessão ecológica

a₂) Clímax / Comunidade clímax

a₃) Cianobactéria/líquens (qualquer uma das respostas)

b) taxa de respiração = taxa de fotossíntese = 1 (um)

44. d

45. b

46. d

47. A espécie C, ao ser introduzida no ambiente, manteve uma relação harmônica interespecífica com a espécie A, podendo ser uma protocooperação, que trouxe benefícios a ambas. Com a espécie B a espécie C manteve uma relação desarmoniosa interespecífica, como por exemplo a competição, o predatismo. Nessa relação a espécie C teve benefícios enquanto a espécie B teve prejuízo.

48. b

49. a) A sucessão que ocorre numa região onde não há vida é denominada sucessão primária. Cianofíceas e líquens formam a comunidade pioneira que, aos poucos, vai modificando as condições iniciais da região. Estas condições possibilitam a instalação de plantas mais exigentes como os capins que, por sua vez, acarretam modificações ambientais (aumento da biomassa) que favorecem o desenvolvimento de plantas maiores, como os arbustos. Aos poucos, os animais vão também se estabelecendo. Às vezes a sucessão pode ocorrer em regiões povoadas (assoreamento de lagoas ou terras agrícolas abandonadas) originando mais tarde uma comunidade diferente da anterior; é a sucessão secundária. O homem necessita dos estágios iniciais da sucessão, devido a sua alta produção líquida (grandes colheitas) mas, a comunidade clímax também tem a sua importância à medida que ajuda a controlar os extremos climáticos como tempestades, enchentes, etc.
- b) Comunidade clímax é quando a comunidade se estabelece definitiva, bem adaptada ao tipo de solo, e às condições climáticas do local. A comunidade clímax se mantém independente, praticamente o que ela produz ela consome. Essa comunidade não tem obrigatoriamente existência eterna podendo ser destruída por mudanças climáticas ou pela ação do próprio homem.
50. c
51. c
52. a
53. C – E – E – E
54. a) Região A, porque existe uma alta taxa de fotossíntese e uma baixa taxa de respiração.
- b) Ecótono (o)
55. Uma hipótese plausível para explicar as alterações das populações representadas pelos gráficos I, II e III, seria:
- Através da urbanização na região, a população de cobras (gráfico III) diminuiu drasticamente. Com isso, a população de preás (gráfico I), livre das cobras, aumentou.
- Com o aumento da população de preás, o capim disponível (gráfico II) diminuiu. Conseqüentemente, com a diminuição do alimento (capim), a população de preás também diminuirá.
56. a
57. e
58. b
59. b
60. a
61. d
62. a



AÇÃO HUMANA - POLUIÇÃO E CONTROLE

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMS** Os ecossistemas podem sofrer interferência em seus mecanismos de equilíbrio natural, tal como a poluição. Considerando a afirmação feita, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. Entre os principais poluentes do ar, pode-se citar fluoretos, esgotos e metais tóxicos, como o mercúrio.
02. Poluentes atmosféricos são chamados primários quando produzidos no ar pela reação entre outros poluentes e secundários quando se mantêm no ar na forma em que foram emitidos.
04. Monóxido de carbono (CO), partículas em suspensão e óxidos de enxofre (SO₂) são considerados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como dos principais poluentes do ar.
08. A proteção da camada de ozônio é importante porque sua destruição e/ou diminuição faria com que a Terra recebesse maior quantidade de radiação infravermelha, que é biocida.
16. A inversão térmica que ocorre no frio causa dispersão de poluentes pelo ar aquecido, proporcionando condições de melhoria na qualidade do ar.

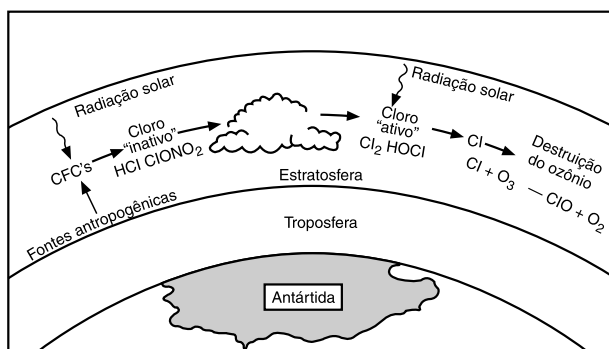
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. **UFRN** O processo de industrialização, apesar de proporcionar grandes benefícios à humanidade, traz-lhe consequências negativas, como é o caso da poluição do ar.

Com base nisso, indique a opção verdadeira.

- a) O monóxido de carbono é um poluente cada vez mais comum na atmosfera das grandes cidades e causa a inversão térmica.
- b) O gás carbônico, cada vez mais abundante na atmosfera, provoca o efeito estufa, fenômeno completamente indesejável à natureza.
- c) O clorofluorcarbono (CFC) tem provocado alterações na camada de ozônio, tendo como consequência o aquecimento da Terra.
- d) Óxidos de enxofre e de nitrogênio liberados pela queima de combustíveis ocasionam chuvas ácidas.

3. **Unirio** O esquema abaixo representa um problema ambiental provocado pela interferência do homem na biosfera. Como consequência direta dessa quebra de sinergia deve-se esperar que ocorra:



- a) maior incidência de mutações;
- b) aumento da temperatura global;
- c) aumento do nível dos oceanos;
- d) degelo das calotas polares;
- e) chuva ácida.

Quando os sapos viram príncipes

Temos de agradecer aos batráquios a descoberta do buraco da camada de ozônio.

A história começa na década de 50, quando os biólogos, percebendo a diminuição do número de anfíbios, levantaram a hipótese de que a culpa poderia ser dos raios ultravioleta vindos do Sol, normalmente bloqueados pelo ozônio do ar. Essa substância, no entanto, poderia estar ficando rarefeita, o que faria com que a radiação ultravioleta tivesse efeito fatal sobre os girinos.

Revista Superinteressante, 08/2000, p.20.

Com base no texto e em seus conhecimentos, pode-se afirmar que o ozônio é fundamental como:

- a) elemento químico em nossa atmosfera, por bloquear os raios ultravioleta, danosos às formas adultas de anfíbios;
- b) elemento químico em nossa atmosfera, por filtrar os raios ultravioleta, danosos às formas jovens de répteis chamados batráquios;
- c) composto químico em nossa atmosfera, por filtrar os raios ultravioleta, danosos às formas adultas dos anfíbios;
- d) elemento químico em nossa atmosfera, por filtrar os raios ultravioleta, danosos às formas adultas dos girinos;
- e) composto químico em nossa atmosfera, por bloquear os raios ultravioleta, danosos às formas jovens de anfíbios.

5. **Mackenzie-SP** Alguns meses atrás, foi noticiada a morte de toneladas de peixes na lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro. A causa dessa mortandade foi:

- a) a superpopulação de peixes, devido à grande quantidade de matéria orgânica lançada no meio.
- b) o aumento na população de bactérias anaeróbicas, decorrentes do excesso de matéria orgânica no meio.
- c) o aumento da atividade aeróbica, decorrente do excesso de matéria orgânica lançada no meio, resultando numa diminuição do gás oxigênio.
- d) a ingestão de alimentos contaminados lançados no meio.
- e) a eliminação das algas plancônicas, responsáveis pela produção do gás oxigênio na fotossíntese.

6. **UFSE** Uma indústria, que libera SO_2 por suas chaminés, contribui para a ocorrência de:

- a) excesso de ozônio no ar;
- b) monóxido de carbono no ar;
- c) metais pesados na água;
- d) chuva ácida na região;
- e) inversão térmica na região.

7. **U. Salvador-BA** A camada de ozônio, que protege os seres vivos da radiação ultravioleta proveniente do Sol, tem sido alvo de numerosas matérias da imprensa, uma vez que, durante a primavera antártica, sofreu redução de uma área equivalente à América do Sul e à Europa juntas.

Sobre o ozônio e sua alta concentração na estratosfera, é correto afirmar:

- a) É fator limitante da fotossíntese, devido à elevada concentração.
- b) Decompõe-se rapidamente em regiões atmosféricas atingidas por eclipse solar total.
- c) É a variedade alotrópica do oxigênio mais energética.
- d) Possui velocidade de difusão superior à do oxigênio.
- e) Contém $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos em cada mol.



3



Sobre o tema abordado pelo chargista foram feitas as seguintes proposições:

- I. A camada de ozônio (O_3) age como um verdadeiro “filtro solar”, protegendo a superfície do planeta da radiação ultravioleta emitida pelo sol.
- II. A destruição da camada de ozônio é consequência da liberação de gases do tipo CFCs (clorofluorcarbonos) para a atmosfera, o que facilita a passagem da radiação infravermelha.
- III. A alta incidência de radiação ultravioleta, através dos “buracos” na camada de ozônio, leva ao aumento dos casos de câncer de pele, cegueira em pessoas e animais, além de prejuízos ao sistema imunológico.
- IV. Em certas épocas do ano (setembro e outubro), o “buraco” na camada de ozônio localizado no continente Antártico aumenta, o que resulta na morte de enormes quantidades de seres fotossintetizantes da comunidade planctônica, comprometendo toda a vida animal da região.

Dessas proposições, somente são corretas:

- a) I e III
- b) II e IV
- c) I, III e IV
- d) I, II e III
- e) II, III e IV

9. **F.M. Itajubá-MG** A camada de ozônio existente na atmosfera funciona como um filtro da radiação ultravioleta proveniente do sol. Por isso a destruição desta camada poderá provocar um aumento da incidência de lesões cutâneas.

Todas as afirmações relatadas abaixo sobre a camada de ozônio são corretas, exceto:

- a) A destruição da camada de ozônio ocorre com a “quebra” da molécula de ozônio.
- b) A radiação ultravioleta é reconhecidamente um agente mutagênico capaz de provocar câncer de pele.
- c) Uma das possíveis consequências da destruição da camada de ozônio é o derretimento das calotas polares provocado pelo efeito estufa.
- d) O uso de gases CFC (clorofluorcarbono) em aerossóis contribui para a destruição da camada de ozônio.
- e) Recomenda-se o uso de filtros solares nas pessoas expostas ao sol, principalmente em países onde a camada de ozônio está mais comprometida.

GABARITO

IMPRIMIR

10. **Acafe-SC** Observe as atitudes e palavras expressas pelo personagem Calvin nos quadinhos abaixo, e assinale a alternativa correta.
- Os seres humanos exercem um controle absoluto sobre todos os fenômenos naturais do planeta.
 - Todas as plantas necessitam de solo rico em matéria orgânica e devem ser regadas diariamente.
 - Não há relação alguma entre os elementos do clima e o desenvolvimento das formações vegetais.
 - A ambição humana de controlar os elementos naturais ainda está acima de sua real capacidade de intervenção.
 - As forças da natureza, atualmente, são previsíveis e seus reflexos negativos podem ser anulados.



Criação do cartunista Bill Watterson/Jornal O Estado de S. Paulo.

11. **VUNESP** O homem moderno tem provocado freqüentes desequilíbrios na natureza. A presença de poluentes na atmosfera, na água e no solo tem gerado diferentes tipos de poluição com danos à saúde dos seres vivos e, em especial, à do homem. Entre estes agentes poluidores estão os metais pesados, tais como cobre, chumbo e mercúrio e, entre os óxidos de carbono, o mais perigoso, que é o monóxido de carbono (CO).
- De que forma o monóxido de carbono poderá ser prejudicial à saúde humana quando inspirado pelo homem?
 - Como os metais pesados poderão prejudicar o meio ambiente?
12. **UFMT** A atmosfera da Terra é constituída por uma camada protetora de gases, entre esses, o ozônio que absorve e retém grandes partes da radiação ultravioleta. Sobre esse assunto, julgue os itens (**C** = certo ou **E** = errado).
- ☐ A principal consequência da destruição da camada de ozônio será o aumento da incidência de câncer de pele, uma vez que os raios ultravioletas são mutagênicos.
 - ☐ As queimadas de biomassa vegetal realizadas na Amazônia aumentam os níveis de CO₂ atmosférico e contribuem para o agravamento do efeito estufa e destruição da camada de ozônio.
 - ☐ O principal processo de renovação do dióxido de carbono é realizado exclusivamente pela vegetação especialmente as florestas.
 - ☐ A destruição da camada de ozônio pode provocar desequilíbrio no clima, o que pode causar descongelamento das geleiras e conseqüente inundação de áreas habitadas.

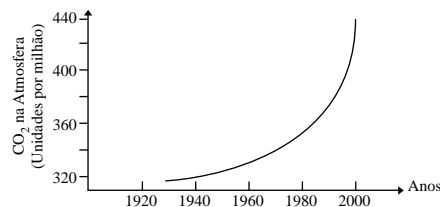
- 13. Unifor-CE** Recentemente, a mídia vem noticiando o enorme aumento do buraco de ozônio sobre o continente Antártico e áreas adjacentes. As populações humanas do sul do Chile e da Argentina estão sendo aconselhadas a não se manterem no sol durante as horas mais quentes do dia para que não estejam sujeitas a sofrer:
- queimaduras e câncer de pele provocados pelo excesso de radiação ultravioleta;
 - problemas respiratórios decorrentes do excesso de ozônio no ar;
 - danos cerebrais ocasionados pela falta de ozônio no ar;
 - micoses na pele, propiciados pelo aumento do número de fungos na atmosfera;
 - problemas digestivos causados pela não-dissipação do monóxido de carbono produzido por automóveis.
- 14. PUC-RJ** Pesquisadores encontraram altas concentrações de DDT, um inseticida não biodegradável que se acumula no meio ambiente, atingindo até tecidos de focas e leões marinhos de regiões polares, onde ele nunca foi utilizado.
- A seguir encontram-se afirmativas acerca do fluxo de matéria e energia nas cadeias alimentares.
- A quantidade de energia diminui na passagem de um nível trófico para outro, ocorrendo o mesmo com a biomassa.
 - A energia e a matéria orgânica passam do produtor aos outros seres vivos do ecossistema através da cadeia alimentar.
 - Quando ingeridos pelos seres vivos, os produtos não biodegradáveis tendem a se concentrar ao longo das cadeias alimentares.
 - Em média apenas 10% da energia de um nível trófico passa para o nível anterior.
- Assinale a opção que contém as afirmativas corretas:
- I e II
 - II e III
 - I e IV
 - III e IV
 - I e III
- 15. PUC-RJ** A partir da Revolução Industrial, o teor de gás carbônico (CO_2) atmosférico, que era em torno de 275 ppm (partes por milhão), sofreu um aumento da ordem de 25%. Estima-se que, em 2050, se mantidas as taxas atuais de emissão deste gás, sejam atingidos teores entre 550 e 650 ppm. Qual a alternativa que aponta, respectivamente, a principal causa de aumento do CO_2 atmosférico e uma possível forma de redução deste fenômeno?
- Desmatamento na Amazônia e reflorestamento em larga escala.
 - Uso de gases contendo CFC; erradicação da energia nuclear.
 - Aumento das áreas cultivadas; campanhas de educação ambiental;
 - Queima de combustíveis fósseis, reflorestamento em larga escala.
 - Destruição da camada de ozônio; redução da atividade industrial.
- 16. UFPE** O acúmulo de CO_2 na atmosfera constitui um dos fatores que provoca o conhecido “efeito estufa”.
- Com relação a esse efeito é incorreto afirmar que:
- Além do gás carbônico, o metano e o óxido nitroso também contribuem para o efeito estufa.
 - A queima de combustíveis fósseis tem provocado aumento da taxa de gás carbônico do ar.
 - Fruto da atividade humana, a adubação com nitratos tem como ação nociva principal a liberação de CO_2 para a atmosfera.
 - A concentração de gás metano na atmosfera vem crescendo e, entre outros fatores, isto é devido à maior produção de lixo.
 - Parte da radiação solar que atinge a superfície terrestre é reirradiada sob a forma de radiação infravermelha e esta é refletida por certos gases atmosféricos.

17. U.E. Maringá-PR Assinale o que for correto:

01. O efeito estufa é resultado da propriedade que determinados gases têm de aprisionar o calor do Sol na atmosfera, impedindo que ele escape para o espaço depois de ser refletido pela Terra. Dentre esses gases está o dióxido de carbono, que é liberado principalmente por carros, fábricas e queimadas.
02. Os derramamentos de petróleo no mar forma extensas manchas na camada superficial das águas e, com isso, bloqueiam a passagem de luz, afetando a fotossíntese, além de impedir as trocas de gases entre água e ar. Além disso, o petróleo também afeta diretamente os animais aquáticos, pois se impregna na superfície de seus corpos, podendo matá-los por intoxicação ou por asfixia.
04. Os óxidos de nitrogênio aparecem na atmosfera, provenientes, por exemplo, dos motores de automóveis e de aviões, dos incineradores, e como resultado do uso excessivo de fertilizantes nitrogenados na agricultura. Esses gases, juntamente com o freon (propelente dos aerossóis), contribuem para a destruição da camada de ozônio, podendo aumentar a incidência de raios ultravioletas (que são mutagênicos) sobre a superfície terrestre.
08. Uma maneira concreta de preservar a natureza é incentivar o uso de recursos naturais não renováveis, pois são facilmente reciclados, permitindo o seu melhor aproveitamento e produzindo menos lixo permanente. Além disso, uma vez usados, podem ser formados novamente em curto espaço de tempo.
16. Os metais pesados, cujas principais fontes são os resíduos industriais (chumbo, mercúrio, cromo), os garimpos (mercúrio) e as lavouras (cobre e zinco) não são tóxicos e, uma vez no ambiente, são facilmente removidos, pois não se acumulam ao longo da cadeia alimentar.
32. Os humanos, além de produtores de lixo, também são barulhentos e amantes do barulho. O barulho excessivo, porém, pode ocasionar sérios danos à saúde humana. O uso abusivo de walkman em volume alto, por exemplo, pode provocar dificuldades de aprendizagem, surdez progressiva, maior irritabilidade e vasta gama de problemas mentais.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

18. VUNESP O gráfico seguinte indica que a concentração de CO_2 atmosférico vem aumentando de forma alarmante, desde o princípio do século.



A principal causa de aumento de CO_2 atmosférico e uma possível consequência desse fenômeno seriam, respectivamente,

- a) extinção de muitas espécies de seres, fotossintetizadores e redução da fertilidade do solo.
- b) destruição da camada de ozônio e aumento da taxa de mutação gênica.
- c) aumento da área de terras cultivadas e aumento das taxas de fotossíntese.
- d) queimadas na Amazônia e lixiviação e empobrecimento do solo.
- e) queima de combustíveis fósseis e aumento da temperatura do globo terrestre.

19. U.E. Londrina-PR

"A lagoa da Pampulha, represa construída em 1938 e que se tornou um dos cartões-postais de Belo Horizonte (MG), já perdeu 50% de seu volume de água e 40% de sua área em decorrência do assoreamento e da poluição."

Folha de S. Paulo, 22.03.2000, p. 3-6.

O assoreamento de cursos de água e de represas é consequência do seguinte fenômeno:

- a) El Niño
- b) seca
- c) erosão
- d) La Niña
- e) poluição química

20. **UFRN** Ao enveredar por outro caminho, o grupo inesperadamente encontra uma extensa área em que a floresta foi derrubada e queimada. Indignado com tamanha agressão à natureza, *Ribossomildo recita estes versos de Carlos Drummond de Andrade:

De cada cem árvores antigas
Restam cinco testemunhas acusando
O incrível carrasco secular
Restam cinco, não mais. Resta o fantasma
Da orgulhosa floresta primitiva.

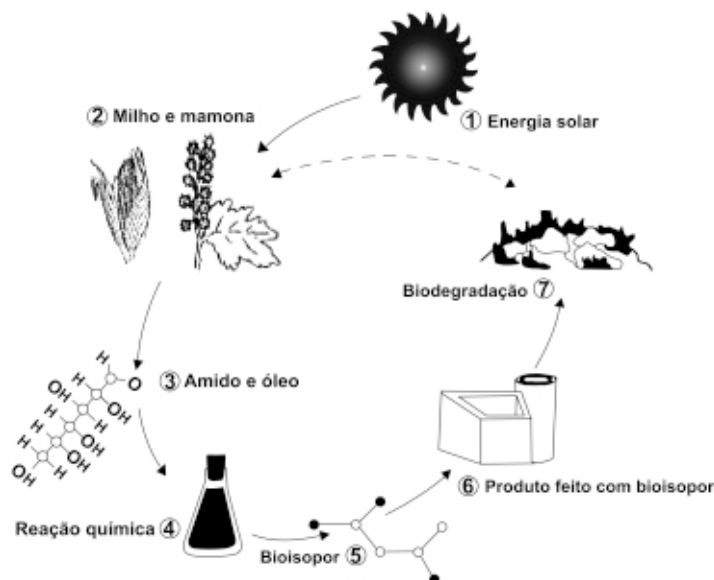
In: Globo Ciência, Ano 1 – nº 1

Em seguida, Ribossomildo* declara que essa devastação pode ocasionar o:

- aumento da camada de húmus, ao longo do tempo, favorecendo a erosão;
- lançamento, na atmosfera, de gases tóxicos, como o clorofluorcarbono (CFC);
- formação de ácido sulfúrico que, na atmosfera, reage com oxigênio causando chuva ácida;
- redução da infiltração de água no solo e da quantidade de nutrientes devido às enxurradas.

*Ribossomildo = personagem fictício, um experiente pesquisador.

21. **UFMG** O esquema representa a síntese do “bioisopor” a partir da utilização de produtos vegetais, cujas características ecológicas são mais vantajosas que as do isopor sintético.



Com a decomposição do “bioisopor”, todos os seguintes materiais são disponibilizados para a fotossíntese, exceto:

- água
 - gás carbônico
 - sais minerais
 - substância orgânica
22. **U.E. Londrina-PR** Os especialistas têm observado que a temperatura média anual está aumentando. Uma das causas desse aumento é o “efeito estufa”, cuja ocorrência se deve:
- ao aumento da concentração de monóxido de carbono na atmosfera;
 - ao aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera;
 - ao aumento da concentração de nitrogênio na atmosfera;
 - à diminuição da concentração de oxigênio na atmosfera;
 - à diminuição da concentração da camada de ozônio na atmosfera.

23. **FGV-SP** Como consequência do despejo de esgoto, a possível seqüência temporal de eventos é representada por (assinale a alternativa correta):

- I. Proliferação de algas e bactérias fotossintetizantes.
 - II. Morte de organismos aeróbicos (autótrofos e heterótrofos).
 - III. Diminuição do teor de gás oxigênio na água.
 - IV. Proliferação de microorganismos aeróbicos.
 - V. Aumento de nutrientes nitrogenados e fosfatados.
- a) V, I, IV, III, II d) I, III, II, IV, V
b) V, IV, III, II, I e) IV, III, V, II, I
c) IV, I, II, III, V

24. **UFGO**

Um ventinho qualquer e sai voando rumo a outra vida além do retrato.

“Um ventinho qualquer...” das metrópoles mundiais pode conter uma grande quantidade de poluentes, tais como:

- () o monóxido de carbono, que é um gás sem cheiro e capaz de associar-se à hemoglobina do sangue, formando a carboxiemoglobina;
- () a fumaça proveniente da incineração de pneus, que é capaz de irritar as vias respiratórias;
- () o DDT e o BHC, que se alojam nos tecidos dos organismos vivos e vão se acumulando ao longo das cadeias alimentares;
- () o CFC, presente nos liqüidificadores, que é incapaz de causar danos à camada de ozônio.

25. **UFPI** A poluição térmica decorre do uso da água em sistemas de arrefecimento (ou resfriamento) em indústrias, usinas termelétricas ou centrais nucleares. Depois de passar pelos sistemas de arrefecimento, a água é devolvida a seu meio original (rios, lagos ou oceanos) com uma temperatura muito superior àquela com a qual entrou no sistema.

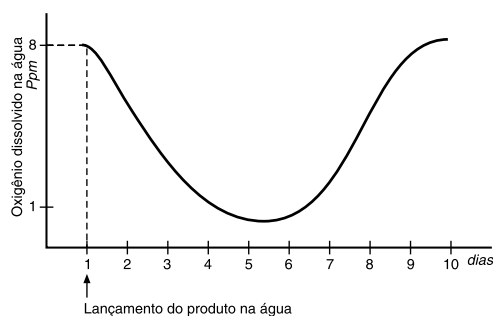
Assinale a alternativa que apresenta um dos principais problemas decorrentes da poluição térmica.

- a) O efeito estufa, que causa aumento na temperatura do planeta e a consequente elevação do nível do mar.
- b) A diminuição da quantidade de oxigênio dissolvido, que afeta os organismos aeróbios.
- c) A redução da penetração da luz, com consequente redução da fotossíntese e comprometimento da cadeia alimentar.
- d) A diminuição da vazão dos cursos de água, com consequente aumento da chance de ocorrência de inundações.
- e) O aumento dos custos de obtenção de água potável, pois a água aquecida torna mais caro o seu tratamento.

26. **UFMG** O “selo verde” é uma qualificação atribuída a produtos industriais considerados não-nocivos ao ambiente.

Um dos testes que poderiam ser utilizados para verificar os possíveis impactos de um produto no ambiente consiste em colocá-lo num aquário previamente equilibrado e medir, durante 10 dias consecutivos, o teor de oxigênio dissolvido na água.

Os resultados obtidos na realização de um teste como esse estão representados no gráfico.



A análise desse gráfico só permite afirmar que, no caso, o produto testado é:

- a) biodegradável c) sintético
- b) reutilizável d) tóxico

27. **Unioeste-PR** Com relação à poluição e desequilíbrio ecológico, pode-se afirmar que:
01. o monóxido de carbono (CO) é um poluente atmosférico que, quando combinado com a hemoglobina (sangue), impede o transporte de O₂;
 02. o dióxido de carbono (CO₂) pode reter a radiação infravermelha e provocar efeito estufa;
 04. o dióxido de enxofre (SO₂) pode combinar-se com vapores de água e causar chuva ácida;
 08. nitratos e fosfatos não interferem na eutrofização, fenômeno que não provoca alteração do consumo de O₂ pelos seres vivos;
 16. poluidores radioativos podem ampliar as taxas de mutações, provocar anomalias genéticas e doenças como câncer;
 32. adubos, fertilizantes e agrotóxicos, se carregados pelas águas, são responsáveis pela eutrofização;
 64. as monoculturas e as extrações mineral e vegetal dão origem a poluentes do solo.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

28. **U.E. Ponta Grossa-PR** A água para o nosso consumo está se tornando cada vez mais escassa. É o que discutiu em Haia o Fórum Mundial da Água. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

01. A capacidade dos reservatórios de água diminui progressivamente por causa da sedimentação.
02. A maior parte dos habitantes do planeta carece de água potável.
04. Milhões de seres humanos morrem anualmente por doenças relacionadas com a água.
08. A maior parte da água do planeta é salgada e imprópria para consumo.
16. A superexploração das águas subterrâneas constitui ameaça à sobrevivência alimentar de muitas regiões, entre elas o México e a China.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

29. **CEETPS-SP** Numa comunidade de uma lagoa, houve despejo de esgoto industrial contendo um composto químico com efeito cumulativo. Após algum tempo, haverá maior concentração desse composto nos seguintes membros da cadeia alimentar:

- a) fitoplâncton e peixes.
- b) fitoplâncton e moluscos.
- c) moluscos e larvas de insetos.
- d) moluscos e peixes.
- e) peixes e aves aquáticas.

30. **UFRN** A grande quantidade de detritos orgânicos e metais pesados lançados nos rios por indústrias tem ocasionado modificações consideráveis nesses ecossistemas.

Nesse sentido, é correto afirmar que:

- a) os caranguejos, em decorrência de seu sistema de excreção, são insensíveis a poluentes;
- b) as ostras, animais filtradores, desempenham importante papel na eliminação dos metais pesados do ecossistema aquático;
- c) o aumento de nutrientes fosfatados e nitrogenados ocasiona a morte de bactérias decompositoras;
- d) o acúmulo de matéria orgânica provoca intensa proliferação de microorganismos heterotróficos e compromete a fotossíntese.

31. **UFRN** Ao final do passeio *Ribossomildo informa que, num rio próximo, podem ser vistos pontos de despejo de grandes quantidades de detritos orgânicos.

Inconformado com tal situação, ele enumera seqüencialmente os eventos resultantes dessa poluição.

A opção que apresenta a seqüência correta desses eventos é:

- a) proliferação de bactérias aeróbias → redução de O₂ → morte de seres aeróbios → proliferação de seres anaeróbios;
- b) proliferação de bactérias aeróbias → redução de bactérias anaeróbias → aumento de O₂ → morte de seres aeróbios;
- c) proliferação de bactérias anaeróbias → redução de O₂ → proliferação de bactérias fotossintéticas → proliferação de bactérias aeróbias.
- d) proliferação de seres anaeróbios → redução de O₂ → proliferação de bactérias aeróbias → proliferação de bactérias fotossintéticas.

*Ribossomildo = personagem fictício, experiente pesquisador.

11



-
- O ranking da poluição das lagoas de Jacarepaguá, Camorim, Rodrigo de Freitas, Ilha da Ilhoca, Leblon e Marapendi, mostrando a localização de cada lagoa em relação ao Rio de Janeiro.

a) 1 e 3
b) 2 e 3
c) 1, 2 e 4

“...Neste ano, cerca de 3 milhões de moradores da Grande São Paulo serão afetados, em razão da queda na produção do sistema de abastecimento de água de Guarapiranga, que opera com 45% da sua capacidade normal... A justificativa oficial para o atual racionamento são índices de chuva abaixo do normal nos meses de março e abril...”

Além dos baixos índices pluviométricos, outro motivo que vem sendo apontado como responsável pela diminuição nos níveis da represa de Guarapiranga e de outras que abastecem a Grande São Paulo é a ocupação urbana e conseqüente desmatamento de áreas de mananciais em que se situam essas represas. Sobre este assunto, julgue as afirmativas:

- () com a ocupação urbana e a decorrente impermeabilização do solo, chega ao lençol freático uma menor quantidade de água; consequentemente, diminui a vazão das nascentes que abastecem as represas;
- () a redução da diversidade da fauna e da flora determina a diminuição do fluxo de água para as represas;
- () o efeito estufa, intensificado pelo desmatamento de áreas ao redor dos mananciais, é responsável pelos baixos níveis de água das represas;
- () o desmatamento intensifica a erosão do solo e o assoreamento das represas, diminuindo sua capacidade;
- () o desmatamento causa uma diminuição na disponibilidade de água porque altera o ciclo de carbono, reduzindo a quantidade de plantas que fazem fotossíntese.

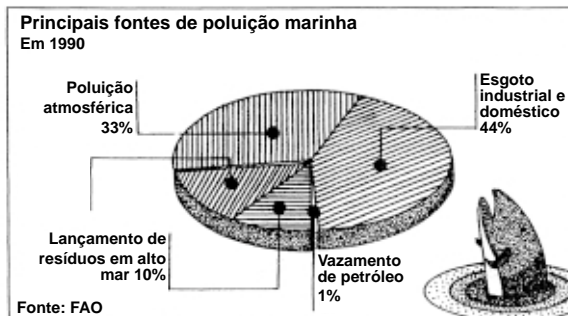
IMPRIMIR **GABARITO**

- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

40. **FGV-SP** Após ser utilizado o inseticida diclorodifeniltricloroetano (DDT) em um ecossistema, foi avaliada a porcentagem dessa substância acumulada na cadeia alimentar abaixo: Plantas → Herbívoros → Carnívoros

Espera-se encontrar:

- a maior concentração de DDT nas plantas;
 - a maior concentração de DDT nos herbívoros;
 - a maior concentração de DDT nos carnívoros;
 - a menor concentração de DDT nos herbívoros;
 - a menor concentração de DDT nos carnívoros.
41. **UFBA** O gráfico apresenta dados referentes a fontes de poluição dos oceanos, o que constitui uma agressão ambiental com efeitos em toda a biosfera.

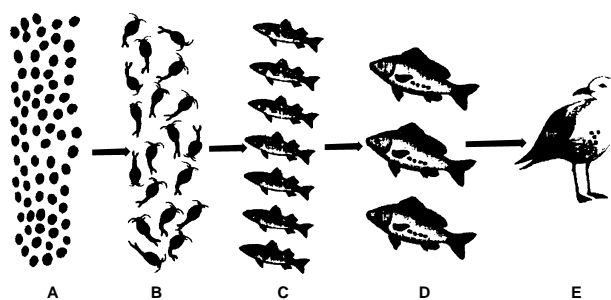


Em relação a agentes poluidores e suas repercussões sobre a vida, pode-se dizer:

- Fontes terrestres respondem pelos poluentes que chegam aos oceanos.
- O plástico constitui-se uma “praga” para os mares, pois a inexistência de sistemas enzimáticos capazes de degradá-lo prolonga a sua permanência no ambiente.
- Os produtores são os mais afetados por metais pesados como o mercúrio porque neles se concentram as mais elevadas taxas desses poluentes.
- As regiões costeiras sofrem maior impacto da poluição, por serem os “berçários naturais” de grande parte da fauna marinha.
- A natureza das fontes de poluição dos mares revela a completa independência dos oceanos em relação aos demais ecossistemas.
- Um indicador utilizado para se avaliar a balneabilidade das praias é o percentual de coliformes fecais detectados em amostras de água.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

42. **UFR-RJ** Observe o esquema:



LINHARES, S. & F. G. Biologia hoje. Rio, Ática, 1997, p. 237. v.3.

- O inseticida é absorvido por algas microscópicas.
 - Cada animal microscópico come muitas algas, absorvendo o inseticida de todas essas algas.
 - Cada peixe pequeno come muitos animais microscópicos com inseticida.
 - Cada peixe grande come muitos peixes pequenos.
 - Ao longo de sua vida, o pássaro come muitos peixes.
- Como é chamado o acúmulo crescente de substâncias não biodegradáveis desde os produtores até os consumidores mais avançados?
 - Explique o porquê de produtos não biodegradáveis tenderem a se concentrar ao longo das cadeias alimentares.

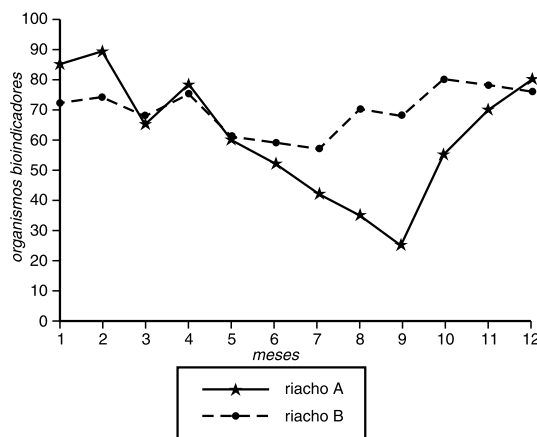
43. UFPR O lixo constitui uma das principais preocupações das administrações municipais. Em relação à produção urbana de resíduos sólidos, Curitiba passou de aproximadamente 70 toneladas/dia em 1940, para 214 em 1960, 717 em 1980, 1047 em 1996 (CETESB, 1997) e para 1845 em 1999 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2000). Sobre esse tema, julgue as afirmativas:

- () O agravamento dos problemas de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos está diretamente relacionado ao crescimento das cidades.
- () Os resíduos orgânicos, se não forem convenientemente armazenados e tratados, podem produzir o chorume, substância altamente poluidora do solo e das águas.
- () Os resíduos sólidos não constituem problema para a maior parte das cidades brasileiras, uma vez que são reciclados.
- () A incineração é o procedimento mais adequado para eliminar o grande volume de resíduos sólidos gerado nas metrópoles.
- () Quanto à escolha da área de depósito para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, devem ser considerados, entre outros, os seguintes fatores: o solo e o subsolo, o clima, a hidrografia e a hidrologia, a vegetação e os riscos de erosão.
- () Através da mudança de hábitos de consumo e de comportamento individual, é possível reduzir o problema causado pelo lixo urbano.

44. VUNESP A aplicação de DDT para eliminar as pragas da lavoura tem demonstrado seus efeitos danosos para o meio ambiente. A busca do combate às pragas, sem usar agrotóxicos, levou a novas descobertas. Um dos exemplos é o combate de insetos comedores de folhas de cana-de-açúcar por um certo tipo de fungo, parasita desses insetos. Esse tipo de combate de pragas é conhecido como controle

- a) físico.
- b) bioquímico.
- c) químico.
- d) bilateral.
- e) biológico.

45. UnB-DF Os riachos que deságuam no lago Paranoá possuem graus variados de poluição. Uma das formas de avaliar a poluição é observar organismos, tais como algas, protozoários, plantas e animais, cujas populações variam em função de mudanças ambientais. Um grupo de pesquisadores avaliou a qualidade da água de riachos do Distrito Federal a partir de organismos indicadores da boa qualidade da água. O gráfico abaixo mostra o total médio de tais organismos coletados de janeiro a dezembro em dois riachos que deságuam no lago Paranoá.

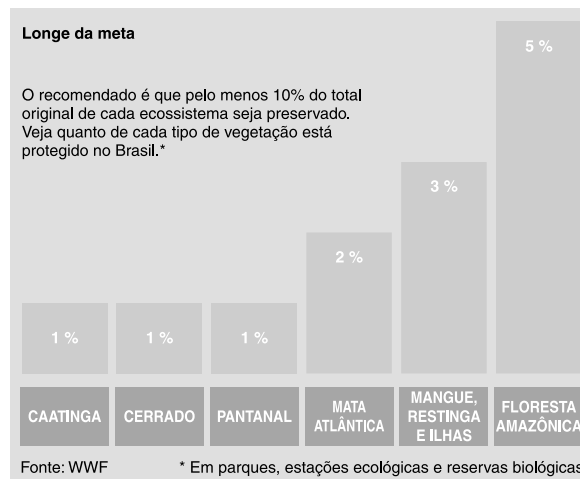


Com o auxílio das informações acima, julgue os itens a seguir, a respeito da poluição do lago Paranoá e seus afluentes.

Coloque **C** = certo ou **E** = errado.

- () A presença de organismos muito sensíveis à poluição indica a boa qualidade da água de um rio.
- () A qualidade da água do riacho A é melhor na estação seca.
- () A qualidade da água do riacho B permanece quase inalterada durante todo o ano.
- () Comparando-se os dois riachos, pode-se afirmar que o riacho B contribui mais para o aumento da poluição do lago Paranoá que o riacho A.

46. **UFPI** A mídia frequentemente mostra episódios de acidentes de vazamentos de óleo nos oceanos, os quais podem ser bastante devastadores. No entanto, somente 5% da poluição por óleo nos oceanos é devida a grandes acidentes de vazamentos. A agressão silenciosa, representada pelas operações rotineiras em embarcações, terminais e outras instalações petrolíferas, apesar de ter menos apelo, representam 90% da contaminação. Assinale a alternativa que mostra corretamente uma das consequências deste tipo de poluição.
- A luz que penetra abaixo de uma mancha de óleo é maior que a luz que penetra em águas claras, aumentando assim a taxa de fotossíntese com conseqüente desequilíbrio na cadeia alimentar.
 - O óleo compromete os ecossistemas aquáticos por causar danos as aves aquáticas que perdem a capacidade de isolamento térmico, em virtude de suas penas ficarem encharcadas de óleo.
 - O óleo compromete os ecossistemas aquáticos por causar aumento na quantidade de oxigênio dissolvido debaixo da mancha de óleo, desequilibrando assim a cadeia alimentar marinha.
 - Sendo mais denso que a água, o óleo precipita-se nos oceanos, comprometendo todo o ecossistema marinho devido a sua toxicidade aos organismos nectônicos e bentônicos.
 - Apesar de comprometer diretamente apenas o fitoplâncton marinho, o dano é devastador porque irá afetar indiretamente os consumidores primários, secundários e terciários.

47. **UERJ**

Adaptado de Veja. 03/06/98.

A análise do gráfico permite concluir que o Brasil corre o risco de entrar no século XXI sem garantir minimamente a preservação de seus ecossistemas naturais.

- Cite duas consequências que o desmatamento não planejado pode trazer para um ecossistema natural.
 - Explique por que o reflorestamento com uma única espécie – eucaliptos, por exemplo – não garante o equilíbrio do ecossistema.
48. **UFGO** Tosse, tosse, tosse... pode ser originada a partir de vários poluentes atmosféricos. Sobre esses elementos tóxicos no corpo humano, julgue os itens a seguir colocando **C** para as alternativas certas e **E** para as erradas.
- ☐ o monóxido de carbono possui mais afinidade pela hemoglobina que o oxigênio, dificultando ou impedindo o transporte deste no corpo.
 - ☐ o dióxido de enxofre, na atmosfera úmida, forma o ácido sulfúrico, causando as chuvas químicas que predis põem a problemas alérgicos.
 - ☐ a amônia é extremamente tóxica e irritante em altas concentrações, podendo afetar todo o sistema respiratório.
 - ☐ o óxido de nitrogênio proveniente dos motores de automóveis contribui para a irritação da mucosa nasal.

" Durante 4 horas, um volume estimado em 1,34 milhões de litros de óleo vazou de um duto da refinaria de Duque de Caxias, causando o maior desastre ecológico já ocorrido na Bahia da Guanabara. (...) A mancha de óleo se estendia (...), projetando-se dos manguezais de Duque de Caxias..."

Trecho do artigo: 500 anos de degradação.
Revista Ciência Hoje, 27 (158): 2000. p. 42-43.

Assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s) sobre a ação do petróleo e suas consequências com relação ao meio ambiente e aos seres vivos que nele habitam.

01. A fina camada de óleo sobrenadante, dispersa na superfície da água, reduz a capacidade da absorção de luz na água, afetando significativamente a atividade fotossintetizante das algas.
02. No controle desse poluente, podem ser utilizados detergentes, pois não são nocivos aos organismos marinhos, e servem para dispersar e emulsionar o óleo.
04. A utilização de certas bactérias decompositoras promove a degradação do petróleo, e representa uma das medidas adequadas para a recuperação desse ambiente.
08. A maior parte do petróleo ficou concentrada na zona costeira, principalmente nos manguezais, destruindo esse "berçário de vida", além de afetar a vida, por exemplo, dos pescadores e catadores de caranguejo da região.
16. Os problemas provocados pelo desastre ecológico, na baía da Guanabara, foram minimizados, pois os técnicos e biólogos se uniram, removendo o poluente em poucas horas.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

50. **FATEC-SP** É costume, em alguns lugares, lançar dejetos humanos em rios, lagos e mares, provocando aumento na quantidade de nutrientes disponíveis nesses locais. Esse fenômeno é conhecido como

- a) gradiente térmico.
- b) dejeção.
- c) biodigestor.
- d) adubação.
- e) eutroficação.

51. UFRN

" E toda a água do Nilo se transformou em sangue. Os peixes do Nilo morreram, e o rio exalou um odor tão pestilento que os egípcios já não podiam beber de suas águas. Então houve sangue em todo o território do Egito", assim diz a Bíblia."

Êxodo, 7:2-21.

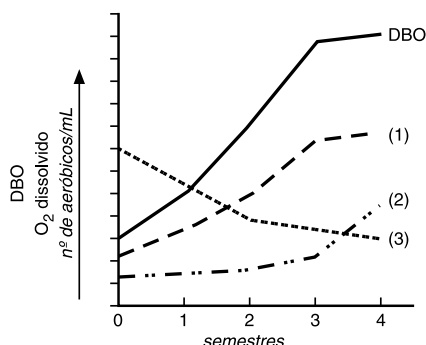
Esse texto é, provavelmente, a primeira referência escrita sobre um fenômeno que vem constituindo um problema cada vez mais freqüente, relacionado à:

- a) contaminação das águas nas zonas costeiras, propiciando multiplicação excessiva de dinoflagelados, o que pode causar perdas econômicas, pela morte maciça de peixes;
- b) formação de manchas de cores variadas, causada por uma diversidade de organismos marinhos, devido à falta de oxigênio;
- c) circulação deficiente de nitratos e fosfatos essenciais aos peixes, o que provoca a morte de grande número deles, a ponto de formar uma mancha de sangue na água;
- d) eutrofização das águas, devido a detritos orgânicos, ocasionando um fenômeno conhecido como "maré planctônica", decorrente do envenenamento de bivalves.

52. **UERJ** A poluição orgânica em rios e lagos próximos a centros urbanos é cada vez maior, em função do lançamento de esgotos mal tratados ou não tratados.

Com o objetivo de controlar esse problema, acompanharam-se as alterações da demanda bioquímica de oxigênio, a DBO, que indica a quantidade de oxigênio consumido na metabolização da matéria orgânica em certas condições.

Ao final de cada semestre, durante dois anos, com o acompanhamento de amostras de água coletadas em uma lagoa, junto a um grande centro urbano, obtiveram-se as indicações representadas pelo gráfico abaixo:



Em relação às curvas (1), (2) e (3), identifique, justificando sua opção, a curva que melhor representa a variação na concentração de:

- a) oxigênio dissolvido;
- b) microorganismos aeróbicos.

53. **PUC-RS** Em outubro passado, cientistas revelaram que o aquecimento médio global cresceu num índice superior às expectativas. No dia 13 de dezembro de 2000, os jornais publicaram que o Rio Grande do Sul bateu seu recorde de consumo de energia devido às altas temperaturas registradas.

O aumento da temperatura mundial, referido no texto, somente não poderia ser explicado:

- a) pelo efeito estufa;
- b) pelo aumento na emissão de CO₂;
- c) pela diminuição das reservas de petróleo;
- d) pelas queimadas das áreas vegetais;
- e) pelos buracos na camada de ozônio.

54. **U.E. Ponta Grossa-PR** As cidades processam uma enorme quantidade de matéria e de energia. Uma das consequências disto é a produção de dejetos que são acumulados em terrenos denominados lixões, causando um dos maiores problemas urbanos. A respeito deste tema – o lixo urbano –, assinale o que for correto.

- 01. Os lixos de várias cidades são palcos da degradação humana, porque muitas pessoas retiram do lixo doméstico alimentos e objetos de uso pessoal para a sua sobrevivência.
- 02. Os produtos tóxicos nos lixões, além de contaminar as pessoas que trabalham e/ou subsistem do lixo, contaminam também o solo e muitas vezes atingem o lençol freático.
- 04. Além de produzir um mau cheiro característico, o chorume – líquido escuro e ácido proveniente da decomposição bacteriana da matéria orgânica do lixo – pode infiltrar e contaminar o solo e lençóis freáticos.
- 08. Nos países desenvolvidos, o lixo orgânico (inclusive o lixo hospitalar) é transformado em adubo natural, largamente utilizado na agricultura, em substituição aos agrotóxicos.
- 16. Acumulado a céu aberto, o lixo urbano permite a proliferação de ratos, baratas e mosquitos, que podem transmitir várias doenças, como dengue e peste bubônica.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

55. FUVEST-SP A recente descoberta de uma vasta região de mar descongelado no Pólo Norte é um exemplo dos efeitos do aquecimento global pelo qual passa o planeta. Alarmados com a situação, alguns países industrializados elaboraram uma carta de intenções em que se comprometem a promover amplos reflorestamentos, como uma estratégia para reduzir o efeito estufa e conter o aquecimento global. Tal estratégia baseia-se na hipótese de que o aumento das áreas de floresta promoverá maior

- a) liberação de gás oxigênio, com aumento da camada de ozônio e redução da radiação ultravioleta.
- b) retenção do carbono na matéria orgânica das árvores, com diminuição do gás carbônico atmosférico responsável pelo efeito estufa.
- c) disponibilidade de combustíveis renováveis e, conseqüentemente, menor queima de combustíveis fósseis, que liberam CFC (clorofluorcarbono).
- d) absorção de CFC, gás responsável pela destruição da camada de ozônio.
- e) sombreamento do solo, com resfriamento da superfície terrestre.

56. FATEC-SP

"Na cidade de São Paulo, nos meses de inverno, há um aumento muito grande de poluentes do ar. Normalmente, as camadas inferiores do ar são mais quentes do que as superiores; o ar quente, menos denso, sobe, carregando os poluentes e é substituído por ar frio. Nos meses de junho, julho e agosto, geralmente as camadas inferiores ficam muito frias e densas; logo, o ar não sobe com facilidade e a concentração de poluentes cresce."

O texto, ao estabelecer um paralelo entre densidade do ar e temperatura, pretende mostrar o fenômeno

- a) do aumento da população, determinando a poluição.
- b) da poluição química por produtos não biodegradáveis.
- c) das chuvas ácidas.
- d) do efeito estufa.
- e) da inversão térmica.

57. UERN

"Acreditava-se que o mercúrio metálico liberado no meio ambiente por indústrias, garimpos e outras atividades seria pouco reativo, o que reduziria sua toxicidade para os seres vivos, inclusive o homem.

A toxicidade do elemento só ficou evidente, em especial para a opinião pública, com o incidente na baía de Minamata, no Japão, nos anos 50. Sugeriu-se na época, que o mal de Minamata seria causado pela ingestão de peixes e frutos do mar contaminados, o que veio a se confirmar.

A intoxicação por mercúrio produz diversas disfunções, principalmente em músculos e no sistema nervoso, que podem levar a lesões irreversíveis ou fatais."

Ciência Hoje, p. 20-1.

O mal de Minamata constitui um exemplo de conseqüências de ação antrópica no meio ambiente, cujos efeitos nefastos para a população humana decorrem de:

- a) magnificação trófica;
- b) inversão de pirâmide de biomassa;
- c) fluxo de energia ao longo da cadeia trófica;
- d) ação de fatores abióticos;
- e) bloqueio de biociclos.

58. **PUC-PR** Analise as afirmações relacionadas ao meio ambiente e aos seres vivos:
- O petróleo derramado acidentalmente nos mares e rios, como Rio Iguaçu no ano 2000, forma extensas manchas que dificultam ou bloqueiam a passagem de luz, além de impedir a troca de gases entre o ar e a água, prejudicando os animais aquáticos.
 - Pássaros que se alimentam de vegetais, em áreas de extenso uso do DDT, chegam a botar ovos com casca muito fina, levando a uma diminuição da densidade populacional desses animais.
 - O mercúrio, metal líquido, usado no garimpo para a extração do ouro, nas áreas de exploração desse metal, oferece um risco muito grande aos seres vivos que o ingerem acidentalmente.
 - A camada de ozônio da atmosfera é afetada pelo lançamento indiscriminado no ar de gases, como o gás carbônico.

Estão corretas:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a) todas; | d) apenas I, II e III; |
| b) apenas I, III e IV; | e) apenas I e III. |
| c) apenas II, III e IV; | |

59. **UFMG** Observe a figura.



Agentes poluidores representados nessa figura e presentes em residências são responsáveis por todos os seguintes efeitos na saúde e no ambiente, exceto:

- Destruição da camada de ozônio e aumento da incidência de câncer de pele.
 - Inativação da hemoglobina e morte por asfixia.
 - Interferência na atenção, na vigilância e no trabalho mental.
 - Redução da tensão superficial da água e quebra da cadeia alimentar aquática.
60. **PUC-SP** Em 1953, foi evidenciada, no Japão, uma doença denominada “Mal de Minamata”, em que as pessoas afetadas apresentavam distúrbios de visão, audição e coordenação.
- Resíduos com mercúrio foram despejados nas águas da baía de Minamata. O mercúrio foi absorvido pelo plâncton que servia de alimento para moluscos e para certos peixes. Por sua vez, os moluscos eram predados por outros grupos de peixes e os peixes representavam a dieta básica das pessoas da região.
- Sabendo-se que o mercúrio tem efeito cumulativo, espera-se encontrar
- maior concentração dessa substância no homem e menor concentração no plâncton.
 - maior concentração dessa substância no plâncton e menor concentração no homem.
 - maior concentração dessa substância no plâncton e menor concentração nos peixes e nos moluscos.
 - a mesma concentração dessa substância no plâncton, nos moluscos e nos peixes e uma maior concentração no homem.
 - a mesma concentração dessa substância em todos os elos da teia alimentar descrita.

61. UFSE Nas práticas agrícolas são utilizados:

- I. praguicidas
- II. fertilizantes químicos
- III. leguminosas como adubo verde

Podem prejudicar ou destruir comunidades de ecossistemas aquáticos próximos às lavouras, se forem aplicadas quantidades excessivas de:

- a) I, somente
- b) II, somente
- c) I e II somente
- d) I e III somente
- e) I, II e III

62. UFRS Leia o texto abaixo.

“Quanto mais penetra o observador nesta maravilhosa oficina da natureza, tanto mais surpreso fica quando ela termina. Estamos à margem de um vasto campo de batalha. Centenas, milhares de troncos carbonizados jazem na inclinada encosta. Alguns ainda de pé, tostados pelo incêndio, estendem os galhos negros súplices, chamando a vingança do céu, até que o machado se ajunte ao fogo que já o precedera, e o tronco, ferido pelo ferro, se precipite no abismo. E no meio deste caos de aniquilamento ondulam viçosos milharais e feijoads; em volta, esplêndidos laranjais; em verdejantes encostas pasta o gado e à orla da mata relincham os cavalos; ladram alguns cães e chega-se a uma genuína casa de colono.”

AVÉ-LALLEMANT, Robert. Viagem pela Província do Rio Grande do Sul-1858. Ed. Itatiaia, 1980.

Considere as seguintes afirmações sobre as queimadas.

- I. As altas temperaturas que as queimadas ocasionam provocam diminuição de húmus e de muitos organismos.
- II. As queimadas facilitam os processos de erosão por deixarem o solo desprovido de sua cobertura vegetal.
- III. Embora condenáveis sob o ponto de vista ecológico, as queimadas anuais propiciam um processo agrícola auto-sustentável.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

63. FEI-SP Dois especialistas, X e Y, participavam de um debate sobre o uso de praguicidas na lavoura. Um deles era a favor e o outro, contra. Trechos de frases do debate são os seguintes:

X: “segundo constatei, o uso de defensivos agrícolas é...”

Y: “minha experiência profissional diz que os agrotóxicos...”

De acordo com a escolha das palavras que X e Y fizeram para se referir aos praguicidas, é possível concluir que um deles é a favor do uso de praguicidas e o outro é contra. Assinale a alternativa que indica quem é a favor e/ou contra ao uso de praguicida:

- a) X é contra e Y é a favor do uso de praguicida
- b) X e Y são a favor do uso de praguicida
- c) X e Y são contrários ao uso de praguicidas
- d) X é a favor e Y contra ao uso de praguicida
- e) Não é possível saber quem é contra ou a favor do uso de praguicidas

64. FEI-SP Os fatores que contribuem para o constante aumento da quantidade de gás carbônico no ar atmosférico são:

- a) queima de combustíveis fósseis e as chuvas ácidas
- b) queima de combustíveis e as queimadas nas florestas
- c) conversão calorífica e as queimadas nas florestas
- d) chuvas ácidas e a conversão calorífica
- e) eutrofização e o efeito estufa

Entre os metais que poluem os ambientes aquáticos, o mercúrio é um dos mais danosos. Embora esse metal seja de difícil absorção pelos seres vivos, sua forma metilada – o metilmercúrio – produzida por ação de bactérias, solúvel nos lipídios e facilmente absorvida pelas células, ligando-se a proteínas celulares, é tóxica para os organismos.

Reservatórios de hidrelétricas, em áreas de garimpagem, são frequentemente contaminados pelo mercúrio que aí encontra condições favoráveis à sua metilação. Esses reservatórios são construídos com o alagamento de grandes áreas, geralmente recobertas por vegetação que, submersa, se constituirá em fértil substrato para o crescimento de populações de decompositores. Em um desses reservatórios, como o de Tucuruí, foi constatada a contaminação pelo mercúrio tanto de organismos da comunidade aquática que mantêm, entre si, relações alimentares, quanto do homem, que geralmente se alimenta de peixes. As taxas de concentração encontradas estão registradas na tabela a seguir.

65. U. Salvador-BA O aumento da concentração do mercúrio nos organismos através das relações ecológicas, ao longo da cadeia alimentar, decorrente das baixas taxas de excreção do metal, é identificado como um fenômeno de:

- a) magnificação trófica;
- b) polimerização;
- c) isomerização;
- d) eutrofização;
- e) tautomerização.

66. U. Salvador-BA A presença de grande quantidade de matéria vegetal submersa desequilibra a biota aquática, entre outras razões, porque:

- a) aumenta a intensidade fotossintética das plantas que foram submersas;
- b) causa um déficit no suprimento de oxigênio dissolvido na água;
- c) proporciona alimentação suplementar para os consumidores de ordem elevada;
- d) reduz a disponibilidade de nutrientes inorgânicos para o fitoplâncton;
- e) provoca a reflexão total da luz incidente.

67. UNICAMP-SP

SETORES	Consumo em bilhões de m ³ /ano	Água não restituída com qualidade para o consumo em bilhões de m ³ /ano
Coletividades (água potável)	200	40
Indústrias e energia	710	60
Agricultura	2.300	1.700
TOTAL	3.210	1.800

(Adaptado de: MARGAT, JEAN-FRANÇOIS. A água, ameaçada pelas atividades humanas. In Wikowski, N. (coord). Ciência e tecnologia hoje. S. Paulo. Ensaio. 1994. p. 57-59.)

De acordo com a tabela apresentada acima, mais da metade do volume de água utilizado pelo homem não é restituída com qualidade para o consumo humano.

- a) Explique por que isto ocorre.
- b) Cite duas causas e duas consequências do aumento mundial do consumo de água doce.
- c) Cite duas medidas que podem ser tomadas para um uso mais racional da água doce do planeta.

20



CABARITO

IMPRIMIR

AÇÃO HUMANA - POLUIÇÃO E CONTROLE

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. 04
2. d
3. a
4. d
5. c
6. d
7. c
8. c
9. c
10. e
11. a) Quando o monóxido de carbono (CO) é inspirado pelo homem e absorvido pelos alvéolos, chegando ao sangue, forma um composto, a carboxihemoglobina, altamente estável. Estima-se que seja 200 vezes mais estável do que a oxihemoglobina. Assim, o CO compete com o O₂ pela hemoglobina e leva enorme vantagem. Aos poucos, a hemoglobina disponível para transportar O₂ vai progressivamente diminuindo. Esse quadro provoca asfixia, dores de cabeça, náuseas, etc.
b) Os metais pesados, como o cobre, chumbo e mercúrio, têm efeito cumulativo nas cadeias alimentares pelo fato de não serem biodegradáveis. Assim, quando presentes no meio ambiente, absorvidos por produtores e subsequentemente passando pelos vários níveis de consumidores, se acumulam nos níveis tróficos mais elevados, podendo atingir o homem.
12. E – C – E – C
13. a
14. b
15. d
16. c
17. $1 + 2 + 4 + 32 = 39$
18. e
19. c
20. d
21. d
22. b
23. a
24. C – C – C – E
25. b
26. a
27. $1 + 2 + 4 + 16 + 64 = 87$
28. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 29$
29. e
30. d
31. a

32. a) mexilhão e peixes.
b) Os mexilhões (mariscos) são organismos filtradores, isto é, filtram a água para se alimentarem, concentrando, portanto, os poluentes.
Os poluentes lipossolúveis são, também, absorvidos pelos produtores e consumidores primários marinhos, passando para os consumidores secundários e assim por diante. Como cada organismo de um nível trófico superior geralmente alimenta-se de diversos organismos de nível trófico inferior, o peixe, por estar no nível trófico superior, tende a acumular quantidades elevadas de poluentes.
33. d
34. b
35. C – C – C – C
36. a
37. e
38. V – F – F – V – F
39. $2 + 4 + 8 = 14$
40. c
41. $01 + 02 + 08 + 32 = 43$
42. a) magnificação trófica.
b) Porque os produtores não biodegradáveis não participam do metabolismo e a sua eliminação é difícil. Além disso, devido à redução da biomassa na passagem de um nível trófico para outro, a concentração do produto tóxico vai aumentando nos organismos ao longo da cadeia.
Conseqüentemente, os organismos dos últimos níveis tróficos acabam absorvendo doses altas dessas substâncias prejudiciais à saúde.
43. V – V – F – F – V – V
44. e
45. C – E – C – E
46. b
47. a) Duas dentre as conseqüências abaixo:
• Diminuição da biodiversidade;
• Alteração do clima;
• Desertificação;
• Erosão dos solos;
• Extinção de espécies;
• Aumento dos teores de gás carbônico na atmosfera.
b) Uma só espécie retira e devolve para o ambiente sempre os mesmos elementos, interage com os mesmos seres vivos, não ocorrendo, assim, o equilíbrio desejável.
48. C – C – C – C
49. $1 + 4 + 8 = 13$
50. e
51. a
52. a) Curva 3. O oxigênio dissolvido na água deve diminuir à medida que cresce o seu consumo por microorganismos aeróbicos.
b) Curva 1. A variação da DBO (demanda bioquímica de oxigênio) é função direta da concentração de microorganismos aeróbicos.
53. c
54. $1 + 2 + 4 + 16 = 23$
55. b
56. e
57. a
58. d
59. b
60. a
61. c
62. c
63. d

64. b
65. a
66. b
67. a) Entre os fatores responsáveis, temos: o desperdício de grande parte da água doce do planeta por meio de seu uso predatório, a ocupação irregular das áreas dos mananciais, poluição das águas fluviais lacustres e lençóis freáticos (lixo industrial orgânico, agrotóxicos e mercúrio). Além da deficiente infra-estrutura da captação, distribuição, manutenção e saneamento dos recursos hídricos.
- b) Entre as causas, temos: o crescimento populacional e urbano, aumento das áreas cultiváveis (irrigação), aumento da produção industrial (uso da água como matéria-prima e fonte de energia). Entre as consequências, temos: diminuição das reservas de água doce do planeta, aumento da importância geopolítica dos recursos hídricos que passam a ser disputados por diversos países, encarecimento e comprometimento de todas as atividades econômicas que utilizam água como insumo básico.
- c) Entre as medidas possíveis a serem tomadas para um uso mais racional da água doce do planeta, temos: melhorar e ampliar a rede de captação e distribuição de água e a rede de saneamento básico; aumentar a fiscalização em relação a ligações clandestinas de água e a vazamentos na rede; políticas efetivas de proteção dos recursos hídricos e mananciais para prevenir e evitar a poluição dos mesmos; uma ampla campanha de educação pública para consciência da importância e do valor da água como recurso cada dia mais caro e escasso, contribuindo, assim, para sua economia e utilização mais racional e políticas fiscais que taxem o consumo de água em grande escala e penalizem o seu desperdício e contaminação.



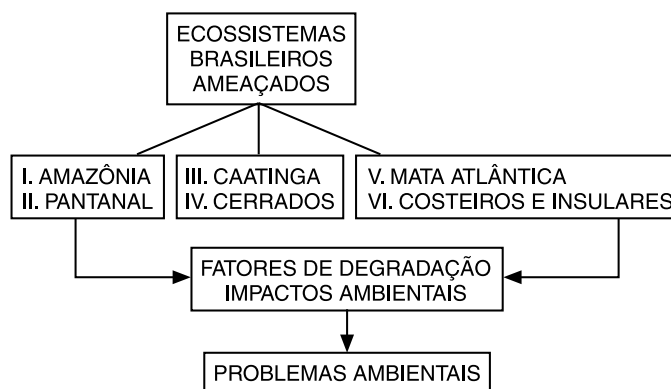
BIOGEOGRAFIA

1.UFMT O pantanal mato-grossense apresenta duas fases distintas, uma inundável e com vegetação herbácea aquática e outra terrestre, durante a estiagem, com vegetação herbácea terrestre.

Julgue os itens sobre tais vegetações, colocando (C) para certo e (E) para errado.

- () Algumas plantas aquáticas apresentam aerênquima que as auxilia na flutuação.
- () A estrutura primária das raízes das plantas aquáticas difere das terrestres por apresentar câmbio, súber, cilindro central e feixes liberianos.
- () Nas folhas das plantas aquáticas, os estômatos distribuem-se principalmente na epiderme superior.
- () O caule das plantas terrestres caracteriza-se por apresentar atividades do câmbio responsável pela formação dos tecidos condutores, lenho externo e líber mais interno.

2.UFBA



Com base no diagrama e nos conhecimentos sobre os ecossistemas brasileiros, podem-se destacar, dentre outros, como fatores de degradação ambiental:

01. Em I, a excessiva extração mineral, o garimpo e a migração desordenada, cujos impactos sobre o meio natural vêm se manifestando na redução dos totais de chuvas anuais.
02. Em II, a pecuária intensiva e o plantio acentuado da soja, precedidos das queimadas, cujas conseqüências sobre o ambiente natural são manifestadas pela perda da fertilidade do solo e pelo surgimento de áreas amplamente desertificadas.
04. Em III, as queimadas, a exploração desordenada dos rios e dos lençóis de água, cujos impactos na paisagem são expressos pelo surgimento de núcleos de desertificação, que contribuem para a migração da população local.
08. Em IV, a instalação de inúmeros projetos agropecuários, a utilização da queimada em larga escala e o emprego excessivo de agrotóxicos, cujos impactos ecológicos sobre o meio natural são refletidos no assoreamento do leito dos rios e na destruição das nascentes fluviais.
16. Em V, as grandes concentrações urbanas, os pólos industriais, a atividade portuária e o turismo, cujos impactos na paisagem são representados pela poluição e pela contaminação do solo e da água em geral.
32. Em VI, a expansão urbana, a turística e a portuária, cujos principais impactos ambientais são representados pela destruição das restingas, das dunas e dos manguezais, comprometendo também, em menor escala, as lagoas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

3.PUC-RJ O estado do Rio de Janeiro apresenta diversos ecossistemas, em função da grande variabilidade de sua paisagem. Dentre as características listadas abaixo, destaque a alternativa errada.

- A mata atlântica é a formação dominante do Rio de Janeiro.
- As restingas se desenvolvem sobre solos arenosos e constituem o ecossistema mais ameaçado de todos os demais.
- Os campos de altitude estão localizados principalmente nas serras dos Órgãos e Itatiaia e apresentam grande número de endemismos.
- A mata atlântica é constituída por florestas secundárias na maior parte do trecho fluminense.
- Os manguezais estão ligados à existência de um ciclo de marés e apresentam alta diversidade de espécies vegetais.

4. Unioeste-PR Assinale a(s) alternativa(s) que relaciona(m) corretamente os biomas brasileiros com a fauna e vegetação correspondentes.

	Bioma	Fauna	Vegetação
01.	Caatinga	Onça-pintada, pirarucu	Peroba, mogno
02.	Cerrado	Gralha-azul, mico-leão	Samambaiçu, erva-mate
04.	Floresta Amazônica	Peixe-boi, preguiça	Seringueira, guaraná
08.	Mata Atlântica	Mico-leão-dourado, suçuarana	Pau-Brasil, jequitibá
16.	Mata das Araucárias	Tamanduá, onça-pintada	Sucupira, pequi
32.	Mata dos Cocais	Tuiuiú, sucuri	Vitória-régia, rizófora
64.	Pantanal	Veado-catingueiro, sagüi-preto	Babaçu, carnaúba

5. VUNESP Explorando uma faixa estreita do litoral de São Paulo, desenvolve-se um tipo de vegetação, formado de poucas espécies arbóreas, providas de adaptações para enfrentar um solo lodoso, com alto teor salino e carente de oxigênio. O ecossistema descrito corresponde

- à Mata Atlântica.
- ao manguezal.
- aos pampas.
- à restinga.
- às dunas litorâneas.

6. UnB-DF

lobo-guará	onça-parda	coruja	cobra
ema	siriema	paca	formiga
veado	cupim	gavião	capivara

O bioma cerrado tem uma fauna muito rica. Alguns de seus animais estão listados no quadro acima. Com relação a esses animais, julgue os itens que se seguem, colocando **C** para certo e **E** para errado.

- ☐ A probabilidade de um animal escolhido ao acaso no conjunto apresentado pertencer ao subfilo dos vertebrados e à classe dos mamíferos é superior a 45%.
- ☐ No quadro acima, há exemplares de equinodermos e artrópodes.
- ☐ Entre os animais citados, alguns desenvolvem asas apenas na época da reprodução.
- ☐ Nenhum dos organismos citados pode ocupar o primeiro nível trófico das cadeias alimentares.

7. **Cefet-RJ** O manguezal é um bioma que está adaptado à transição entre o mar e a terra firme. Sua vegetação é resistente às oscilações das marés e seu solo é lodoso, com grande concentração de sal.

Assinale a alternativa correta.

- Os manguezais estão restritos à área litorânea, inexistindo em regiões que não têm contato direto com o mar.
 - A vegetação rasteira está adaptada às oscilações das marés, suportando com facilidade a subida e descida do nível da água do mar.
 - Devido à grande disponibilidade de nutrientes minerais e orgânicos, os manguezais se constituem em fonte de alimento para várias espécies marinhas, principalmente peixes e moluscos. Os crustáceos utilizam os manguezais apenas para reprodução.
 - A vegetação predominante nos manguezais é arbustiva, sendo que, entre os tipos mais comuns de arbustos, estão aqueles que desenvolvem as chamadas raízes-escoras, que aumentam significativamente sua área de sustentação.
 - Em geral, nos manguezais não se desenvolve a atividade pesqueira devido à pequena quantidade de espécie marinha e às dificuldades impostas pela vegetação dominante.
8. **U.E. Ponta Grossa-PR** Apesar de ocupar apenas 28% da área do globo terrestre, o epinociclo é a região que possui maior variedade de espécies de seres vivos. São biomas do epinociclo:
- tundra – encontrada em regiões frias, apresenta poucas espécies de vida;
 - taiga – encontrada em regiões quentes, apresenta fauna e flora abundantes;
 - savana – espécie de campo que abriga mamíferos de grande porte;
 - caatinga – região de chuvas abundantes, apresenta fauna restrita e flora abundante;
 - floresta tropical – encontrada em regiões temperadas, apresenta fauna abundante e flora restrita.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

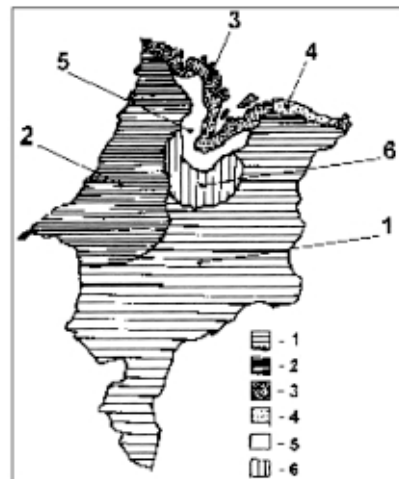
9. **UFCE** Leia com atenção o texto a seguir.

“ Todo ano o ciclo da vida se repete no Pantanal Mato-grossense. Durante a estação das chuvas, os rios transbordam e alagam os campos onde se formam banhados, lagoas e corixos temporários. O gado é levado em comitivas para as partes altas. Aproveitando a inundação, os peixes saem dos rios e espalham-se por toda a área inundada. Quando as chuvas param e os rios voltam a seus leitos, milhões de peixes ficam aprisionados nas lagoas. É um banquete para aves, jacarés e ariranhas. Os pastos, renovados pela matéria orgânica trazida pela água, crescem verdes atraindo cervos, capivaras e outros animais que convivem com o gado, os quais, por sua vez, atraem onças e jaguatiricas.”

Revista VEJA, 02 de junho de 1999.

Com base no texto acima, assinale a alternativa que representa uma cadeia alimentar começando pelos produtores e terminando com os consumidores secundários.

- rios, ariranhas e peixes;
- pastos, capivaras e onças;
- campos, gado e capivaras;
- pastos, jacarés e aves;
- campos, jaguatiricas e cervos.



10. **UEMS** Assinale a opção cuja característica não está associada ao bioma cerrado:
- a) A vegetação tem aspecto xeromórfico.
 - b) Solo muito permeável, com baixo teor de nutrientes e baixo pH.
 - c) Dentre as formações brasileiras, é a que apresenta a mais alta frequência de gimnospermas.
 - d) Ocorrência de duas estações: uma seca e uma chuvosa.
 - e) São plantas típicas desse bioma: o pequi, a lixeira, a copaíba, o barbatimão e o angico.
11. **U.F. Uberlândia-MG** Assinale a única alternativa em que os animais e as plantas que ocorrem naturalmente na região dos cerrados (espécies nativas do Brasil).
- a) mangueira, beija-flor, pequiizeiro, barata-doméstica e araucária.
 - b) angico, tamanduá, pitangueira, jararaca e buriti.
 - c) orquídea, boi, guabiroba, lambari e condor.
 - d) cacau, mico-leão dourado, laranjeira, mosca-doméstica e lobo guará.
 - e) macieira, tatu canastra, amoreira, tico-tico e galinha.

12. **UFRGS** Leia o texto abaixo.

"Subindo sempre, os campos misturados com pinhais se adiantam até a orla exterior. De vez em quando, vastas porções planas são inteiramente brejosas, revestidas de uma vegetação palustre estranha, entre a qual assomam em toda a parte, os tufo purpúreos de *Sphagnum*, o musgo das turfeiras."

Balduino S. J. Rambo. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. Ed. Unisinos, 1994.

As comunidades fisionomicamente descritas no texto acima estão associadas a que tipo de vegetação natural do Rio Grande do Sul?

- a) À vegetação de dunas.
 - b) À mata com araucária.
 - c) À mata de restinga.
 - d) A campos da campanha.
 - e) A banhados litorâneos.
13. **UFMA** Quais dos ecossistemas maranhenses, assinalados no mapa acima, são definidos pelas seguintes características: "árvores de pequeno a médio porte com raízes muito profundas e folhas coriáceas com galhos tortuosos"; "vegetação caracteristicamente arbustiva com raízes escoras, pneumatóforos, onde o solo é lodoso e salgado, abrigando uma grande diversidade de peixes, moluscos, crustáceos e aves que direta ou indiretamente obtêm alimento".
- a) 1 - Cerrado; 3 - mangue
 - b) 1 - mata de cocais; 2 - mangue
 - c) 2 - floresta (pré-amazônica); 4 cerrado
 - d) 5 - mata de cocais; 1 - campos inundáveis
 - e) 6 - mata de cocais; 4 - dunas
14. **FATEC-SP** Presença de árvores de folhas perenes e largas (perenifólias e latifoliadas), com altura geralmente entre 30 e 35 metros, grande variabilidade na vegetação de epífitas (principalmente bromélias e orquídeas) e considerável desenvolvimento de vegetação arbustiva são características de
- a) dunas asiáticas tropicais.
 - b) desertos quentes da África.
 - c) mata pluvial tropical.
 - d) mata das araucárias.
 - e) mata de geleiras nórdicas.

15. **UFMS** Assinale a(s) alternativa(s) que pode(m) definir corretamente a região biogeográfica de cerrado no Brasil.
01. Vegetação característica da região Nordeste do país, cujo nome significa mata branca.
 02. Vegetação bastante característica da região Centro-Oeste do país, com aspectos xeromórficos.
 04. Floresta tropical que recobre regiões montanhosas.
 08. Mata que ocorre nas regiões Norte e Nordeste do país, constituída principalmente de palmeiras.
 16. Vegetação que recobre solos ácidos e com grande quantidade de alumínio.
 32. Floresta tropical que recobre amplas planícies.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.
16. **UFMS** Em Mato Grosso do Sul, o rio Taquari, no Pantanal, constitui um dos principais afluentes do rio Paraguai. Sendo largo e raso, transporta areia fina como carga de fundo, o que causa elevamento de seu leito e margens, e conseqüente derramamento de suas águas durante as cheias. (Fonte: CARVALHO, 1986, 1º Simpósio sobre Recursos-Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal). No entanto, nos últimos anos, o rio Taquari vem sofrendo ampla degradação, sendo o centro de atenção por parte de pesquisadores e órgãos especializados na conservação de áreas naturais. Diante do exposto, é correto afirmar que:
01. entre os elementos responsáveis por sua degradação, estão o constante desmatamento para a constituição de pastagens e a derrubada de matas ciliares;
 02. suas áreas não sofrem erosão, pois existe uma grande contenção no desmatamento de encostas e topos de morros na região, devido a atividades agrícolas;
 04. apesar da deposição de sedimentos pelo rio Taquari em sua planície de inundação ser um fenômeno natural, esse processo vem se intensificando nos últimos anos, devido ao grande número de indústrias instaladas às suas margens;
 08. seu principal problema de degradação é o forte assoreamento que vem sofrendo nos últimos anos;
 16. entre os municípios que fazem parte de sua bacia, estão Rio Brilhante, Dourados e Ponta Porã;
 32. os municípios banhados pela Bacia do Alto Taquari têm intensas atividades agropecuárias e, por essa razão, são de grande importância para o Estado.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

17. UFBA

A Organização das Nações Unidas definiu 1998 como o Ano Internacional dos oceanos. O objetivo é chamar a atenção para a necessidade de preservar o ambiente que garante a vida sobre a Terra (...) A organização física, química e biológica das águas dos mares afeta diretamente a sobrevivência dos seres humanos.

Folha de S. Paulo, p 1 – texto adaptado.

O valor dos oceanos, como patrimônio da vida, está associado à:

01. alta capacidade de depuração dos mares, o que não permite o acúmulo de poluentes;
02. origem da vida, por oferecerem as condições que possibilitaram reações moleculares, favorecendo a evolução pré-biótica;
04. garantia da vida na Terra, a eles restrita por um longo período, antes de conquistar a terra firme;
08. produção de oxigênio atmosférico, por abrigarem parcela significativa dos organismos autotróficos;
16. disponibilidade de recursos alimentares, por concentrarem grande parte da biomassa no fitoplâncton – base das teias alimentares;
32. manutenção de altas taxas de CO₂, preservando a temperatura do planeta, o que favorece o equilíbrio dos ecossistemas;
64. imensa concentração de água, a substância que, pelas propriedades únicas de suas moléculas, possibilita a ocorrência dos processos biológicos.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

Excursionistas são salvos após 6 dias na mata

Depois de seis dias perdidos na mata da Serra dos Órgãos, entre Petrópolis e Teresópolis – Rio de Janeiro – três excursionistas foram resgatados por um helicóptero do Corpo de Bombeiros. De dia, caminhavam por um labirinto de trilhas; à noite, não conseguiam dormir, pois o frio era de 5°C.

O Globo, 05/09/98.

A partir da leitura da reportagem acima, pode-se afirmar que:

- a) a mata a que o texto se refere é a mata atlântica, característica das encostas do relevo do Rio;
- b) a mata em questão é a mata equatorial, muito fechada, de difícil acesso e muito fria;
- c) a mata em questão está em lugar plano, de baixa altitude, o que facilitou os excursionistas;
- d) a mata em destaque é a mata temperada, característica das áreas onde há grandes altitudes;
- e) a mata fechada e o frio da noite resultam da continentalidade da região.

19. Univali-SC

"Aqui o homem e o boi buscam um novo código de convivência com a natureza indomável, um universo arreado que só se submete ao domínio das águas. Nesta região a pecuária tem 250 anos de existência, é uma das mais antigas do país e está em crise. (...) O número de fazendas acompanha a anemia dos rebanhos: os dados disponíveis apontam a existência de 1.100 propriedades, contra mais de 2 mil no passado recente, distribuídas numa planície inundável de 139 mil quilômetros. Reduto histórico da criação extensiva, talvez o único ecossistema inteiramente ocupado e explorado pela pecuária do homem branco com relativo respeito à biodiversidade. (...) Há 23 anos a região enfrenta um ciclo de cheias anormal – o mais longo deste século – que ampliou a fronteira líquida num meio naturalmente anfíbio. À exceção de 1994, o rio Paraguai, principalmente dentro dessa planície (...) tem registrado cheias superiores a 4 metros todos os anos desde 1974."

Globo Rural, nº 144, out.1997.

O texto acima faz alusão:

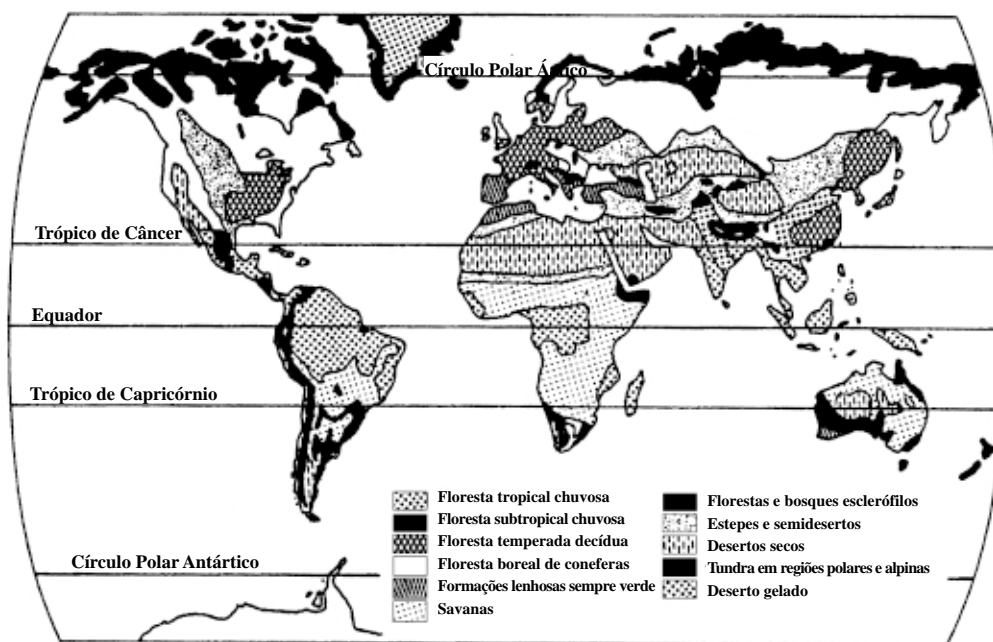
- a) às florestas tropicais costeiras;
- b) à hileia;
- c) ao pantanal;
- d) aos manguezais;
- e) aos campos cerrados.

20. UFMS Desde 1987, quando o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) realizou seus primeiros testes de monitoramento do fogo com o auxílio de satélites, as queimadas passaram a ser manchetes obrigatórias em toda a mídia. Em nosso Estado, sobretudo nas regiões agro-pastoris, a prática da queimada ainda é extensamente usada. Quanto às queimadas e aos problemas relativos ao fogo, é correto afirmar que:

- 01. de acordo com vários autores, o uso do fogo nem sempre é prejudicial quando usado de maneira controlada e desde que se faça no início da estação seca, quando a vegetação ainda não está seca;
- 02. nos cerrados brasileiros ocorre um aumento significativo da concentração de certos nutrientes minerais na camada mais superficial do solo logo após a queimada, mas esse efeito não é duradouro;
- 04. para o solo, um dos efeitos diretos da queimada é sua exposição desnudada às chuvas tropicais, fazendo com que o processo de lixiviação aumente;
- 08. as chamadas queimadas naturais derivadas, por exemplo, de combustão espontânea, descargas elétricas e outros são altamente prejudiciais e são elas que causam danos ao solo e à vegetação; portanto, a prática da queimada artificial (feita pelo homem) é melhor e não leva a nenhum prejuízo;
- 16. um dos efeitos diretos da queimada é causar a destruição dos grumos da superfície do solo e eliminar sua cobertura vegetal, fazendo com que a área queimada fique mais vulnerável ao processo de erosão;
- 32. por todas as vantagens que o fogo acarreta ao solo e à vegetação, a prática da queimada para limpeza de áreas agro-pastoris deve ser cada vez mais intensificada, pois não acarreta nenhum prejuízo ambiental, sobretudo em regiões tropicais.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

21. **U. Uberaba-MG/Pias** Analise o mapa de biomas, correlacionando-o com as alternativas propostas e assinale a opção adequada:



Mapa 3. Os grandes Biomas do Mundo.

- I. Savanas;
 - II. Tundra em regiões polares e alpinas;
 - III. Floresta boreal de coníferas.
- () Vegetação formada por um manto de líquens, musgos e pequenas plantas herbáceas, com um ou outro elemento de maior porte, que se desenvolve sobre solos permanentemente congelados (permafrost);
- () São formadas por várias espécies de pinheiros, abetos e alcerces, quase sempre perenifólias. As folhas muito finas em forma de agulha (acículas) regulam o metabolismo da transpiração quando há escassez de água;
- () Vegetação resultante de um complexo de fatores ambientais como a capacidade nutricional dos solos, a acidez, a ação de incêndios e o clima. As árvores possuem folhas duras de aspecto coriáceo e uma série de adaptações ao fogo que aparecem na morfologia da planta;
- a) I, II e III
 - b) III, II e I
 - c) I, III e II
 - d) II, III e I

22. **U.E. Ponta Grossa-PR** Com relação aos grandes biomas do mundo, suas localizações e características gerais, assinale o que for correto.

01. A tundra, que é encontrada em regiões polares e alpinas, não tem representatividade em território brasileiro.
02. Savanas tropicais são conjuntos de formações abertas com domínio de uma vegetação de gramíneas dispersas e tufo de ervas baixas. Ocorrem na América do Norte, Eurásia, África e nos pampas da América do sul.
04. Os desertos e semidesertos, que ocorrem nos centros de altas pressões da América do Norte, África, Eurásia e Austrália, não têm representatividade na América do sul.
08. As florestas tropicais chuvosas recebem uma precipitação elevada e bem distribuída durante o ano todo. Concentradas na faixa intertropical, constituem os ecossistemas com maior biomassa terrestre.
16. Florestas boreais são as matas de coníferas que ocorrem em latitudes acima de 45°. No inverno, elas são muito úmidas e frias.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

23. U. Católica Dom Bosco-MS A ilustração destaca um bioma terrestre – o cerrado – e as espécies características dessa zona de vegetação.



Vegetação



Aroeira	Carvoeiro
Tamanqueira	Cagaita
Jerivá	Pequi
Babaçu	Cumaru
Lixeira	Cajui
Paus-terra	Mangaba
Pau-santo	Faveira

Aves



Tucano-de-bico-verde	Papagaio
Urubu-rei	Caburé
Urubu-preto	João-bobo
Perdiz	Chanchã
Gavião-caboclo	Arapaçu
	Tiê-do-cerrado



Mamíferos



Lobo-guará
Cervo do pantanal
Onça-pintada
Tatu-canastra
Tamanduá-bandeira
Capivara
Anta



Pode-se reconhecer como características do cerrado:

- vegetação constituída por um estrato de gramíneas e outras ervas, além de arbustos e poucas árvores.
- biodiversidade reduzida, reflexo de uma pobreza em espécies animais e vegetais.
- dinâmica na composição das espécies, impedindo que o bioma alcance o estágio clímax.
- precipitação pluviométrica intensa e bem distribuída durante todo o ano.
- fauna e a flora típicas de regiões de transição entre floresta tropical e manguezais.

24. U.F. Viçosa-MG Associe as colunas de maneira que as características correspondam aos respectivos biomas.

Características

- Folhas reduzidas ou modificadas em espinhos.
- Casca grossa e galhos retorcidos.
- Raízes escoras e respiratórias.
- Raízes tabulares e folhas largas.

Biomas

- | | |
|--------------|-------------------|
| A. Cerrado | C. Mata Atlântica |
| B. Manguezal | D. Caatinga |

A sequência correta é:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) IA; IIC; IIID; IVB | d) IB; IIA; IIIC; IVD |
| b) ID; IIA; IIIB; IVC | e) ID; IIA; IIIC; IVB |
| c) IB; IID; IIIA; IVC | |

25. **UFPI** No Estado do Piauí são encontrados dois dos principais ecossistemas brasileiros: as caatingas e os campos cerrados. Observe as afirmativas abaixo a respeito dos campos cerrados.

- I. Suas plantas perdem as folhas durante a estação seca, como uma proteção contra a perda d'água.
- II. Seus solos são profundos, ácidos, de baixa fertilidade, mas ricos em alumínio.
- III. Seu clima é quente, com período prolongado de seca rigorosa e estação chuvosa com chuvas irregulares ou praticamente ausentes em alguns anos.

São corretas em seu conjunto as afirmativas:

- a) apenas I
- b) I e II
- c) apenas II
- d) II e III
- e) apenas III

26. **UFPI** Considere o texto a seguir:

“São encontrados(as) desde o Amapá até Santa Catarina, nos estuários de vários rios, apresentando solos alagados e instáveis, ricos em matéria orgânica e pouco oxigenados e são áreas de reprodução de diversas espécies marinhas”. O texto refere-se:

- a) às florestas tropicais;
- b) às florestas temperadas;
- c) aos cerrados;
- d) aos manguezais;
- e) às matas de araucária

27. **UNICAMP-SP** Escreve James W. Wells em *Três mil milhas através do Brasil*: “A aparência desta vegetação lembra um pomar de frutas mirrado na Inglaterra; as árvores ficam bem distantes uma das outras, ananizadas no tamanho, extremamente retorcidas tanto de troncos quanto de galhos, e a casca de muitas variedades lembra muito a cortiça; a folhagem é geralmente seca, dura, áspera e quebradiça; as árvores resistem igualmente ao calor, frio, seca ou chuva [...]”.

- a) A que tipo de formação vegetal brasileira o texto se refere?
- b) Qual é a principal causa do aspecto “ananizado” das árvores?
- c) Qual é a principal causa do aspecto da casca?
- d) Cite outra característica importante das plantas dessa formação vegetal que não esteja descrita no texto. A que se deve essa característica?

28. **PUC-RJ**

Destruição do verde ameaça o Rio

“Se nada for feito, a mata atlântica que cobre o Maciço da Tijuca não resistirá por mais 40 anos (...) Nos últimos 20 anos o maciço perdeu 18 quilômetros quadrados da sua cobertura florestal (...) A destruição do verde ameaça a qualidade de vida da população do Rio de Janeiro.”

JB. 29 de junho de 2000.

- a) Cite dois fatores responsáveis pela diminuição da cobertura florestal do Maciço da Tijuca:
- b) Apresente duas consequências, para o espaço urbano carioca, da destruição da floresta:

29. **U. Alfenas-MG** Os diversos biomas da Terra, cada qual com um clima característico, limitam a sobrevivência de espécies não adaptadas às condições oferecidas por uma determinada região. Dessa forma, as espécies tendem a estabelecer-se em determinadas áreas, compatíveis com seu equipamento adaptativo.

Animais, como, bois-almiscarados, lemingues, caribus, bisões, cabras, furões, lince e aves como falcões e cotovias, pertencem à região faunística.

- a) australiana
- b) neotropical
- c) paleártica
- d) neártica
- e) etiópica

BIOGEOGRAFIA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C – E – C – E

2. $04 + 08 + 16 + 32 = 60$

3. e

4. $4 + 8 = 12$

5. b

6. E – E – C – C

7. d

8. $1 + 4 = 5$

9. c

10. c

11. b

12. b

13. a

14. c

15. $02 + 16 = 18$

16. $01 + 08 + 32 = 41$

17. $02 + 04 + 08 + 16 + 64 = 94$

18. a

19. c

20. $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

21. d

22. $1 + 8 + 16 = 25$

23. a

24. b

25. c

26. d

27. a) O texto se refere ao cerrado brasileiro.

b) O aspecto “anancado” das árvores do cerrado se deve a vários fatores. Entre eles:

- excesso de acidez do solo;
- carência de macronutrientes, por exemplo: nitratos, fosfatos e potássio;
- excesso de alguns micronutrientes, como o alumínio e ferro, responsáveis pela toxicidade do solo.

c) O aspecto da casca se deve principalmente a dois fatores:

- resistência ao fogo (elemento natural comum neste ecossistema);
- diminuição da transpiração;
- resistência às intempéries (frio, chuva, calor, etc.).

d) Não está descrito no texto, o fato das raízes desses vegetais serem bastante longas, para atingir os lençóis freáticos, bastante profundos.

28. a) Podemos citar, entre outros fatores:

- Os incêndios provocados pela ação do homem (balões, cultos religiosos, desatenção, etc.);
- As invasões para construções tanto para segmentos de renda alta quanto para os setores mais pobres – expansão das favelas;
- Desobediência à lei que só admite o uso de parques nacionais para visitação e para pesquisa científica.

b) Entre as consequências da destruição da floresta, podemos citar:

- a retirada da floresta diminui a infiltração da água no solo o que vai provocar o aumento do escoamento superficial e como consequência a diminuição dos mananciais e o aumento dos riscos de cheias (principalmente nos bairros situados junto ao maciço);
- a floresta é responsável pela retenção da água das chuvas. Sua destruição aumenta o risco de deslizamento das encostas;
- a destruição da Floresta da Tijuca significa a descaracterização de uma área de lazer e de turismo que assegura qualidade de vida à população (o meio ambiente como bem comum de toda a população).

29. d



[Voltar](#)

ORGANIZAÇÃO CELULAR BÁSICA

1

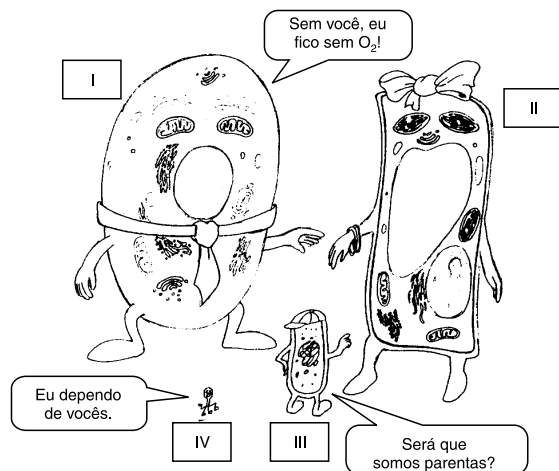


CABARITO

IMPRIMIR

1. **UEMS** Assinale a alternativa correta segundo as proposições apresentadas:
- Celulose, amido e glicogênio são polissacarídeos constituídos por moléculas de glicose unidas por ligações glicosídicas.
 - O amido e o glicogênio são açúcares de reserva encontrados em tecidos vegetais e animais, respectivamente, enquanto que a celulose é o elemento estrutural de paredes celulares.
 - Embora a celulose seja mais abundante em nosso planeta, apenas algumas espécies de fungos, bactérias e protozoários conseguem digerí-la.
- Somente a I está correta.
 - A I e a II estão corretas.
 - Somente a II está correta.
 - A II e a III estão corretas.
 - Todas estão corretas.

2. **UFRN** Analise a ilustração que segue.



Com base na ilustração,

- indique o tipo de célula representado, **respectivamente**, por I, II e III;
 - justifique a declaração que I faz para II;
 - apresente, sob o ponto de vista estrutural e funcional, as razões que levam III a supor que possui algum grau de parentesco com II;
 - explique a dependência de IV em relação a I, a II ou a III.
3. **U.F. Uberlândia-MG** Assinale as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.
- Quando uma proteína é submetida a certos tratamentos químicos, ou a temperaturas elevadas, ela se altera, muitas vezes permanentemente, o que é chamado de desnaturação.
 - Não é a forma que determina o papel biológico das proteínas, mas a sequência de suas bases nitrogenadas
 - O enrolamento de uma proteína na forma de uma hélice representa o que os químicos chamam de estrutura secundária.
 - O colágeno é uma proteína estrutural muito abundante nos tendões, nas cartilagens e também nos ossos.
- Somente IV está errada.
 - São corretas apenas III e IV.
 - I, III e IV são corretas.
 - II, III e IV são corretas.

4. **UFRRS** Associe os elementos químicos da coluna da esquerda com as funções orgânicas da coluna da direita.

1. Magnésio	() formação do tecido ósseo
2. Potássio	() transporte de oxigênio
3. Iodo	() assimilação de energia luminosa
4. Cálcio	() equilíbrio de água no corpo
5. Sódio	() transmissão de impulso nervoso
6. Ferro	

A seqüência numérica correta, de cima para baixo, na coluna da direita, é:

- 4 – 3 – 1 – 5 – 2
- 5 – 6 – 3 – 4 – 1
- 4 – 6 – 1 – 5 – 2
- 5 – 4 – 3 – 6 – 1
- 6 – 4 – 2 – 3 – 1

5. **VUNESP** Os médicos de uma cidade do interior do Estado de São Paulo, ao avaliarem a situação da saúde de seus habitantes, detectaram altos índices de anemia, de bócio, de cárie dentária, de osteoporose e de hemorragias constantes através de sangramentos nasais. Verificaram a ocorrência de carência de alguns íons minerais e, para suprir tais deficiências, apresentaram as propostas seguintes.

Proposta I – distribuição de leite e derivados.

Proposta II – adicionar flúor à água que abastece cidade.

Proposta III – adicionar iodo ao sal consumido na cidade, nos termos da legislação vigente.

Proposta IV – incentivar os habitantes a utilizar panelas de ferro na preparação dos alimentos.

Proposta V – incrementar o consumo de frutas e verduras.

Diante destas propostas, responda.

- Qual delas traria maior benefício à população, no combate à anemia? Justifique.
- Qual proposta que, pelo seu principal componente iônico, poderia reduzir, também, os altos índices de cáries dentárias, de osteoporose e de hemorragias? Por quê?

6. **UFMS** A seqüência de ilustrações a seguir representa com genialidade uma propriedade de praticamente todas as reações que se processam nos sistemas vivos: a ação enzimática.



Adaptado de SOARES, J. L. *Biologia no terceiro milênio* – 1: São Paulo, Scipione, 1999.

Da analogia com a ilustração pode-se dizer que a enzima:

- viabiliza uma reação cujo produto dela sempre dependerá para exercer seu papel biológico;
 - perde definitivamente suas propriedades ao desprender-se do produto final;
 - fica disponível para uma nova reação depois de favorecer a ligação dos reagentes;
 - catalisa a reação exigindo muito mais energia de ativação do que seria necessário;
 - é consumida integralmente pelo produto que ajudou a sintetizar.
7. **U.E. Norte Fluminense-RJ** Quando a água oxigenada é colocada sobre um ferimento, se decompõe e libera oxigênio na forma de bolhas, parecendo ferver. Isso ocorre porque no sangue e nos tecidos lesados há enzimas, proteínas que agem como catalizadores.
- Defina o papel biológico das enzimas.
 - Explique por que a produção das enzimas está subordinada ao comando do DNA.

8. **UECE** A célula eucariótica é compartimentada, a procariótica não. Esta afirmação faz sentido quando comparamos os dois padrões de organização celular sob o seguinte aspecto:
- Dimensões celulares. A relação superfície/volume é maior na célula procariótica que na eucariótica. Assim, a célula procariótica apresenta-se com uma área superficial suficientemente grande para satisfazê-la em termos nutritivos. Ao mesmo tempo, o seu espaço interno é adequado à ocorrência das reações metabólicas num ambiente descompartimentado.
 - Relação nucleoplasmática. A relação nucleoplasmática varia de 1/1 a 1/3 na célula eucariótica, mostrando-nos que, enquanto o núcleo varia de volume, o citoplasma permanece com volume constante. Portanto, a compartimentação na célula eucariótica aumenta a superfície citoplasmática para fazer face ao aumento de volume do núcleo.
 - Presença de estruturas membranosas. A presença de mesossomo e nucléolo nas células procarióticas dispensa a presença de outras organelas citoplasmáticas.
 - Processo evolutivo. A compartimentação das células eucarióticas é decorrência do processo evolutivo desenvolvido no sentido da diminuição das suas superfícies internas, já que as superfícies externas crescem mais que o volume da célula, na medida em que as dimensões celulares aumentam.
9. **PUC-RS** O citoplasma celular é composto por organelas dispersas numa solução aquosa denominada citosol. A água, portanto, tem um papel fundamental na célula. Das funções que a água desempenha no citosol, qual não está correta?
- Participa no equilíbrio osmótico.
 - Catalisa reações químicas.
 - Atua como solvente universal.
 - Participa de reações de hidrólise.
 - Participa no transporte de moléculas
10. **UNICAMP-SP** Os lipídios têm papel importante na estocagem de energia, estrutura de membranas celulares, visão, controle hormonal, entre outros. São exemplos de lipídios: fosfolipídios, esteróides e carotenóides.
- Como o organismo humano obtém os carotenóides? Que relação têm com a visão?
 - A quais das funções citadas no texto acima os esteróides estão relacionados? Cite um esteróide importante para uma dessas funções.
 - Cite um local de estocagem de lipídios em animais e um em vegetais.
11. **UEMS** O corpo humano é constituído basicamente de água, sais minerais e macromoléculas como carboidratos, proteínas, lipídeos. Entre as afirmativas abaixo, assinale a que não está relacionada com as propriedades das proteínas:
- Colágeno, queratina e actina são exemplos de proteínas com função de constituição e estruturação da matéria viva.
 - São constituídas por vários aminoácidos unidos por ligações peptídicas.
 - Quando submetidas a elevadas temperaturas sofrem o processo de desnaturação.
 - Fornecem energia para as células e constituem os hormônios esteróides.
 - São catalisadores de reações químicas e participam no processo de defesa como anticorpos contra antígenos específicos.
12. **UECE** A farinha de mandioca, muito usada no cardápio do sertanejo nordestino, é um alimento rico em energia. Entretanto, é pobre em componentes plásticos da alimentação. Quando nos referimos ao componente energético, estamos falando daquela substância que é a reserva energética nos vegetais. Quanto aos componentes plásticos, lembremos das substâncias químicas que participam da construção do corpo. Tais componentes, energéticos e plásticos, são, respectivamente:
- glicogênio e proteína
 - vitamina e amido
 - amido e proteína
 - vitamina e glicogênio

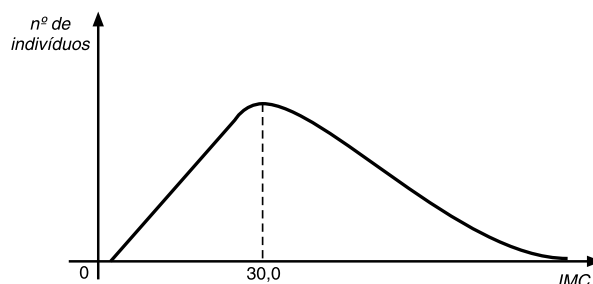
- 13. UFMG** Alguns projetos de sequenciamento genômico vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores brasileiros. Um deles, por exemplo, envolveu a bactéria causadora da “praga do amarelinho”, que atinge plantas cítricas.
- Paralelamente, o sequenciamento completo do genoma humano foi anunciado pela comunidade científica internacional.
- Todas as alternativas apresentam benefícios de projetos que envolvem o sequenciamento de genomas, exceto:
- Aumento da produtividade na agricultura.
 - Compreensão mais ampla das doenças genéticas.
 - Determinação da posição de proteínas nos cromossomos.
 - Diagnóstico precoce de doenças hereditárias.
- 14. UFPR** Com base em estudos citológicos, julgue as afirmativas:
- () A quantidade de água em um organismo depende da intensidade da atividade metabólica de suas células, do tipo de tecido considerado, da idade do indivíduo e da espécie a que ele pertence.
 - () Uma planta provavelmente aumentará sua taxa de fotossíntese quando for colocada em um local iluminado por luz verde.
 - () O processo de transporte de elétrons, acoplado à oxigenação fosforilativa, ocorre na matriz mitocondrial.
 - () Células que manifestam alta atividade fagocitária devem apresentar um número elevado de lisossomos.
 - () Durante a prófase I meiótica ocorre o “crossing-over”, de grande importância na variabilidade genética entre os descendentes.
 - () Os peroxissomos atuam na decomposição de H_2O_2 , composto formado como produto final em muitas reações do metabolismo, de efeito altamente lesivo às células.
 - () Apenas células de vida livre apresentam cílios, visto serem eles estruturas cuja única função é a movimentação celular.
- 15. FATEC-SP** Alguns pacientes da UTI dos hospitais não podem alimentar-se por via oral, sendo, então, necessário alimentá-los injetando em suas veias soro com nutrientes variados.
- Assinale a alternativa que contém somente nutrientes que podem ser injetados nas veias, pois serão assimilados pelas células do ser humano.
- Vitaminas e sacarose.
 - Proteínas e vitaminas.
 - Aminoácidos e monossacarídeos.
 - Proteínas e aminoácidos.
 - DNA, RNA e proteínas.
- 16. UFMS** Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação ao tema Retículos Endoplasmáticos.
- Vários estudos têm mostrado que o Retículo Endoplasmático Liso, apesar de existir em todos os tipos de células eucariontes, apresenta-se mais desenvolvido nas células com função secretora.
 - O REL participa da formação do acromossomo em espermatozóides de células animais e da formação da lamela média nas células vegetais.
 - O Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) está relacionado a uma série de funções heterogêneas, como síntese de gorduras, esteróides, fosfolípidos e colesterol.
 - Nas células do fígado, o RER está relacionado com a desintoxicação do organismo, como é o caso de certas “drogas”, como barbitúricos (sedativos) e álcool.
 - Nas células vegetais, o Retículo Endoplasmático Liso (REL) pode armazenar substâncias, dando origem a vários tipos de vacúolos, cada um deles desempenhando uma função distinta.
 - O Retículo Endoplasmático é estudado em nível de microscopia eletrônica, já que suas membranas não são vistas ao microscópio óptico.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

17. **UnB-DF** Diante do aumento da incidência da obesidade em todo o mundo, especialistas propuseram um sistema de classificação para avaliar essa condição em pessoas adultas. Para isso, criaram o índice de massa corporal (*IMC*), que é obtido a partir da divisão da massa do indivíduo (em kg) pelo quadrado de sua altura (em metros). Nesse sistema, os indivíduos são classificados de acordo com a tabela abaixo.

classificação	IMC	risco de doenças associadas
magro	$< 18,5$	baixo
normal	de 18,5 a 24,9	médio
pré-obeso	de 25 a 29,9	aumentado
obeso classe I	de 30 a 34,9	bem aumentado
obeso classe II	de 35 a 39,9	severo
obeso classe III	$\geq 40,0$	muito severo

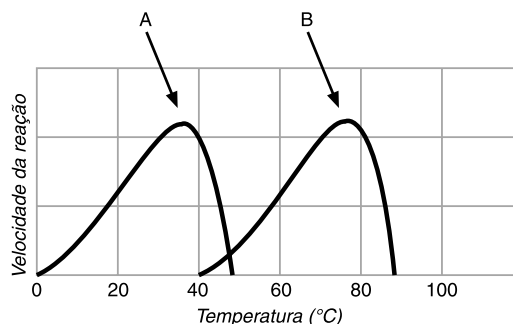
De acordo com essas informações, julgue os itens seguintes, usando (C) para certo e (E) para errado:

- () Se a altura h , em metros, de uma pessoa de massa igual a 80 kg obedecer à condição $1,8 < h < 2,0$, então essa pessoa será classificada como normal.
- () Na atualidade, a grande quantidade de pessoas obesas decorre da combinação de uma vida sedentária com uma alimentação inadequada, rica em gorduras e altamente energética.
- () Obesos da classe III têm menor chance que os da classe I de desenvolverem a hipertensão, as doenças vasculares e o diabetes.
- () Supondo que, para a população de um estado brasileiro, o gráfico abaixo mostre a relação entre a quantidade de indivíduos adultos em função do *IMC*, então é correto concluir que a maioria dos adultos desse estado é de obesos.



18. **UFRN** Superadas as tensões, Ribossomildo salienta que vegetais ali existentes são importantes fontes naturais de vitaminas. Informa que as vitaminas são:
- componentes do grupo das aminas e necessárias à manutenção da saúde;
 - requeridas em pequenas doses diárias e não podem ser sintetizadas pelos animais;
 - necessárias aos organismos e podem funcionar como cofatores de reações enzimáticas;
 - encontradas naturalmente nos alimentos e constituem fontes de energia.
19. **U.F. Uberlândia-MG** O colesterol é um esteróide, que constitui um dos principais grupos de lipídios. Com relação a esse tipo particular de lipídio, é correto afirmar que:
- na espécie humana, o excesso de colesterol aumenta a eficiência da passagem do sangue no interior dos vasos sanguíneos, acarretando a arteriosclerose;
 - o colesterol participa da composição química das membranas das células animais e é precursor dos hormônios sexuais masculino (testosterona) e feminino (estrógeno);
 - o colesterol é encontrado em alimentos tanto de origem animal como vegetal (por ex.: manteigas, margarinas, óleos de soja, milho, etc.) uma vez que é derivado do metabolismo dos glicerídeos;
 - nas células vegetais, o excesso de colesterol diminui a eficiência dos processos de transpiração celular e da fotossíntese.

20. **U.E. Maringá-PR** A figura a seguir mostra as velocidades de reação de duas enzimas: enzima humana (A) e de bactérias de fontes termais (B).



Considerando os dados da figura e a ação da temperatura na atividade enzimática, assinale o que for correto:

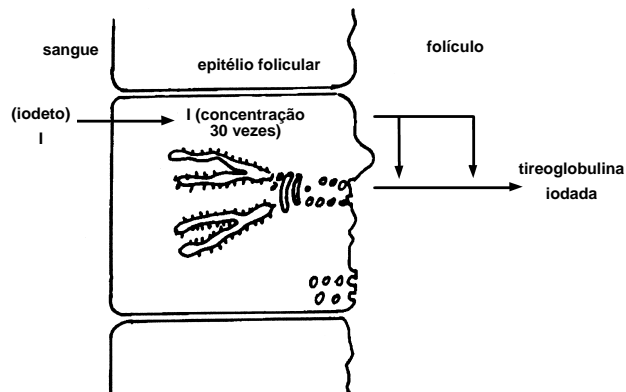
- 01. A temperatura é um fator importante para a atividade enzimática.
- 02. Dentro de certos limites, a velocidade de uma reação enzimática aumenta com o aumento da temperatura.
- 04. A partir de determinado ponto, o aumento de temperatura faz que a velocidade de reação diminua bruscamente e cesse.
- 08. A temperatura ótima para a atividade da enzima humana está em torno de 37°C.
- 16. A temperatura ótima para a atividade de enzimas de bactérias de fontes termais está em torno de 78°C.
- 32. Somente na enzima humana o aquecimento acima da temperatura ótima provoca desnaturação.
- 64. Para ambas as enzimas, se for ultrapassada a temperatura ótima, a agitação das moléculas se torna tão intensa que as ligações que estabilizam a estrutura espacial da enzima se rompem.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

21. **VUNESP** Um determinado medicamento, recentemente lançado no mercado, passou a ser a nova esperança de pessoas obesas, uma vez que impede a absorção de lipídios, facilitando sua eliminação pelo organismo. Como efeito colateral, os usuários deste medicamento poderão apresentar deficiência em vitaminas lipossolúveis, tais como A, D, E e K.
- a) Qual é e onde é produzida a substância que realiza a emulsificação dos lipídios?
 - b) Quais são os efeitos que a falta das vitaminas A e K pode causar ao homem?
22. **UFRN** A hemorragia decorrente da ingestão de trevo doce por bovinos e ovinos se deve ao dicumarol, substância presente nesse vegetal e que exerce ação antagonista à vitamina:
- a) E
 - b) B₁₂
 - c) B₁
 - d) K
23. **UFCE** Os esteróides são lipídios bem diferentes dos glicerídeos e das ceras, apresentando uma estrutura composta por quatro anéis de átomos de carbono interligados. O colesterol é um dos esteróides mais conhecidos, devido à sua associação com as doenças cardiovasculares. No entanto, este composto é muito importante para o homem, uma vez que desempenha uma série de funções. Complete os quadros abaixo com informações sobre este composto.
- a) Duas principais funções do colesterol:
 - b) Duas origens do colesterol sanguíneo:

A membrana basal das células tireoideanas tem a capacidade específica de bombear iodeto para o interior da célula. Isto é chamado de seqüestro de iodeto. Na glândula normal, a bomba de iodeto é capaz de concentrar o iodeto até cerca de 30 vezes sua concentração no sangue. Quando a glândula tireóide está em sua atividade máxima, a proporção entre as concentrações pode chegar a um valor de até 250 vezes. (...)

O retículo endoplasmático e o complexo de Golgi sintetizam e secretam para dentro dos folículos uma grande molécula glicoprotéica chamada de tireoglobulina.



Adap. de GUYTON, A. C. e HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997, p. 859-860.

7



A partir da análise do texto e da figura, responda às questões propostas.

- Que tipo de transporte é utilizado para manter as concentrações altas de iodeto no interior da célula?
- De que forma o retículo endoplasmático rugoso e o complexo de Golgi participam na produção de tireoglobulina?

25. U.E. Ponta Grossa-PR A maioria das reações químicas nos seres vivos só ocorre na presença de enzimas, que atuam como catalisadores. Sobre enzimas, assinale o que for correto.

- A fenilcetonúria é determinada pelo déficit da enzima que transforma a fenilalanina em tirosina.
- As lipases são enzimas que atuam sobre os lipídios.
- As enzimas são proteínas.
- As enzimas sofrem desgastes durante as reações químicas de que participam.
- A penicilina inibe a produção da enzima fundamental na fabricação da parede celular de certas bactérias, impedindo a sua reprodução.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

26. UNICAMP-SP

Cada marinheiro da esquadra de Cabral recebia mensalmente para suas refeições 15 kg de carne salgada, cebola, vinagre, azeite e 12 kg de biscoito. O vinagre era usado nas refeições e para desinfetar o porão, no qual, acreditava-se, escondia-se a mais temível enfermidade da vida no mar. A partir do século XVIII essa doença foi evitada com a introdução de frutas ácidas na dieta dos marinheiros. Hoje sabe-se que essa doença era causada pela deficiência de um nutriente essencial na dieta.

(Adaptado de: Bueno, E. *A viagem do descobrimento*. Rio de Janeiro. Objetiva. 1998.)

- Que nutriente é esse?
- Que doença é causada pela falta desse nutriente?
- Cite duas manifestações aparentes ou sintomas dessa doença.

CABARITO

IMPRIMIR

27. **UnB-DF** As reações biológicas geralmente requerem alta energia de ativação para que ocorram. Se essa ativação fosse térmica, a temperatura no interior das células teria de ser muito elevada, o que é incompatível com a vida. Os catalisadores diminuem a energia da ativação: seria como se eles conduzissem os reagentes por um atalho energético, o qual permitiria que a reação pudesse ser iniciada com energia de ativação mais baixa, como ilustra a figura a seguir.



Com o auxílio do texto e da situação ilustrada na figura, julgue os itens abaixo, colocando **C** para certo e **E** para errado.

- () As enzimas facilitam as reações biológicas, diminuindo a energia de ativação.
- () Nos animais poiquilotérmicos, a temperatura ambiente pode interferir na velocidade das reações biológicas.
- () Ao sofrerem hidrólise, as enzimas produzem ácidos graxos.
- () Na situação ilustrada na figura, é estabelecida a analogia resumida na tabela a seguir.

caminho	energia de ativação	trabalho realizado para mover a pedra
sem enzima	alta	necessário para vencer a força gravitacional
com enzima	baixa	nulo

28. **Unifor-CE** Para que uma planta produza clorofila, é necessário que, entre os macronutrientes fornecidos ao vegetal exista quantidade adequada de:

- a) cobre
- b) zinco
- c) cálcio
- d) enxofre
- e) magnésio

29. **UFMG** O desenvolvimento de seres multicelulares depende da morte programada de certas células. Esse fenômeno biológico, regulado por genes, é conhecido como apoptose e está ilustrado nestas figuras:



Durante a metamorfose, desaparecem as guelras, as nadadeiras e a cauda.



No Embrião, o sulco dos dedos das mãos são formadas como consequência da morte das células das membranas interdigitais.

Com base nas informações dessas figuras e em outros conhecimentos sobre o assunto, é incorreto afirmar que:

- a) a apoptose, no caso II, ocorre devido a um processo inflamatório;
- b) a apoptose que ocorre no caso I resulta da ação de enzimas digestivas presentes nos lisossomos;
- c) a ausência de apoptose, no caso ilustrado em II, pode dificultar uma melhor exploração do ambiente;
- d) a ocorrência de alterações nos genes responsáveis pela apoptose, nos casos I e II, pode ser transmitida aos descendentes.

30. **PUC-PR** No início da década de 70, dois cientistas (Singer e Nicholson) esclareceram definitivamente como é a estrutura das membranas celulares, propondo o modelo denominado mosaico-fluído. Neste conceito, todas as membranas presentes nas células animais e vegetais são constituídas basicamente pelos seguintes componentes:
- ácidos nucléicos e proteínas;
 - ácidos nucléicos e enzimas;
 - lipídios e enzimas;
 - enzimas e glicídios;
 - lipídios e proteínas.
31. **Mackenzie-SP** A respeito dos glicídios, é **INCORRETO** afirmar que:
- podem constituir estrutura de sustentação de vegetais, mas nunca a de animais.
 - aparecem em moléculas como o ATP e o DNA.
 - constituem a principal fonte de energia para os seres vivos.
 - são produzidos em qualquer processo de nutrição autotrófica.
 - podem se apresentar na forma simples ou como cadeias.
32. **UFMS** O estudo dos chamados “Alimentos Funcionais”, aprovados pelo Ministério da Saúde e divulgados pela mídia, agem diretamente sobre as funções do organismo e estão começando a mudar os hábitos alimentares de alguns brasileiros. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação ao tema.
01. O sal de cozinha pode ser considerado um alimento funcional, pois atua de maneira direta no corpo. O sal é enriquecido com alguns nutrientes inorgânicos, como o cálcio (constitui ossos e dentes) que ajuda a combater a doença conhecida como bócio.
 02. Os denominados “alimentos funcionais” não podem ser produzidos de forma industrializada, só de forma natural.
 04. A concentração da substância funcional em um alimento é um dos requisitos importantes e que deve ser considerado para que sua ação possa ser garantida no organismo (corpo).
 08. Alguns desses novos produtos já podem ser encontrados nas prateleiras de alguns supermercados do país: leites enriquecidos com ácidos graxos ômega 3 (prometem reduzir os triglicérides, diminuindo os riscos de doenças cardiovasculares), os bioflavonóides encontrados em frutas frescas (casca de uva) e verduras (combatem os radicais livres, evitam a oxidação do mau colesterol, o que pode ajudar a prevenir o infarto e o derrame) e o licopeno encontrado no tomate e na melancia (um antioxidante que pode proteger contra o câncer de próstata).
 16. O tipo de alimentação pode influenciar diretamente no desenvolvimento de várias doenças (osteoporose, derrame, câncer, etc).
- Dê, como resposta, a soma dos itens corretos.
33. **U.F. Viçosa-MG** Nossas células podem ser imaginadas como pequenos seres vivos que se agruparam e se diferenciaram para formar um indivíduo. Assim sendo, elas deverão absorver e digerir alimentos para assimilar seus nutrientes. Deverão também sintetizar proteínas, respirar e excretar. Associe corretamente a segunda coluna de acordo com a primeira, e assinale a alternativa que possui a sequência correspondente:
- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| I. pinocitose | |
| II. retículo endoplasmático rugoso | |
| III. lisossomos | |
| IV. mitocôndrias | |
| V. exocitose | |
| () síntese proteica | |
| () excreção | |
| () respiração | |
| () absorção | |
| () digestão | |
| a) III, II, IV, I, V | d) II, V, IV, I, III |
| b) III, II, I, V, IV | e) I, V, II, IV, III |
| c) II, V, IV, III, I | |

34. Unicap-PE Julgue verdadeiras ou falsas as questões abaixo.

Leia com atenção o seguinte texto:

MOLÉCULA DE DNA

"Estrutura em forma de hélice que carrega todas as informações, através de um código, para a formação de um ser humano. O código utiliza quatro letras, correspondentes aos componentes químicos (as bases) do DNA: adenina (A), citosina (C), guanina (G) e timina (T). Quando uma sequência desse código é corrompida podem surgir doenças."

Diário de Pernambuco, 27.06.00.

Recorra ao texto acima, para responder à proposição desta questão.

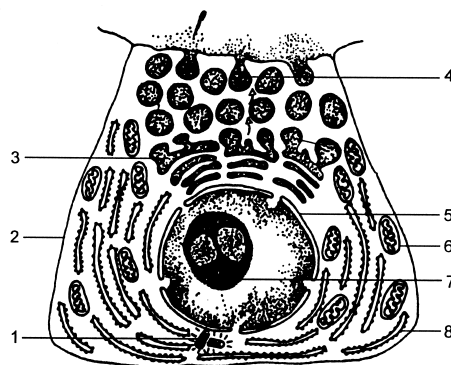
- () A molécula de DNA é formada por duas cadeias de bases nitrogenadas, unidas por polipeptídeos.
- () A experiência de Balbiani, no final do século XIX, demonstrou a importância do núcleo para a manutenção das atividades normais de uma célula.
- () A entrada do íon K^+ em menor concentração fora da célula e a saída do íon Na^+ em maior concentração fora da célula podem ocorrer por transporte ativo.
- () A função de transporte de substâncias no interior de uma célula eucariota animal é exercida pelo retículo endoplasmático.
- () Célula animal que sintetiza, armazena e secreta enzimas deverá ter bastante desenvolvidos o complexo de Golgi e os lisossomos.

35. PUC-PR A membrana celular é impermeável à sacarose. No entanto, a cultura de levedos consegue crescer em meio com água e sacarose.

Isso é possível, porque:

- a) a célula de levedo fagocita as moléculas de sacarose e as digere graças às enzimas dos lisossomos;
- b) a célula de levedo elimina enzimas digestivas para o meio e absorve o produto da digestão;
- c) as células de levedos cresceriam mesmo sem a presença desse carboidrato ou de seus derivados;
- d) as células de levedo têm enzimas que carregam a sacarose para dentro da célula, onde ocorre a digestão;
- e) a sacarose se transforma em amido, por ação de enzima dos levedos, e entra na célula onde é utilizada.

O esquema abaixo representa um modelo de célula com alguns de seus componentes numerados de 1 a 8. De acordo com este modelo, responda a questão 63.



36. U.E. Londrina-PR Com relação aos componentes indicados, selecione a alternativa correta.

- a) 1 é responsável pela respiração celular e 2 é a carioteca.
- b) 3 é o retículo endoplasmático liso e 4 é uma vesícula pinocítica.
- c) 5 está presente em células procariontes e eucariontes.
- d) 6 realiza a fotossíntese e 7 está relacionado com a formação dos ribossomos.
- e) 8 é o local de síntese dos componentes orgânicos.

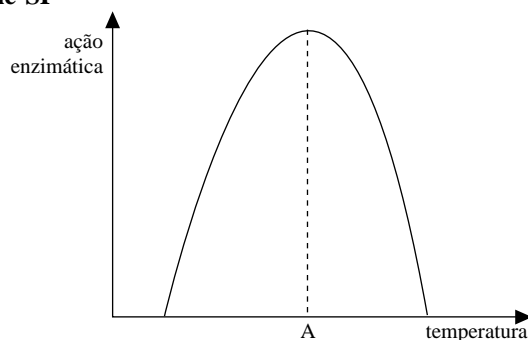
10



GABARITO

IMPRIMIR

37. Mackenzie-SP



A respeito do gráfico acima, considere as afirmações:

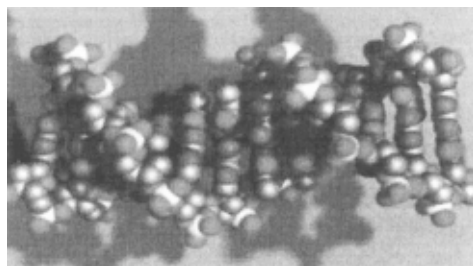
- I. O ponto A representa a temperatura na qual a eficiência da enzima é máxima.
- II. As enzimas de um peixe tropical apresentam um valor para o ponto A diferente das enzimas de um peixe da região antártica.
- III. No ser humano, todas as enzimas apresentam um mesmo valor para o ponto A.

Assinale:

- a) se todas estão corretas.
- b) se apenas I e II estão corretas.
- c) se apenas I e III estão corretas.
- d) se apenas II e III estão corretas.
- e) se apenas I está correta.

38. UCGO

"A vida de todos os seres biológicos existentes no planeta é comandada pela molécula de DNA. Esta molécula é o computador central de toda uma rede de eventos existentes nas células." Logo a seguir, temos o desenho esquemático do DNA.



Julgue os itens colocando **V** verdadeiro ou **F** falso.

- () A sigla DNA significa: ácido desoxirribonucleico. Esta molécula é formada por bases nitrogenadas, açúcares e grupos fosfato. A ribose e o açúcar presente nesta molécula de DNA.
- () A síntese protéica só acontece se o DNA determinar que a célula precisa de proteína naquele instante. Serão necessários, então, dois eventos: transcrição e tradução.
- () Entre os tipos de reprodução podemos distinguir: reprodução sexuada e assexuada. A conjugação é considerada uma reprodução sexuada pelo fato de haver recombinação de material genético.
- () O processo de clonagem está sendo muito discutido nos dias de hoje. Na verdade, a clonagem é um processo antigo pois, os vegetais já demonstraram isso quando há o plantio de pequenos pedaços vegetativos, reconstituindo assim toda uma planta.
- () A anemia falciforme é uma doença caracterizada por hemácias defeituosas, em forma de foice, com isso o transporte de oxigênio fica comprometido principalmente nas regiões capilares. Esta doença pode ser passada para a progênie se um dos pais possuir o alelo para este caráter.
- () Os programas de saúde elaborados e distribuídos para a população e comunidades educativas estão voltados para as doenças infecto-contagiosas. As doenças causadas por vírus são mais preocupantes por não possuírem uma cura definitiva e podem até causar alterações no DNA produzindo cânceres.

39. **Unifor-CE** Sendo I células dos procariontes e II células dos eucariontes, assinale a alternativa da tabela que indica presença (+) ou ausência (-) das organelas discriminadas.

	Ribossomos		Lisossomos		Mitocôndrias	
	I	II	I	II	I	II
A	-	-	-	+	-	+
B	-	+	+	+	-	-
C	+	+	-	+	-	+
D	+	+	+	-	+	-
E	+	-	+	-	+	-

40. **U.F. Uberlândia-MG** Analise os quadros das alternativas abaixo, que se referem à presença ou à ausência de determinadas estruturas nas células dos organismos indicados, e assinale a alternativa correta.

a)

	Procarionte	Eucarionte Animal	Eucarionte Vegetal
Membrana esquelética	tem	não tem	tem
Ribossomo	tem	tem	tem
Centríolo	não tem	tem	não tem

b)

	Procarionte	Eucarionte Animal	Eucarionte Vegetal
Membrana esquelética	tem	tem	tem
Ribossomo	não tem	tem	não tem
Centríolo	não tem	tem	não tem

c)

	Procarionte	Eucarionte Animal	Eucarionte Vegetal
Membrana esquelética	tem	não tem	tem
Ribossomo	não tem	tem	não tem
Centríolo	não tem	não tem	tem

d)

	Procarionte	Eucarionte Animal	Eucarionte Vegetal
Membrana esquelética	não tem	tem	tem
Ribossomo	tem	tem	tem
Centríolo	tem	tem	não tem

41. **U.E. Londrina-PR** Analisando a abundância e a distribuição das diferentes estruturas intracelulares, pode-se dizer que o esquema apresentado pertence a uma célula:
- Absortiva de epitélio intestinal.
 - Vegetal com alta atividade fotossintética.
 - Com intensa atividade endocítica.
 - Secretora.
 - Indiferenciada.

42. **FGV-SP** Um grupo de pesquisadores constatou os seguintes sintomas de avitaminose em diferentes populações da América do Sul: escorbuto, raquitismo e cegueira noturna. Para solucionar essa situação propuseram fornecer as seguintes vitaminas, respectivamente:
- C, D, E
 - C, D, A
 - E, B, A
 - A, B, E
 - C, B, A
43. **UEMS** Em relação aos ácidos nucleicos, a única afirmativa incorreta é:
- Participam da síntese protéica que ocorre nos polissomos, localizados no citoplasma das células eucariontes.
 - A síntese de RNA a partir de DNA recebe o nome de transcrição.
 - Adenina, timina, citosina e guanina são as bases nitrogenadas do DNA.
 - Hoje em dia, técnicas modernas de estudo do DNA estão sendo muito usadas em paternidades duvidosas e crimes.
 - Em seres como os vírus, encontramos os dois tipos de ácidos nucleicos, DNA e RNA, espalhados no citoplasma viral.
44. **UECE** Os isótopos radioativos permitem que se marque o trajeto de uma substância no interior da célula pela técnica da radioautografia. Considerando-se a ordem cronológica, um aminoácido marcado radioativamente, ao ser acompanhado no interior de uma célula, encontrar-se-á em primeiro lugar, no:
- lisossomo, onde o aminoácido faz parte das proteínas envolvidas na digestão celular;
 - ribossomo, onde o aminoácido é ligado à cadeia polipeptídica da proteína;
 - complexo de Golgi, onde o aminoácido pertence a proteínas que serão preparadas para exportação ou utilização no interior da célula;
 - retículo endoplasmático, que realiza o transporte do aminoácido acoplado à cadeia polipeptídica da proteína.

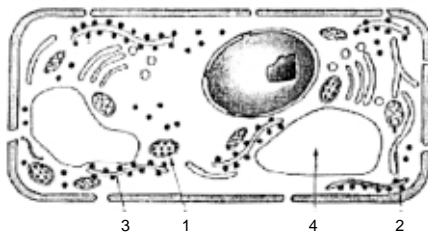
Instruções: Para responder às questões de números 45 e 46 utilize a figura abaixo que representa uma célula animal.



45. **Unifor-CE** A organela citoplasmática indicada em II é denominada:
- centríolo
 - ribossomo
 - lisossomo
 - mitocôndria
 - peroxissomo
46. **Unifor-CE** Células que produzem hormônios esteróides possuem bem desenvolvida a estrutura identificada em:
- I
 - II
 - III
 - IV
 - V

47. **U. Alfenas-MG** O esquema representa um corte de uma célula, observado no microscópio eletrônico.

As estruturas numeradas, indicadas pelas setas e suas principais funções são, respectivamente:



- 1 – cloroplasto: fotossíntese; 2 – mitocôndria: respiração celular; 3 – retículo endoplasmático rugoso: síntese de proteínas e circulação intracelular; 4 – vacúolo: armazenamento e regulação osmótica.
- 1 – cloroplasto: fotossíntese; 2 – mitocôndria: respiração celular; 3 – complexo de Golgi: síntese de enzimas da cadeia respiratória; 4 – lisossomos: síntese de enzimas digestivas.
- 1 – lisossomos: síntese de enzimas digestivas; 2 – mitocôndria: respiração celular; 3 – retículo endoplasmático rugoso: síntese de proteínas e circulação intracelular; 4 – vacúolo: armazenamento e regulação osmótica.
- 1 – complexo de Golgi: armazenamento de proteínas; 2 – mitocôndria: respiração celular; 3 – retículo endoplasmático rugoso: síntese de proteínas; 4 – vacúolo: regulação osmótica.
- 1 – complexo de Golgi: armazenamento de proteínas; 2 – mitocôndria: respiração celular; 3 – retículo endoplasmático rugoso: síntese de proteínas; 4 – vacúolo: regulação osmótica e armazenamento.

48. **Unoeste-PR** Numerando-se organelas com algarismos romanos, funções celulares com algarismos arábicos e componentes químicos por letras maiúsculas:

Organelas

- mitocôndria
- complexo de Golgi
- lisossomos
- ribossomos
- retículo endoplasmático

Funções celulares

- síntese de proteínas
- ação enzimática hidrolítica
- transporte de substâncias
- metabolismo oxidativo
- síntese de esteróides
- desintoxicação de secreções
- armazenamento de secreções

Componentes químicos

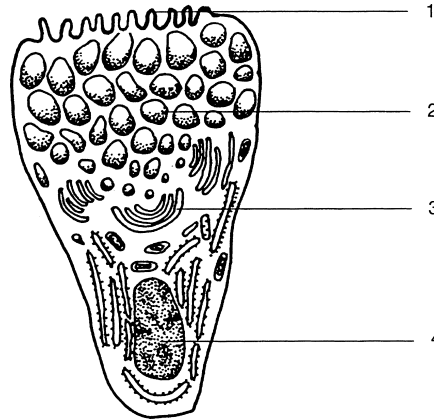
- | | |
|--------------|------------------------|
| a) DNA | d) lipídios |
| b) RNA | e) mucopolissacarídeos |
| c) proteínas | |

Escolha a(s) alternativa(s) que relaciona(m) corretamente organelas, funções celulares e componentes químicos:

- I (2, 5; a, b); II (1, 4; b); IV (6, 3; a)
- I (4; b); III (2; c, d); IV (1; c)
- II (2, 1; b); IV (6, 7; e); V (6, 7; a, b)
- II (2, 5; c, e) IV (5, 6; d, e); V (2, 7; a, b, e)
- I (4; c, d); III (2; c, d); V (3, 5, 6, 7; c, d)

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

49. **UNICAMP-SP** Os lipídios têm papel importante na estocagem de energia, estrutura de membranas celulares, visão, controle hormonal, entre outros. São exemplos de lipídios: fosfolipídios, esteróides e carotenóides.
- Como o organismo humano obtém os carotenóides? Que relação têm com a visão?
 - A quais das funções citadas no texto acima os esteróides estão relacionados? Cite um esteróide importante para uma dessas funções.
 - Cite um local de estocagem de lipídios em animais e um em vegetais.
50. **UFMT** Observe com atenção o esquema da célula abaixo.

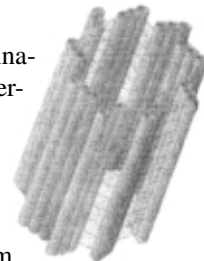


Sobre as estruturas enumeradas, julgue as proposições, colocando **V** verdadeiro ou **F** falso.

- ☐ Em 1 observa-se a presença de estruturas denominadas interdigitações que atuam na absorção.
- ☐ A estrutura 3 é uma organela cuja função predominante é a de síntese de proteínas.
- ☐ Em 4 observa-se a cromatina dentro de um núcleo interfásico.
- ☐ A estrutura 2 mostra a presença de muitos grânos de glicoproteína, o que indica ser essa uma célula secretora.

51. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas.

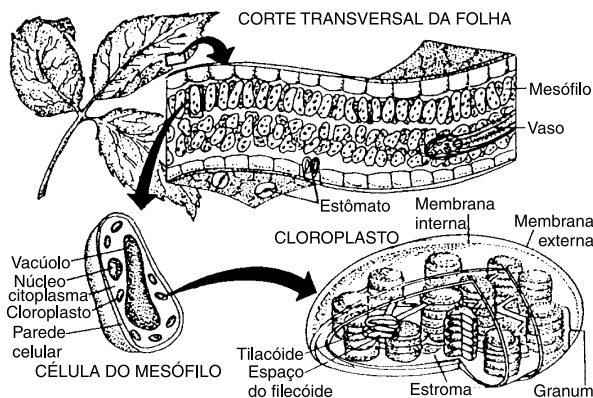
- ☐ A figura ao lado representa a organização estrutural de determinada organela citoplasmática (vista ao microscópio eletrônico), exercendo importante papel nos processos de divisão celular.
- ☐ O vacúolo digestivo, o vacúolo autofágico e o corpo residual são chamados lisossomos secundários.
- ☐ A relação entre o volume do núcleo e o volume do citoplasma chama-se relação núcleo-citoplasmática (RNP), e é variável em cada espécie de célula.
- ☐ O cromossomo telocêntrico é característico da espécie humana.
- ☐ Membrana dupla, DNA próprio, ribossomos, produção de ATP e pigmentos são características de cloroplastos e mitocôndrias.



52. **UFR-RJ** Os processos de secreção celular são feitos na seqüência:

- aparelho de Golgi, retículo endoplasmático granular, retículo endoplasmático agranular, vesículas de transferência;
- vesículas de transferência, retículo endoplasmático agranular, aparelho de Golgi, grânulos de secreção;
- retículo endoplasmático granular, vesículas de transferência, aparelho de Golgi, grânulos de secreção;
- aparelho de Golgi, vesículas de transferência, retículo endoplasmático granular, grânulos de secreção;
- retículo endoplasmático agranular, grânulos de secreção, aparelho de Golgi, vesículas de transferência.

A lógica na organização do mundo vivo está exemplificada na ilustração.



Utilize a figura acima para responder às questões 53, 54 e 55.

53. UERN Um atributo fundamental dessa organização é a:
- manutenção das mesmas propriedades independente do nível de organização considerado;
 - hierarquização dos diversos níveis, em função da complexidade estrutural e funcional;
 - independência estrutural e funcional entre os diferentes níveis;
 - ausência de uma ordem nas relações entre as diversas estruturas em cada nível;
 - limitação dos sistemas ao nível de indivíduo, prescindindo de níveis superiores de organização.
54. UERN As células em destaque na figura correspondem ao padrão eucariótico, que se caracteriza essencialmente por:
- constituir-se de moléculas orgânicas com alto grau de complexidade;
 - possuir o material genético associado a dobras específicas da membrana plasmática;
 - exibir um sistema interno de membranas e conseqüente compartimentação;
 - apresentar uniformidade estrutural e funcional nos diversos sistemas vivos;
 - realizar vias metabólicas complexas, independente de organelas especializadas.
55. UERN A organela apresentada em destaque está relacionada especificamente a um processo celular que envolve:
- a construção das membranas biológicas;
 - a conversão de energia luminosa em energia química;
 - a degradação de moléculas combustíveis;
 - a síntese de glicoproteínas e glicolipídeos;
 - o endereçamento de proteínas para exportação.
56. F.I. Anápolis-GO Todas as associações apresentadas na tabela abaixo estão corretas, EXCETO:

	MEMBRANA PLASMÁTICA	PAREDE CELULAR
a)	formada por fosfolipídios e proteínas	formada por polissacarídeos
b)	controla a entrada e saída de substâncias	dá rigidez e resistência à célula
c)	grande elasticidade	pequena elasticidade
d)	presente em todos os tipos de células	presente somente nas células vegetais
e)	visível somente ao microscópio eletrônico	visível ao microscópio óptico

57. **UFPR** O mercúrio é um metal pesado cuja forma inorgânica (Hg^0) é utilizada de maneira indiscriminada na extração de ouro nos garimpos da Amazônia. Esta forma química do mercúrio é capaz de formar amálgama com o ouro, separando-o temporariamente de outros metais. Quando o amálgama é submetido a altas temperaturas, ocorre a volatilização do Hg^0 , o qual é lançado na atmosfera, obtendo-se assim o ouro puro. Uma vez na atmosfera, o Hg^0 pode atingir os ambientes aquáticos por deposição atmosférica úmida e/ou seca. Através da ação microbiológica o Hg^0 é oxidado a Hg^{++} , para em seguida ser metilado ($\text{CH}_3 \text{Hg}^+$). A forma orgânica ($\text{CH}_3 \text{Hg}^+$ – metilmercúrio) atravessa facilmente a membrana das células e, uma vez dentro delas, altera a função estrutural e/ou enzimática das proteínas.

A respeito da ação do metilmercúrio nas células, julgue as afirmações:

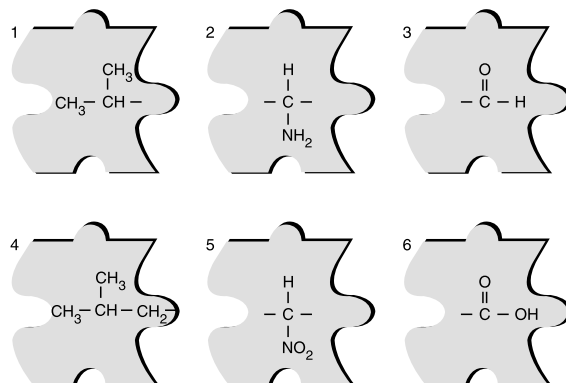
- () Uma enzima participa da troca dos íons Na^+ e K^+ através da membrana plasmática, que controla o equilíbrio osmótico nas células eucarióticas animais. Apesar do metilmercúrio ($\text{CH}_3 \text{Hg}^+$) ser também um monovalente, não chega a alterar o mecanismo de trocas entre Na^+ e K^+ nessas células.
- () A membrana plasmática manter-se-á intacta estrutural e funcionalmente, uma vez que as proteínas presentes na membrana estão imersas e protegidas pela bicamada lipídica.
- () Uma vez dentro da célula, o mercúrio certamente não afetará o processo de síntese das proteínas, já que elas ainda não estão completamente formadas.
- () O mercúrio altera processos importantes no metabolismo celular, como duplicação e transcrição do DNA.
- () O mercúrio poderá afetar a estrutura dos microtúbulos, prejudicando assim a formação do citoesqueleto, bem como os movimentos celulares e/ou o trânsito de organelas e vesículas dentro da célula.
58. **FUVEST-SP** Atualmente é comum o cultivo de verduras em soluções de nutrientes e não no solo. Nesta técnica, conhecida como hidroculutura, ou hidroponia, a solução nutriente deve necessariamente conter, entre outros componentes,
- glicídios, que fornecem energia às atividades das células.
 - aminoácidos, que são utilizados na síntese das proteínas.
 - lipídios, que são utilizados na construção das membranas celulares.
 - nitratos, que fornecem elementos para a síntese de DNA, RNA e proteínas.
 - trifosfato de adenosina (ATP), que é utilizado no metabolismo celular.

59. **UFRN** Considere as seguintes estruturas de um espermatozóide:

- acrossomo
- retículo endoplasmático rugoso
- complexo de Golgi

O caminho percorrido pelas enzimas digestivas responsáveis pela perfuração do óvulo é:

- II – III – I
 - II – I – III
 - III – II – I
 - I – II – III
60. **UFR-RJ** Um estudante recebeu um quebra-cabeça que contém peças numeradas de 1 a 6, representando partes de moléculas.



Para montar a estrutura de uma unidade fundamental de uma proteína, ele deverá juntar três peças do jogo na seguinte sequência:

- 1, 5 e 3
- 1, 5 e 6
- 4, 2 e 3
- 4, 2 e 6

"Os cientistas Gerald Schatten e Peter Sutovsky, ..., descobriram que as mitocôndrias (...) de espermatozoides são destruídas após fertilizarem os óvulos."

Texto extraído da Revista Ciência Hoje, 27(158): março.2000. p.12.

Com relação ao assunto acima exposto, é correto afirmar que:

01. as mitocôndrias são organelas responsáveis pela produção de energia nas células;
02. as mitocôndrias dependem do DNA do núcleo das células a que pertencem para se multiplicarem;
04. o fenômeno acima descrito explica por que os mamíferos só herdam o DNA mitocondrial do lado materno;
08. as mitocôndrias, por conterem seu próprio DNA, também participam da lise nas células e nos tecidos;
16. as mitocôndrias dos vegetais possuem clorofila em sua constituição;
32. as mitocôndrias exercem uma função denominada respiração celular, que produz ao final o ATP, molécula altamente energética;
64. nas células eucarióticas primitivas, as mitocôndrias estão ausentes.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

62. U.E. Londrina-PR O que indicam, respectivamente, as letras A, B, C e D na tabela abaixo?

Organela	Reação	Processo
Mitocôndria	Síntese de ATP	A
B	Fotólise da água	Fotossíntese
Lisossomo	Hidrólise	C
D	Oxidação	Desintoxicação celular

- a) Respiração celular, ribossomo, desintoxicação celular, cloroplasto.
- b) Respiração anaeróbica, cloroplasto, síntese de nucleotídeos, ribossomo.
- c) Respiração celular, cloroplasto, digestão intracelular, peroxissomo.
- d) Síntese de proteínas, peroxissomo, digestão intracelular, ribossomo.
- e) Fermentação, cloroplasto, síntese de lipídios, lisossomo.

63. U.F.São Carlos-SP Considere as quatro frases seguintes.

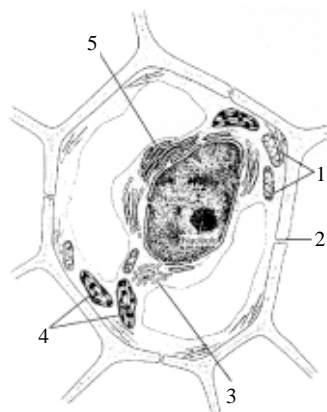
- I. Enzimas são proteínas que atuam como catalisadores de reações químicas.
- II. Cada reação química que ocorre em um ser vivo, geralmente, é catalisada por um tipo de enzima.
- III. A velocidade de uma reação enzimática independe de fatores como temperatura e pH do meio.
- IV. As enzimas sofrem um enorme processo de desgaste durante a reação química da qual participam.

São verdadeiras as frases

- a) I e III, apenas.
- b) III e IV, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) I, II e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

64. UEMS Estão relacionados às células procarióticas as seguintes estruturas e processo:

- a) Ribossomos 70 S, parede celular não celulósica, flagelos.
- b) Envoltório nuclear, ribossomos 80 S, parede celular não celulósica.
- c) Exocitose, flagelos, nucléolo.
- d) Cloroplastos, envoltório nuclear, cromossoma único.
- e) Cromossoma único, nucléolo, ausência de endomembranas.



Considere as seguintes afirmações sobre essa figura:

- I. Representa uma célula bacteriana devido à presença de parede celular e plasmodesmos.
- II. Mostra uma célula animal uma vez que possui complexo de Golgi, retículo endoplasmático e mitocôndrias.
- III. Esquematiza uma célula vegetal já que apresenta parede celular, plasmodesmos, cloroplastos e vacúolos.

É compatível com a figura o que se afirma somente em:

- | | |
|--------|------------|
| a) I | d) I e II |
| b) II | e) I e III |
| c) III | |

66. UERJ

Vitaminas

Megadoses de desconfiança

Utilização de tratamentos alternativos e práticas de terapia ortomolecular provocam polêmica entre médicos.

Época, 14/09/98.

Algumas vitaminas, entre elas o ácido ascórbico e o tocoferol ou vitamina E, são preconizadas em doses elevadas pelos defensores da chamada medicina ortomolecular, com o objetivo de prevenir uma série de doenças provocadas, segundo eles, por um acúmulo de radicais livres no organismo.

A utilização com essa finalidade está baseada na seguinte propriedade química dos compostos citados:

- | | |
|-------------|-----------------|
| a) oxidante | c) detergente |
| b) redutora | d) emulsionante |

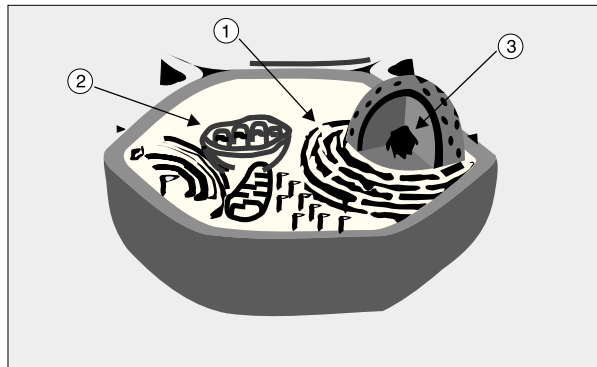
67. UFSC O núcleo é uma estrutura que coordena e comanda todas as funções celulares.

Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) relações corretas entre as estruturas nucleares, sua ocorrência e características químicas ou funcionais.

01. Ao observarmos o núcleo interfásico em microscópio óptico, verificamos a total compactação da cromatina, que passa a chamar-se cromossomo.
02. A membrana nuclear apresenta “poros” ou annuli, através dos quais ocorrem importantes trocas de macromoléculas entre núcleo e citoplasma.
04. A carioteca corresponde ao fluído onde estão mergulhados os cromossomos e as estruturas que formam o nucléolo.
08. O nucléolo, mergulhado no nucleoplasma, está sempre presente nas células eucarióticas, podendo haver mais de um por núcleo.
16. O nucléolo é uma região de intensa síntese de RNA ribossômico (RNAr).
32. A cromatina é formada por uma única e longa molécula de RNA, associada a várias moléculas de glicoproteínas.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

68. UFRS Observe, abaixo, o desenho de uma célula.



A partir da análise do desenho pode-se afirmar que se trata de uma célula O número 1 representa , o número 2 corresponde e o número 3 refere-se à estrutura responsável por

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da descrição anterior.

- a) Vegetal – o retículo endoplasmático – à mitocôndria – proteger a célula.
- b) Animal – o aparelho de Golgi – ao cloroplasto – armazenar água e sais minerais.
- c) Animal – o retículo endoplasmático – à mitocôndria – digerir partículas celulares.
- d) Vegetal – o retículo endoplasmático – ao cloroplasto – organizar os ribossomos.
- e) Vegetal – o aparelho de Golgi – à mitocôndria – realizar a síntese de proteínas.

69. Mackenzie-SP Os códons UGC, UAU, GCC e AGC codificam, respectivamente os aminoácidos cisteína, tirosina, alanina e serina; o códon UAG é terminal, ou seja, indica a interrupção da tradução. Um fragmento de DNA, que codifica a sequência serina – cisteína – tirosina – alanina, sofreu a perda da 9ª base nitrogenada. Assinale a alternativa que descreve o que acontecerá com a sequência de aminoácidos.

- a) A tradução será interrompida no 2º aminoácido.
- b) A sequência não será traduzida, pois essa molécula de DNA alterada não é capaz de comandar esse processo.
- c) O aminoácido tirosina será substituído por outro aminoácido.
- d) A sequência não sofrerá prejuízo, pois qualquer modificação na fita de DNA é imediatamente corrigida.
- e) O aminoácido tirosina não será traduzido, resultando numa molécula com 3 aminoácidos.

70. UMC-SP Em um laboratório, ao tentar realizar, experimentalmente, a síntese “in vitro” de uma proteína, um grupo de pesquisadores verificou que dispunha, no laboratório, de ribossomos de sapo, de RNA mensageiro de rato, de RNAs transportadores de hamster e de uma solução de diversos aminoácidos de origem bacteriana.

Ao fim do experimento, ao analisar a estrutura primária (sequência de aminoácidos) da proteína obtida, os pesquisadores deverão encontrar maior similaridade com uma proteína de

- a) bactéria
- b) sapo
- c) rato
- d) hamster
- e) várias das espécies acima

71. PUC-PR Um pesquisador retirou o núcleo de uma célula da espécie A e implantou numa célula da espécie B, cujo núcleo havia sido previamente removido. Caso esta célula-ovo se desenvolva até a formação de um novo indivíduo, ele terá as características:

- a) da espécie B, pois predominarão as informações da célula-ovo;
- b) totalmente distintas, tanto da espécie A quanto da espécie B;
- c) de ambas as espécies, pois ocorrerá a interação genética entre as espécies;
- d) da espécie A, pois o núcleo controlará as características;
- e) de uma nova espécie, sem qualquer semelhança com as espécies anteriores.

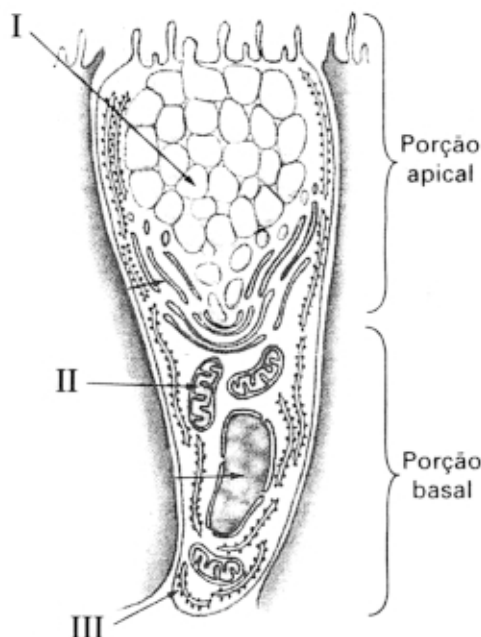
20



CABARITO

IMPRIMIR

72. **UnB-DF** Os diferentes tipos de seres vivos apresentam uma enorme diversidade celular, dotando as células com estruturas capazes de garantir o desempenho de suas atividades. A figura abaixo ilustra a distribuição e o arranjo das organelas de uma célula.



Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, colocando **C** certo ou **E** errado.

- () A partir do nível de detalhamento mostrado na figura, é correto afirmar que esta foi obtida por meio da visualização da célula em um microscópio de luz.
- () A célula representada é secretora devido à grande quantidade de estruturas indicadas por I.
- () A estrutura II é de origem paterna.
- () A presença da estrutura II indica que, nessa célula, há síntese de hormônios esteróides.

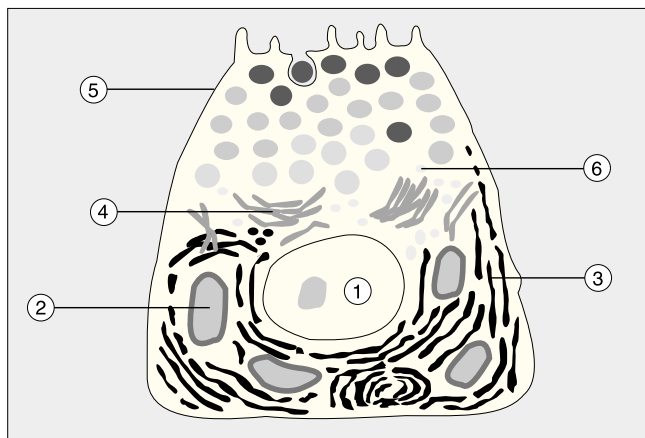
73. **FEI-SP** O primeiro evento na ação do gene é a transcrição, processo no qual a mensagem codificada existente no DNA é transcrita para o:

- a) Ribossomo
- b) Retículo endoplasmático
- c) RNAm
- d) RNAt
- e) anticódon

74. **U.E. Maringá-PR** Com relação às mitocôndrias, assinale o que for correto.

- 01. As mitocôndrias são delimitadas por uma única membrana lipoprotéica semelhante às demais membranas celulares.
 - 02. A cavidade interna das mitocôndrias é preenchida por um fluído denominado matriz mitocondrial em que estão presentes, além de DNA e RNA, pequenos ribossomos.
 - 04. No interior das mitocôndrias ocorre a respiração celular. A energia liberada na respiração celular é armazenada em uma substância chamada ATP (adenosina trifosfato), fornecendo energia para as diversas atividades celulares.
 - 08. Evidências com material genético e maquinaria para síntese protéica parecidos com o das bactérias apoiam a hipótese de que as mitocôndrias são descendentes de seres procariontes primitivos que um dia se instalaram no citoplasma das primeiras células eucariontes.
 - 16. Toda mitocôndria surge da reprodução de uma outra mitocôndria.
 - 32. As mitocôndrias presentes na célula-ovo são originárias exclusivamente da mãe.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

75. **FUVEST-SP** O anúncio do seqüenciamento do genoma humano, em 21 de junho de 2000, significa que os cientistas determinaram
- a seqüência de nucleotídeos dos cromossomos humanos.
 - todos os tipos de proteína codificados pelos genes humanos.
 - a seqüência de aminoácidos do DNA humano.
 - a seqüência de aminoácidos de todas as proteínas humanas.
 - o número correto de cromossomos da espécie humana.
76. **PUC-PR** Muito se comenta, ultimamente, a respeito do código genético humano e de suas conseqüências para a humanidade. A partir deste conhecimento, a Ciência poderá enfim conhecer qual ou quais genes codificam determinada proteína. Considerando-se que grande parte dos hormônios são proteínas produzidas por determinado tipo celular, identifique, no desenho abaixo, quais são as estruturas celulares responsáveis pela transcrição, pela síntese e pela secreção de uma proteína, respectivamente:



Estão corretas:

- | | |
|--------------|--------------|
| a) 1, 3 e 4; | d) 1, 3 e 6; |
| b) 2, 5 e 6; | e) 2, 4 e 5. |
| c) 1, 3 e 5; | |

77. PUC-SP

“O século XX proporcionou uma série de pesquisas na área genética.

Em 1928, Griffith realizou um importante experimento que envolvia transformação em bactérias. Esse experimento, retomado por Avery e colaboradores, em 1944, foi a base para a descoberta da molécula formadora do material genético.

Nos anos 50, Watson e Crick apresentaram o modelo da dupla-hélice dessa molécula, abrindo caminho para que, na década seguinte, se demonstrasse como o gene, através de sua seqüência de bases nitrogenadas, controla a produção de proteínas.

Nas duas últimas décadas, o avanço biotecnológico permitiu aos cientistas a manipulação do material genético e a transferência de um gene de uma espécie para outra.”

Considere os itens abaixo:

- estrutura da molécula do DNA;
- descoberta do código genético;
- DNA como molécula constituinte do gene;
- obtenção de organismos transgênicos.

O texto faz referência

- apenas aos itens I, II e III.
- apenas aos itens I, II e IV.
- apenas aos itens I, III e IV.
- apenas aos itens II, III e IV.
- a todos os itens considerados.

78. **CEETPS-SP** Analise as proposições abaixo.

- I. A duplicação do DNA é do tipo semi-conservativa.
- II. O RNA ribossômico traduz a mensagem genética em seqüências de aminoácidos.
- III. A mensagem genética é codificada na seqüência de nucleotídeos que compõem a molécula de DNA.

Deve-se afirmar que

- a) estão corretas somente as proposições **I** e **II**.
- b) estão corretas somente as proposições **I** e **III**.
- c) estão corretas somente as proposições **II** e **III**.
- d) todas as proposições estão corretas.
- e) todas as proposições estão erradas.

23



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

ORGANIZAÇÃO CELULAR BÁSICA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. e
2. a) célula animal, célula vegetal, bactérias e vírus.
b) porque a célula vegetal ao realizar a fotossíntese produz oxigênio que é utilizado na respiração dos seres vivos.
c) a presença de parede celular que é a estrutura rígida e externa à membrana plasmática, sendo a parede da bactéria constituída de peptidoglicano e da célula vegetal de celulose.
• Realização de fotossíntese pela célula vegetal e pelas cianobactérias.
d) os vírus caracterizam-se pela existência de organização celular, por não possuírem metabolismo próprio e por não serem capazes de se reproduzir sem estar no interior de uma célula hospedeira, que pode ser uma célula animal, vegetal ou bactéria.

3. c

4. c

5. a) O maior benefício no combate à anemia seria aplicar a proposta IV (incentivo ao uso de panelas de ferro na preparação dos alimentos).

Justificativa:

Tal procedimento produz aumento na oferta de íons ferro ao alimento ingerido. No organismo, o ferro é um elemento básico para a síntese da hemoglobina e, conseqüentemente, para a produção de hemácias. Assim, com a maior oferta de ferro, maior será a síntese de hemoglobina e de hamácias. Portanto, o quadro de anemia ferropriva tende a ser revertido.

b) É a proposta I (distribuição de leite e derivados). Isso porque a distribuição de leite e derivados faz aumentar a oferta do componente iônico Ca^{2+} . Assim, aumenta a fixação de cálcio pelos ossos, diminuindo a incidência de osteoporose. O cálcio, em associação com a tromboplastina liberada de tecidos lesados e de plaquetas, age na transformação de protrombina em trombina.

Esta, por sua vez, favorece a transformação de fibrinogênio em fibrina. Assim, diminui a incidência de hemorragias, pois a fibrina é o principal componente dos coágulos. Finalmente, o aumento da oferta de cálcio favorece a fixação de um elemento importante na prevenção de cáries dentárias, o flúor, além de favorecer a dentinogênese.

6. c

7. a) Interferem na velocidade de uma reação química, sem sofrer alterações na sua própria molécula.

b) As enzimas são proteínas e todas proteínas são produzidas de acordo com o código genético.

8. a

9. b

10. a) Os carotenóides são obtidos através da alimentação, quando ingerimos vegetais. Os carotenóides são utilizados pelo organismo na síntese do pigmento visual, a rodopsina.
b) Os esteróides estão relacionados ao controle hormonal. Um exemplo importante é a testosterona, hormônio masculino.
c) Em animais, os lipídios podem ser estocados na hipoderme (aves e mamíferos). Em vegetais, são estocados nas sementes.

11. d

12. c
13. c
14. V – F – F – V – V – V – F
15. c
16. $16 + 32 = 48$
17. C – C – E – C
18. c
19. b
20. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 64 = 95$
21. a) A substância que realiza a emulsificação dos lipídios é a bile, que é produzida no fígado, armazenada na vesícula biliar e, quando necessária, lançada no duodeno.
b) A falta de vitamina A no organismo pode provocar principalmente problemas visuais, como a xeroftalmia (ressecamento da córnea) e nictalopia (cegueira noturna). Por sua vez, a falta de vitamina K aumenta a ocorrência de hemorragias. A vitamina K é um fator básico para a síntese de protrombina pelo fígado.
22. d
23. a) As duas principais funções do colesterol são: participar da composição estrutural das membranas dos animais e ser precursor de hormônios sexuais (estrógenos, andrógenos e progesterona).
b) O colesterol sanguíneo tem origem endógena ou exógena (proveniente da dieta).
24. a) Transporte ativo.
b) O Retículo Endoplasmático Rugoso sintetiza a parte protéica e o Complexo de Golgi incorpora a parte glicídica à protéica, formando a glicoproteína e exportando-a em seguida.
25. $1 + 8 + 16 = 23$
26. a) Trata-se da vitamina C (ou antiescorbútica).
b) Escorbuto.
c) Fragilidade capilar e sangramento de mucosas, principalmente gengivas; queda dos dentes; debilidade muscular; etc.
27. C – C – E – E
28. e
29. a
30. e
31. a
32. $04 + 08 + 16 = 28$
33. d
34. F – V – V – V – F
35. b
36. e
37. a
38. F – V – V – V – F – V
39. c
40. a
41. d
42. b
43. e
44. b
45. d
46. e
47. a
48. $2 + 16 = 20$

49. a) O organismo humano obtém os carotenóides a partir de alimentos vegetais como a cenoura, o mamão, o tomate, etc. Os carotenóides são precursores da vitamina A, necessária à produção do pigmento visual da retina, a rodopsina.
b) Os esteróides estão relacionados ao controle hormonal (por exemplo, hormônios sexuais) e à estrutura de membranas celulares (colesterol).
c) Os animais podem armazenar lipídios no fígado e no tecido adiposo. Nos vegetais, esse armazenamento ocorre no endosperma de algumas sementes e na parede de alguns frutos.
50. F – F – V – V
51. V – V – V – F – F
52. c
53. 02
54. 03
55. 02
56. d
57. F – F – F – V – V
58. d
59. a
60. d
61. $1 + 4 + 32 = 37$
62. c
63. c
64. a
65. c
66. b
67. $2 + 8 + 16 = 26$
68. d
69. a
70. c
71. d
72. E – C – E – E
73. c
74. $2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 62$
75. a
76. a
77. e
78. b



BASES DA FISIOLÓGIA CELULAR

1



CABARITO

IMPRIMIR

1. **UFR-RJ** A seguir estão representadas três seqüências de aminoácidos de proteínas retiradas de diferentes espécies (A, B e C).

espécie A

MET – ARG – LEU – LEU – VAL – GLU – HIS – ARG – ALA – ARG – LEU – PHE – PRO – LEU

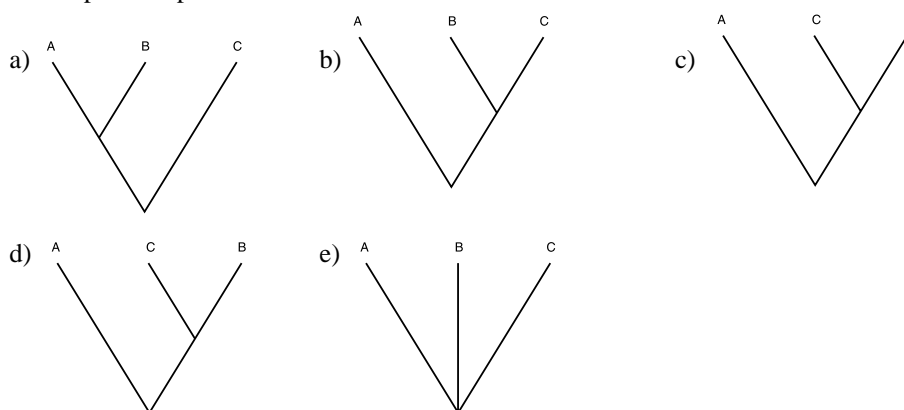
espécie B

MET – ARG – LEU – ARG – VAL – GLU – HIS – ALA – ARG – ARG – ALA – PHE – PRO – LEU

espécie C

MET – ARG – LEU – ARG – VAL – GLU – HIS – ALA – ALA – ARG – ALA – PHE – PRO – LEU

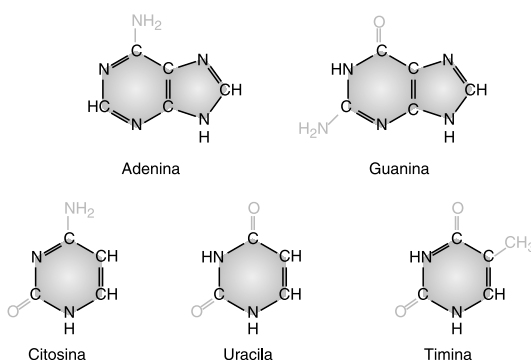
Admitindo-se um ancestral comum para as três espécies, a árvore filogenética que melhor expressa o parentesco evolutivo entre as três é:



2. **U.F. Pelotas-RS** A questão refere-se ao texto a seguir:

O projeto Genoma Humano sempre mereceu metáforas grandiosas (...) O término do monumental esforço científico para seqüenciar os 3,1 bilhões o DNA humano, anunciado com pompa em Washington, é realmente comparável aos grandes eventos que deram novos rumos à história da humanidade. Nosso código genético é agora um livro aberto à leitura de todos os interessados. (...)

TREICH, D. H. Genoma – o que ele tem a ver com sua vida. In. Revista Veja, 05/07/2000.



As “letras” químicas referidas no texto são:

- A (adenina), U (uracila), C (citosina) e G (guanina), as quatro bases nitrogenadas que, associadas a fosfatos e pentoses, formam os ácidos nucleicos.
- A (adenina), T (timina), C (citosina) e G (guanina), as quatro bases nitrogenadas que, associadas a fosfatos e desoxirriboses, formam a molécula de DNA.
- A (adenina), T (timina), C (citosina) e G (guanina), os quatro aminoácidos essenciais na síntese da proteína.
- A (adenina), T (timina), U (uracila), C (citosina) e G (guanina), as cinco bases nitrogenadas que, associadas a fosfatos e desoxirriboses, formam a molécula de DNA.
- A (adenina) e G (guanina), com uma cadeia homogênea na sua estrutura, que, associadas a fosfatos e pentoses, formam os ácidos nucleicos.

3. **F.I. Anápolis-GO** A respeito dos processos de transcrição e tradução, assinale a alternativa correta:

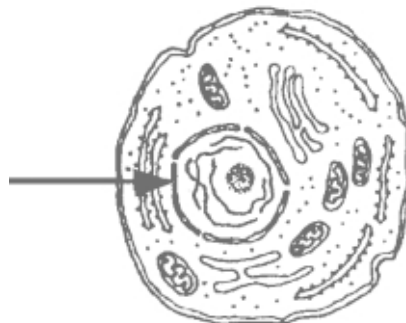
- A transcrição pode ocorrer durante o processo de divisão celular.
- A tradução ocorre exclusivamente no hialoplasma das células e não pode ser observada em nenhum tipo de organela.
- A tradução é o processo no qual as informações existentes no DNA são transformadas em proteínas.
- A transcrição ocorre nos ribossomos.
- Todas as informações existentes no DNA são traduzidas ao mesmo tempo no citoplasma de uma célula.

4. **UFMT** Com os avanços da Bioquímica e da Biofísica, na metade deste século, foi possível a identificação da estrutura cromossômica que resultou no modelo de DNA proposto por Watson e Crick. Atualmente, sabe-se que a informação genética está armazenada nas moléculas de DNA, constituindo Código Genético. A respeito desse assunto, julgue os itens, colocando **C** certo ou **E** errado.

- ☐ Nos eucariontes, as histonas fazem parte da composição química dos cromossomas.
- ☐ As trincas de nucleotídeos que são transcritas do DNA para o RNA formam os códons, responsável pela sequência de um aminoácido na proteína.
O RNAt liga-se a um aminoácido e transporta-o para os sítios de síntese protéica no interior da célula.
- ☐ Mutação gênica é a alteração do material genético que resulta da modificação na sequência de nucleotídeos.

5. **Mackenzie-SP** A respeito do núcleo de uma célula animal, indicado na figura, assinale a alternativa correta.

- Os ácidos nucleicos, nele presentes, não são capazes de sair e alcançar o citoplasma.
- O nucléolo, nele presente, é uma região muito densa, na qual ocorre a duplicação de cromossomos.
- Seu envoltório é formado por um sistema de membrana dupla que se comunica com o retículo endoplasmático.
- Ele sempre se apresenta com formato esférico e se localiza na região central da célula.
- Ele está presente em todas as células vivas.

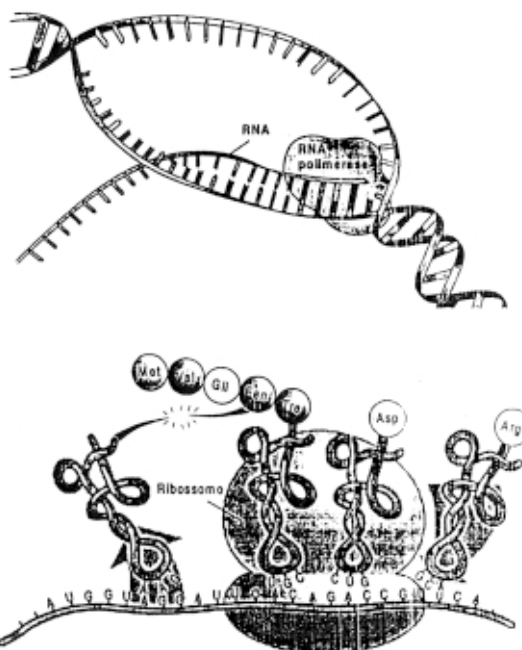


Exatamente como os genes determinam as potencialidades de reações do organismo, e assim sua forma de funcionamento resultantes, constitui uma outra série de problemas, no momento praticamente um livro fechado da fisiologia, livro que até agora os fisiologistas, aparentemente, não souberam abrir nem desejaram fazê-lo.

O diagrama esquematiza o mecanismo que responde à questão formulada, em 1962, pelo grande geneticista Müller.

6. **UESC-BA** A análise do diagrama permite evidenciar que o passo preliminar no funcionamento do DNA é:

- especificar a sequência de nucleotídeos na síntese dos RNAs;
- estabelecer as ligações internucleotídicas entre os monômeros de RNA;
- exercer uma ação catalítica para proporcionar o fluxo da informação genética;
- definir as características que se expressarão como dominantes;
- presidir as reações celulares em todas as vias enzimáticas.



7. **PUC-RJ** Com relação ao código genético e à síntese de proteínas, assinale a afirmativa falsa.

- Na molécula de DNA, encontramos sempre desoxirribose e cinco tipos de bases: adenina, guanina, citosina, timina e uracil.
- Os ácidos nucleicos podem aparecer livres na célula ou podem estar associados a proteínas, compondo os cromossomos e ribossomos na forma de moléculas complexas de nucleoproteínas.
- Duas grandes etapas estão envolvidas na síntese das proteínas: a transcrição, que compreende a passagem do código genético do DNA para o RNA, e a tradução, que compreende o trabalho do RNA de organização dos aminoácidos na sequência determinada pelo código genético.
- A mutação constitui uma alteração na sequência de bases nitrogenadas de um segmento de DNA e pode ser provocada por radiações, por raios cósmicos, por raios-X, ou mesmo por exposição aos raios ultravioletas do sol.
- Todas as células do corpo têm a mesma coleção de genes, mas, apesar disso, encontramos células com formas e funções diferentes. este processo chama-se diferenciação celular.

8. **U.F. Pelotas-RS** O objetivo do Projeto Genoma Humano é determinar a sequência de bases do DNA humano.

A respeito do DNA, é correto afirmar que:

- é uma molécula com formato de dupla hélice, encontrada no núcleo das células, e sua importância reside no fato de que ela carrega os genes;
- é uma molécula formada por cinco anéis aromáticos, encontrada no meio intracelular, e sua importância reside no fato de que é formada pelos cromossomos;
- é uma molécula constituída de bases nitrogenadas alifáticas, ácido fosforoso e um açúcar, encontrada no sangue, e sua importância reside no fato de que é utilizada em exames de determinação de paternidade;
- é uma molécula com formato de fita simples, encontrada somente no sangue, e sua importância reside no fato de que ela forma os cromossomos;
- é uma molécula com formato de dupla hélice, encontrada no núcleo das células, e sua importância reside no fato de que é composta por proteínas essenciais para o desenvolvimento celular.

9. **FUVEST-SP** Bactérias foram cultivadas em um meio nutritivo contendo timina radioativa, por centenas de gerações. Dessa cultura, foram isoladas 100 bactérias e transferidas para um meio sem substâncias radioativas. Essas bactérias sofreram três divisões no novo meio, produzindo 800 bactérias. A análise dos ácidos nucleicos mostrou que dessas 800 bactérias
- 100 apresentavam o DNA marcado, mas não o RNA.
 - 200 apresentavam o DNA marcado, mas não o RNA.
 - 400 apresentavam o DNA marcado, mas não o RNA.
 - 200 apresentavam o DNA e o RNA marcados.
 - todas apresentavam o DNA e o RNA marcados.
10. **UEMS** Em relação aos ácidos nucleicos, a única afirmativa incorreta é:
- Participam da síntese protéica que ocorre nos polissomos, localizados no citoplasma das células eucariontes.
 - A síntese de RNA a partir de DNA recebe o nome de transcrição.
 - Adenina, timina, citosina e guanina são as bases nitrogenadas do DNA.
 - Hoje em dia, técnicas modernas de estudo do DNA estão sendo muito usadas em paternidades duvidosas e crimes.
 - Em seres como os vírus, encontramos os dois tipos de ácidos nucleicos, DNA e RNA, espalhados no citoplasma viral.
11. **UESC-BA** O potencial do DNA, para exercer o controle dos processos celulares, passa pela capacidade de:
- proporcionar em todas as células a decodificação completa do genoma;
 - definir as proteínas celulares e controlar a sua síntese;
 - regularizar a distribuição dos genes nos diferentes tecidos do organismo;
 - submeter-se a diferentes códigos genéticos para ser traduzido;
 - manter, de forma invariável, a seqüência de suas bases.
12. **UESC-BA** Um evento decisivo no mecanismo da decodificação da informação genética para garantir a fidelidade da tradução é:
- o reconhecimento códon/anticódon estabelecido pelo emparelhamento entre trios complementares do RNA_t e do RNA_m;
 - a formação das ligações peptídicas entre dois aminoácidos, na construção da cadeia polipeptídica;
 - a formação do complexo ribossômico pela associação das suas duas subunidades maior e menor;
 - a ligação correta, através de pontes de hidrogênio, entre o anticódon e um determinado aminoácido;
 - a interação do aminoácido com o seu códon específico.
13. **U. Alfenas-MG** Uma proteína tem sua seqüência de aminoácidos determinada pelas trincas de bases presentes na molécula de DNA correspondente. Abaixo temos algumas dessas trincas e os aminoácidos que as mesmas codificam.

Se um segmento de RNA mensageiro tiver a seguinte seqüência:

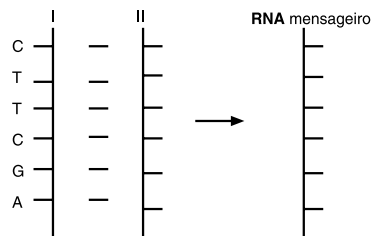
CGGUUGUCCCCCAU, a seqüência correta de aminoácidos no segmento protéico será:

- leucina – prolina – histidina – arginina – serina;
- serina – histidina – arginina – leucina – prolina;
- arginina – prolina – serina – leucina – histidina;
- leucina – histidina – serina – arginina – prolina;
- arginina – leucina – serina – prolina – histidina;

Seqüência de bases do DNA	Aminoácidos
AAC	leucina
GTA	histidina
AGG	serina
GCC	arginina
GGG	prolina

- 14. U.F. Uberlândia-MG** O aminoácido leucina pode ser codificado por mais de uma trinca de nucleotídeos do DNA (AAT, GAA e outras). Assim sendo, podemos dizer que:
- o código genético é degenerado, o que significa que um aminoácido pode ser codificado por mais de uma trinca;
 - um aminoácido pode ser codificado por apenas uma trinca de nucleotídeos de DNA;
 - assim como a leucina pode ser codificada por diferentes trincas, uma determinada trinca também pode codificar diferentes aminoácidos.
- Estão corretas as afirmativas:
- Apenas III.
 - Apenas II.
 - Apenas I.
 - I e III.
 - nenhuma delas.

- 15. U.E. Londrina-PR** Ao lado está representado o filamento I de uma molécula de ácido nucléico presente no interior do núcleo de uma célula vegetal. Qual seria a sequência correta encontrada na molécula de RNA mensageiro, transcrita a partir do filamento II?



- G – A – A – G – C – U
- G – U – U – G – C – A
- G – U – U – G – G – U
- C – U – U – C – G – A
- C – A – A – C – C – U

16. UFSC

"A revanche veio na quinta-feira (06/04) passada. Depois do susto provocado no começo da semana pelos percalços jurídicos da Microsoft..., a Nasdaq, o pregão eletrônico das empresas de alta tecnologia, voltou a respirar, (...). O oxigênio foi dado pelo anúncio de que cientistas americanos tinham chegado ao fim do rastreamento de um dos sonhos da medicina nesta virada de século: o mapeamento do genoma humano, ..."

Trecho extraído do artigo: *Genoma: o primeiro esboço do mapa da vida*, publicado na Revista Época, 10.04.2000. p. 123.

Com relação a esse assunto, é correto afirmar que:

- o referido genoma está contido nos cromossomos;
- a molécula seqüenciada é o DNA;
- apenas quatro bases nitrogenadas – a Adenina, a Citosina, a Guanina e a Uracila – são possíveis de serem encontradas nesse mapeamento;
- esse mapeamento já permitiu aos cientistas saberem a localização de todos os genes humanos;
- um dos resultados possíveis dessa descoberta será a cura, no futuro, de algumas doenças genéticas, através da terapia gênica.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

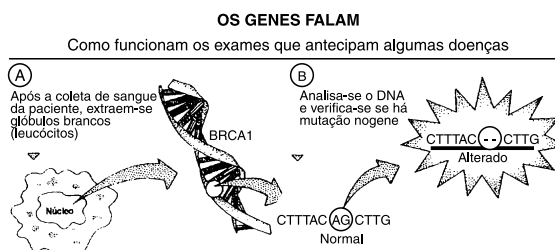
- 17. UFMS** Entre os tipos de transporte existentes na célula, está o que se chama difusão facilitada, associada com a doença fatal chamada fibrose cística, que é genética e relacionada com a difusão facilitada do íon cloro (Cl^-).

Análise os itens abaixo e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- O processo é particularmente importante para íons como cloro (Cl^-), sódio (Na^+) e potássio (K^+) e para substâncias como aminoácidos e glicose.
- O processo é particularmente importante para íons como cloro (Cl^-), sódio (Na^+) e potássio (K^+) e para substâncias como cloretos e carbonatos.
- Permeases são proteínas de transporte que auxiliam a passagem de determinadas substâncias, impedidas de entrar na célula pela camada de lipídios.
- No processo, somente participam as proteínas (permeases) que transportam substâncias do meio em que estão mais concentradas para o meio em que estão menos concentradas, caso tido como passivo, isto é, sem gasto de energia.
- No processo há gasto de energia metabólica durante o transporte de substâncias.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

18. **FEI-SP** A Engenharia Genética permitiu a introdução, em plantas de tabaco, do gene de vaga-lumes para a produção da luciferase, levando a planta fluorecer como os vaga-lumes. Essas plantas são consideradas:
- clones
 - mutantes
 - isogênicas
 - transgênicas
 - contaminadas
19. **UFBA** A figura ilustra uma técnica em que se analisa a sequência de nucleotídeos em uma molécula de DNA, extraída de leucócitos de uma paciente portadora do gene BRCA1.



Com base na análise do teste laboratorial, nos seus resultados e possíveis aplicações, pode-se afirmar:

- Trata-se de um teste genético capaz de detectar eventos mutacionais.
- A singular complementaridade de bases do DNA permite a identificação de mensagens genéticas, antes de sua expressão.
- A alteração genética detectada no gene BRCA1 caracteriza-se como uma deleção.
- A proteína codificada pelo gene alterado apresenta, em sua estrutura, a substituição de um único aminoácido.
- Uma alteração no DNA que se perpetua em gerações sucessivas constitui uma mutação.
- O teste especifica um processo para obtenção de um medicamento quimioterápico eficiente para a cura de câncer de mama.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

20. **UFPI** O projeto genoma humano tem como objetivo determinar a sequência de bases de todos os genes de nossa espécie. Isto pode ser feito graças ao instrumental bioquímico da engenharia genética disponível nos dias de hoje, como as enzimas bacterianas, conhecidas como enzimas de restrição. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a forma de atuação dessas enzimas.
- As enzimas de restrição cortam o DNA apenas nos locais onde existem certas sequências de bases nitrogenadas.
 - As enzimas de restrição cortam o DNA nos locais onde reconhecem o açúcar desoxirribose.
 - A utilização das enzimas de restrição permite separar moléculas de DNA de acordo com seu tamanho e carga elétrica.
 - A utilização de enzimas de restrição permite cortar o DNA nos locais onde reconhecem o ácido fosfórico.
 - As enzimas de restrição quebram o DNA, separando-o sempre em nucleotídeos individuais.
21. **FUVEST-SP** A vinblastina é um quimioterápico usado no tratamento de pacientes com câncer. Sabendo-se que essa substância impede a formação de microtúbulos, pode-se concluir que sua interferência no processo de multiplicação celular ocorre na
- condensação dos cromossomos.
 - descondensação dos cromossomos.
 - duplicação dos cromossomos.
 - migração dos cromossomos.
 - reorganização dos nucléolos.

"A reforma da natureza"

Em termos de cardápio diário, preocupação de longo prazo têm os ingleses. Nos últimos anos, o país vem consumindo cada vez mais alimentos geneticamente modificados, a chamada comida GM. Esses alimentos (...) têm seu código genético alterado para ficarem mais viçosos ou resistentes a herbicidas e pragas."

Adaptado da revista Veja, 16/06/99, p. 53.

Vegetais modificados geneticamente são considerados transgênicos. Sua obtenção se dá com:

- o cruzamento de duas espécies distintas;
- a incorporação de RNAm na célula zigoto das espécies;
- a seleção de DNA mais adaptado existente numa determinada espécie;
- a introdução de DNA em genomas das células dos vegetais já formados;
- a adição de DNA exógeno manipulado, da mesma espécie ou de outra espécie no genoma da espécie em estudo.

- 23. UFRJ** Uma técnica usada como uma ferramenta da taxonomia emprega a seguinte abordagem: extrai-se o ADN de um organismo e este é, então, marcado com fósforo radioativo. O ADN radioativo é então desnaturado (suas cadeias são separadas por calor) e posto em contato com o ADN de um outro organismo, igualmente desnaturado, porém não radioativo. Após a hibridação (reassociação formando moléculas híbridas), é possível medir quanto ADN radioativo existe num ADN de cadeia dupla.

Foi feito um experimento em que o ADN do organismo 1 (ADN radioativo) foi "hibridado" com o ADN não radioativo de três outros organismos, obtendo-se os seguintes resultados:

- ADN do organismo 1 + ADN do organismo 1 = 100% de radioatividade no ADN híbrido
 - ADN do organismo 1 + ADN do organismo 2 = 10% de radioatividade no ADN híbrido
 - ADN do organismo 1 + ADN do organismo 3 = 40% de radioatividade no ADN híbrido
 - ADN do organismo 1 + ADN do organismo 4 = 85% de radioatividade no ADN híbrido
- Qual o organismo que pertence à mesma espécie do organismo 1? Justifique sua resposta.

- 24. UFSC** Um dos processos metabólicos mais importantes, que ocorre em nível celular, é a síntese de proteínas.

Com relação a esse processo é correto afirmar que:

- ele ocorre nos ribossomos, no interior do núcleo;
 - dele participam três moléculas de RNA: o ribossômico, o mensageiro e o transportador;
 - o RNA transportador tem como função levar as proteínas produzidas no núcleo para o citoplasma;
 - o ordenamento dos aminoácidos na proteína formada dá-se em função da sequência de bases nitrogenadas, presente no RNA mensageiro;
 - o código genético é degenerado, isto é, diferentes códons sempre especificam diferentes aminoácidos na cadeia polipeptídica;
 - existem códons específicos para concluí-lo.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

- 25. VUNESP** Um laboratório desenvolveu uma droga que inibe a atividade da enzima RNA polimerase de uma determinada bactéria patogênica. Bactérias tratadas com a referida droga

- não duplicarão o seu DNA.
- apenas ficarão impossibilitadas de produzir proteínas.
- duplicarão seu DNA, mas terão seu ciclo reprodutivo interrompido.
- não produzirão a enzima transcriptase reversa e, assim, deixarão de se reproduzir.
- deverão apresentar inibição da produção de DNA, RNA e proteínas.

26. **UFRS** O que se imaginava impossível acabou acontecendo antes do prazo previsto: após a elucidação da sequência de DNA de vários organismos, no ano 2000, foi anunciado o sequenciamento do genoma humano.

Com relação à organização genômica, considere as seguintes afirmações.

- I. O genoma humano contém uma grande percentagem de sequências de DNA que não codificam genes. Por isso, quando o sequenciamento é realizado a partir de RNA mensageiro, identifica-se mais facilmente um gene.
- II. O genoma humano tem organização diferente da organização do genoma da bactéria *Xyllela fastidiosa*, causadora da praga do amarelinho nos laranjais, recentemente sequenciado no Brasil.
- III. A expressão dos genes humanos depende da presença ou ausência de cada gene no DNA de células diferenciadas.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I. b) Apenas II. c) Apenas I e II. d) Apenas II e III. e) I, II e III.

27. **UFMS** Quando se mede a concentração de íons extra e intracelularmente, dois importantes íons para a célula (Na^+ e K^+), verifica-se uma maior concentração de íons Na^+ no líquido extracelular e uma maior concentração de íons K^+ no líquido intracelular. A maior concentração de íons K^+ , no interior da célula, e de Na^+ , no exterior, é fundamental para o metabolismo celular. Para a manutenção desse diferencial, existe um mecanismo chamado bomba de Na (sódio) e K (potássio). Diante do exposto, é correto afirmar que:

01. bombear Na^+ para fora da célula é importante para compensar a necessidade de alta concentração de K^+ no interior da célula, resolvendo-se, assim, um problema osmótico;
02. é importante manter uma alta concentração de íons K^+ na célula, porque esses íons são necessários para a síntese de proteínas e para algumas etapas da respiração;
04. o mecanismo mencionado não é ativo e se faz por simples difusão;
08. o mecanismo mencionado é feito com gasto de energia metabólica, através do transporte ativo;
16. a bomba de Na e K é importante porque, entre outras funções, estabelece a diferença de cargas elétricas na membrana;
32. se não houvesse um processo ativo regulando íons Na^+ e K^+ , as concentrações intra e extra-celular tenderiam a se igualar, porque normalmente esses íons atravessam a membrana celular através do processo de difusão facilitada.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

28. **UFRN** Observe as sequências de nucleotídeos de um vírus de RNA:

5' GCA UCA CAC CUC AUU GCG UAG 3'

Considerando que esse segmento de RNA codifica um determinado peptídeo, é correto afirmar:

- a) Os códons dessa sequência sinalizam os mesmos aminoácidos em seres humanos.
- b) A inserção de um nucleotídeo entre a 4ª e a 5ª base não altera o código genético.
- c) Os códons GCA e GCG são degenerados porque codificam aminoácidos diferentes.
- d) Os anticódons do 1º e do 2º códon dessa sequência são, respectivamente, GCA e UGA

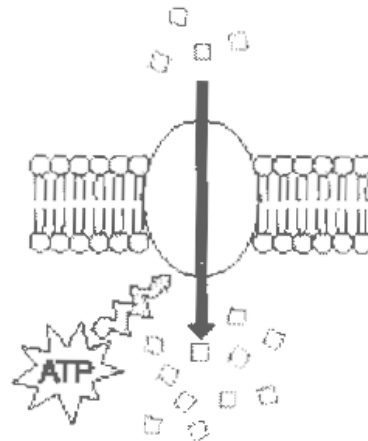
29. **UFSE** O esquema abaixo mostra a sequência de aminoácidos de um trecho de uma proteína e os respectivos anticódons dos RNAt.

Trecho da proteína	FEN	LIS	ARG	CIS	VAL
Anticódons dos RNAt	A A A	U U C	G C U	A C G	C A G

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de códons do RNAm que participaram dessa tradução.

- a) UUU AAG CGA UGC GUC
- b) UUU GCA AAG GUC UGC
- c) CCC AAG CGA GUC UGC
- d) TTT AAG CGA TGC GTC
- e) TTT GCA AAC UGC GUC

- 30. UFRJ** A tipagem de DNA é uma técnica desenvolvida recentemente que permite identificar e estabelecer o grau de parentesco entre indivíduos.
Para se realizar uma análise patrilinea, isto é, a investigação dos ancestrais paternos, usa-se um marcador do cromossomo Y, que não se altera ao longo das gerações (salvo em casos de mutações).
Por outro lado, para uma análise matrilinea (materna), lança-se mão do DNA mitocondrial.
Por que o DNA mitocondrial deve ser usado para a análise matrilinea?
- 31. UFMG** Todas as alternativas apresentam aplicações da tecnologia do DNA recombinante nas duas últimas décadas, exceto:
- Investigação de paternidade e criminalística.
 - Recuperação de espécies extintas.
 - Produção, em bactérias, de proteínas humanas de interesse médico.
 - Terapia gênica de algumas doenças hereditárias.
- 32. PUC-RS** Na síntese protéica, observam-se os seguintes eventos:
- o gene (segmento de DNA) é transcrito em RNA mensageiro;
 - o RNA mensageiro combina-se com um complexo de ribossomo, RNAs transportadores e aminoácidos;
 - a proteína é sintetizada.
- Num experimento de laboratório hipotético, realizou-se uma síntese protéica utilizando-se: DNA de um gene humano, RNAs transportadores de ovelha e aminoácidos de coelho. Ao final do experimento, obteve-se uma proteína:
- humana;
 - de ovelha;
 - de coelho;
 - quimérica de homem e ovelha;
 - híbrida de homem e coelho.
- 33. Mackenzie-SP** O esquema a seguir representa um mecanismo de transporte através da membrana celular. A respeito dele são feitas as seguintes afirmações:
- Tem como objetivo igualar as concentrações dentro e fora das células.
 - Serve para a passagem de moléculas pequenas e íons.
 - Depende da existência de proteínas transportadoras.
 - Só ocorre em células nervosas.
- Estão corretas apenas:
- I, II e III.
 - II, III e IV.
 - I, III e IV.
 - I e II.
 - II e III.
- 34. Mackenzie-SP** A membrana plasmática, presente em todas as células, exerce todas as funções abaixo, **EXCETO**:
- o controle de entrada e saída de substâncias.
 - a adesão entre células contíguas.
 - a formação de organelas internas.
 - a produção de energia para realização de transporte ativo.
 - a manutenção da forma da célula.



35. **U.F. Pelotas-RS** Um tema que vem despertando grande polêmica no Brasil atualmente é a liberação, para cultivo comercial, de plantas transgênicas. A obtenção dessas plantas se deve à biotecnologia.

"A biotecnologia de genética molecular foi inicialmente aplicada a micróbios, mas hoje as mesmas técnicas estão sendo aplicadas a plantas e animais, resultando em tipos criados que nunca poderiam ter sido produzidos com a genética clássica. (...) Com a capacidade de mover genes de um organismo para outro, os cientistas produziram plantas que brilham porque expressam os genes de bioluminescência dos vaga-lumes; plantas que adquirem resistência ao frio por expressar genes anticongelantes de peixes, e camundongos gigantes que expressam os genes do hormônio de crescimento de ratos."

GRIFFITHS, A. J. F. *et al.* Introdução à Genética. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998.

O texto acima se refere a organismos transgênicos, que são aqueles em cujo genoma foi introduzido um gene de uma outra espécie ou mesmo um gene produzido em laboratório. Assinale a alternativa que define o que é um gene.

- a) Um gene é um cromossomo da célula vegetal ou animal.
- b) Um gene é um segmento do DNA que contém a informação necessária para a produção de uma determinada proteína.
- c) Um gene é uma proteína que tem função específica em uma determinada rota metabólica.
- d) Um gene é uma molécula de RNA que atua diretamente na síntese protéica.
- e) Um gene é uma cadeia de aminoácidos que codifica o código genético.

36. **UFMT** A silicose é uma doença muito comum entre trabalhadores que lidam com amianto. Nas grandes metrópoles, partículas silicosas são também liberadas constantemente pelo atrito no disco de freio dos carros durante a freagem. Podem permanecer em suspensão no ar, serem inspiradas pelas pessoas e, posteriormente, capturadas por células do sangue encarregadas da defesa do organismo. Sobre esse assunto, julgue os itens, coloque **V** para verdadeiro e **F** para falso.

- () A fagocitose é um processo realizado por algumas células para a captura de partículas sólidas.
- () Os lisossomos são organelas encarregadas dos processos de heterofagia e autofagia.
- () A sílica capturada pelos pseudópodos dos leucócitos será digerida por vacúolos digestivos ou lisossomos dessas células.
- () O acúmulo de sílica no interior dos lisossomos poderá causar sua ruptura e autólise das células.

37. **UFPE** Nos últimos anos, a biologia molecular tem fornecido ferramentas úteis para a produção de plantas e animais transgênicos. As informações armazenadas nas moléculas de DNA são traduzidas em proteínas por meio de moléculas intermediárias denominadas:

- a) Proteases
- b) Plasmídios
- c) RNA-r
- d) RNA-t
- e) RNA-m

38. **UFCE** Sobre os diferentes papéis dos ácidos nucleicos na síntese de proteínas podemos afirmar corretamente que:

- a) a sequência de bases no DNA determina a sequência de aminoácidos na cadeia polipeptídica;
- b) a posição dos aminoácidos na cadeia polipeptídica depende da sequência de bases do RNA-t;
- c) o transporte de aminoácido para o local da síntese é feito pelo RNA-m;
- d) a sequência de bases do RNA-r é transcrita a partir do código do RNA-m;
- e) a extremidade livre dos diversos RNA-t tem sequências de bases diferentes.

10



GABARITO

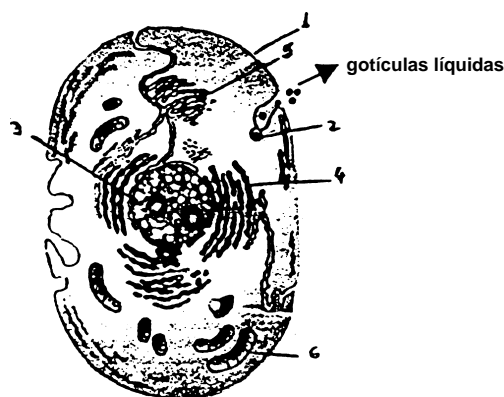
IMPRIMIR

39. **U. Alfenas-MG** Um cientista analisou a quantidade de bases nitrogenadas do DNA de uma espécie de camundongo e constatou que nela existem 15% de timina. Considerando o total de bases dessa espécie igual a 100, pode-se dizer que a porcentagem de citosina será:
- a) 15% d) 70%
b) 100% e) não se pode calcular a partir desses dados
c) 35%
40. **UFRJ** Com o auxílio da tabela do código genético representada a seguir, é sempre possível deduzir-se a sequência de aminoácidos de uma proteína a partir da sequência de nucleotídeos do seu gene, ou do RNA-m correspondente.

UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys
UUC } Leu	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys
UUA } Leu	UCA } Ser	UAA } Term	UGA } Term
UUG } Leu	UCG } Ser	UAG } Term	UGG } Terp
CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg
CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg
CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gin	CGA } Arg
CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gin	CGG } Arg
AUU } Ileu	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser
AUC } Ileu	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser
AUA } Met(Inc.)	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg
AUG } Met(Inc.)	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg
GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly
GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly
GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly
GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly

Entretanto, o oposto não é verdadeiro, isto é, a partir da sequência de aminoácidos de uma proteína, não se pode deduzir a sequência de nucleotídeos do gene. Explique por quê.

41. **PUC-RS** Não considerando os chamados “códon de terminação”, é correto afirmar que existem códon para especificar os aminoácidos das moléculas protéicas nas células eucarióticas.
- a) 64 b) 63 c) 62 d) 61 e) 60
42. **UEGO** Observe a figura a seguir e responda a seguir, colocando **V** para as alternativas verdadeiras e **F** para as falsas.



- () O elemento 1 é de constituição lipoprotéica. Os lipídeos formam dupla camada fluída e de aspecto contínuo, onde encaixam proteínas facilmente deslocáveis de uma região para outra. São funções que podem ser exercidas pelas proteínas – agentes transportadores, reconhecimento de substâncias estranhas.
- () Em 2 está ocorrendo um processo de fagocitose.
- () Se 3 for retirado da célula, depois de algum tempo, não haverá síntese protéica.
- () 5 recebe e empacota o produto de 4.
- () 6 possui capacidade de síntese protéica específica e auto-reprodução.

43. **FUVEST-SP** Para a ocorrência de osmose, é necessário que
- as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam iguais.
 - as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam diferentes.
 - haja ATP disponível na célula para fornecer energia ao transporte de água.
 - haja um vacúolo no interior da célula no qual o excesso de água é acumulado.
 - haja uma parede celulósica envolvendo a célula, o que evita sua ruptura.
44. **UFRN** Gerações sucessivas de bactérias da espécie *Escherichia coli* foram cultivadas num meio cuja única fonte de nitrogênio era o isótopo ^{15}N , o qual se incorporou nas moléculas de DNA. Posteriormente, essas bactérias foram transferidas para um novo meio, onde existia o ^{14}N como única forma de nitrogênio. Em relação ao experimento, pode-se prever que, nesse novo meio,
- ao final da 1ª geração, serão formadas moléculas de DNA apenas com ^{15}N e moléculas apenas com ^{14}N ;
 - ao término da 1ª geração, todas as moléculas de DNA apresentarão apenas ^{14}N incorporado;
 - ao término da 2ª geração, cerca de 1/4 do DNA será híbrido, sendo o restante não-híbrido;
 - ao final da 2ª geração, cada molécula híbrida de DNA formará duas moléculas, sendo uma híbrida e outra não;

45. **UFRN** *Ribossomildo diz: **Vejam quantas folhas novas, quantos filhotes de animais! O que deve estar ocorrendo no interior das células desses seres, que lhes permite crescer?!**

Para facilitar a resposta a essa pergunta, ele apresenta a figura abaixo, que ilustra um dos eventos imprescindíveis ao processo de crescimento dos organismos.



Assinale a opção correspondente ao evento representado na figura.

- replicação do DNA;
- transcrição de RNA transportador;
- tradução de RNA mensageiro;
- síntese das proteínas.

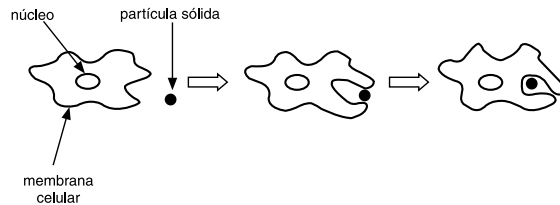
*Ribossomildo = personagem fictício, um experiente pesquisador.

46. **PUC-RIO** Em 1987, foi oficialmente fundado o Projeto Genoma, que visa decifrar e mapear o código genético humano. Indique a alternativa errada relativa ao código genético e à síntese de proteínas:
- Os genes são formados por ácido desoxirribonucleico e controlam a produção de proteínas da célula, determinando as características de um ser vivo.
 - Todas as células do corpo têm a mesma coleção de genes, mas, apesar disto, encontramos células com formas e funções diferentes.
 - A mutação é uma alteração do código genético de um organismo e pode ser provocada por radiações ou substâncias químicas.
 - As mudanças na programação genética de um organismo não alteram a produção de proteínas, nem as suas características.
 - A Engenharia Genética, que é uma técnica de manipulação dos genes, pode corrigir defeitos no código genético de um organismo.

47. **PUC-RS** Responder à questão a partir da figura que representa um organismo unicelular eucariota durante o processo de alimentação.

O processo acima representado é denominado:

- a) clasmocitose d) exocitose
b) pinocitose e) citocinese
c) fagocitose



48. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** Um pesquisador extraiu o DNA de uma célula e deseja cortá-lo em pedaços menores que mantenham as duas hélices. Esse pesquisador deveria utilizar.

- a) aquecimento a 94°C que rompe as pontes de hidrogênio;
b) ds-desoxirribonucleases que digerem o DNA de dupla hélice;
c) endonucleases de restrição
d) nucleotidases
e) s-desoxirribonucleases que digerem o DNAs ou de uma hélice.

49. **UNICAMP-SP** Foi feito um experimento utilizando a epiderme de folha de uma planta e uma suspensão de hemácias. Esses dois tipos celulares foram colocados em água destilada e em solução salina concentrada. Observou-se ao microscópio que as hemácias, em presença de água destilada, estouravam e, em presença de solução concentrada, murchavam. As células vegetais não se rompiam em água destilada, mas em solução salina concentrada notou-se que o conteúdo citoplasmático encolhia.

- a) A que tipo de transporte celular o experimento está relacionado?
b) Em que situação ocorre esse tipo de transporte?
c) A que se deve a diferença de comportamento da célula vegetal em relação à célula animal? Explique a diferença de comportamento, considerando as células em água destilada e em solução concentrada.

50. **UESC-BA** Uma decisão da Justiça Federal de Brasília suspendeu a comercialização e plantio da soja transgênica resistente ao herbicida Round Ready produzido pela Monsanto. Essa decisão responde ao questionamento que vem sendo feito em várias instâncias da sociedade em relação à introdução de um produto agrícola, geneticamente modificado, sem que tenham sido feitos os estudos preliminares dos seus impactos sobre a natureza e sobre a saúde humana.

O princípio ativo desse herbicida é o glifosato, substância que inibe uma enzima essencial à biossíntese dos aminoácidos aromáticos.

Desse modo, esse herbicida, extremamente danoso para a Biosfera, é letal para as plantas, em geral, porque:

- a) compromete a etapa da tradução da informação genética;
b) tem ação imediata no processo de fixação de carbono pela planta;
c) intensifica, estressando as plantas, a síntese das moléculas protéicas;
d) possibilita a seleção de linhagens resistentes ao herbicida;
e) torna as espécies mais dependentes dos antibióticos.

51. **FUVEST-SP** Células animais, quando privadas de alimento, passam a degradar partes de si mesmas como fonte de matéria-prima para sobreviver. A organela citoplasmática diretamente responsável por essa degradação é

- a) o aparelho de Golgi.
b) o centríolo.
c) o lisossomo.
d) a mitocôndria.
e) o ribossomo.

52. **UFF-RJ** Ao se injetar o núcleo de uma célula diferenciada de uma rã em um ovo de outra rã, não fertilizado e cujo núcleo tenha sido removido, ocorrerá:
- a) a morte da célula-ovo, uma vez que o núcleo injetado proveniente da célula diferenciada contém DNA cuja composição de bases nitrogenadas é diferente da célula-ovo;
 - b) a morte da célula-ovo, uma vez que o núcleo injetado não contém determinados genes, removidos durante a diferenciação;
 - c) a formação de um clone de células não diferenciadas, uma vez que o núcleo injetado não possui alguns genes, removidos durante a diferenciação;
 - d) a formação de um girino normal a partir do ovo, uma vez que o núcleo injetado contém toda a informação (DNA) necessária à formação do girino;
 - e) a expulsão do núcleo injetado por meio de exocitose realizada pela célula-ovo.
53. **PUC-SP** Duas células vegetais, designadas por A e B, foram mergulhadas em meios diferentes. Logo após, notou-se que a célula A apresentou considerável aumento de volume vacuolar, enquanto a célula B apresentou retração de seu vacúolo e de seu citoplasma. A partir desses resultados, pode-se afirmar que as células A e B foram mergulhadas em soluções, respectivamente,
- a) isotônica e hipertônica.
 - b) isotônica e hipotônica.
 - c) hipotônica e isotônica.
 - d) hipotônica e hipertônica.
 - e) hipertônica e hipotônica.

Questões 54 e 55

"Hoje, as células encontram-se envoltas em membranas, semelhantes a sacos, feitas de substâncias gordurosas, como os fosfolípidos. Moléculas assim, com a capacidade de se agregarem em finas películas, formando minúsculas bolhas esféricas ocas, terão produzido as membranas em redor dos protobiontes.

A partir do momento em que isto sucedeu, o Mundo passou a ser habitado pelas primeiras células. Havia, então, na Terra, vida reconhecível como tal."

WHITFIELD, p. 53.

54. **UERN** O pré-requisito fundamental para os eventos citados no texto é:
- a) o surgimento de moléculas protéicas complexas, com propriedades catalíticas;
 - b) o desenvolvimento de processos bioenergéticos, resultando em autonomia funcional do protobionte;
 - c) a formação de moléculas com propriedade de auto-replicação;
 - d) o estabelecimento de uma complexa maquinaria para a síntese protéica;
 - e) a utilização de polissacarídeos como fonte primordial de energia.
55. **UERN** O ambiente em que os eventos iniciais da **História da Vida** aconteceram era marcadamente diverso do atual. Em razão disso, pode-se destacar como uma das características desse ambiente a:
- a) presença de camada de ozônio;
 - b) existência de uma crosta terrestre rica em óxidos metálicos;
 - c) ausência de água na forma líquida;
 - d) ocorrência de uma atmosfera altamente redutora;
 - e) predominância de baixas temperaturas.
56. **Mackenzie-SP** Uma folha murcha de alface pode ter seu aspecto melhorado se for colocada num recipiente com água fria porque:
- a) a temperatura baixa da água enrijece seus tecidos.
 - b) as células murchas são hipertônicas e, recebendo água por osmose, se tornam túrgidas.
 - c) a água ocupa os espaços intercelulares da folha, tornando-a enrijecida.
 - d) as células utilizam o oxigênio dissolvido na água para aumentar o seu metabolismo.
 - e) a parede celular reage com a água, tornando-se mais rígida.

57. **UFSC** A membrana plasmática é uma membrana semipermeável, não havendo condições, normalmente, para o extravasamento dos colóides citoplasmáticos para fora da célula. Sob esse aspecto, a membrana já começa a selecionar o que deve entrar na célula ou dela sair.

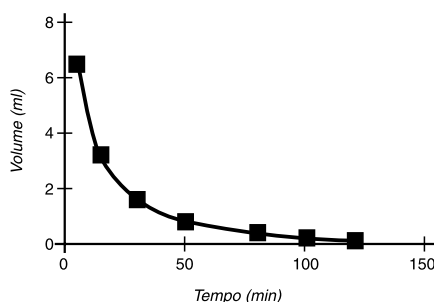
Considerando os diferentes processos de passagem através da membrana plasmática, é correto afirmar que:

01. a osmose é a passagem de moléculas de água, sempre no sentido do meio mais concentrado para o menos concentrado;
02. na difusão facilitada, participam moléculas especiais, de natureza lipídica e há gasto de energia;
04. no transporte ativo, enzimas agem como transportadoras de moléculas, tais como o açúcar, ou íons;
08. a fagocitose é um tipo de endocitose, onde ocorre o englobamento de partículas sólidas;
16. a pinocitose é outro tipo de endocitose, ocorrendo, neste caso, o englobamento de pequenas porções de substâncias líquidas;
32. pela exocitose, substâncias inúteis à célula são eliminadas com o auxílio dos centríolos.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

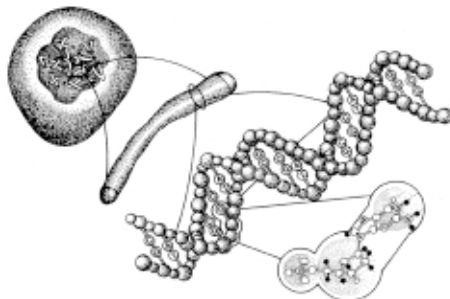
58. **UFRS** Em um experimento, dois compartimentos A e B estão separados por uma membrana impermeável a solutos. O gráfico ao lado representa a variação de volume do compartimento A.

A partir da análise do gráfico, assinale o processo envolvido e a concentração da solução no compartimento B, no início do experimento.



- a) difusão e hipertônica;
- b) difusão e hipotônica;
- c) osmose e hipertônica;
- d) difusão e isotônica;
- e) osmose e hipotônica.

59. **UFBA**



A análise dos diferentes níveis integrativos apresentados na ilustração revela:

01. o caráter procariótico da célula, evidenciado pela inexistência de um sistema de endomembranas;
02. a associação de múltiplas moléculas de DNA, constituindo um único cromossomo linear;
04. a codificação de mensagens genéticas em seqüências de unidades constituídas de fosfato, açúcar e base nitrogenada.
08. a ocorrência de funções inerentes à molécula de DNA que transcendem a simples associação de nucleotídeos;
16. a natureza dinâmica das biomoléculas, refletida nos diferentes estados de organização do material genético;
32. a existência da célula como fruto de integração dos diversos níveis moleculares e base da expressão da vida nos demais níveis;
64. a universalidade da mesma estrutura cromossômica como base física da hereditariedade.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

- 60. U.F. Uberlândia-MG** Com relação aos cromossomos politênicos, encontrados nas células de glândulas salivares, intestino e tubos de Malpighi de larvas de dípteros, assinale a alternativa correta.
- Em certos momentos do estágio larval dos dípteros, ocorre um entumescimento (puff) das bandas dos cromossomos politênicos. Durante a formação de puffs observa-se aumento na quantidade de DNA, RNA e proteínas. Os puffs correspondem, portanto, às regiões geneticamente ativas desses cromossomos.
 - A origem dos cromossomos politênicos ocorre por um processo denominado endocitose, pelo qual a célula faz ingestão de partículas grandes, como as moléculas de DNA, e as incorpora ao material genético da célula hospedeira.
 - Devido à duplicação dos filamentos que compõem os cromossomos politênicos, ocorre também a duplicação dos cromômeros, formando-se regiões escuras, denominadas bandas (Feulgen negativas), enquanto que entre as bandas aparecem espaços mais claros, denominados de interbandas (Feulgen positivas).
 - Com relação aos cromossomos politênicos, podemos afirmar que são formados a partir de um único cromossomo, cuja molécula de DNA se replica, várias vezes, em um único ciclo de divisão celular.

- 61. Mackenzie-SP** Se numa célula, a síntese de ATP fosse bloqueada, um processo que não sofreria prejuízo seria o da:

- fotossíntese.
- duplicação do DNA.
- osmose.
- fermentação.
- síntese protéica.

- 62. FEI-SP** Certos tipos de glóbulos brancos atravessam as paredes dos vasos sanguíneos para combater ativamente os agentes invasores. O processo sublinhado é denominado:

- hematose
- fagocitose
- diapedese
- pinocitose
- silicose

- 63. UFBA** A figura abaixo expressa simbolicamente a contribuição da Biologia Molecular no conhecimento atual dos genomas e sua aplicação em Biotecnologia. As técnicas de análise do DNA incluem a obtenção de padrões de distribuição de segmentos de desoxirribonucleotídeos submetidos a eletroforese, como os observados na figura.



Constituem exemplos da utilização dessas técnicas as investigações de paternidade, criminalidade e análises comparativas de espécies e populações em estudos de Genética e Evolução.

Sobre a base teórica que sustenta os estudos sugeridos pela ilustração, pode-se afirmar:

- O material genético ocorre, preferencialmente, em determinados órgãos e tecidos de um sistema biológico.
- O DNA é a molécula informacional que fundamenta a diversidade do mundo vivo.
- A estrutura molecular do DNA e seu mecanismo de replicação constituem a base da hereditariedade.
- A informação genética é inerente à sequência de nucleotídeos ao longo da molécula de DNA.
- A expressão do genótipo se concretiza pela tradução da mensagem genética na forma de cadeias polipeptídicas em um ambiente específico.
- Os genomas estão organizados em fragmentos de moléculas de DNA dispersos na célula.
- Diferentes padrões de bandas resultam de sequências nucleotídicas características de cada indivíduo.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

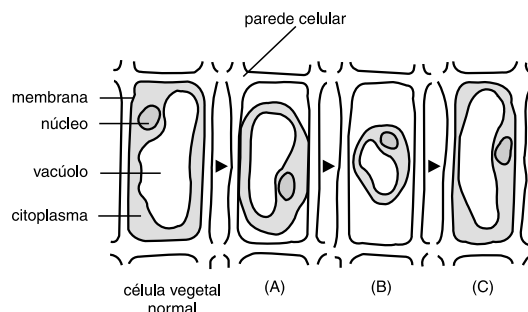
64. **UFBA** A informação genética presente na planta ilustrada possibilita a realização de todas as funções necessárias à sua sobrevivência como indivíduo e à perpetuação da espécie.

Em relação a essas funções, pode-se afirmar:

01. A planta sintetiza pigmentos utilizados na conversão de energia luminosa em energia química
02. A ocorrência, na epiderme, de estruturas para trocas gasosas e de substâncias impermeabilizantes contribuiu para a adaptação à vida terrestre.
04. A distribuição de moléculas orgânicas e da seiva mineral é realizada por um sistema único de vasos condutores.
08. O crescimento e o desenvolvimento estão subordinados à ação de diferentes substâncias de natureza hormonal.
16. A função reprodutiva está associada à dispersão de gametas femininos através de agentes físicos e bióticos.
32. A resposta a fatores ambientais se restringe às partes aéreas, em função da luz e da disponibilidade de CO_2 .

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

65. **U. Alfenas-MG** O esquema abaixo representa uma célula vegetal colocada em três meios distintos: A, B e C.



Nessa ordem de passagem por esse meios, ocorrem fenômenos conhecidos, respectivamente, como:

- a) turgescência e deplasmólise
- b) plasmólise e deplasmólise
- c) osmose e hemólise
- d) plasmólise e turgescência
- e) turgescência e osmose

66. **FEI-SP** Os processos de englobamento de material sólido e líquido pela célula são chamados, respectivamente:

- a) fagocitose, clasmocitose
- b) clasmocitose, fagocitose
- c) pinocitose, clasmocitose
- d) clasmocitose, pinocitose
- e) fagocitose, pinocitose

67. **Mackenzie-SP** ... (I) ... são substâncias constituintes das proteínas. Estas são produzidas ... (II) ..., sob controle ... (III) ...

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os espaços I, II e III.

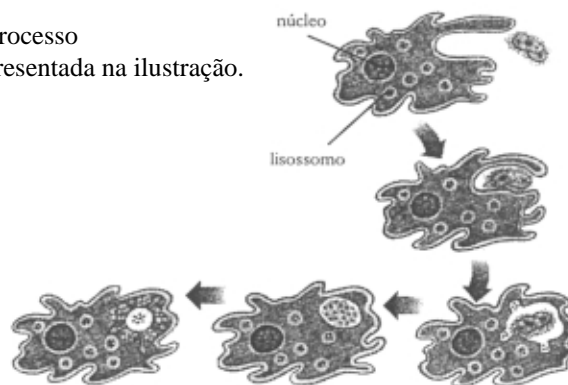
- a) Monossacarídeos; no complexo de Golgi; dos ácidos nucleicos.
- b) Fosfolipídios; no retículo endoplasmático liso; das enzimas.
- c) Aminoácidos; no retículo endoplasmático rugoso; dos ácidos nucleicos.
- d) Nucleotídeos; no núcleo; dos polissacarídeos.
- e) Aminoácidos; no núcleo; das enzimas.

68. **FUVEST-SP** Alimento protéico marcado com radioatividade foi fagocitado por paramécios. Poucos minutos depois, os paramécios foram analisados e a maior concentração de radioatividade foi encontrada

- a) nos centríolos.
- b) nas mitocôndrias.
- c) na carioteca.
- d) no nucléolo.
- e) no retículo endoplasmático.

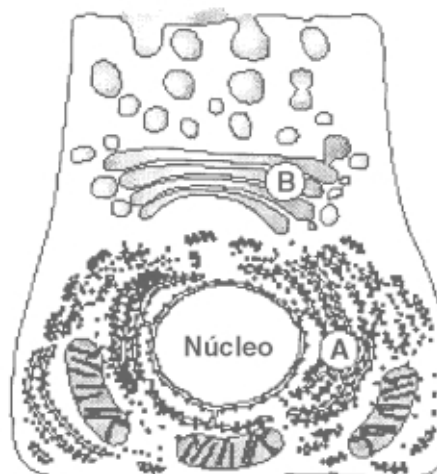
Questões de 69 a 71

A dinâmica de uma ameba em processo de obtenção de alimento está apresentada na ilustração.



69. **U. Católica de Salvador-BA** A organização estrutural da ameba é característica de uma célula:
- autótrofa, que sintetiza suas fontes energéticas;
 - em que o material genético está protegido por uma dupla membrana;
 - procariótica em que faltam ribossomos;
 - que possui uma rica parede constituída de celulose;
 - desprovida de um sistema de endomembranas, compartimentando-a.
70. **U. Católica de Salvador-BA** Sobre o englobamento de microorganismos e a utilização de seus nutrientes pela ameba, pode-se afirmar:
- As proteínas dos microorganismos são utilizadas pela ameba, dispensando o anabolismo.
 - A degradação do protozoário é realizada por proteínas de membrana, sem participação de ATP.
 - As enzimas ativas durante o metabolismo são sintetizadas ao nível do fagossomo.
 - Retículo rugoso e complexo de Golgi são organelas essenciais ao processo de digestão intracelular.
 - Os lisossomos constituem vacúolos contráteis associados primariamente à exocitose.
71. **U. Católica de Salvador-BA** A captura do *Paramecium* pela ameba é uma evidência de:
- transporte ativo, vez que ocorre contra o gradiente de concentração;
 - difusão facilitada, sem a participação de proteínas integrais de membrana;
 - modificações de membrana, dissociadas de eventos citoplasmáticos;
 - endocitose, que favorece o transporte de grandes moléculas e partículas.
 - formação de microvilosidades na região apical da célula.

72. **FUVEST-SP** O esquema representa uma célula secretora de enzimas em que duas estruturas citoplasmáticas estão indicadas por letras (A e B). Aminoácidos radioativos incorporados por essa célula concentram-se inicialmente na região A. Após algum tempo, a radioatividade passa a se concentrar na região B e, pouco mais tarde, pode ser detectada fora da célula.
- Explique, em termos funcionais, a concentração inicial de aminoácidos radioativos na estrutura celular A.
 - Como se explica a detecção da radioatividade na estrutura B e, em seguida, fora da célula?



73. U. Uberaba-MG/Pias O povo faz e a ciência explica:

"As práticas da população, no seu dia a dia, envolvem fenômenos biológicos que podem ser explicados pelo conhecimento científico, produzido pelo homem, ao longo de sua história. Um dos exemplos é a salada de frutas, gostosa, fácil de fazer e ilustra um fenômeno biológico.

Para se fazer uma salada de frutas, basta cortar as frutas e acrescentar açúcar. Depois de um certo, tempo temos as frutas adocicadas, imersas em um delicioso caldo".

(<http://www.cap.ufrgs.br/~ciencias/curioso.html>)

Com base no texto e nos seus conhecimentos, responda, a formação do caldo na salada de frutas se deve:

- I. ao fato dos pedaços de frutas estarem em meio isotônico, que leva à saída de moléculas de água do interior das células;
- II. à passagem de água pelas membranas semipermeáveis, das células das frutas, para um meio hipertônico;
- III. à passagem de água pelas membranas semipermeáveis, das células das frutas, para um meio hipertônico, com gasto de energia;
- IV. ao fato da membrana, das células das frutas, ser semipermeável e selecionar as substâncias que passam por ela;
- V. ao fato das moléculas de açúcar atraírem as moléculas de água, fazendo com que estas moléculas se desloquem para o lado da solução hipertônica.

Das afirmativas acima estão corretas:

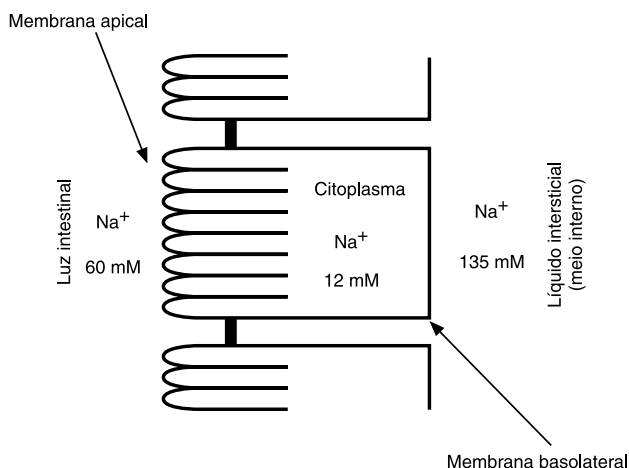
- a) I, II e IV
- b) I, III e V
- c) II, III e IV
- d) II, IV e V

74. UFRN Quando há infecção bacteriana, os neutrófilos englobam os patógenos e os destroem.

No processo de destruição dessas bactérias, ocorre sucessivamente:

- a) endocitose – formação do fagossomo – formação do vacúolo digestivo – degradação bacteriana – clasmocitose;
- b) fagocitose – formação do vacúolo autofágico – formação do fagossomo – degradação bacteriana – defecação celular;
- c) endocitose – formação do vacúolo autofágico – ataque lisossômico – egestão;
- d) pinocitose – ataque lisossômico – formação do vacúolo digestivo – exocitose.

75. UERJ Utilize os dados abaixo para responder às questões.



O esquema mostra as diferentes concentrações do íon sódio medidas na luz intestinal, no interior da célula epitelial intestinal e no líquido intersticial que banha essas células.

- a) Nomeie e explique o mecanismo de transporte do íon sódio através da membrana basolateral.
- b) Nomeie e explique o mecanismo de passagem do íon sódio através da membrana apical.

19



CABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Ciclos biogeoquímicos

[Avançar](#)

76. **Unifor-CE** Observe a figura ao lado.

Nela, estão esquematizadas as etapas do processo de:

- a) plasmólise b) pinocitose
c) fagocitose d) osmose
e) difusão



77. **VUNESP** A destruição das mitocôndrias de uma célula vai alterar a

a) fotossíntese. b) respiração. c) pinocitose. d) fagocitose. e) diapedese.

78. **VUNESP** Foram coletadas três amostras de espermatozoides de um rato adulto apto para reprodução e colocadas separadamente em três tubos de ensaio. Cada uma destas amostras foi submetida a uma situação experimental:

Tubo 1: Todos os espermatozoides tiveram um determinado tipo de orgânido extraído do citoplasma através de uma microagulha.

Tubo 2: Todos os espermatozoides tiveram outro tipo de orgânido citoplasmático extraído.

Tubo 3: Todos os espermatozoides foram mantidos intactos e utilizados como controle.

Em seguida, as três amostras foram introduzidas, cada uma separadamente, nos colos uterinos de três ratas em condições de serem fertilizadas. Durante o experimento, verificou-se que:

- os espermatozoides do tubo 1 se aproximaram dos óvulos, mas nenhum deles conseguiu perfurar suas membranas plasmáticas;
- os espermatozoides do tubo 2 não foram além do colo uterino e sofreram um processo degenerativo após 48 horas;
- os espermatozoides do tubo 3 caminharam até os óvulos e todos foram fertilizados.

- a) Quais foram os orgânidos extraídos dos espermatozoides dos tubos 1 e 2?
b) Quais as funções desses orgânidos?

79. **VUNESP** Se fôssemos comparar a organização e o funcionamento de uma célula eucarionte com o que ocorre em uma cidade, poderíamos estabelecer determinadas analogias. Por exemplo, a membrana plasmática seria o perímetro urbano e o hialoplasma corresponderia ao espaço ocupado pelos edifícios, ruas e casas com seus habitantes. O quadro reúne algumas similaridades funcionais entre cidade e célula eucarionte.

CIDADE	CÉLULA EUCARIONTE
I Ruas e avenidas	1 Mitocôndrias
II Silos e armazéns	2 Lisossomos
III Central elétrica (energética)	3 Retículo endoplasmático
IV Casas com aquecimento solar	4 Complexo de Golgi
V Restaurante e lanchonetes	5 Cloroplastos

Correlacione os locais da cidade com as principais funções correspondentes às organelas celulares e assinale a alternativa correta.

- a) I-3, II-4, III-1, IV-5 e V-2. d) I-1, II-2, III-3, IV-4 e V-5.
b) I-4, II-3, III-2, IV-5 e V-1. e) I-5, II-4, III-1, IV-3 e V-2.
c) I-3, II-4, III-5, IV-1 e V-2.

80. **UFRN** Coloca-se um girino em um recipiente com água marinha. Após certo tempo, o girino:

- a) sofre metamorfose, pela ação da salinidade;
b) perde água em excesso, por osmose, e morre;
c) absorve muita água, através da difusão, e morre;
d) começa a murchar, porque suas células se rompem.

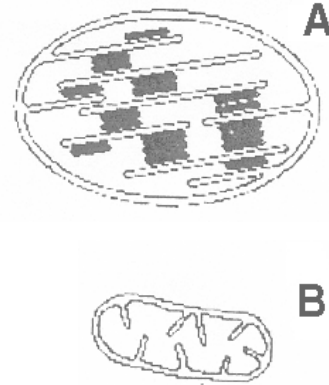
81. Mackenzie-SP

A respeito das organelas A e B, presentes em células vegetais, são feitas as afirmações:

- I. Os produtos do processo realizado pela organela A servem de reagentes para o processo realizado pela organela B.
- II. Em ambas ocorre a produção de ATP.
- III. Ambas são capazes de autoduplicação e de produzir suas enzimas.

Assinale:

- a) se somente a afirmação I estiver correta.
- b) se somente as afirmações I e III estiverem corretas.
- c) se somente as afirmações II e III estiverem corretas.
- d) se todas as afirmações estiverem corretas.
- e) se somente a afirmação III estiver correta.

**82. Unifor-CE** As células secretoras do esqueleto calcário dos corais são capazes de concentrar íons Ca^{++} extraídos da água do mar onde tais íons ocorrem em proporções muito pequenas. Essa concentração faz-se por:

- a) osmose; b) difusão simples; c) difusão facilitada; d) transporte ativo; e) pinocitose.

83. FATEC-SP Um aluno observou fotomicrografias de alguns tecidos animais e construiu a tabela ao lado:

Após a análise, o aluno chegou a cinco conclusões, mas apenas uma está correta; assinale-a.

- a) Quanto maior for a atividade biológica de um tecido, maior será o número de mitocôndrias.
- b) O número de mitocôndrias varia inversamente à atividade do tecido.
- c) A atividade bioenergética do tecido epitelial é maior que a do epitélio do túbulo renal.
- d) O número de mitocôndrias só interfere quando os tecidos estão em desenvolvimento.

Tecido	Representação simbólica da quantidade de mitocôndrias
Muscular	++++++
Conjuntivo frouxo	++
Epitelial (mucosa)	+++
Epitélio do túbulo renal	++++++
Epitélio intestinal	++++
Ósseo	++++

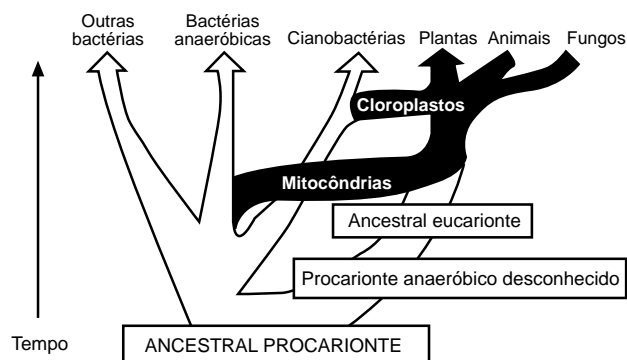
- e) A atividade mitocondrial não interfere no metabolismo energético dos diferentes tecidos.

84. VUNESP Observe o esquema.

Um biólogo, ao analisar esse esquema hipotético, observou que as mitocôndrias e cloroplastos originaram-se de um ancestral procarionte e se associaram a determinados tipos de células. As mitocôndrias estão presentes no citoplasma de células animais, células vegetais e nos fungos, enquanto os cloroplastos são encontrados em células fotossintetizantes, estabelecendo-se entre eles relações harmônicas de mutualismo.

Tendo-se como referência estas informações e o esquema, responda.

- a) Que vantagens as mitocôndrias oferecem às células hospedeiras e o que elas proporcionam às organelas?
- b) Quais as vantagens proporcionadas ao meio ambiente pelos cloroplastos?



BASES DA FISIOLOGIA CELULAR

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. d
2. b
3. c
4. C – E – E – E
5. c
6. b
7. a
8. a
9. b
10. e
11. b
12. a
13. e
14. c
15. d
16. $1 + 2 + 16 = 19$
17. $01 + 04 + 08 = 13$
18. d
19. $01 + 02 + 04 + 16 = 23$
20. a
21. d
22. e
23. O organismo 4. A quantidade no ADN é diretamente proporcional à homologia entre as cadeias do ADN, logo o indivíduo 4 tem maior homologia com o indivíduo 1. Espera-se encontrar maior homologia entre indivíduos da mesma espécie.
24. $2 + 8 + 32 = 42$
25. c
26. c
27. $01 + 02 + 08 + 16 = 59$
28. a
29. a
30. Durante a fertilização, somente o DNA nuclear do espermatozóide penetra no óvulo. Por esse motivo, o DNA mitocondrial do zigoto é necessariamente materno.
31. b
32. a
33. e
34. d
35. b
36. V – V – F – V
37. e
38. a
39. c
40. Porque o código genético é degenerado, isto é, para um mesmo aminoácido existem vários códonos diferentes.
41. d
42. F – F – V – V – V
43. b
44. d
45. a

46. d
47. c
48. c
49. a) Osmose.
b) Esse tipo de transporte, onde apenas o solvente se movimenta, ocorre entre duas soluções de concentrações diferentes, separadas por uma membrana semi-permeável.
c) Em água destilada, as células vegetais não estouram com a entrada de água, devido à presença de uma membrana esquelética de celulose, resistente e elástica. Em solução concentrada, os dois tipos de células perdem água. As células animais murcham, reduzindo-se seu volume, enquanto as células vegetais sofrem retração de seu vacúolo e de seu citoplasma, não havendo, no entanto, retração da parede celular (plasmólise).
50. a
51. c
52. d
53. d
54. c
55. d
56. b
57. $4 + 8 + 16 = 28$
58. c
59. $04 + 08 + 16 + 32 = 60$
60. a
61. c
62. c
63. $02 + 04 + 08 + 16 + 64 = 94$
64. $01 + 02 + 08 = 11$
65. b
66. e
67. c
68. e
69. b
70. d
71. d
72. a) A estrutura A é o retículo endoplasmático rugoso, onde ocorre a síntese e o transporte de proteínas. As proteínas são polímeros de aminoácidos. Assim, é de se esperar alta concentração de aminoácidos radioativos em A.
b) Como se trata de uma célula secretora, essas proteínas sintetizadas em A serão transportadas até B (complexo golgiense) onde serão concentradas, modificadas e preparadas para a secreção, através de vesículas secretoras. Estas se encarregam de transportar o material de secreção para fora da célula. Assim, a radioatividade caminha no sentido de: A para B e daí para fora da célula.
73. d
74. a
75. a) Transporte ativo. O íon sódio será transportado do meio intracelular para o líquido intersticial pela ação da bomba de sódio, sendo trocado por potássio.
b) Transporte passivo por difusão. O íon sódio passará de um compartimento ao outro em função de seu gradiente de concentração.
76. c
77. b
78. a) Dos espermatozoides do tubo 1, foram extraídos os acrossomos; do tubo 2, as mitocôndrias.
b) O acrossomo, organela vesicular derivada do complexo golgiense, contém enzimas responsáveis pela digestão da membrana e da zona pelúcida do óvulo. Motivo pelo qual nenhum deles conseguiu perfurar a membrana.
As mitocôndrias fornecem energia, através dos processos de respiração celular, para o batimento dos flagelos. Sem mitocôndrias os espermatozoides não se locomovem.
79. a
80. b
81. d

82. d

83. a

84. a) As mitocôndrias fornecem energia às células hospedeiras e recebem delas substâncias simples para a síntese de suas proteínas e de seus ácidos nucleicos (DNA e RNA), além do substrato para a produção de energia.
- b) Os cloroplastos realizam a fotossíntese. Através desse processo produzem matéria orgânica. Assim, os organismos cujas células possuem cloroplastos são denominados produtores e ocupam a base de todas as cadeias alimentares na natureza. Uma outra vantagem é que durante o processo fotossintético os cloroplastos absorvem CO_2 do ar, que será utilizado na síntese dos compostos orgânicos, e eliminam O_2 para o meio ambiente.

3



GABARITO

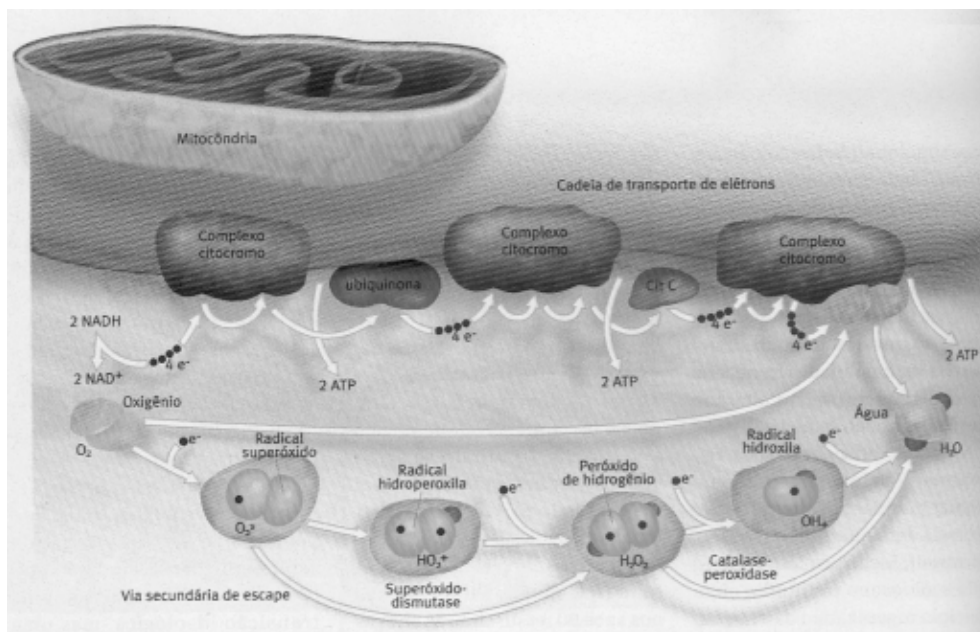
IMPRIMIR



[Voltar](#)

BIOENERGÉTICA

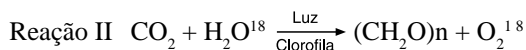
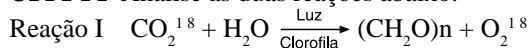
1. **UnB-DF** Em condições fisiológicas, de 1% a 5% do oxigênio molecular captado nas mitocôndrias segue a via secundária de escape, formando os radicais livres de oxigênio, espécies moleculares que têm grande importância na fagocitose.



De acordo com o texto e a figura acima, julgue os seguintes itens, usando C para certo e E para errado.

- () A formação dos radicais livres de oxigênio ocorre quando a molécula de O_2 recebe quatro elétrons simultaneamente.
- () Altas concentrações de oxigênio podem aumentar a quantidade de radicais livres produzidos nas mitocôndrias.
- () Em quaisquer circunstâncias, os radicais livres trazem efeitos maléficos ao organismo.
- () Vitaminas podem ter efeitos benéficos nas situações de esforço físico, envelhecimento e câncer.

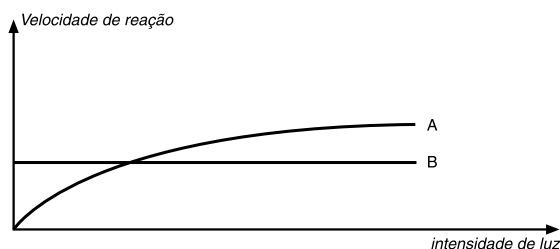
2. **UFPI-PI** Analise as duas reações abaixo:



Através da análise das reações acima podemos afirmar que:

- a) a reação I está correta, confirmando que o O_2 é proveniente do CO_2 ;
- b) a reação II está correta, confirmando que O_2 é proveniente de H_2O ;
- c) as reações I e II estão corretas, pois o O_2 provém tanto do CO_2 como da H_2O ;
- d) as reações I e II não fornecem informações suficientes para se concluir a origem do O_2 liberado;
- e) as reações I e II estão erradas pois o O_2 liberado é proveniente da molécula de clorofila.

3. **U. Alfenas-MG** As curvas abaixo indicam a velocidade de dois processos biológicos, A e B, que utilizam gases atmosféricos. Esses processos A e B, representam, respectivamente.

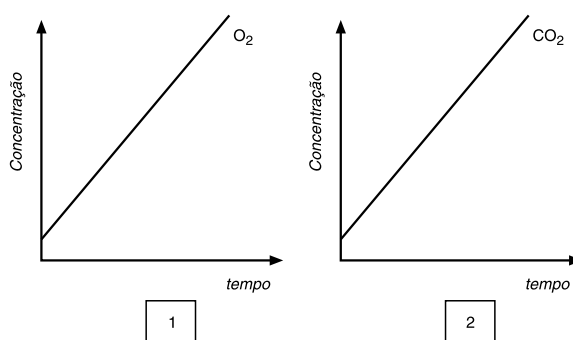


- fotossíntese e respiração
- respiração e fotossíntese
- fotossíntese e quimiossíntese
- fermentação e fotossíntese
- fotossíntese e fotossíntese

4. **Univali-SC** Para testar as trocas gasosas das plantas com o ar foi realizada uma experiência na qual foram usados quatro tubos de vidro (A, B, C e D) contendo solução nutritiva vivas nos tubos A e B e raízes vivas nos tubos C e D.

Depois de hermeticamente fechados, os frascos A e C permaneceram iluminados, enquanto os B e D, no escuro.

Os gráficos abaixo mostram os resultados obtidos em relação à concentração dos gases oxigênio e carbônico.



Assinale o item correto:

- O gráfico 1 representa os dados obtidos nos frascos A e B, pois, somente a folha tem parênquima clorofiliano capaz de fazer a fotossíntese.
- O gráfico 2 representa os resultados obtidos nos frascos B, C e D, que apresentam, também, diminuição na concentração de O_2 .
- O gráfico 2 representa os resultados obtidos, apenas, nos frascos B e D, que mostram, também, diminuição da concentração de O_2 .
- O gráfico 1 representa os resultados obtidos nos frascos B, C e D, que mostram, também, diminuição na concentração de CO_2 .
- O gráfico 1 representa os resultados obtidos no frasco A, que mostra, também, aumento da concentração de CO_2 .

5. **UFMT** Em relação ao cloroplasto, julgue as proposições, usando **C** para certo e **E** para errado.

- ☐ Possui vesículas membranosas em forma de disco, os tilacóides, com pigmentos para absorção de luz.
- ☐ A redução de CO_2 acontece durante a fase clara da fotossíntese.
- ☐ Essa organela se origina pela evolução de um proplastídeo estimulado pela presença de luz.
- ☐ Um dos componentes fundamentais para que ocorra a fotossíntese é a água, da qual libera-se oxigênio para a atmosfera.

6. **PUC-SP** Os trechos I e II, abaixo, referem-se ao processo de fotossíntese.

- I. Em 1937, Robin Hill, da Universidade de Cambridge, trabalhou com cloroplastos isolados em lugar de plantas intactas. Forneceu às organelas mantidas “in vitro” água, luz e um aceptor de hidrogênio.
- II. Na década de 1940, Melvin Calvin, da Universidade da Califórnia, forneceu a uma alga gás carbônico marcado com o isótopo 14. Esse carbono radioativo foi encontrado em moléculas orgânicas 30 segundos após iniciada a fotossíntese.

Ao ler atentamente os trechos indicados por I e II, um estudante do Ensino Médio fez cinco afirmações. Assinale a única **incorreta**.

- a) Em I temos resumida uma etapa denominada “fotólise da água”.
- b) Em I descreve-se uma etapa onde há desprendimento de oxigênio.
- c) Em II descreve-se uma etapa onde há produção de glicose.
- d) Em I e II temos resumidas etapas da fotossíntese que obrigatoriamente se realizam em presença de luz.
- e) Em I e II temos resumidas etapas que ocorrem no interior de cloroplastos.

7. **UFRN** Sobre a respiração celular, é correta a afirmação:

- a) No processo de respiração aeróbia, a degradação total de moléculas de glicose resulta na formação de ácido pirúvico, e, na respiração anaeróbia, é formado o álcool etílico.
- b) Na respiração aeróbia, os hidrogênios são combinados com o O_2 , formando moléculas de água, enquanto, na respiração anaeróbia, os hidrogênios se combinam com o N_2 .
- c) A fosforilação oxidativa é um processo comum às respirações aeróbia e anaeróbia, das quais resultam, respectivamente, 38 ATP e 2 ATP para cada molécula de glicose.
- d) A glicólise ocorre no citoplasma das células, durante a respiração aeróbia dos seres eucariontes, e, nos mesossomos, durante a respiração anaeróbia dos seres procariotes.

8. **U.F. Uberlândia-MG** A fotossíntese é um importante processo para todos os seres vivos. Para os vegetais, pois é assim que eles obtêm seu alimento. Para os animais, pois, independentemente da posição que ocupem na cadeia trófica, e, na base da cadeia (primeiro nível trófico), que sempre estão os produtores.

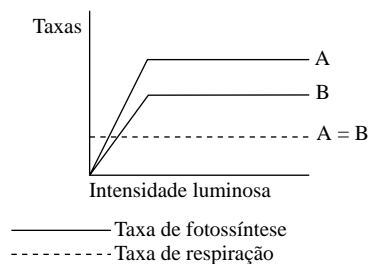
Observe as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta.

- a) A glicose fabricada pela fotossíntese pode atravessar a membrana celulósica tripla do cloroplasto e ser utilizada nas mitocôndrias para a produção de celulose e de amido.
- b) Uma das etapas da fotossíntese é a fotólise da água, ou seja, a molécula da água é “quebrada”, e o oxigênio e o hidrogênio liberados vão para a atmosfera.
- c) As reações de escuro ocorrem dentro do cloroplasto exclusivamente no estroma, região rica em pigmentos fotossintéticos, sendo a clorofila o mais comum.
- d) Na fotossíntese, a glicose (molécula com alto valor energético) é produzida dentro dos cloroplastos, a partir de água e de gás carbônico (moléculas com baixo valor energético). Essa é uma reação endergônica, que ocorre com absorção da energia da luz solar.

9. **Cefet-PR** A fermentação e a respiração são processos celulares nos quais há liberação de energia. Assinale a alternativa que contém etapa(s) comum(ns) à fermentação e à respiração.

- a) Glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória.
- b) Ciclo de Krebs e cadeia respiratória.
- c) Glicólise e ciclo de Krebs.
- d) Apenas glicólise.
- e) Apenas cadeia respiratória.

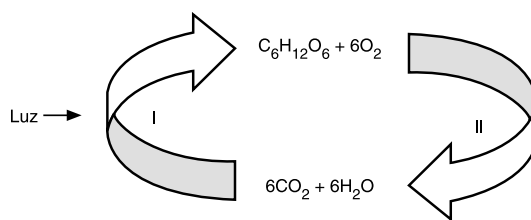
10. **UMC-SP** O gráfico abaixo mostra a variação da taxa de fotossíntese e de respiração em duas espécies de vegetais em função da intensidade luminosa



Ao se considerar a transferência desses vegetais para um lugar sombrio, pode-se afirmar que

- a espécie A se adaptará melhor que a espécie B.
 - a espécie B se adaptará melhor que a espécie A.
 - A e B se adaptarão igualmente.
 - a adaptação das duas espécies dependerá do teor de oxigênio do novo ambiente.
 - a adaptação das duas espécies dependerá do teor de CO_2 do novo ambiente.
11. **UnB-DF** Quando, em 1666, Isaac Newton fez um raio de Sol passar por um prisma, observou que, ao penetrar no vidro, a luz era branca, mas ao sair do outro lado, estava dividida em várias cores, como um arco-íris. Notou ainda que, colocando outro prisma na frente dos raios coloridos, eles voltavam a formar um único feixe de luz branca. Sabe-se que, durante a fase fotossintetizante das plantas, a luz tem importância vital, pois as clorofilas absorvem luz de comprimento de onda variando entre 400 e 700 nanômetros. A respeito da fotossíntese, julgue os itens que seguem, usando **C** para certo e **E** para errado.
- () Nas folhas das plantas, a primeira etapa da fotossíntese consiste na separação de luz branca em suas componentes básicas, processo semelhante ao que ocorre no prisma.
 - () As maiores taxas de fotossíntese ocorrem nas faixas em que as clorofilas absorvem mais luz, isto é, nas faixas correspondentes ao azul e ao vermelho.
 - () O fitocromo interfere na germinação de algumas sementes, na floração, no crescimento dos caules e no fototropismo, entre outros fatores.
 - () Os cloroplastos são estruturas celulares que contêm clorofila, substâncias capazes de absorver a energia luminosa e que contêm magnésio em sua composição.
12. **UFPE** Assinale a alternativa que indica três fatores que influenciam a velocidade com que a fotossíntese se processa.
- Concentração de glicose, pressão atmosférica e umidade do ar.
 - Intensidade luminosa, concentração de CO_2 e temperatura.
 - Idade do vegetal, teor de O_2 no ar e pressão atmosférica.
 - Teor de glicose nas células fotossintetizantes, umidade do ar e intensidade luminosa.
 - Pressão atmosférica, temperatura e umidade do ar.
13. **UFSE** Considere o texto abaixo.
- A glicólise é uma rota metabólica comum à fermentação e à respiração, o que reflete uma base evolutiva. Ela deve ter sido um dos primeiros processos de síntese de ATP nos seres vivos.
- Sobre o texto fizeram-se as seguintes afirmações:
- Os procariontes fermentadores devem ser mais antigos que os aeróbicos, pois não havia oxigênio na atmosfera primitiva.
 - A glicólise é uma via metabólica simples e a mais amplamente encontrada nos seres vivos, o que sugere que surgiu cedo na evolução.
 - A glicólise ocorre no citosol, o que também indica que se trata de um processo muito antigo pois, os procariontes realizam todas as suas reações químicas no citoplasma.
- É correto o que se afirmou:
- somente em I
 - somente em II
 - somente em III
 - somente em I e III
 - em I, II e III

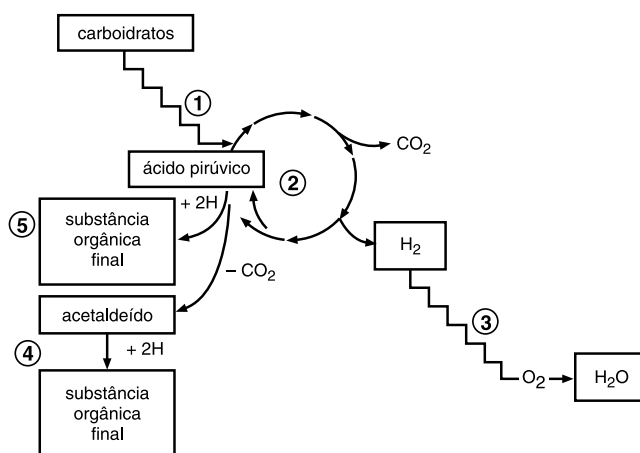
14. U.F. Viçosa-MG O esquema simplificado abaixo representa dois processos químicos (I e II) importantes para os seres vivos.



Com base nesses processos, é incorreto afirmar que:

- o processo I ocorre nas mitocôndrias, e o II nos cloroplastos;
- em ambos os processos ocorre produção de ATP;
- o processo II resume a respiração aeróbia;
- a temperatura é um dos fatores externos que influi no processo I;
- no processo II o NAD e FAD participam como aceptores de hidrogênio.

15. UFPR Considerando o diagrama abaixo, julgue as afirmativas:



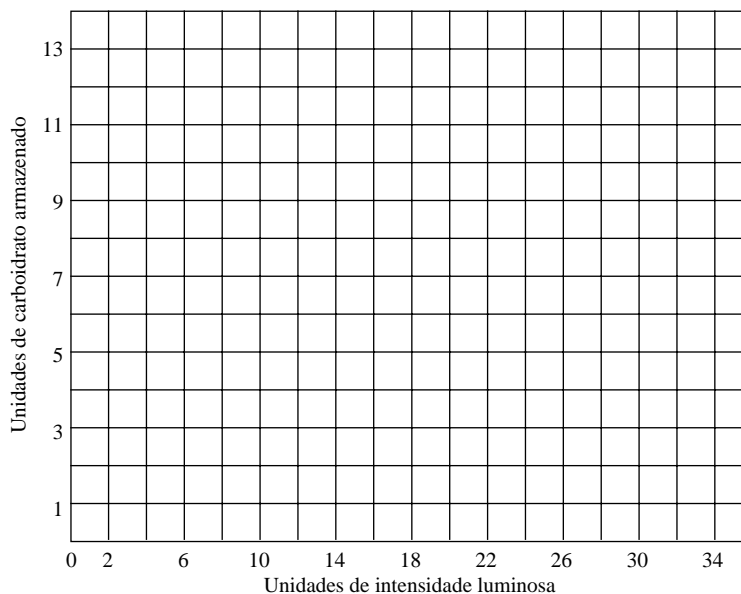
- A etapa 2 ocorre na matriz mitocondrial e a etapa 3 está relacionada com as cristas mitocondriais.
- Numa preparação isolada de mitocôndrias poderão ocorrer, simultaneamente, as seqüências: 1-3, 1-4 e 1-5
- A seqüência 1-5 refere-se à fermentação láctica, como ocorre na produção da coagulação. Este processo resulta da precipitação das proteínas do leite, provocada pela elevação do pH, devida à redução na concentração de ácido láctico.
- A seqüência 1-4 refere-se à fermentação alcoólica, que pode ser realizada por células musculares humanas, desde que em condições de anaerobiose.
- Na seqüência 1-3 há maior produção de moléculas de ATP que na seqüência 1-5.
- O NADH é uma enzima comum às três vias metabólicas: 1-3, 1-4 e 1-5.
- A seqüência 1-4 é a mais freqüentemente realizada pelas leveduras e libera álcool etílico, CO_2 e energia no final do processo.

16. UFRN Ana comprou uma lata de salsicha cuja tampa se encontrava “estufada”. Em casa, recomendaram que ela voltasse ao supermercado e pedisse a substituição do produto, pois a salsicha poderia estar contaminada com a bactéria que causa o botulismo. Caso a salsicha estivesse contaminada, o “estufamento” da tampa teria sido causado por:
- O_2 , resultante da respiração aeróbia das bactérias.
 - CO_2 , resultante da fermentação bacteriana.
 - H_2O , resultante da fermentação bacteriana.
 - CO_2 , resultante da respiração anaeróbia das bactérias.

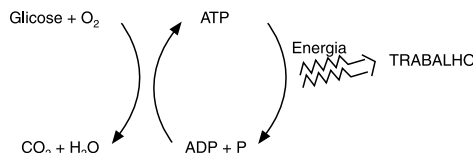
17. **FUVEST-SP** Foi realizado um experimento com o objetivo de verificar o efeito da intensidade luminosa sobre a massa de carboidratos produzida e armazenada por determinada espécie de plantas, mantida em um ambiente com temperatura constante. Os resultados obtidos foram os seguintes (unidades arbitrárias):

Intensidade luminosa	10	13	15	18	20	25	30	34
Carboidrato armazenado	3	5	7	8	9	10	10	10

- a) No quadriculado impresso a seguir, desenhe um gráfico que mostre a relação entre a intensidade luminosa e o armazenamento de carboidrato.
b) Indique a posição provável do ponto de compensação fótico, ou seja, o valor de intensidade luminosa em que as taxas de fotossíntese e de respiração se equivalem.



18. **Unifor-CE** O esquema abaixo mostra de modo simplificado um tipo de reação celular metabólica.

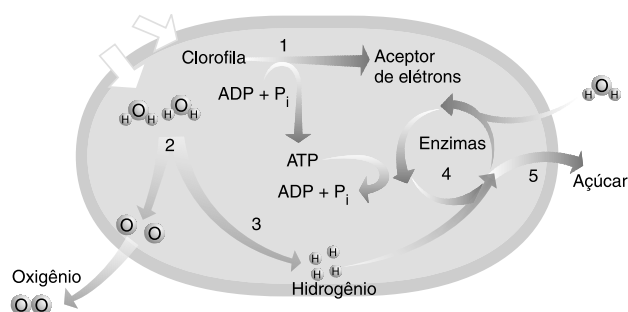


O processo representado é:

- a) respiração anaeróbica;
b) respiração aeróbica;
c) quimiossíntese;
d) fotossíntese;
e) glicólise.
19. **U.F. Uberlândia-MG** Com relação aos processos de respiração e fermentação é correto afirmar que:
- a) a respiração apresenta uma fase anaeróbica, seguida de uma fase aeróbica. Por essa razão, o desdobramento por respiração é muito mais intenso e mais completo que por fermentação;
b) os termos respiração anaeróbica e fermentação são sinônimos que designam um mesmo processo.
c) uma molécula de glicose é desdobrada por fermentação até dióxido de carbono e água. Por respiração é desdobrada em dióxido de carbono e álcool;
d) o ganho energético por molécula de glicose é muito maior por fermentação (38 ATP) do que por respiração (2 ATP).

20. **U. Uberaba-MG/Pias** A fotossíntese é um processo composto por duas séries de reações químicas. Uma delas é dependente de luz e se chama “reações de claro”, enquanto a outra independe de luz sendo por isso chamada “reações de escuro”.

A figura abaixo resume esses fenômenos principais da fotossíntese.



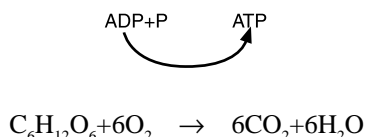
As afirmativas abaixo se relacionam a acontecimentos da fotossíntese, representados na figura acima:

- I. As setas nº. 1, 2 e 3 indicam acontecimentos que fazem parte das “reações de claro”.
- II. O ATP necessário para a síntese dos açúcares é produzido pelas “reações de escuro”.
- III. Sem a presença de luz faltam íons hidrogênio para a síntese de açúcares;
- IV. A luz solar é necessária para as reações identificadas pelos nº. 4 e 5.
- V. O desmatamento indiscriminado compromete, principalmente, a retirada do CO₂ atmosféricos, que é utilizado nas “reações de escuro”.
- VI. O “efeito estufa” causado pelo desmatamento, origina-se da redução na liberação de oxigênio, resultante das “reações de claro”.

Com base na análise da figura e nos seus conhecimentos, assinale a alternativa cujas afirmativas estão corretas:

- a) I, V e VI
- b) II, III e IV
- c) III, IV e VI
- d) I, III e V

21. **PUC-PR** A seguinte equação resume um dos mais importantes fenômenos biológicos:



Em relação a este fenômeno, podemos afirmar:

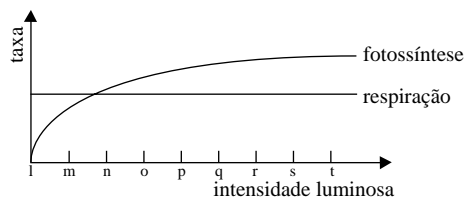
- I. O composto orgânico, reagente, libera quantidade de energia.
- II. O ATP formado retém energia utilizável pelas células.
- III. Os mitocôndrios participam deste fenômeno.
- IV. Ocorre tanto nos organismos aeróbios como nos anaeróbios.
- V. Ocorre nos organismos heterotróficos e raramente nos autotróficos.

Estão corretas as afirmações:

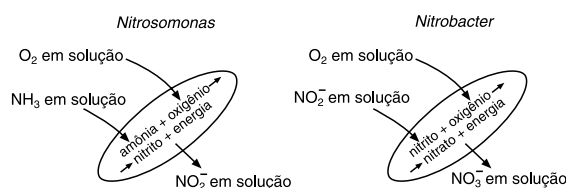
- a) Apenas I, II, III e IV.
- b) Apenas II, III e IV.
- c) Apenas I, II e III.
- d) Apenas II, III, IV e V.
- e) I, II, III, IV e V.

22. **FUVEST-SP** Em vegetais, as taxas de fotossíntese e de respiração podem ser calculadas a partir da quantidade de gás oxigênio produzido ou consumido num determinado intervalo de tempo.

O gráfico a seguir mostra as taxas de respiração e de fotossíntese de uma planta aquática, quando se varia a intensidade luminosa.



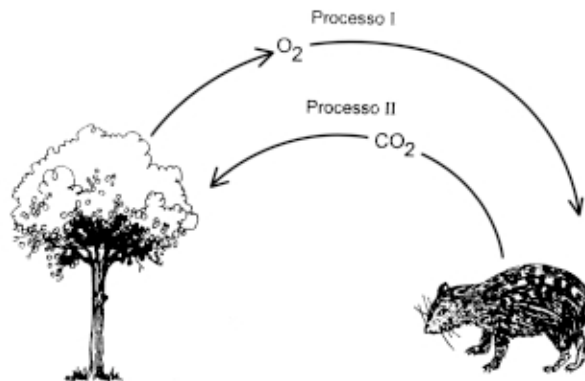
- a) Em que intensidade luminosa, o volume de gás oxigênio produzido na fotossíntese é igual ao volume desse gás consumido na respiração?
- b) Em que intervalo de intensidade luminosa, a planta está gastando suas reservas?
- c) Se a planta for mantida em intensidade luminosa “r”, ela pode crescer? Justifique.
23. **UFSE** Os esquemas abaixo resumem o processo pelo qual dois microrganismos obtêm energia para realizar suas atividades, entre as quais está a síntese de matéria orgânica.



Esses microrganismos são:

- a) autótrofos quimiossintetizantes;
- b) autótrofos fotossintetizantes;
- c) autótrofos e anaeróbicos;
- d) heterótrofos aeróbicos;
- e) heterótrofos anaeróbicos.
24. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas.
- 1 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energia}$
- 2 $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3 + \text{energia}$
- () 1 e 2 representam, respectivamente, a equação simplificada da respiração anaeróbica e a fermentação láctica.
- () Na interfase, a atividade celular é acentuada com a síntese de DNA, RNA e proteínas.
- () A mitose ocorrida na célula vegetal é acêntrica e anastral, em razão de não apresentar centríolos e áster.
- () Em células animais e vegetais, o processo meiótico ocorre, respectivamente, na formação de gametas e esporos.
- () Duplicação dos centrômeros e migração para os pólos opostos da célula são fenômenos que acontecem com os cromossomos durante a anáfase.
25. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre o processo da fotossíntese, assinale o que for correto.
01. Em condições de alta luminosidade, os cloroplastos tendem a formar grandes quantidades de açúcares.
02. Em condições de baixa luminosidade, os cloroplastos tendem a produzir grandes quantidades de aminoácidos.
04. Temperaturas superiores a 45°C estimulam o aumento da taxa de fotossíntese em plantas mantidas em condições ideais de luminosidade e concentração de gás carbônico.
08. No ambiente natural, em condições ideais de luminosidade e temperatura, o CO_2 é fator limitante do processo de fotossíntese.
16. Luzes de cores diferentes, com diferentes comprimentos de onda, influem igualmente no processo fotossintético.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

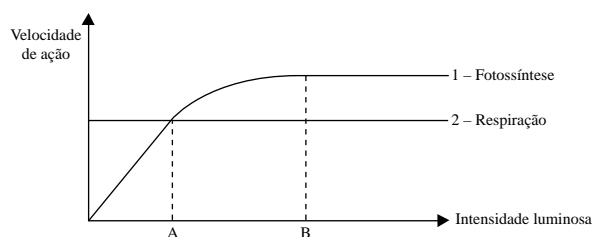
26. UFMG Observe esta figura, em que estão representados subprodutos de dois processos – I e II:



Considerando-se as informações dessa figura, é incorreto afirmar que:

- em ambientes agrícolas e estuários marinhos, o processo I é responsável pela maior taxa de O_2 presente na atmosfera;
- no processo I, há formação de compostos energéticos e, no processo II, se verifica liberação de energia;
- no processo I, o produto eliminado é produzido após a fotólise da água e, no processo II, o produto que se elimina é formado após a oxidação da glicose;
- nos campos e florestas, o processo II apresenta maior taxa no período noturno.

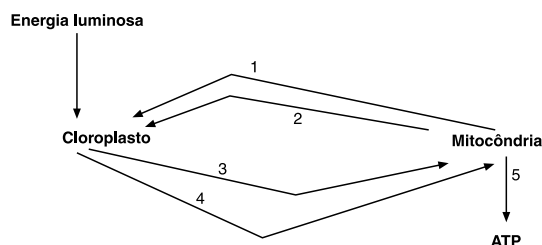
27. Mackenzie-SP



A respeito do gráfico acima, assinale a alternativa correta.

- O ponto A corresponde ao ponto de compensação luminosa, no qual não há troca gasosa com o meio.
- Somente o processo 2 produz ATP.
- Os dois processos apresentam uma fase que ocorre no hialoplasma das células.
- No ponto B há maior consumo de O_2 do que de CO_2 .
- Pode representar o que ocorre em um cogumelo.

28. UFMT O esquema representa a troca de substâncias e de energia entre duas organelas celulares.

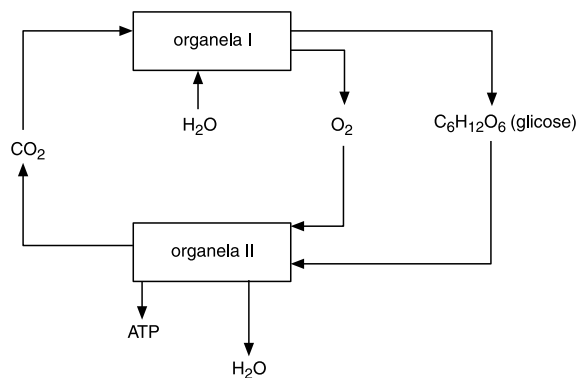


Análise o esquema e julgue as afirmações.

- As setas 1 e 2 indicam, respectivamente, a passagem de água e a de gás carbônico da mitocôndria para o cloroplasto.
- A seta 3 indica a passagem de glicose do cloroplasto para a mitocôndria.
- A seta 4 indica a transferência de gás carbônico do cloroplasto para a mitocôndria.
- A seta 5 indica a formação de energia química que fica acumulada na forma de trifosfato de adenosina.

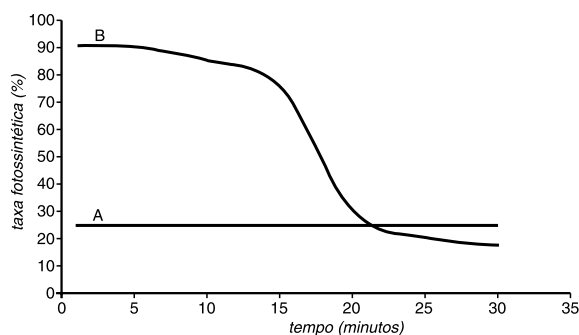
29. **UFRN** Os leucoplastos evoluíram, para armazenar amido, porque as plantas:
- a) passaram a usar glicose resultante da degradação de frutose;
 - b) necessitavam de organelas capazes de realizar fotossíntese;
 - c) eram desprovidas de organelas capazes de acumular lipídios;
 - d) precisavam manter reservas energéticas para suas atividades metabólicas.
30. **UFCE** Se a fotossíntese gera ATP, por que as plantas necessitam respirar? Mencione duas razões.
31. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** As leveduras utilizadas para produzir álcool etílico a partir de caldo de cana, rico em sacarose, realizam um processo no qual a glicose é transformada em etanol (álcool etílico). Esse processo:
- a) é uma fermentação, realizada nas mitocôndrias e gasta oxigênio;
 - b) é uma fermentação, realizada no citoplasma e gasta oxigênio;
 - c) é uma fermentação, realizada no citoplasma, não gasta oxigênio e portanto não libera gás carbônico;
 - d) é uma fermentação, realizada no citoplasma, sem gasto de oxigênio, mas com liberação de gás carbônico.
 - e) é uma fermentação, um processo que não consome oxigênio, mas que se passa no interior de mitocôndrias.
32. **U.F. Uberlândia-MG** No que se refere à respiração celular, assinale a alternativa correta.
- a) A respiração celular divide-se em três fases: a Glicólise (que ocorre no citoplasma), o Ciclo de Krebs (que ocorre na mitocôndria) e a Cadeia Respiratória (que ocorre na mitocôndria).
 - b) A Glicólise é a fase aeróbica da respiração que consiste na degradação da glicose até a formação do ácido pirúvico.
 - c) Na Glicólise, há a oxidação de moléculas de NAD em NADH₂ e ADP, sendo essa a fase mais energética da respiração celular dos mamíferos.
 - d) No Ciclo de Krebs, o gás-carbônico é liberado da transformação do ácido pirúvico em ácido cítrico, processo que consome 2 ATPs.
 - e) Na Cadeia Respiratória, o FAD ganha H⁺ e se transforma em FADH₂, liberando CO₂ e H₂O.
33. **UNICAMP-SP**
-
- “FAÇA DO LIXO UM ADUBO: Folhas mortas, casca de frutas, restos de alimentos quando queimados liberam gases poluentes. [...] Use este material para fazer um fertilizante natural. Consiga um latão, perfure-o nas laterais e vá intercalando este ‘lixo úmido’ com camadas finas de terra. Coloque em local arejado e mantenha sempre úmido, mas não demais. Em poucos meses, o material ficará uniforme, escuro, com cheiro de boa terra. Está pronto o adubo orgânico.” (informação na Internet: www.meioambiente.org.br/conversa.htm;
- Jornal Urtiga, Associação Ituana de Proteção Ambiental, Itu.)*
-
- a) Que processo transforma o lixo em adubo?
Explique em que consiste esse processo, indicando os organismos envolvidos.
 - b) Cite dois produtos desse processo presentes no fertilizante, que são utilizados como fonte de macronutrientes pelas plantas.
34. **FUVEST-SP** Em uma situação experimental, camundongos respiraram ar contendo gás oxigênio constituído pelo isótopo ¹⁸O. A análise de células desses animais deverá detectar a presença de isótopo ¹⁸O, primeiramente,
- a) no ATP.
 - b) na glicose.
 - c) no NADH.
 - d) no gás carbônico.
 - e) na água.

35. **UFPB** As reações representadas no esquema abaixo, estão ocorrendo em organelas celulares de um mesmo organismo. Dessa forma, é correto afirmar que esse organismo pode ser caracterizado como:



- eucarionte, tanto animal como vegetal;
- eucarionte e procarionte;
- procarionte;
- eucarionte animal;
- eucarionte vegetal.

36. **UFRS** O gráfico abaixo refere-se às taxas de fotossíntese de uma planta em duas diferentes situações (A e B) em um determinado período de tempo e em condições não limitantes de luz e de CO_2 .



Com base no gráfico, analise as afirmações a seguir:

- Na situação A, a temperatura provavelmente foi insuficiente para a realização de fotossíntese.
- A temperatura da situação B é mais alta do que em A.
- A taxa fotossintética é praticamente constante na situação A, devido à desnaturação enzimática que ocorre em torno dos $25^{\circ}C$.
- Freqüentemente, em temperaturas superiores a $40^{\circ}C$ costuma ocorrer um declínio rápido da taxa fotossintética, como na situação B.

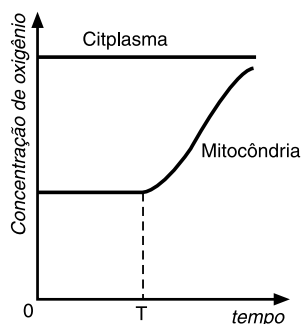
Quais estão corretas?

- Apenas I e II.
- Apenas I e III.
- Apenas II e III.
- Apenas II e IV.
- Apenas II, III e IV.

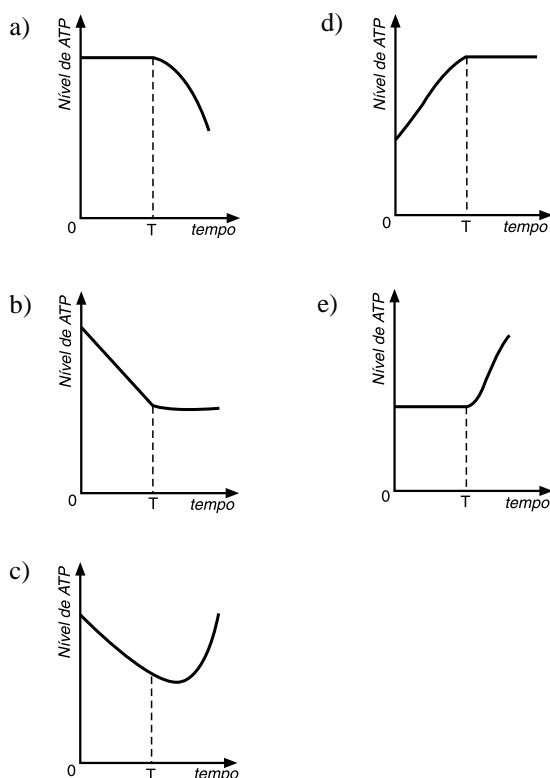
37. **UNICAMP-SP** Nas células, a glicose é quebrada e a maior parte da energia obtida é armazenada principalmente no ATP (adenosina trifosfato) por curto tempo.

- Qual é a organela envolvida na síntese de ATP nas células animais?
- Quando a célula gasta energia, a molécula de ATP é quebrada. Que parte da molécula é quebrada?
- Mencione dois processos bioquímicos celulares que produzem energia na forma de ATP.

38. **UFF-RJ** Mediu-se, em diferentes instantes e na presença de nutrientes adequados, a concentração de oxigênio no citoplasma e no interior da mitocôndria de uma célula estritamente aeróbica. No instante T, adicionou-se uma substância S ao sistema. Os resultados observados na experiência descrita estão representados no gráfico abaixo.



A variação do nível do ATP intracelular nesta experiência está representada pelo gráfico.



39. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas.

(Para responder às proposições desta questão, leia com atenção o texto abaixo.)

No século XVIII, foram feitos experimentos simples, mostrando que um camundongo colocado em um recipiente de vidro fechado morria depois de algum tempo. Posteriormente, uma planta e um camundongo foram colocados em um recipiente de vidro fechado e iluminado; e verificou-se que o animal não morria.

- () No vidro fechado, o camundongo morreu, porque as quantidades de O_2 e CO_2 disponíveis diminuíram, progressivamente, consumidas pela respiração do animal.
- () Dois processos interagem no recipiente com planta e camundongo, permitindo a sobrevivência do animal; são: fotossíntese e respiração.
- () Os plastos são responsáveis pela realização da fotossíntese.
- () A respiração celular é um fenômeno bioquímico pelo qual as células retiram a energia acumulada nas substâncias orgânicas.
- () Bactérias e cianobactérias se colocam no reino monera devido à ausência de reprodução sexuada.

40. **UFR-RJ** Na fabricação de pães, bolos e biscoitos são usados tabletes de fermento contendo milhões de microorganismos do gênero *Saccharomyces*. Sabendo-se que durante o cozimento o álcool volatiliza-se, pode-se afirmar, em relação a este fenômeno, que:

- o O_2 promove o crescimento da massa;
- a fermentação libera muitas moléculas de ATP;
- a fermentação é um processo aeróbico;
- a fermentação só consome moléculas de ATP;
- o CO_2 promove o crescimento da massa.

41. **U.F. Juiz de Fora-MG** Durante uma aula de biologia celular, o professor fez as seguintes afirmações sobre as mitocôndrias:

- São organelas transformadoras de energia.
 - São organelas auto-reprodutivas.
 - Evolutivamente conferiram vantagem adaptativa aos organismos aeróbios em comparação com os anaeróbios.
- Justifique sucintamente cada uma das afirmações acima.

42. **FUVEST-SP** A maior parte da massa de matéria orgânica de uma árvore provém de:

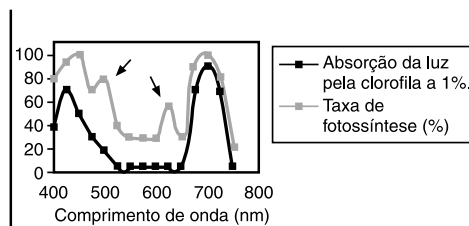
- água do solo.
- gás carbônico do ar.
- gás oxigênio do ar.
- compostos nitrogenados do solo.
- sais minerais do solo.

43. **Unifor-CE** As fibras musculares estriadas armazenam um carboidrato a partir do qual se obtém energia para a contração. Essa substância de reserva se encontra na forma de:

- amido
- glicose
- maltose
- sacarose
- glicogênio

44. **UFRJ** As plantas, para realizar a fotossíntese, absorvem a luz do sol de comprimento de onda entre 400 e 700 nanômetros. Essa absorção é feita na maioria dos casos através de pigmentos de clorofila. Na figura é mostrado o percentual de luz absorvido pela clorofila a de uma planta e a taxa de fotossíntese dessa planta, que é proporcional à quantidade de luz absorvida.

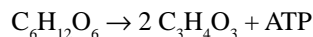
Na figura, duas setas indicam dois pontos onde ocorre um aumento da taxa de fotossíntese fora de correspondência com a taxa de absorção da clorofila a.



Como pode ser explicado o aumento da taxa de fotossíntese nos pontos indicados pelas setas?

45. **Mackenzie-SP** O processo de fotossíntese é considerado em duas etapas: a fotoquímica ou fase de claro e a química ou fase de escuro. Na primeira fase **NÃO** ocorre:

- produção de ATP
- produção de $NADPH_2$
- produção de O_2
- fotólise da água
- redução do CO_2

46. Mackenzie-SP

(glicose) (ác. pirúvico)

A respeito da equação acima, que representa uma das etapas da produção de energia em uma célula, é correto afirmar que:

- essa etapa ocorre no citoplasma das células, tanto em processos aeróbicos como anaeróbicos.
- trata-se da cadeia respiratória.
- a produção aeróbica de ATP, na etapa seguinte a esta, não depende da existência de mitocôndrias.
- nessa etapa ocorre a maior produção de energia.
- se o ácido pirúvico se depositar em células musculares, ocorre o fenômeno conhecido como fadiga muscular.

- 47. Unifor-CE** Distribuiu-se uma solução de água e glicose por dois lotes de tubos de ensaio. Ao lote I acrescentaram-se lactobacilos; ao lote II, lêvedos. Os tubos foram tampados e deixados à temperatura de 37°C. Assinale a alternativa da tabela que identifica corretamente as substâncias que serão encontradas nesses tubos, depois de algum tempo.

	Ácido láctico	Etanol	Dióxido de carbono
A	I	II	–
B	I	II	II
C	I	II	I e II
D	–	I e II	–
E	–	I e II	I e II

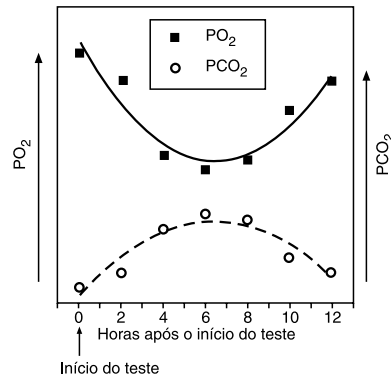
- 48. F.M. Itajubá-MG** Em relação à fotossíntese é incorreto afirmar que:

- É afetada por vários fatores tais como a intensidade luminosa, a temperatura e a concentração de CO_2 no ar.
- As plantas conseguem utilizar com a mesma eficiência todas as cores da radiação visível, que formam a luz branca.
- A eficiência com que a fotossíntese ocorre depende do quanto a luz é absorvida pela clorofila.
- A intensidade de luz que determina que a quantidade de O_2 consumida na respiração equivalha à quantidade deste gás produzida na fotossíntese é denominada de ponto de compensação fotótico.
- A integridade dos cloroplastos é fundamental para a fotossíntese.

- 49. FUVEST-SP** As substâncias orgânicas de que uma planta necessita para formar os componentes de suas células são

- sintetizadas a partir de substâncias orgânicas retiradas do solo.
- sintetizadas a partir de substâncias orgânicas retiradas do solo e de substâncias inorgânicas retiradas do ar.
- sintetizadas a partir de substâncias inorgânicas retiradas do solo e do ar.
- extraídas de bactérias e de fungos que vivem em associação com suas raízes.
- extraídas do solo juntamente com a água e os sais minerais.

50. **UERJ** Em um aquário de vidro com algas verdes, mantido em ambiente tropical, em local aberto e iluminado apenas pela luz solar, mas fechado com tampa de vidro a partir do início do teste, registraram-se, a intervalos de 2 horas, durante 12 horas, as pressões parciais dos gases O_2 (PO_2) e CO_2 (PCO_2), dissolvidos na água. O gráfico abaixo apresenta os resultados:



O teste descrito só poderia ter sido iniciado no seguinte período do dia:

- a) meio-dia
- b) meia-noite
- c) fim da tarde
- d) início da manhã

15



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

BIOENERGÉTICA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. E-C-E-C

2. b

3. a

4. d

5. C-C-E-E

6. d

7. d

8. d

9. d

10. a

11. E-C-E-C

12. b

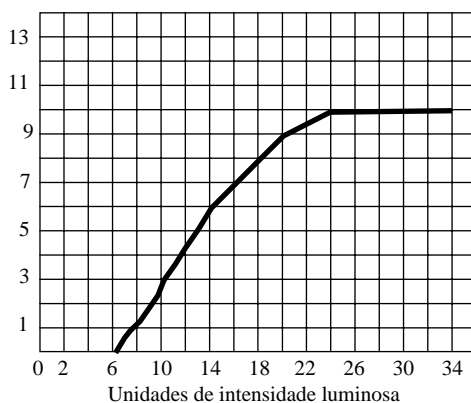
13. e

14. a

15. V – F – F – F – V – F – V

16. d

17. a) Gráfico:



b) A posição provável do ponto de compensação fótico está ao redor de 6 unidades de intensidade luminosa, e foi obtido pela projeção do gráfico até o eixo da intensidade luminosa. Neste ponto, não há armazenamento de carboidratos, pois toda a produção é metabolizada.

18. b

19. a

20. d

21. c

22. a) O volume de gás produzido na fotossíntese é igual ao volume desse mesmo gás consumido na respiração, na intensidade de luz, que corresponde ao ponto de compensação fótico.

b) A planta está gastando suas reservas no intervalo, isto porque a taxa de respiração é maior que a taxa de fotossíntese.

c) Sim. Isto porque na intensidade r, a taxa fotossintética (síntese de matéria orgânica) é maior que a taxa de respiração (consumo de matéria orgânica).

23. a

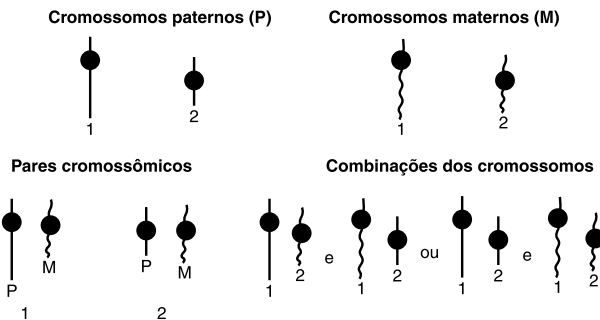
24. F – V – V – V – V

25. $1 + 2 + 8 = 11$
26. d
27. a
28. V-V-F-V
29. d
30. A razão óbvia é que o ATP da fotossíntese é produzido somente nas células verdes e somente na presença de luz; durante as horas de escuro e para as células não-verdes (como as da raiz), a energia deve ser fornecida através da respiração, usando como substrato os compostos de carbono produzidos, pelas células verdes. A outra razão pela qual todas as células vegetais, mesmo as verdes, respiram, é que as rotas metabólicas centrais da respiração – glicólise e ciclo de Krebs – além de fornecerem energia, também fornecem precursores para biossíntese.
31. d
32. a
33. a) O processo que transforma o lixo em adubo denomina-se decomposição. Esse processo consiste na transformação da matéria orgânica em compostos inorgânicos mais simples com liberação de energia e é realizado por bactérias e fungos.
b) Produtos da decomposição presentes nos fertilizantes que são utilizados como macronutrientes pelas plantas: nitratos, fosfatos e potássio, entre outros.
34. e
35. e
36. d
37. a) A organela envolvida na produção de ATP é a **mitocôndria**.
b) A molécula é quebrada entre o segundo e o terceiro fosfato, dando origem a uma molécula de ADP (adenosina difosfato) e a um grupo fosfato isolado, liberando energia.
c) Processos bioquímicos celulares produtores de ATP são a **respiração**, a **fermentação** e a **fotossíntese**.
38. a
39. F – V – F – V – F
40. e
41. Afirmativa 1: Têm capacidade de transformar a energia contida nos alimentos em energia química, necessária ao metabolismo, através da quebra das cadeias de carbono (respiração celular).
Afirmativa 2: Têm DNA, o que garante a auto-duplicação dessas organelas.
Afirmativa 3: Organismos anaeróbios são mais eficientes que os aeróbios na produção de energia: enquanto o saldo da fermentação é de apenas 2 ATP por molécula de glicose, a respiração completa fornece 38 ATP por molécula de glicose.
42. b
43. e
44. Além da clorofila **a** as plantas possuem a clorofila **b**, cujos máximos de absorção da luz do Sol ocorrem nos comprimentos de onda 450 a 500 nm e 625 a 650 nm.
45. a
46. a
47. b
48. b
49. c
50. b



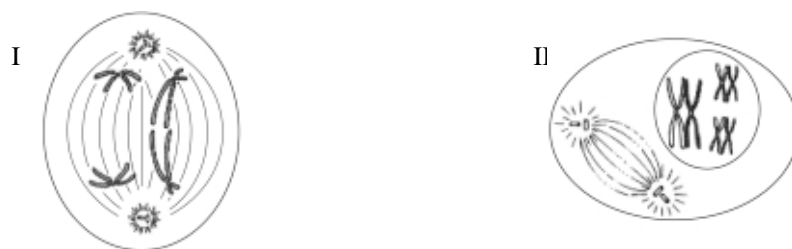
NÚCLEO INTERFÁSICO E DIVISÃO CELULAR

1. **UFMS** Em relação aos processos de divisão celular (mitose e meiose) e ao esquema referido ao lado, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



01. A mitose é responsável pelos fenômenos de regeneração, renovação tecidual e crescimento dos organismos.
02. Nos vegetais superiores a mitose é denominada de anastral em razão de suas células não possuírem centro celular.
04. A principal diferença entre anáfase mitótica e a anáfase I da meiose é que, nesta última, não há divisão dos centrômeros, ocorrendo apenas separação dos homólogos, indo um deles para um dos pólos da célula e o outro para a extremidade oposta.
08. O esquema acima demonstra que a distribuição dos membros de cada par de homólogos ocorre ao acaso.
16. A permuta genética e a formação de quiasma não são eventos raros, e a sua frequência varia de acordo com a espécie e com o tamanho dos cromossomos.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. **UFRN** Como vocês já devem ter percebido, é grande a variabilidade de espécies, comportamentos e adaptações na mata atlântica. Essa variabilidade fenotípica está relacionada à constituição genética do indivíduo e pode ser observada até dentro da mesma espécie. Segundo *Ribossomildo, etapas da divisão celular como as representadas nas figuras abaixo justificam essa variabilidade.

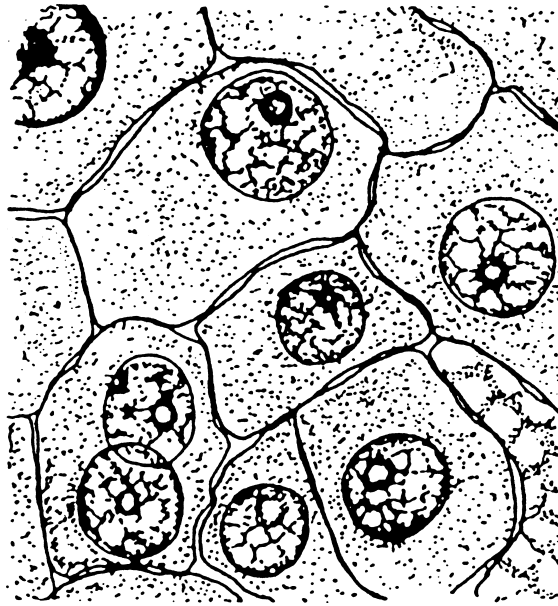


Marque a opção em que se relaciona adequadamente a figura ao evento biológico.

- a) Na figura I, a segregação independente dos cromossomos contribui para o aumento da diversidade dos gametas.
- b) Na figura II, a formação de quiasma eleva a probabilidade de ocorrência de mutação dos genes.
- c) Na figura I, a migração das cromátides-irmãs para polos opostos eleva a recombinação gênica.
- d) Na figura II, a permutação entre cromossomos heterólogos aumenta a variabilidade genética.

*Ribossomildo = personagem fictício, um experiente pesquisador.

3. **UFR-RJ** O tecido hepático do esquema abaixo possui uma célula binucleada. Isso decorre de um processo mitótico incompleto.

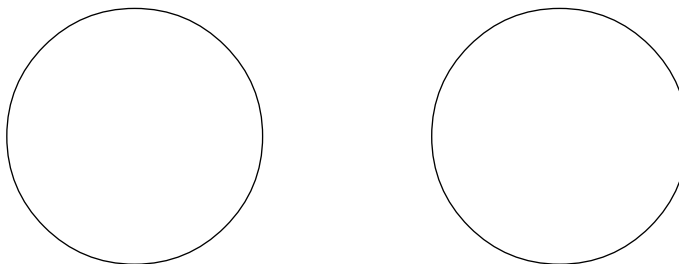


Adaptado de S. LINHARES & F. GEWANDSNADJER. Biologia hoje. São Paulo, Ática, 1998, p. 36.

Identifique o evento da divisão celular que não ocorreu. Justifique.

4. **UFRS** Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmação abaixo. Durante a gametogênese, quando ocorre a primeira divisão meiótica (anáfase I).
- a) as cromátides separam-se, dirigindo-se para pólos opostos do fuso, resultando em uma divisão equacional que origina duas novas células, no caso da espermatogênese;
 - b) as cromátides separam-se, sendo desigual a divisão do citoplasma, no caso da ovogênese, o que dá origem a um ovócito e dois corpúsculos polares;
 - c) os cromossomos homólogos separam-se dirigindo-se para pólos opostos do fuso resultando em uma divisão reducional que origina, no caso da espermatogênese, duas novas células;
 - d) formam-se quatro novas células, cada uma com um cromossomo de cada par de homólogos, no caso da ovogênese;
 - e) formam-se quatro novas células cromossomicamente idênticas, que, no caso de espermatogênese, sofrerão transformações estruturais originando quatro espermatozóides.
5. **FUVEST-SP** Considere uma única célula, em divisão meiótica, no ovário de uma mulher heterozigótica quanto ao gene do fator VIII da coagulação. Use a letra **H** para indicar o alelo dominante e **h** para o alelo recessivo.
- a) Indique, nos círculos a seguir, a composição genética dos dois núcleos resultantes da primeira divisão meiótica, sem considerar a ocorrência de permutação.
 - b) Quantos tipos de óvulo serão produzidos ao final dessa meiose? Justifique sua resposta.

a)



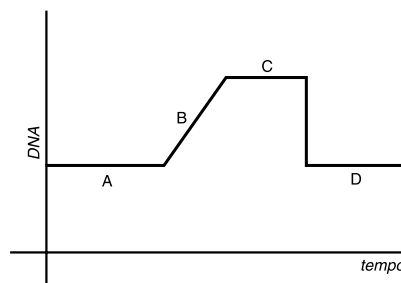
Núcleos resultantes da primeira divisão da meiose

b)

6. UFGO

Este gráfico representa a quantidade de DNA em uma célula animal, durante seu ciclo celular. Em relação ao teor de DNA neste ciclo, coloque **C** para certo ou **E** para errado.

- () na fase A, ocorre a duplicação do DNA;
 () na fase B, ocorre separação das cromátides irmãs;
 () na fase C, ocorre intensa síntese de DNA;
 () na fase D, ocorre a divisão dos centrômeros.



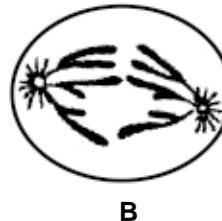
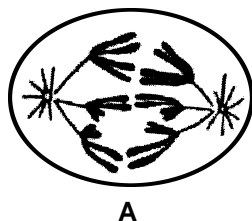
7. Unifor-CE Sobre os processos de divisão celular fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. A mitose produz duas células cujos núcleos são idênticos entre si e ao da célula-mãe.
 II. A meiose ocorre em dois estágios, produzindo quatro células cujos núcleos são necessariamente idênticos entre si, mas que possuem somente metade do número de cromossomos existente no núcleo da célula inicial.
 III. No início da mitose, os cromossomos homólogos se emparelham ao passo que na meiose esse fato não ocorre.

É correto somente o que se afirmou em:

- a) I b) II c) III d) I e II e) II e III

8. U. Alfenas-MG Os esquemas A e B mostram células em divisão.



Admitindo que o número diplóide de cromossomos seja igual a 6, é correto afirmar que:

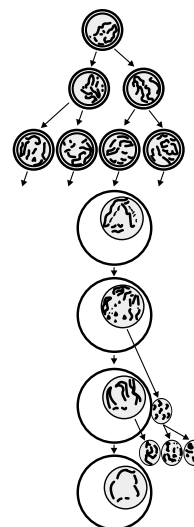
- a) a capacidade de reprodução do organismo depende tanto do que ocorre em A como em B;
 b) a capacidade de crescimento e regeneração está relacionada com o esquema A;
 c) somente os animais realizam a divisão mostrada em A;
 d) a capacidade de reprodução depende do que ocorre em A, a capacidade de crescimento depende do processo mostrado em B;
 e) ambos os esquemas mostram divisões envolvidas na capacidade de crescimento e regeneração do organismo.

9. PUC-PR Analise as afirmações relacionadas à meiose durante a ovulogênese:

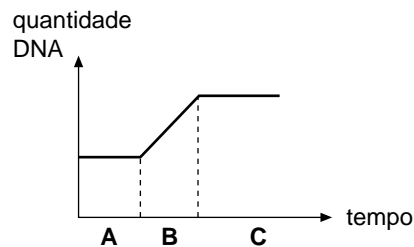
- I. Ocorrem as seguintes fases auxiliares durante a Prófase I: Lep-tóteno, Zigóteno, Paquíteno, Diplóteno e Diacinese.
 II. Na anáfase I dá-se o estrangulamento do citoplasma e a formação da carioteca em torno dos cromossomos.
 III. No final da Telófase I resultam duas células morfológica e geneticamente idênticas.
 IV. Intercinese é uma fase de curta duração a partir da qual começa uma segunda divisão celular, que faz parte do processo de divisão meiótica.
 V. Ao final do processo mitótico, formam-se quatro células haplóides férteis.

São verdadeiras:

- a) apenas I, II e IV; b) apenas II, III e V; c) apenas I e V;
 d) apenas I e IV; e) I, II, III, IV e V.

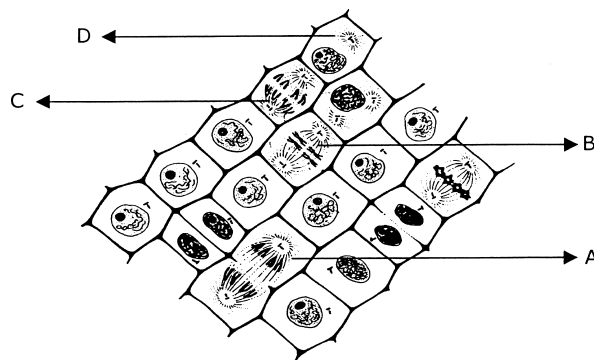


10. **Mackenzie-SP** Observando o gráfico ao lado, que representa a variação da quantidade de DNA no núcleo de uma célula em função do tempo, podemos afirmar que:



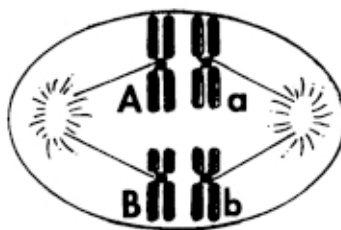
- se trata seguramente de uma célula em mitose.
- A, B e C representam todas as etapas do ciclo celular.
- ao sofrer mitose, a quantidade de DNA nas células filhas será igual à metade da quantidade presente inicialmente.
- no período representado em B surgem as cromátides irmãs.
- o período A é conhecido como intérfase.

11. **UFMT** A figura abaixo representa um conjunto de células em etapas de vida diferentes, algumas delas em fase de divisão celular. Analise a figura e julgue as afirmativas, usando V para verdadeiro ou F para falso.



- A célula "A" está em metáfase mitótica.
- A célula "B" possui quatro cromossomos e oito cromátides.
- A célula "C" mostra oito cromossomos do tipo telocêntrico.
- A célula "D" apresenta-se em prófase mitótica.

12. **Unifor-CE** A figura abaixo esquematiza uma célula meiótica e metáfase I.



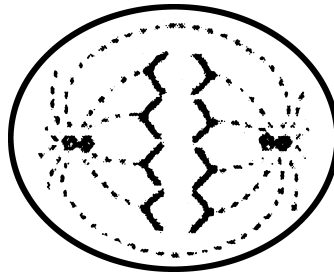
A partir dessa célula, é possível prever-se a formação dos gametas:

- AB e ab, somente;
- Aa e Bb, somente;
- Ab e aB, somente;
- AB, Ab, aB e ab;
- AB e ab ou Aa e Bb.

13. **Mackenzie-SP** Sabendo-se que uma espécie vegetal apresenta células diplóides com 20 cromossomos, então, os números de cromossomos das partes esporófito, esporo, gametófito e gametas são, respectivamente:

- 20, 10, 10 e 10
- 20, 10, 20 e 10
- 20, 20, 20 e 10
- 10, 10, 20 e 10
- 10, 10, 10 e 20

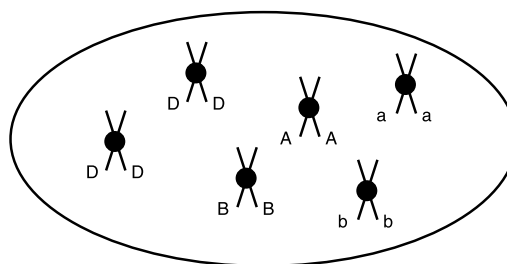
14. U. Alfenas-MG O esquema abaixo representa uma célula em Anáfase da mitose.



Com base nesse esquema, o cariótipo do organismo do qual proveio tal célula é:

- a) 4 cromossomos submetacêntricos. d) 8 cromossomos submetacêntricos.
b) 8 cromossomos metacêntricos. e) 4 cromossomos metacêntricos.
c) 4 cromossomos acrocêntricos.

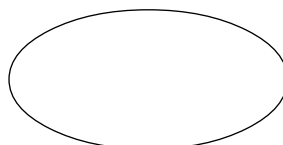
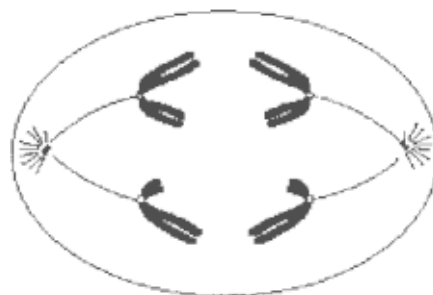
15. UFPR O desenho abaixo corresponde ao núcleo de uma célula em metáfase de uma espécie cujo número n de cromossomos é 3. Analisando a figura, julgue as afirmativas:



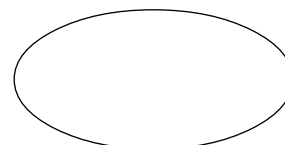
- () Em relação aos genes em questão, poderão ser formados 8 diferentes tipos de gametas.
() Em relação aos genes em questão, poderão ser formados 4 diferentes tipos de gametas.
() Como resultado de uma autofecundação, poderão ser encontrados 9 genótipos diferentes.
() Como resultado de uma autofecundação, poderão ser encontrados 16 genótipos diferentes.
() Como resultado de uma autofecundação, poderão ser encontrados 64 genótipos diferentes.
() O sistema em questão é polialélico, sendo, portanto, impossível calcular tanto o número de genótipos quanto o de fenótipos.

16. FUVEST-SP

- a) A célula de um animal, esquematizada ao lado, encontra-se na anáfase da primeira divisão da meiose. O que permite essa conclusão?
b) Utilize os contornos a seguir para representar duas células desse animal: uma, em anáfase II da meiose e a outra, em anáfase da mitose.



**Célula em anáfase II
da meiose**



**Célula em anáfase
da mitose**

17. **UNICAMP-SP** Analise a seguinte figura de cromossomos:



- Que fenômeno celular está sendo mostrado na figura?
- Em que tipo de divisão celular ocorre esse fenômeno? Por quê?
- Qual é a importância desse fenômeno para os seres vivos?

18. **F.I. Anápolis-GO** “Uma célula em divisão apresenta cromossomos homólogos pareados no equador da célula, com quiasmas visíveis. A próxima fase será a I, caracterizada pela II.”

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os espaços I e II.

- anáfase I; separação de cromossomos homólogos;
- telófase I; divisão do citoplasma;
- metáfase II; duplicação de centrômeros;
- prófase II; desintegração da carioteca;
- prófase I; ocorrência de crossing-over.

19. **UERN** O processo de divisão celular que garante o crescimento dos diversos tecidos presentes na folha se caracteriza por apresentar:

- uma replicação do material genético seguida de duas divisões;
- um sistema de orientação e sustentação dos cromossomos, o fuso;
- divisão do citoplasma caracterizada como citocinese centrípeta;
- células resultantes com metade do número de cromossomos característicos da espécie;
- cromossomos descompactados ao longo de todas as fases do processo.

20. **UERJ**

Células-tronco podem tratar lesões cerebrais

Empresa usa unidade estrutural de embriões para recuperar vítimas de derrame. A técnica combina o uso de células-tronco de embriões e terapia genética.

Adaptado de *O Globo*, 08/09/2000.

Explique a vantagem da utilização, no procedimento descrito, de células-tronco ao invés de células já diferenciadas.

21. **Univali-SC**

“A Academia Chinesa de Medicina Preventiva de Pequim afirma que uma xícara de chá por dia pode prevenir alguns tipos de câncer, principalmente de boca e garganta. Cinquenta e nove pacientes com lesões pré-cancerosas na boca tiveram suas lesões regredidas após aplicação local de chá.”

IstoÉ, 30 setembro de 1998.

O câncer, chamado cientificamente de neoplasia, é decorrente de sucessivas e descontroladas divisões:

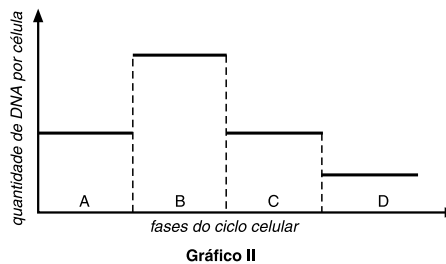
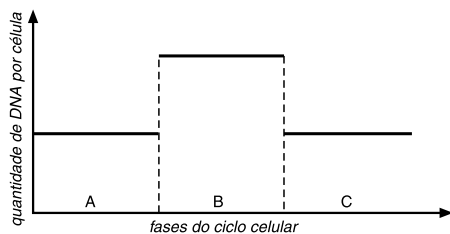
- mitóticas, também responsáveis pelo crescimento dos organismos unicelulares;
- mitóticas, capazes, também, de produzir gametas, geneticamente, diferentes;
- mitóticas, as quais têm, também, como função repor células velhas nos organismos pluricelulares;
- meióticas, as quais produzem a partir de uma célula, quatro células-filhas diferentes entre si;
- mitóticas, também responsáveis pela produção de gametas e esporos.

22. UnB-DF/PAS

Texto V

Depois do sorvete, Pedrinho dá uma cochilada na praia e sonha que é um gota d'água. Imagina como seria poder *viajar* no ciclo da água, fluir rio abaixo, ser capturado pela raiz de uma árvore, caminhar e escapar por uma folha, acompanhar os ventos, condensar, fazendo parte da chuva. Viver milhares de aventuras em um corpo humano, atravessar membranas, participar de processos de divisão celular e ser eliminado pela pele. Eventualmente, *descansar* em uma geleira por um longo período.

Processos de divisão celular referidos no sonho de Pedrinho, no texto V, podem ser representados nos gráficos I e II abaixo.



Com base nos gráficos acima, julgue os itens a seguir, usando C para certo e E para errado.

- () Os gráficos I e II representam, respectivamente, os processos de mitose e de meiose.
- () A separação de cromátides ocorre na fase C dos gráficos I e II.
- () O processo representado em I ocorre na embriogênese.
- () As células haplóides estão sujeitas aos processos representados nos dois gráficos.

23. **UESC-BA** A descoberta dos trabalhos de Mendel, em 1900, por De Vries, Correns e Von Tschermak ocorreu em um momento mais oportuno do que o da sua apresentação em 1865. Com o aperfeiçoamento da microscopia óptica, os processos de mitose e de meiose estavam sendo elucidados. Assim, já haviam mais conhecimentos sobre a morfologia dos cromossomos e sobre os comportamentos dessas estruturas na divisão celular, em aspectos que podiam subsidiar uma interpretação citológica da teoria particulada de Mendel. Um conhecimento relativo a meiose, que se constitui subsídio essencial para uma interpretação citológica da 1ª lei de Mendel, é a:

- a) duplicação das cromátides, na telófase I;
- b) separação das cromátides, na prófase II;
- c) separação dos elementos de cada par de homólogos, na anáfase I;
- d) ocorrência de um conjunto haplóide de cromossomos, na metáfase I;
- e) preservação da sinapse até o final da segunda divisão meiótica.

24. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** O fenômeno conhecido como recombinação gênica é consequência do “crossing-over” que ocorre:

- a) entre cromátides irmãs na metáfase da I divisão da meiose;
- b) entre cromátides homólogas na metáfase I da meiose;
- c) entre cromátides irmãs no período diplóteno da profase I da meiose;
- d) entre cromátides homólogas no período diplóteno da prófase I da meiose;
- e) entre cromátides homólogas na anáfase I da meiose.

25. **FUVEST-SP** Os produtos imediatos da meiose de uma abelha e de uma samambaia são

- a) esporos e gametas, respectivamente.
- b) gametas e esporos, respectivamente.
- c) gametas e zigotos, respectivamente.
- d) ambos esporos.
- e) ambos gametas.

7



GABARITO

IMPRIMIR

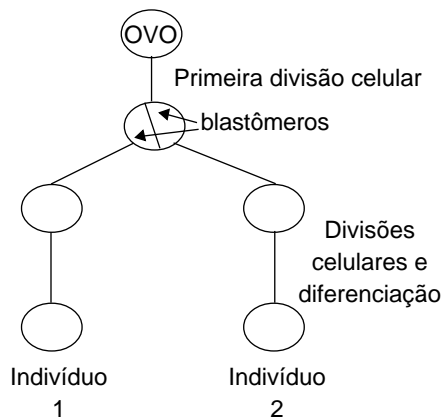
26. **UFF-RJ** Examine as seguintes afirmativas referentes ao ciclo celular:
- Quando uma célula sai da subfase S da intérfase, apresenta o dobro de DNA.
 - Se a célula não estiver em processo de divisão, ocorre pouca atividade metabólica no núcleo interfásico.
 - Divisão celular é um processo que sempre dá origem a duas células geneticamente iguais.
 - Na anáfase da primeira divisão da meiose não ocorre divisão dos centrômeros.
 - As células germinativas sofrem mitose.
- As afirmativas verdadeiras são as indicadas por:
- a) I e II b) I e III c) I, IV e V d) II e III e) II, III e V

27. **UFSC** A mitose e a meiose são dois tipos de divisão celular. Com relação a esses processos, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).
- A mitose é uma divisão do tipo equacional.
 - A meiose ocorre em quatro etapas sucessivas.
 - A meiose ocorre na linhagem germinativa, quando da produção dos gametas.
 - Ambos os processos ocorrem em todos os seres.
 - Em alguns organismos a mitose é utilizada como forma de reprodução.
 - A mitose ocorre nas células somáticas.
 - O número de cromossomos das células resultantes de ambos os processos é igual ao das células que lhes deram origem, porém somente as células que sofreram meiose podem apresentar recombinação genética.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

28. **VUNESP** A formação de um tipo de gêmeos pode ser explicada pelo seguinte esquema:

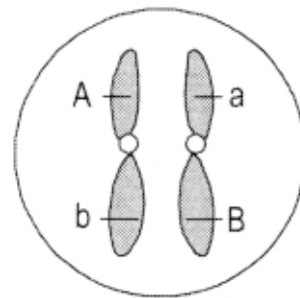
Da análise deste esquema, podemos concluir que estes gêmeos

- resultam da fecundação de um único óvulo por dois espermatozoides.
- negam a possibilidade de poliembrião humana.
- serão siameses, ou xifópagos, porque se originam de um único ovo.
- poderão apresentar sexos iguais ou diferentes.
- terão, obrigatoriamente, sexos iguais.



29. **Unifor-CE** A figura abaixo representa uma célula com um par de cromossomos homólogos. A partir dessa célula, na ausência de permutação gênica, poderão ser formados gametas:

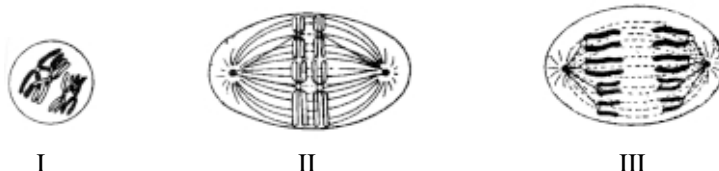
- Aa e Bb, somente.
- Ab e aB, somente.
- AB e ab, somente.
- AB, Ab, aB e ab.
- AB, Aa, Bb e ab.



30. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** A contagem dos cromossomos de uma criança, em leucócitos do sangue periférico, mostrou dois cromossomos X e 21 pares de autossomos, não tendo sido encontrados os cromossomos do par 2. Essa criança tem:
- haploidia
 - tetrassomia
 - trissomia
 - nulissomia
 - monossomia

31. **U.E. Maringá-PR** A seguir são feitas afirmações referentes aos processos de mitose e de meiose.
- A) Duas divisões celulares consecutivas, cada uma dividida em quatro fases.
- B) Ocorre o emparelhamento dos cromossomos homólogos e o processo de permutação de material genético.
- C) Processo equacional de divisão celular.
- D) Como consequência, ocorre redução à metade do número de cromossomos nas células filhas.
- E) Na espécie humana é através deste processo que se originam os gametas.
- F) As células filhas são idênticas às células mães.
- Em relação a essas afirmações, assinale o que for correto.
01. A afirmação A refere-se à meiose.
02. A afirmação B refere-se à mitose.
04. A afirmação C refere-se à meiose.
08. A afirmação D refere-se à meiose.
16. A afirmação E refere-se à mitose.
32. A afirmação F refere-se à mitose.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

32. **Unifor-CE** Observe as figuras abaixo.

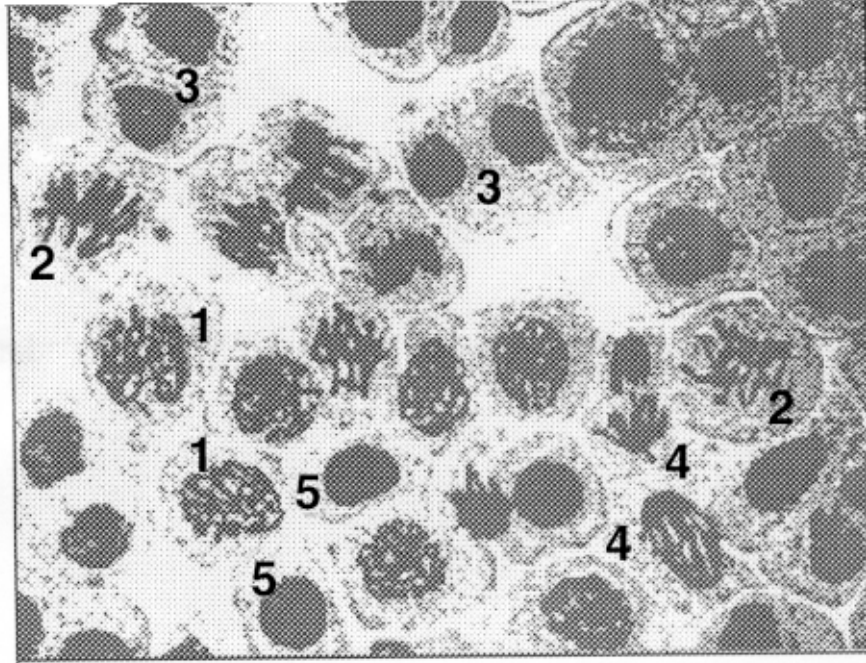


Eventos que normalmente ocorrem apenas na meiose estão representados em:

- a) I, somente.
- b) III, somente.
- c) I e II, somente.
- d) II e III, somente.
- e) I, II e III.
33. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** Se você avaliar quantitativamente o DNA dos espermatozoides do rato você encontra a unidades do DNA. Se você mediu o DNA dos hepatócitos do rato e encontrou células com 4 a, você pode afirmar que estas células:
- a) estão na fase G_0 do ciclo celular;
- b) estão na fase G_2 do ciclo celular;
- c) estão na fase inicial da fase S;
- d) estão na fase G_1 do ciclo celular;
- e) estão iniciando o processo da mitose.
34. **PUC-RS** Uma célula somática com 8 cromossomos durante a fase G_1 da interfase, ao entrar na divisão mitótica, apresentará na metáfase cromossomos metafásicos, cada um com
- a) 4 – 1 cromátide;
- b) 4 – 2 cromátides;
- c) 8 – 1 cromátide;
- d) 8 – 2 cromátides;
- e) 16 – 2 cromátides.
35. **Mackenzie-SP** Assinale a alternativa que apresenta um evento que não é comum à mitose e à meiose.
- a) Desaparecimento da carioteca
- b) Formação de quiasmas
- c) Condensação cromossômica
- d) Citocinese
- e) Separação de cromátides-irmãs

36. **UNICAMP-SP** A figura abaixo mostra uma preparação histológica corada de ponta de raiz de cebola. Que células, dentre as numeradas de 1 a 5, correspondem a intérfase, metáfase e anáfase do ciclo celular?

Justifique sua resposta, considerando apenas as informações fornecidas pela figura.



37. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas.

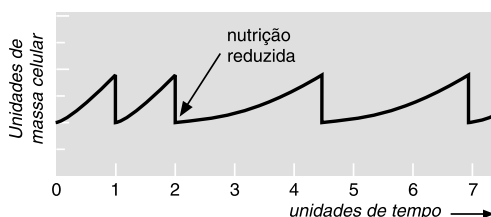
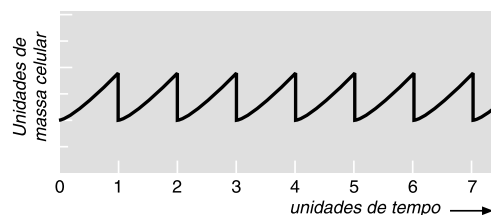
- () A região do cromossomo responsável pela sua movimentação, durante a divisão celular por mitose, é o telômero.
- () A quantidade de água existente nas células varia conforme o tipo de célula, o tipo de tecido e a idade dos organismos.
- () As proteínas são nutrientes orgânicos cuja principal função é fornecer aminoácidos às células.
- () A quantidade de DNA de uma célula somática em metáfase mitótica é 4x. As células do mesmo tecido, nas fases G_1 e G_2 , apresentam, respectivamente, as seguintes quantidades de DNA: 2x e 4x.
- () O núcleo interfásico apresenta a eucromatina, que é a cromatina que se encontra desespiralada.

38. **UERJ** O gráfico a seguir mostra a relação entre a velocidade de crescimento da célula e seu ciclo de divisão celular, em um organismo de vida livre, como a levedura, em condições favoráveis de nutrição.

Foi testada, experimentalmente, a mesma relação em condições desfavoráveis de nutrição, obtendo-se o resultado expresso no gráfico ao lado:

Quanto à reação dessas leveduras a condições desfavoráveis de nutrição, podem-se perceber as seguintes consequências, respectivamente, em relação à maior massa atingida pela célula e à duração do ciclo de divisão celular:

- a) diminui – diminui
- b) diminui – não se altera
- c) aumenta – não se altera
- d) não se altera – aumenta

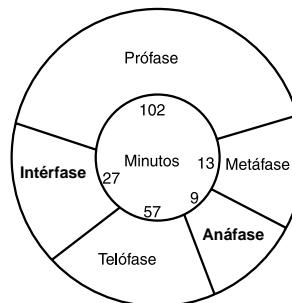


Adaptado de ALBERTS, B. et al., *Biologia Molecular da Célula*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

39. **U.E. Londrina-PR** O esquema abaixo mostra a duração das fases da mitose em células de embrião de gafanhoto, mantidas a 38°C.

De acordo com esses dados, a etapa mais rápida é aquela em que ocorre:

- fragmentação da carioteca;
- afastamento das cromátides-irmãs;
- reorganização dos núcleos;
- duplicação das moléculas de DNA;
- alinhamento dos cromossomos na placa equatorial.



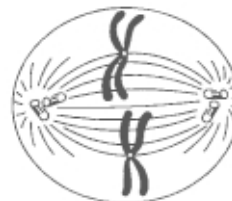
Adaptado de Carl P. Swanson. The Cell. Foundations of Modern Biology. New Jersey: Prentice-Hall Inc. p.52.

40. **VUNESP** O primeiro transplante de genes bem sucedido foi realizado em 1981, por J. W. Gurdon e F. H. Ruddle, para obtenção de camundongos transgênicos, injetando genes da hemoglobina de coelho em zigotos de camundongos, resultando camundongos com hemoglobina de coelho em suas hemácias. A partir destas informações, pode-se deduzir que

- o DNA injetado foi incorporado apenas às hemácias dos camundongos, mas não foi incorporado aos seus genomas.
- o DNA injetado nos camundongos poderia passar aos seus descendentes somente se fosse incorporado às células somáticas das fêmeas dos camundongos.
- os camundongos receptores dos genes do coelho tiveram suas hemácias modificadas, mas não poderiam transmitir essa característica aos seus descendentes.
- os camundongos transgênicos, ao se reproduzirem, transmitiram os genes do coelho aos seus descendentes.
- o RNAm foi incorporado ao zigoto dos embriões em formação.

41. **Mackenzie-SP** O desenho a seguir representa uma célula de um indivíduo $2n = 4$, em divisão. A próxima fase será:

- metáfase II.
- metáfase I.
- anáfase I.
- anáfase II.
- telófase I.



42. **UFCE** As células somáticas e os gametas apresentam, respectivamente, os cromossomos homólogos na forma:

- haplóide e triploide;
- triploide e haplóide;
- diplóide e haplóide;
- diplóide e diplóide;
- triploide e diplóide.

43. **UERJ**

"Por que as células somáticas envelhecem e morrem? Essa pergunta começou a ser respondida nas últimas décadas, quando os cientistas descobriram como os gens controlam o número máximo de divisões que uma célula é capaz de realizar. Eles também aprenderam a interferir nesse mecanismo, o que abre possibilidades futuras, como evitar ou reduzir os efeitos do envelhecimento e criar novas terapias contra o câncer, provocado pelo descontrole da divisão da celular."

Adaptado de *Ciência Hoje*, abr. 1998.

- As células se dividem por mitose ou por meiose.
Estabeleça uma diferença entre essas duas formas de divisão celular.
- Nomeie o tipo de divisão celular referida na reportagem e explique sua relação com a renovação dos tecidos.

NÚCLEO INTERFÁSICO E DIVISÃO CELULAR

1



GABARITO

IMPRIMIR

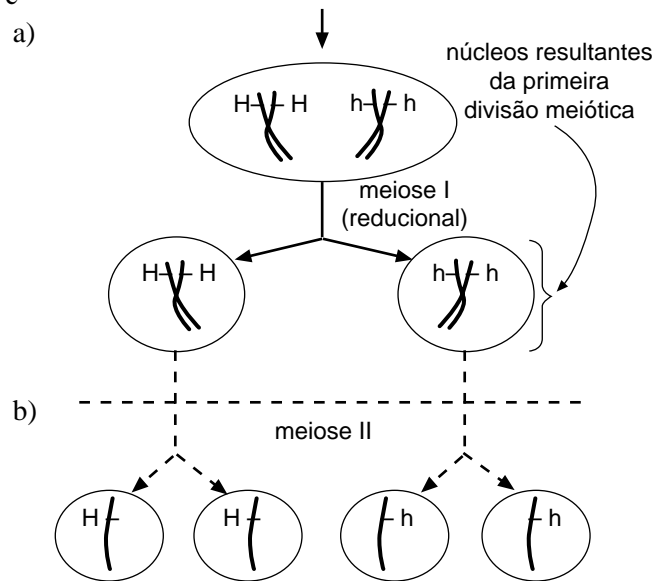
1. $01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31$

2. a

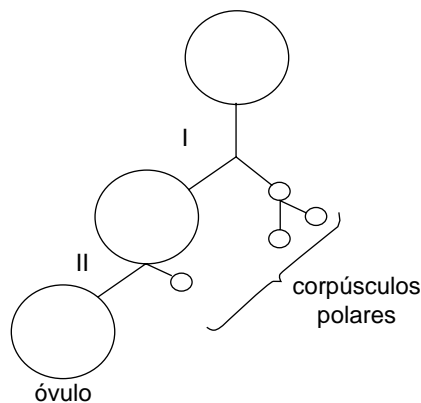
3. Não ocorreu a citocinese, pois a célula indicada apresenta dois núcleos evidenciando a ausência de divisão do citoplasma.

4. c

5. a)



A cada meiose que se completa, na mulher, é produzido um óvulo e três corpúsculos polares que degeneram. Como a célula inicial é heterozigótica, poderá ser produzido um óvulo H ou um óvulo h. Veja esquema genérico de uma meiose:



6. E – E – E – E

7. a

8. b

9. d

10. d

11. F – V – F – V

12. a

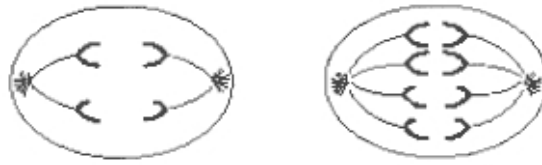
13. a

14. e

15. F – V – V – F – F – F

16. a) Isto se conclui porque a figura mostra a separação dos cromossomos homólogos. Este fato ocorre na primeira divisão da meiose.

b)



17. a) A figura mostra crossing-over entre cromossomos homólogos.

b) O fenômeno citado só ocorre em meiose, mais propriamente na prófase da primeira divisão meiótica. Ocorre nessa fase pois é nela que os cromossomos homólogos estão pareados. É entre eles que ocorre o crossing-over.

c) Esse fenômeno aumenta a variabilidade genética entre os descendentes dos seres vivos.

18. a

19. b

20. As células-tronco, por apresentarem como característica o fato de poderem se dividir, originando diferentes tecidos, são capazes de se diferenciar localmente, formando todos os tipos celulares lesados.

21. d

22. C – E – C – E

23. c

24. d

25. b

26. c

27. $1 + 4 + 16 + 32 = 53$

28. e

29. b

30. d

31. $1 + 8 + 32 = 41$

32. c

33. b

34. d

35. b

36. Na figura apresentada temos:

Intérfase: figura 5. As células apresentam um núcleo denso, organizado, com cromossomos não individualizados (eucromatina).

Metáfase: figura 2. Os cromossomos apresentam-se com o máximo grau de condensação, na região equatorial da célula.

Anáfase: figura 4. Os cromossomos migram para pólos opostos, orientados pelas fibras do fuso de divisão celular, como se estivessem sendo “puxados” para os pólos opostos da célula.

37. F – V – F – V – V

38. d

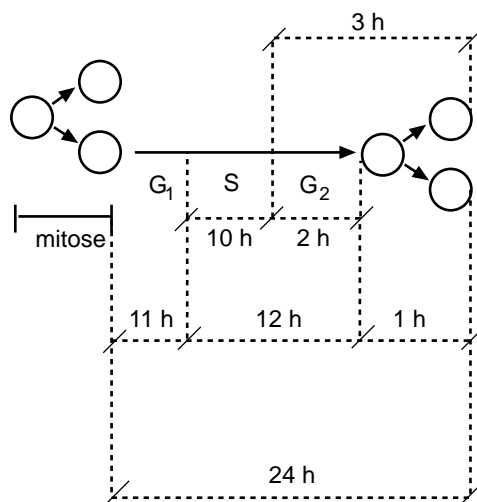
39. b

40. d

41. d

42. c

43. a) Uma dentre as diferenciações possíveis abaixo:
- Mitose: mantém o número de cromossomos; forma duas células.
 - Meiose: reduz o número de cromossomos à metade; forma quatro células.
- b) Mitose; é através da mitose que a célula somática origina duas células novas, idênticas entre si e à célula-mãe.
44. e
45. b
46. d
47. d
48. A duração das várias etapas do ciclo celular é G₁ – 11 horas; S – 10 horas; G₂ – 2 horas e mitose – 1 hora.
Veja esquema:



CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMT** Em 1758, Linnaeus propôs novas regras para denominar animais e plantas. Sobre essas regras, julgue as afirmações, usando **C** para certo e **E** para errado.
 - () O nome de família leva, em Zoologia, a terminação “inae” e, em Botânica, “aceae”.
 - () A denominação é uninominal para gênero e binominal para espécie.
 - () O conjunto de organismos, possuindo caracteres idênticos ou pouco diferentes e reproduzindo exclusivamente entre si, servirá para definir a categoria taxonômica denominada gênero.
 - () Em trabalhos publicados, todo nome científico deve ser grifado, ou escrito com tipo itálico ou com tipo negrito.

2. **UFCE** Pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade de Brasília estudaram duas populações de sagüis (soins), denominadas *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*, com a finalidade de melhor entender os mecanismos de especiação neste grupo taxinômico. Descobriram que as duas populações são morfológica e cariotipicamente diferentes e ocupam extensas e distintas áreas de distribuição, no Recôncavo Baiano. Há, no entanto, uma área de contato entre as duas populações, uma faixa de terra com cerca de 50 km, onde foram encontrados indivíduos e grupos familiares de híbridos entre elas. Outros pesquisadores relataram que obtiveram, em cativeiro, três gerações férteis de híbridos entre *C. jacchus* e *C. penicillata*.
 Aplicando-se o **conceito biológico de espécie** ao estudo acima, podemos então afirmar corretamente que *C. jacchus* e *C. penicillata*:
 - a) são duas espécies diferentes, pois recebem nomes científicos diferentes;
 - b) são duas espécies diferentes, pois apresentam diferenças morfológicas e cariotípicas;
 - c) são duas espécies diferentes, pois estão isoladas em áreas distintas;
 - d) pertencem à mesma espécie, pois não há isolamento reprodutivo entre as populações;
 - e) pertencem à mesma espécie, pois não há isolamento geográfico entre as populações.

3. **U.F. Viçosa-MG** Com relação ao nome científico do crustáceo *Diacyclops bicuspidatus thomasi* e as regras de nomenclatura biológica, é incorreto afirmar que:
 - a) o nome da espécie deve ser destacado em itálico ou sublinhado;
 - b) a espécie é sempre referida de forma trinominal;
 - c) *Diacyclops* é nome genérico e deve ser escrito com inicial maiúscula;
 - d) *thomasi* é categoria taxonômica inferior a *bicuspidatus*;
 - e) *bicuspidatus* é o nome específico escrito sempre com inicial minúscula.

4. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre as características gerais dos seres vivos, assinale o que for correto.
 - 01. Todos os seres vivos respondem a estímulos físicos e químicos do ambiente em que vivem.
 - 02. Todos os seres vivos têm a capacidade de crescer.
 - 04. Todos os seres vivos podem se reproduzir.
 - 08. Todos os seres vivos são constituídos por uma ou mais células.
 - 16. O conteúdo celular de um ser vivo está em constante movimento.
 Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

5. **VUNESP** São exemplos dos mais importantes filos do Reino Animal: poríferos, celenterados, platelmintos, nematelmintos, anelídeos, moluscos, artrópodos, equinodermos e cordados. Entre os filos citados,
- quais apresentam, simultaneamente, representantes exclusivamente dulcícolas e marinhos?
 - quais os que estão representados, simultaneamente, por animais de vida aquática, de vida terrestre e animais voadores?
6. **UFMS** São características do Reino Protista:
- ser constituído por organismos inferiores, unicelulares e eucariontes;
 - os organismos eucariontes que pertencem a ele, possuem núcleo bem individualizado pela presença de cariomembrana;
 - os protozoários não pertencem a este Reino;
 - as algas diatomáceas (crisófitas) pertencem a este Reino;
 - a maioria de seus componentes é dotada de organelas de locomoção, como pseudópodos, cílios e flagelos;
 - nenhuma das proposições anteriores caracteriza o Reino Protista.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

7. **UFCE** A célula é a unidade básica dos seres vivos, existindo seres uni ou pluricelulares. Utilizando-se a classificação de Whittaker (1969), que considera as algas multicelulares como plantas, associe corretamente os reinos com a constituição celular de seus representantes, relacionando as duas colunas.

REINO

- Reino Monera
- Reino Protista
- Reino Fungi
- Reino Plantae
- Reino Animalia

REPRESENTANTES

- seus representantes são todos unicelulares
- seus representantes são todos multicelulares
- seus representantes podem ser uni ou pluricelulares

A sequência correta das associações é:

- 1a, 2a, 3c, 4b, 5b.
- 1a, 2a, 3a, 4b, 5b.
- 1c, 2b, 3a, 4c, 5c.
- 1a, 2a, 3b, 4c, 5c
- 1c, 2c, 3c, 4b, 5b

8. **UFR-RJ** No 1º Torneio “Inter-Reinos” de Futebol, organizado pela Federação Taxonômica Internacional, cinco equipes disputaram os jogos entre si. Um “jogador” se destacou como artilheiro, levando seu time a vencer o campeonato. Esse “jogador” pertencia a um time com as seguintes características: eucarioto, heterótrofo, uni ou pluricelular, reprodução assexuada ou sexuada, com capacidade de causar micoses e estabelecer interações mutualísticas. Pela descrição acima, podemos concluir que a equipe campeã e o artilheiro foram, respectivamente,
- Monera Futebol Clube – João Rhizobium;
 - Protista Futebol e Regatas – Mário Ameba;
 - Sport Clube Fungi – Zé Bolor;
 - Clube Atlético Metafita – Leandro Goiabeira;
 - Metazoa Atlético Clube – Leonardo Gavião.

9. **Cefet-PR** *Rhinoxenus Bulbovaginatus* e *Cacatuocotyle paranaenses* são parasitos platemintinos de peixes de rios do Estado do Paraná. Estes dois parasitos pertencem:
- ao mesmo reino;
 - à mesma espécie;
 - ao mesmo gênero;
 - ao mesmo subgênero;
 - à mesma raça.
10. **PUC-RS** A chamada “estrutura procariótica” apresentada pelas bactérias nos indica que estes seres vivos são:
- destituídos de membrana plasmática;
 - formadores de minúsculos esporos;
 - dotados de organelas membranosas;
 - constituídos por parasitas obrigatórios;
 - desprovidos de membrana nuclear.
11. **F.I. Anápolis-GO** A respeito dos seres procariontes, assinale a alternativa **INCORRETA**:
- Existem espécies autótrofas e heterótrofas.
 - Apresentam reprodução sexuada ou assexuada.
 - Possuem organelas citoplasmáticas, tais como mitocôndrias e complexo de Golgi em suas células.
 - Existem espécies unicelulares isoladas e coloniais.
 - Apresentam respiração aeróbica ou anaeróbica.
12. **UFPB** No quadro abaixo, estão elencados os gêneros e as famílias a que pertencem diferentes mamíferos da Ordem Carnívora.

	raposa	coiote	cão	lobo	urso
gênero	<i>Urocyon</i>	<i>Canis</i>	<i>Canis</i>	<i>Canis</i>	<i>Ursus</i>
família	Canidae	Canidae	Canidae	Canidae	Ursidae

Da análise do quadro, espera-se que o maior grau de semelhança seja encontrado entre:

- cães, ursos e raposas;
 - raposas e cães;
 - coiotes, cães e lobos;
 - cães, raposas e coiotes;
 - ursos, cães e lobos.
13. **UFCE** “O sabiá, encontrado no semi-árido nordestino, é um ser adaptado à escassez d’água, portanto capaz de resistir às adversidades climáticas impostas pela estiagem.” Pelo texto acima, podemos afirmar corretamente tratar-se do animal “sabiá” ou do vegetal “sabiá”?
- Não, porque tanto animais como vegetais adaptam-se ao ambiente em que vivem por seleção natural.
 - Sim, desde que após o nome popular, aparecesse o nome científico, que é único para cada espécie.
 - Sim porque só o animal consegue sobreviver com pouca água.
- Das assertivas acima são verdadeiras:
- I e II
 - II e III
 - I e III
 - I, II e III

14. UERJ

“Fico pensando na grandeza do silêncio das plantas, por séculos e séculos compreendendo a agitação daquele bicho bípede à sua volta, o ser humano, bicho falante, bicho brigador, ansioso e rápido, capaz de amá-las tanto quanto as destruir, igualzinho e como faz consigo mesmo.”

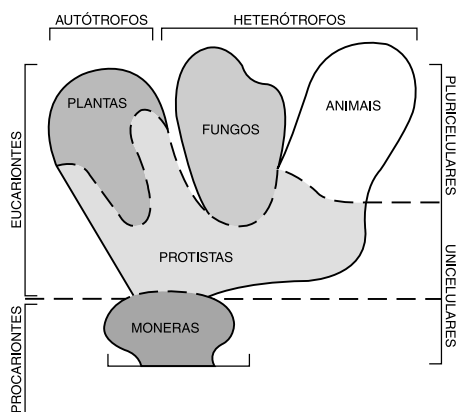
Artur da Távola (tavola@senador.senado.gov.br)

Numa linguagem poética, o autor mencionou diferenças entre vegetais e animais que à luz das ciências biológicas são tratadas de outra forma.

Animais e vegetais são classificados em reinos diferentes. Indique uma diferença que justifique essa classificação em relação à:

- a) forma de nutrição;
- b) morfologia celular.

15. **UERJ** O diagrama abaixo mostra a classificação dos seres vivos em cinco reinos, considerando a combinação de três critérios: número de células, existência de núcleo individualizado na célula e forma de nutrição.



SOARES, J. L. Biologia. São Paulo, Scipione, 1997.

A proposição que reúne adequadamente dois dos critérios de classificação dos seres vivos utilizados no diagrama é:

- a) existem eucariontes unicelulares;
- b) existem procariontes pluricelulares;
- c) não existem procariontes unicelulares;
- d) não existem eucariontes pluricelulares.

16. **PUC-RS** Considerando a hierarquia das categorias taxonômicas, é correto afirmar que dois animais que fazem parte da mesma ordem obrigatoriamente pertencerão , e dois animais pertencentes sempre terão maior semelhança entre si.

- a) à mesma classe – à mesma espécie
- b) à mesma família – ao mesmo gênero
- c) ao mesmo gênero – à mesma família
- d) ao mesmo gênero – à mesma espécie
- e) à mesma espécie – à mesma classe

17. **U.E. Ponta Grossa-PR** Integram a fauna do Parque de Vila Velha, no Paraná, os seguintes mamíferos: cachorro do mato, tamanduá-mirim, gambá, ratazana e capivara. No que respeita à classificação desses animais segundo a ordem a que pertencem, assinale o que for correto.

- 01. capivara – Perissodactyla
- 02. cachorro do mato – Carnívora
- 04. tamanduá-mirim – Edentata
- 08. gambá – Marsupialia
- 16. ratazana – Rodentia

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

18. **PUC-SP** Na primeira década deste século, o médico brasileiro Carlos Chagas iniciou uma série de estudos que o levaram a descrever o ciclo de vida de um importante I pertencente à II *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico do mal de Chagas e que tem como transmissor um III pertencente ao IV *Triatoma*, popularmente conhecido por “barbeiro”. No trecho acima, as lacunas I, II, III e IV devem ser substituídas correta e, respectivamente, por:
- a) protozoário, família, inseto e filo.
 - b) protozoário, espécie, inseto e gênero.
 - c) bacilo, espécie, verme e gênero.
 - d) bacilo, família, verme e filo.
 - e) vírus, ordem, molusco e gênero.
19. **UFMS** O texto abaixo foi extraído de uma reportagem sobre estudos recentes nos quais pesquisadores apresentaram evidências de que uma população de salmões originou duas novas espécies em pouco mais de 50 anos.

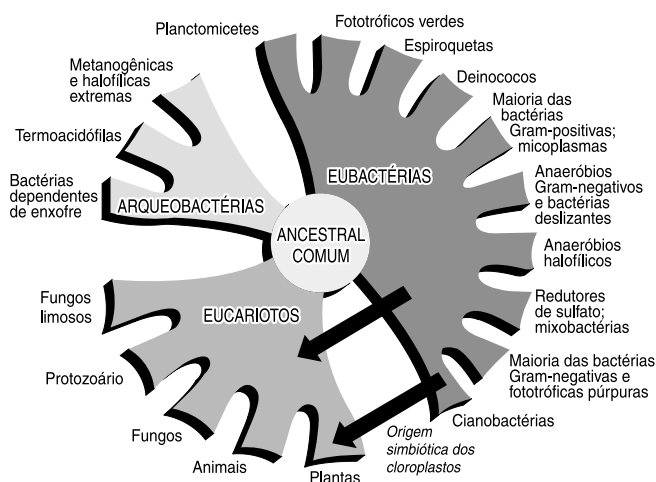
(...) Os cientistas presumiram que seria quase impossível assistir à evolução de uma nova espécie na natureza, um processo que era considerado longo demais para ser acompanhado durante o tempo de vida de qualquer ser humano. No entanto, pesquisadores que estudaram o salmão apresentaram evidências de que espécies novas podem evoluir muito mais rapidamente do que se julgava possível – em algumas dezenas de anos (...)

Adaptado do jornal O Estado de São Paulo, de 30 Outubro de 2000.

Há muita polêmica em torno das conclusões do estudo. Para refutar essas conclusões é preciso demonstrar que os salmões selecionados pelos pesquisadores são da mesma espécie. Para tanto basta provar que esses salmões:

- a) são morfologicamente muito semelhantes entre si e têm a mesma desenvoltura para nadar;
 - b) originam, pela reprodução, uma prole numerosa;
 - c) têm os mesmos hábitos, ocupam o mesmo habitat e concorrem pelo mesmo tipo de alimento;
 - d) reproduzem-se entre si, transmitindo seus genes ao longo das gerações;
 - e) têm o mesmo número de cromossomos.
20. **UFPR** Você poderia fazer uma pesquisa sobre um grupo zoológico no arquivo da biblioteca ou pela rede mundial de computadores, a INTERNET. Nas duas situações você recebeu instruções para fazer a procura por meio de palavra-chave, isto é, palavras que caracterizam o grupo que você quer encontrar.
- Selecione, entre as alternativas abaixo, qual(is) constitui(em) procedimento(s) correto(s), julgando verdadeira ou falsa.
- () Usando as palavras ASSIMETRIA, DIPLOBLÁSTICO E CNIDOBLASTO, chega-se ao filo Cnidaria, constituído de animais circulares e, portanto, assimétricos, apresentando dois tecidos no corpo.
 - () Com a palavra ACELOMADO chega-se aos Platelminhos, mas, para encontrar o grupo Trematoda, tem-se que acrescentar as palavras PARASITA e ESCÓLEX.
 - () A palavra METAMERIA sozinha não é suficiente para caracterizar nenhum grupo zoológico em particular. Para encontrar o táxon Crustácea, é necessário acrescentar, por exemplo, APÊNDICES BIRREMES e CIRCULAÇÃO ABERTA. Por outro lado, para encontrar o grupo dos Poliquetos, deve-se adicionar PARAPÓDIO e CIRCULAÇÃO FECHADA.
 - () Para encontrar informações sobre os insetos, pode-se combinar as seguintes palavras: EXOESQUELETO QUITINOSO, ASAS e TRAQUÉIAS.
 - () A palavra DEUTEROSTOMIA é suficiente para encontrar Chordata e para discriminá-lo de outros filos.
 - () Não existem palavras-chave para encontrar os Anfioxos, pois como eles constituem o elo de ligação entre os invertebrados e vertebrados, todas as suas características aparecem também em pelo menos um destes grupos.
 - () Para chegar a Aves, poderiam ser combinadas as palavras OVO, ENDOTERMIA e PENAS, mas nenhuma destas palavras sozinha seria suficiente.

A ilustração esquematiza relações evolutivas entre grandes grupos biológicos, estabelecidas com base em estudos comparativos com o RNA ribossômico.



6



21. UESC-BA A interpretação do diagrama, subsidiada por conhecimentos básicos da Biologia, permite concluir:

- A evolução decorreu com o desaparecimento dos grupos mais simples que foram substituídos pelos mais complexos.
- A organização procariótica é preservada e restrita às arqueobactérias.
- O autotrofismo se estabeleceu como exclusividade dos eucariontes.
- As arqueobactérias e eubactérias compartilham nichos ecológicos similares.
- A organização celular eucariótica proporcionou a evolução da pluricelularidade.

22. UESC-BA O diagrama sugere, no destaque em A, a participação de eubactérias na evolução da célula eucariótica.

De acordo com uma hipótese, essa participação originou-se de uma associação muito antiga entre um procarionte aeróbico e o precursor anaeróbico da célula eucariótica. Essa relação foi decisiva para a evolução de um padrão celular de maior nível de organização, porque lhe proporcionou:

- converter a energia solar em energia química.
- extrair de forma mais eficiente o potencial energético dos alimentos.
- realizar um processo que libera oxigênio, garantindo a oxigenação da atmosfera.
- utilizar o CO_2 como fonte de energia.
- adquirir organelas que armazenam moléculas energéticas para as atividades celulares.

23. UFR-RJ Embora sejam popularmente chamados de “ursos”, na realidade o urso castanho de origem européia, *Ursus arctos*; o urso preto americano, *Euarctos americanus*; e o urso polar branco, *Thalarctos maritimus*, são animais distintos.

- Se fosse possível o encontro do urso castanho com o urso polar, um suposto acasalamento resultaria em reprodução? Justifique.
- Explique por que ocorreu a diferenciação entre esses animais?

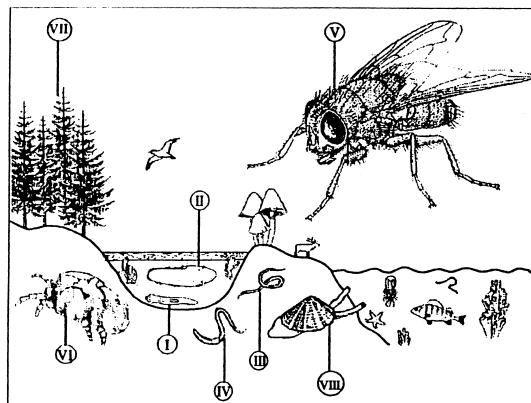
24. U. Caxias do Sul-RS Organismos heterotróficos, eucariontes que armazenam glicogênio como carboidrato de reserva, pertencem ao Reino:

- Fungi
- vegetal
- Protista
- vírus
- Monera

GABARITO

IMPRIMIR

A figura abaixo mostra esquematicamente a quantidade de espécies conhecidas nos grandes grupos de animais, plantas, fungos, protozoários e bactérias. Cada organismo representa um grupo taxonômico, e o tamanho do mesmo na figura é proporcional ao número de espécies conhecidas nesse grupo. Por exemplo, o número de insetos é muito maior que o de aves, como se pode ver pelo tamanho desses animais.



7



GABARITO

IMPRIMIR

25. **UnB-DF** Os seres vivos interagem de diversas maneiras e em diferentes intensidades, entre si e com o meio abiótico. Coma base na figura do texto, julgue os itens a seguir, usando **C** para certo e **E** para errado.
- () Os animais do grupo a que pertence o organismo I apresentam vida livre em ambientes aquáticos e terrestres, ou são parasitas.
 - () Os organismos dos grupos II, III e IV são animais unicelulares.
 - () Os organismos do grupo V são importantes dispersores de sementes.
 - () Os organismos dos grupos VI e VIII são importantes agentes decompositores de animais mortos.
 - () Os organismos do grupo VII não têm representantes aquáticos.
26. **UnB-DF** A figura do texto também ilustra alguns aspectos relacionados com a evolução das espécies. A respeito desse tema, julgue os seguintes itens, usando **C** para certo e **E** para errado.
- () Todos os animais representados na figura pertencem a filos diferentes.
 - () A camuflagem, freqüentemente encontrada nos organismos do grupo V, evoluiu por seleção natural e funciona, na maioria das vezes, como mecanismo de defesa contra predadores.
 - () Dos grupos de animais invertebrados representados na figura, aqueles que mais se aproximam dos peixes, segundo critérios embriológicos, são os organismos dos grupos V e VI.
 - () Mecanismos que dificultam a perda de água explicam a maior diversidade de organismos do grupo V no ambiente terrestre, quando comparados aos do grupo VIII.
27. **UFR-RJ** Um jovem biólogo, iniciante no estudo da Zoologia, possui seis exemplares distintos de animais – conforme listagem abaixo – que precisa agrupar da maneira mais correta.
1. estrela-do-mar (Equinoderma)
 2. mexilhão (Molusco)
 3. peixe (Cordado)
 4. poliqueto (Anelídeo)
 5. tênia (Platelminto)
 6. inseto (Artrópode)
- Considerando as principais características que apresentam esses organismos, agrupe-os da forma mais correta, utilizando o critério da origem evolutiva da boca e da ausência ou presença de celoma.

28. UFBA Muitos sistematistas concordam com a organização do mundo vivo em três grandes grupos – Domínios – que representam um nível taxanômico superior a Reino.

O quadro abaixo apresenta algumas características pertinentes a cada Domínio.

CARACTERÍSTICAS	DOMÍNIOS		
	BACTÉRIA	ARCHAEA	EUKARYA
Envelope nuclear	ausente	ausente	presente
Organelas envolvidas por membrana	ausente	ausente	presente
Citoesqueleto	ausente	ausente	presente
RNA polimerase	um só tipo	vários tipos	vários tipos
Aminoácido iniciador na síntese protéica	formil-metionina	metionina	metionina

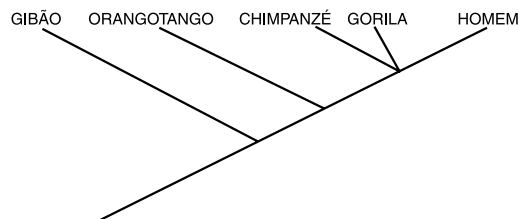
Com base na análise das informações e nos conhecimentos sobre a organização celular, pode-se concluir:

01. Os Domínios **Bactéria e Archaea** abrigam seres vivos com organização celular procariótica.
 02. A existência da membrana plasmática com arranjo molecular lipoprotéico específico é um atributo essencial à organização celular.
 04. A presença de organelas membranosas caracteriza um grupo de pequena diversidade biológica.
 08. **Bactéria, Archaea e Eukarya** exibem as mesmas estruturas protéicas envolvidas na sustentação, na forma e nos movimentos celulares.
 16. Fotossíntese e respiração aeróbica são processos celulares restritos ao Domínio **Eukarya**.
 32. A grande diversidade metabólica existente em **Bactéria** confere ao grupo expressiva importância ecológica.
 64. Dados moleculares revelam proximidade filogenética entre **Archaea e Eukarya**.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

29. U.E. Maringá-PR Considere as características a seguir e assinale o que for correto.

- A) Triblásticos
 - B) Diblásticos
 - C) Acelomados
 - D) Celomados
 - E) Pseudocelomados
 - F) Tubo digestivo ausente
 - G) Tubo digestivo incompleto ou ausente
 - H) Tubo digestivo completo
 - I) Sistema circulatório ausente
 - J) Sistema circulatório presente
 - K) Sistema respiratório ausente
 - L) Sistema respiratório presente
01. A, E, G e K são características de **Mollusca**.
 02. A, C, I e L são características de **Aschelminthes**.
 04. A, C, G e K são características de **Platyhelminthes**.
 08. A, E, F e J são características de **Echinodermata**.
 16. A, D, H e J são características de **Annelida**.
 32. B, F, J e L são características de **Porifera**.
 64. B, H, I e L são características de **Coelenterata (ou Cnidaria)**.
- Dê como resposta, a soma das alternativas corretas.

30. UFSE Considere a árvore filogenética abaixo.



Dos macacos antropóides representados no esquema, os que apresentam maior parentesco com o homem são o:

- a) chimpanzé e o orangotango;
- b) orangotango e o gorila;
- c) gorila e o chimpanzé;
- d) gibão e o chimpanzé;
- e) gorila e o gibão.

31. UFR-RJ A classificação dos animais pode ser feita baseando-se em critérios distintos. Entre eles utilizam-se o número de folhetos embrionários, a presença ou não de cavidade celômica e a origem embrionária da boca. A seguir observa-se uma árvore filogenética criada a partir desses critérios.



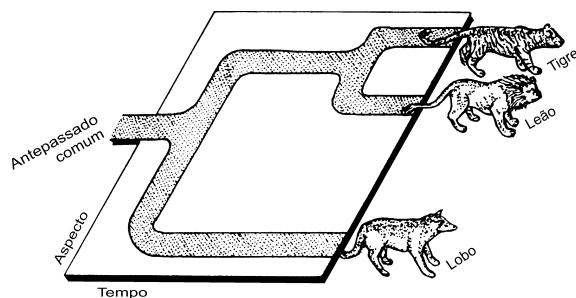
Adap.: LINHARES, Sergio e GEWANDSNADJER, Fernando.
Biologia hoje. São Paulo, Ática, 1998, p. 55.

Qual desses três critérios citados foi utilizado para separar a árvore filogenética em dois ramos no ponto indicado pela seta? Justifique.

32. Unicap-PE Julgue as alternativas corretas.

- () O reino Metazoa inclui organismos heterótrofos uni ou pluricelulares, como as amebas, as esponjas e os artrópodos.
- () A mobilidade é uma característica exclusiva do reino animal.
- () Em taxonomia, uma ordem engloba diversas famílias, assim como um gênero reúne diferentes espécies.
- () Uma das vantagens econômicas da reprodução assexuada nos vegetais é o ciclo reprodutivo rápido e produtor de indivíduos geneticamente diferentes do original.
- () Na organização de um sistema de classificação natural, devem considerar-se as condições ambientais em que vivem os seres dentro de um mesmo ecossistema.

O diagrama representa a história evolutiva de três grupos de animais.



33. UERN A partir de sua análise, pode-se afirmar:
- Há maior divergência genética entre tigre e leão.
 - O lobo é o ancestral mais próximo do leão.
 - Lobo, leão e tigre partilham um ancestral comum.
 - O lobo pertence a um grupo evolutivamente mais recente.
 - Existe intenso fluxo gênico entre o tigre e o leão.
34. UERN Lobo, leão e tigre apresentam como características comum:
- sistema termorregulador que mantém a temperatura corporal constante;
 - excreção de resíduos nitrogenados sob a forma de ácido úrico;
 - circulação dupla e incompleta com mistura de sangue venoso e arterial;
 - estômago compartimentado para facilitar a digestão de proteínas e celulose;
 - corda dorsal presente na fase adulta, sustentado o corpo.

35. UFR-RJ

"Um momento mágico de força e embriaguez foi a mim proporcionado pela natureza brilhante das algas do gênero *Noctiluca*, quando coletava material para elaboração de minha dissertação. (...)"
BRASIL, A.C.S. 1995.

Os organismos, mencionados no texto acima, são muitas vezes considerados por zoólogos como animais e por botânicos como vegetais.

Como podemos diferenciar esses dois grupos de organismos, segundo os critérios fisiológico e celular?

36. F.M. Itajubá-MG O Zoológico de São Paulo está mantendo em cativeiro uma espécie de formigas carnívoras gigantes, *Dinoponera gigantea*, as quais podem ultrapassar 30 mm de comprimento. Tais formigas têm sido alimentadas com uma dieta composta por baratas, grilos e larvas de besouro (tenébrios). Sobre os espécimes grifados os quais direta ou indiretamente compõem a dieta das formigas é correto afirmar:
- Apenas dois deles pertencem à mesma Ordem.
 - Dois deles pertencem à mesma Família.
 - Todos eles pertencem a Ordens diferentes.
 - Apenas dois deles pertencem à mesma Classe.
 - Dois pertencem à mesma Subordem.
37. FUVEST-SP É comum o cruzamento entre jumento e égua para se obter o híbrido conhecido como burro. Este, apesar de seu vigor físico, é estéril.
- Sabendo-se que o número diplóide de cromossomos o jumento é 62 e o da égua 64, quantos cromossomos devem estar presentes em cada célula somática do burro?
 - Com base no conceito biológico de espécie, o jumento e a égua pertencem à mesma espécie? Por quê?

"O organismo humano hospeda cerca de seis espécies de ameba (...) mas só uma, a *Entamoeba histolytica*, é indiscutivelmente capaz de comprometer sua saúde.

Por serem morfologicamente idênticas, diferindo apenas em nível molecular. *E. histolytica*, e *E. dispar* são de difícil caracterização.

E. histolytica e *E. dispar* ocupam o intestino grosso humano, mas só a primeira causa colite disenterica, caracterizada por fortes diarreias acompanhadas de muco e sangue.

Superada apenas pela malária e pela esquistossomose, essa amebíase ocupa o 3º lugar no ranking das endemias que provocam os maiores índices de morbidade e mortalidade."

Ciência Hoje, p.57.

38. UERN Considerando-se os sistemas de classificação biológica e os critérios neles utilizados, pode-se afirmar:

- E. histolytica* e *E. dispar* são espécies distintas de um mesmo gênero.
- O critério utilizado na separação dos dois organismos é tipicamente lineano.
- Aspectos ecológicos foram determinantes na classificação dos organismos citados.
- E. histolytica* e *E. dispar* constituem subespécies de *E. coli*.
- Os organismos referidos se distinguem nos níveis de família e ordem.

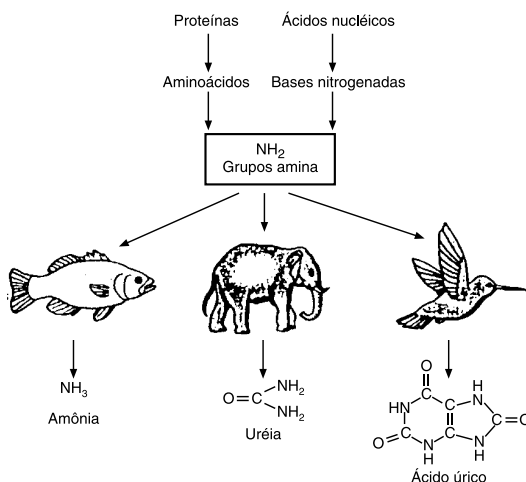
39. UERN Do ponto de vista ecológico, a análise da situação descrita permite afirmar:

- E. histolytica* e *E. dispar* ocupam o mesmo nicho ecológico, em habitats distintos.
- A relação entre *E. histolytica* e o homem pode ser descrita como desarmônica, do tipo parasitismo.
- Entre o homem e as seis espécies de amebas que hospeda, estabelece-se uma competição interespecífica.
- Os causadores de amebíase, malária e esquistossomose utilizam a mesma estratégia de infecção.
- As amebas no intestino do homem exemplificam uma relação mutualística.

40. UFCE Os seres vivos são, atualmente, divididos em cinco reinos. Essa divisão baseia-se, principalmente, no tipo de nutrição e na organização celular dos organismos. Assinale a alternativa que mostra corretamente como são considerados os organismos pertencentes ao reino Animalia.

- multicelulares, procarióticos e heterótrofos;
- unicelulares, eucarióticos e heterótrofos;
- multicelulares, eucarióticos e autótrofos;
- multicelulares, eucarióticos e heterótrofos;
- unicelulares, procarióticos e autótrofos.

41. Unifacs-BA O metabolismo de proteínas e ácidos nucleicos gera subprodutos, cuja excreção se faz de forma diversificada:



Sobre as relações filogenéticas e a posição sistemática dos animais ilustrados, julgue as afirmativas:

- ☐ Os elefantes fazem parte do grupo com menor radiação adaptativa
- ☐ Esses animais integram diferentes classes de um mesmo filo.
- ☐ Os peixes constituem o grupo mais antigo de vertebrados na Terra.
- ☐ Todos compartilham um ancestral remoto comum.
- ☐ Cada um dos animais representa a categoria sistemática mais específica.

CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS

1

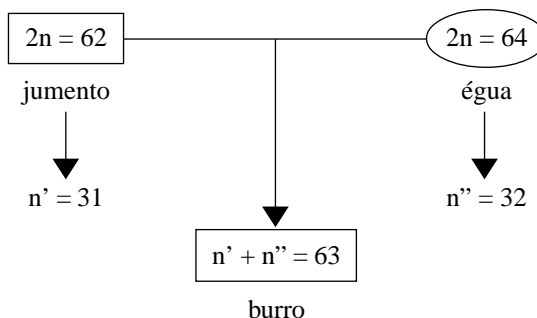


GABARITO

IMPRIMIR

1. C – E – E – C
2. d
3. b
4. $1 + 2 + 4 + 16 = 23$
5. a) Apresentam, simultaneamente, representantes de água doce e marinhos: poríferos e celenterados.
b) Os cordados e os artrópodos possuem representantes de vida aquática, terrestres e voadores.
Entre os artrópodos estão os insetos, e entre os cordados, os mamíferos e aves.
6. $01 + 02 + 08 + 16 = 27$
7. a
8. c
9. a
10. e
11. c
12. c
13. a
14. a) animais – heterótrofos (não fabricam o próprio alimento);
vegetais autótrofos (fabricam o próprio alimento).
b) Uma das diferenciações possíveis abaixo:
 - Animais: não possuem parede celular, possuem centríolo;
 - Vegetais: possuem parede celular, não possuem centríolo.
15. a
16. a
17. $2 + 4 + 8 + 16 = 30$
18. b
19. d
20. F – F – V – V – F – F – F
21. c
22. b
23. a) Não, pois os ursos castanhos e polar pertencem a espécies diferentes (e até a gênero diferentes) o que impossibilita um acasalamento com reprodução.
b) Essa diferenciação é consequência de um longo isolamento geográfico ocorrido há milhares de anos.
24. a
25. C – E – E – E – E
26. E – C – E – C
27. Estrela-do-mar e peixe são Deuterostomados e Celomados; Poliqueto, Mexilhão e Inseto são Protostomados e Celomados; Tênia é Protostomado e Acelomado.
28. $01 + 02 + 32 + 64 = 99$
29. $4 + 16 = 20$
30. c

31. O critério utilizado foi o da origem embrionária da boca, pois um dos ramos é protostomado e o outro é deuterostomado.
32. F – F – V – F – F
33. c
34. a
35. A diferença fisiológica básica está no fato de os vegetais realizarem fotossíntese. Quanto ao critério celular, podemos diferenciá-los pela presença de centríolos e lisossomos (célula animal) e de cloroplastos e parede celular (célula vegetal).
36. c
37. a) Portanto, nas células somáticas do burro, existe um total de 63 cromossomos.
b) O jumento e a égua não pertencem à mesma espécie, porque possuem número cromossômico diferente. Além disso, produzem descendente estéril.



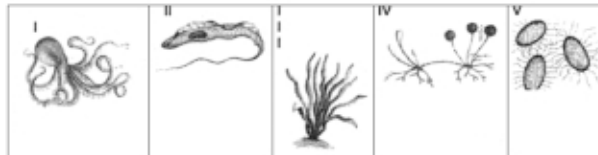
38. a
39. b
40. d
41. F – V – V – V – F



INVERTEBRADOS

1. **U. Católica-GO** Observe as gravuras e julgue as proposições usando V verdadeiro ou F falso.

- () Nas gravuras anteriores temos: I – Animal invertebrado; II – Protozoário; III – Fungo; IV – Vegetal inferior; V – Bactérias.



- () Dos itens observados acima somente o representante V não possui cariomembrana.
 () O *Trypanosoma cruzi* é um protozoário. Ele é o grande responsável pela doença de Chagas. Para evitarmos esta doença devemos erradicar o barbeiro que é utilizado como vetor.
 () Os fungos são indispensáveis para a fabricação de pães, cerveja e penicilina. No entanto, alguns tipos de fungos podem produzir doenças pois, pelo fato de sua digestão ser extracorpórea, eliminam enzimas no ambiente, causando putrefação dos tecidos e, conseqüentemente, as micoses.
 () Os vegetais inferiores como as algas verdes reproduzem-se por meio de esporos ou por conjugação, em que ocorre a união de dois núcleos.
 () O polvo é um representante do filo Mollusca, pertencente à classe Cephalopoda.

2. **UFRN** Os poríferos ou esponjas formam, desde o Cambriano, uma fauna relativamente significativa; no entanto, sua estrutura e seu comportamento peculiares têm levado alguns estudiosos a considerar que os representantes desse filo demonstram inabilidade em evoluir os sistemas ou os órgãos, diferentemente do que acontece com outros grupos, porque:

- a) seu esqueleto constitui um suporte rígido que impede deslocamentos;
 b) a ausência de sistemas sensitivos que lhes assegurem defesa os torna vulneráveis à ação de predadores;
 c) a falta de sistema nervoso os impossibilita de se alimentarem de matéria em suspensão;
 d) sua fixação a substratos dificulta a captura de algas e, conseqüentemente, sua sobrevivência.

3. **U.F. Pelotas-RS** As esponjas constituem o Filo Porífera do Reino Animal, sendo indivíduos de organização corporal simples, considerados um ramo primitivo na evolução dos metazoários. Os poríferos são usados pelos pintores para obter certos efeitos especiais na técnica de aquarela; antigamente, eram usados também como esponjas de banho.

Quanto às esponjas, é correto afirmar que:

- a) não possuem tecidos verdadeiros e apresentam apenas espículas silicosas;
 b) possuem tecidos verdadeiros e podem apresentar espículas calcárias ou silicosas;
 c) não possuem tecidos verdadeiros e podem apresentar espículas calcárias ou silicosas;
 d) não possuem tecidos verdadeiros e apresentam apenas espículas calcárias;
 e) possuem tecidos verdadeiros e apresentam apenas espículas silicosas.

4. **UNICAMP-SP** Os animais podem ou não apresentar simetria. Considere os seguintes animais: planária, esponja, medusa (água-viva), minhoca, coral e besouro.

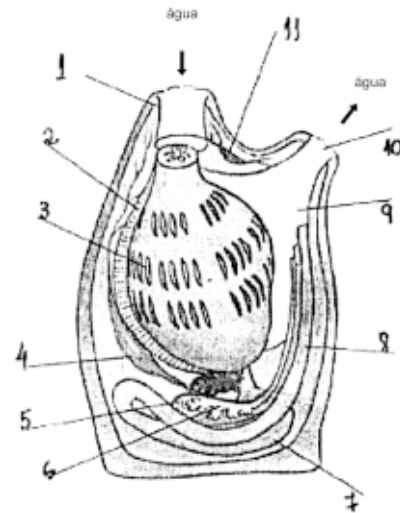
- a) Quais deles apresentam simetria radial? E quais apresentam simetria bilateral?
 b) Caracterize esses dois tipos de simetria.
 c) Por que a simetria radial da estrela-do-mar é considerada secundária?

5. **U. Alfenas-MG** Os protocordados constituem um grupo de pequenos animais marinhos que não apresentam crânio, encéfalo e também são destituídos de coluna vertebral. Um estudante de biologia esquematizou, em seu relatório de aulas práticas, o protocordado *Ascidia*.

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. sifão inalante | 7. estômago |
| 2. endóstilo | 8. intestino |
| 3. rádula | 9. átrio |
| 4. coração | 10. sifão exalante |
| 5. ovário | 11. gânglio nervoso |
| 6. testículo | |

Pode-se dizer que o estudante errou somente em:

- | | |
|-------|-------|
| a) 10 | d) 03 |
| b) 02 | e) 11 |
| c) 04 | |



6. **UnB-DF** Na tabela a seguir, julgue os itens constantes da coluna **afirmação**. Caso o item esteja certo, atribua a ele, na coluna **valor**, o número constante na coluna **peso** referente ao item; caso contrário, atribua-lhe esse número com o sinal negativo. No campo reservado ao **TOTAL**, escreva a soma algébrica dos números atribuídos na coluna **valor**. Considere como resposta da questão o valor absoluto do resultado obtido no campo **TOTAL**.

ITEM	AFIRMAÇÃO	PESO	VALOR
I	Quero-quero, lobo-guará, tamanduá-bandeira e lagarto são animais que pertencem ao filo Chordata .	12	
II	Formigas, cupins e aranhas pertencem a uma mesma classe e estão amplamente distribuídos por todos os ambientes, formando o maior número de espécies catalogadas.	13	
III	Lesmas e caramujos pertencem ao filo Mollusca .	14	
IV	Cracas e anêmonas são exemplos de celenterados.	15	
V	As hidras de água doce são pólipos individuais, porém a maioria das espécies do filo a que pertencem é sésil e forma colônias.	16	
VI	Os lagartos são animais pecilotérmicos que apresentam respiração pulmonar, coração com quatro cavidades, reprodução sexual, fecundação interna e desenvolvimento direto.	17	
		TOTAL	

7. **UFRJ** Em 1912 foi lançado ao mar um navio transatlântico, que naufragou no Atlântico Norte a cerca de 600 quilômetros da costa. No dia do naufrágio o casco do navio encontrava-se limpo, pois tratava-se de sua viagem inaugural. Redescoberto em 1985, a cerca de 1.000 metros de profundidade, o navio foi filmado por equipes de pesquisadores. Nos filmes se pode notar que os destroços estavam recobertos por inúmeras espécies de invertebrados marinhos fixos, tais como esponjas, cnidários e poliquetas.

- Explique o aparecimento de animais fixos nos destroços isolados.
- Explique a ausência de algas marinhas, que também são organismos marinhos fixos, nos destroços do navio.

8. **FATEC-SP** O critério utilizado para agrupar os camarões, moluscos e equinodermos é:

- | | |
|-----------------------------|---|
| a) todos são marinhos. | d) todos possuem exoesqueleto. |
| b) todos possuem antenas. | e) todos possuem canal inalante e canal exalante. |
| c) todos são invertebrados. | |

9. **UFPI** Assinale a alternativa que menciona corretamente, o que pode significar, sob o ponto de vista evolutivo, o fato de animais com características primitivas, como as esponjas terem sido um dos primeiros a se formar e serem abundantes até hoje.
- a) Sua estratégia evolutiva não foi bem sucedida.
 - b) A seleção natural não atuou sobre as esponjas.
 - c) As esponjas mostraram adaptação às pressões ambientais.
 - d) Não foram expostos a nenhum tipo de pressão ambiental.
 - e) Não apresentaram muita variabilidade genética.

10. **U. Caxias do Sul-RS** A coordenação nervosa nos Invertebrados é difusa nos mais primitivos e centralizada nos mais evoluídos. A centralização da coordenação nervosa apareceu primeiramente no filo:

- a) celenterados
- b) asquelmintos
- c) anelídeos
- d) platelmintos
- e) artrópodos

11. **U.E. Ponta Grossa-PR** Entre os seres vivos adultos que são dotados de simetria radial figuram:

- 01. pólipos
- 02. homem
- 04. caramujo
- 08. ouriço-do-mar
- 16. sanguessuga

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

12. **UEGO** Utilize V verdadeiro ou F falso para responder à questão abaixo:

Os alimentos que os seres vivos ingerem proporcionam as substâncias necessárias para a manutenção do seu metabolismo normal e são indispensáveis para o seu desenvolvimento.

- () As minhocas são detritívoras, alimentam-se de restos de várias origens, especialmente vegetais, que são ingeridas com grande quantidade de terra.
- () A tiflosole é uma prega longitudinal dorsal, presente no tubo digestivo dos anelídeos com função trituradora dos alimentos.
- () O aparelho bucal mais comum nos insetos é o tipo triturador que possui duas fortes mandíbulas.
- () Os carrapatos estão incluídos no grupo dos ácaros e são hematófagos.
- () O homem é um ser autótrofo.

13. **Unifor-CE** Apresentam a capacidade de se reproduzirem tanto assexuada quanto sexualmente, as:

- a) planárias
- b) lombrigas
- c) minhocas
- d) aranhas
- e) lulas

14. **UERJ**

Biólogos da UERJ desvendam segredos dos corais de Búzios

Os moradores locais, preocupados com os danos que os barcos ancorados nas praias do balneário, a poluição do mar e a venda excessiva de corais no comércio local poderiam trazer para a fauna marinha da região, resolveram procurar ajuda.

Adaptado de *O Globo*, 24/09/2000.

Cite uma função dos recifes de corais na preservação do ecossistema litorâneo.

15. **UFRS** O que Platelmintos e Moluscos possuem em comum?

- a) O sistema respiratório.
- b) A presença de celoma.
- c) O tipo de sustentação.
- d) O sistema digestivo.
- e) A ocorrência de cefalização.

16. **PUC-RS** A alternativa que apresenta a relação correta entre o grupo animal e a estrutura excretora que o caracteriza é:

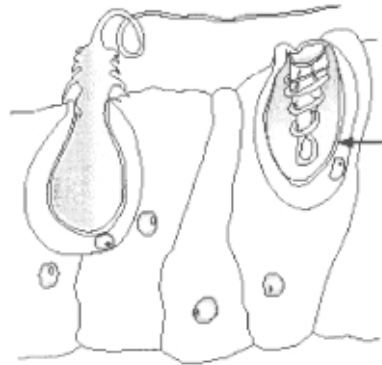
- a) celenterado → glândulas verdes
- b) platelmintos → túbulos de Malpighi
- c) insetos → glândulas coxais
- d) nematódios → vacúolos contráteis
- e) anelídeos → nefrídios

17. **Mackenzie-SP**

A estrutura assinalada ao lado é denominada _____ e é encontrada nos _____.

Preenchendo corretamente as lacunas, temos a sequência:

- a) nematocisto e platelmintos
- b) espiráculo e poríferos
- c) tentáculo e nemátodos
- d) estatocisto e poríferos
- e) nematocisto e cnidários



18. **F.I. Anápolis-GO** Insetos e crustáceos têm em comum:

- a) um par de antenas;
- b) sistema circulatório do tipo aberto;
- c) sistema respiratório traqueal;
- d) sistema excretor por túbulos de Malpighi
- e) fecundação externa.

19. **UFPB** As figuras abaixo representam os invertebrados **A** e **B**, pertencentes a diferentes filos zoológicos.



Considerando as características dos sistemas excretor e circulatório e da respiração, pode-se dizer que **A difere de B** por apresentar:

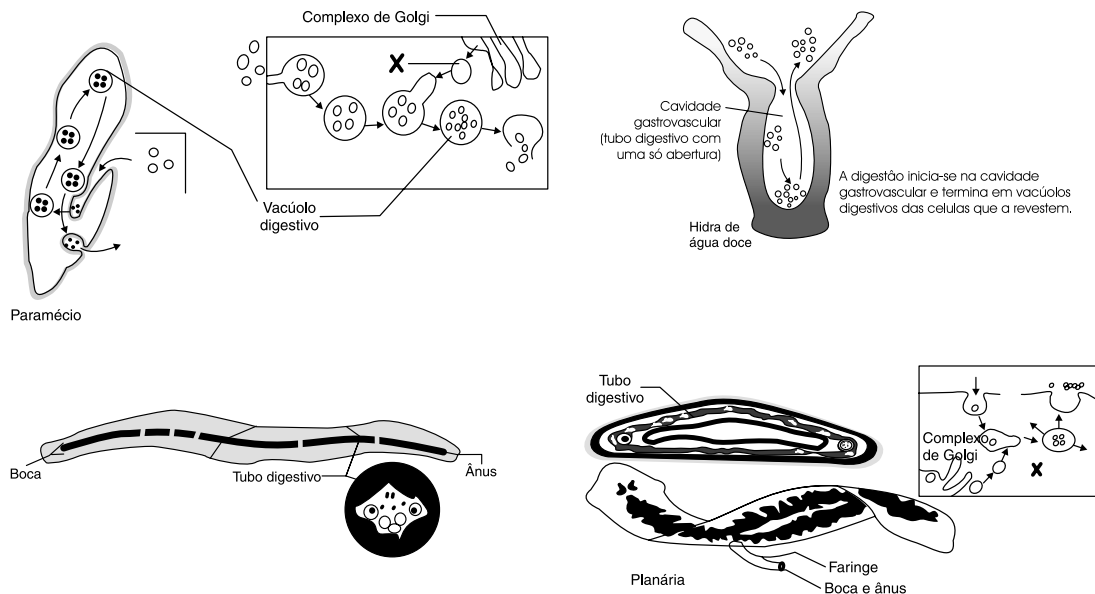
	Sistema Excretor	Sistema Circulatório	Respiração
a)	Células flama	Ausente	Pela superfície do corpo
b)	Metanefrídio	Fechado	Branquial
c)	Glândula verde	Aberto	Branquial
d)	Metanefrídio	Fechado	Pelas pápulas
e)	Túbulos de Malpighi	Aberto	Traqueal

20. **VUNESP** Existem nos filos animais estruturas que os caracterizam e os identificam. Coanócitos, cnidoblastos, células-flama ou solenócitos, sistema ambulacrário e rádula são algumas estruturas encontradas, respectivamente, em

- a) platelmintos, celenterados, poríferos, equinodermos e moluscos.
- b) poríferos, celenterados, equinodermos, platelmintos e moluscos.
- c) poríferos, celenterados, platelmintos, equinodermos e moluscos.
- d) poríferos, celenterados, platelmintos, moluscos e equinodermos.
- e) equinodermos, moluscos, poríferos, celenterados e platelmintos.

- 21. Unirio** Todas as células necessitam de alimentos que utilizam, em parte para obter energia, e, em parte, como material de construção. Para os indivíduos heterótrofos, porém, os alimentos não se encontram no ambiente numa forma que lhes permita sua utilização direta pelas células. As grandes moléculas que deles fazem parte terão de ser desdobradas em moléculas menores, e essa é a finalidade da digestão.

Os esquemas a seguir representam o processo digestivo como uma necessidade comum a diferentes tipos de organismos.



- Em qual destes seres vivos a digestão é exclusivamente intracelular?
- Que estrutura celular, assinalada com um “X” nos esquemas acima, participa ativamente desse processo?
- A evolução nos animais acabou por permitir que o movimento dos alimentos se fizesse num só sentido, e, conseqüentemente, que as suas transformações se sucedessem em cadeia, o que tornou a digestão mais fácil e eficiente. Em qual dos seres vivos representados nos esquemas ocorre esse processo digestivo?

- 22. VUNESP** São exemplos dos mais importantes filos do Reino Animal: poríferos, celenterados, platelmintos, nematelmintos, anelídeos, moluscos, artrópodos, equinodermos e cordados. Entre os filos citados,

- quais apresentam, simultaneamente, representantes exclusivamente dulcícolas e marinhos?
- quais os que estão representados, simultaneamente, por animais de vida aquática, de vida terrestre e animais voadores?

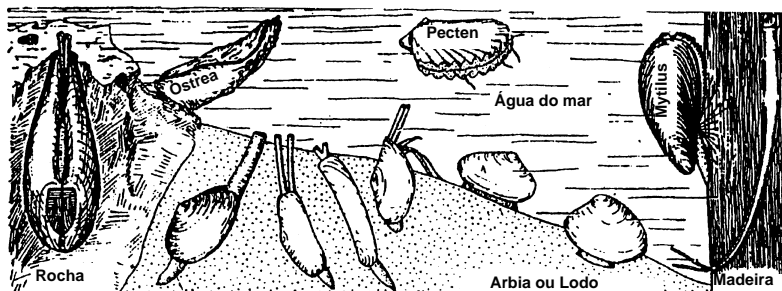
- 23. PUC-PR** Excreção é um processo de remoção de substâncias tóxicas ou inúteis do interior dos organismos, realizado por estruturas especializadas. Analise os 5 exemplos, verificando se há correspondência entre o animal e a estrutura excretora.

Animal	Estrutura para excreção
I. gafanhoto	tubo de Malpighi
II. planária	célula flama
III. esquilo	rim
IV. minhoca	nefrídio
V. hidra	vacúolo contrátil
Estão corretas:	
a) apenas I, II, III e IV;	d) apenas II, III e IV;
b) apenas II, III, IV e V;	e) apenas III, IV e V.
c) apenas I, II e III;	

"... Os moluscos constituem um grupo muito bem sucedido na natureza. Ocupam vários ambientes e exibem hábitos de vida bastante diversificados"

Trecho extraído do livro "Biologia", de Amabis e colaboradores, 1974, p.294.

Em relação a esse filo e baseado na observação dos diferentes hábitos mostrados na figura, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).

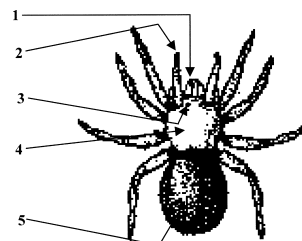


01. A respiração é branquial nos animais aquáticos e pulmonar nos terrestres.
 02. Os gastrópodos possuem no assoalho da faringe a rádula que utilizam para raspar o alimento.
 04. A figura representa o grupo dos bivalvos, que se caracterizam por apresentar uma concha formada por duas partes chamadas valvas, no interior das quais se encontra a cabeça, diferenciada, o pé e a massa visceral.
 08. O grupo dos bivalvos compreende muitos animais comestíveis e importantes economicamente, como os mexilhões, as ostras e os "escargots".
 16. Como características embrionárias são celomados, deuterostômios e apresentam simetria radial.
 32. A lula é um decápodo com o corpo afilado em forma de cone e a cabeça com oito tentáculos.
 64. Baseado na figura podemos constatar que enquanto o Pecten é um animal de vida livre, a ostra e o Mytilus são fixos.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

25. UFMS De acordo com o esquema abaixo, assinale a(s) alternativa(s) que associa(m) **corretamente** os números às estruturas por eles indicadas.

01. 1 – Quelícera, 2 – Pedipalpo, 3 – Olhos simples.
02. 1 – Pedipalpo, 2 – Quelícera, 3 – Cefalotórax.
04. 1 – Pedipalpo, 4 – Cefalotórax, 5 – Abdome.
08. 1 – Quelícera, 4 – Abdome, 5 – Cefalotórax.
16. 2 – Pedipalpo, 4 – Cefalotórax, 5 – Abdome.
32. 1 – Quelícera, 3 – Olhos simples, 4 – Abdome.

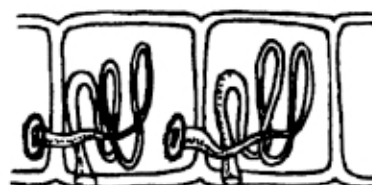
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.



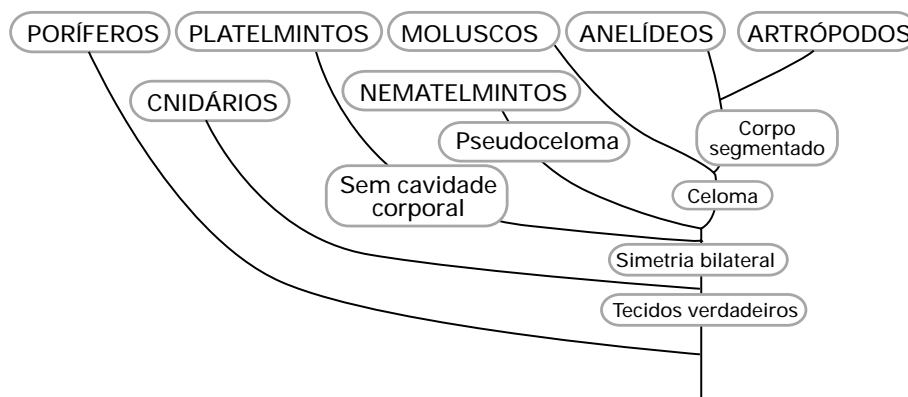
26. Unifor-CE As estruturas mostradas na figura ao lado representam órgãos excretores de um invertebrado.

O nome deste tipo de órgão excretor e o nome do grupo de animais no qual é encontrado são, respectivamente,

- | | |
|-----------------------|----------------|
| a) protonefrídio | – platelmintos |
| b) túbulo de Malpighi | – insetos |
| c) nefrídio | – anelídeos |
| d) glândula verde | – crustáceos |
| e) glândula coxal | – aracnídeos |



27. **U.F. Uberlândia-MG** Assinale a alternativa que apresenta somente exemplos de ctenóforos (ou cnidários).
- Esponjas, anêmonas, lírios-do-mar e corais.
 - Hidras, anêmonas, medusas e corais.
 - Hidras, esponjas, medusas e lírios-do-mar.
 - Esponjas, medusas, Sycons e rosas-do-mar.
28. **UFF-RJ** Os Platyelmintos pertencem ao primeiro grupo de animais a possuir um sistema excretor. Este é bastante primitivo, formado por células-flama. A principal função destas células é:
- remover o excesso de água e os resíduos nitrogenados do sangue e lançá-los para o intestino;
 - remover o excesso de água e os resíduos nitrogenados do sistema circulatório e lançá-los para o exterior;
 - remover o excesso de água e os resíduos nitrogenados do tecido epitelial e lançá-los para o intestino;
 - remover o excesso de água e os resíduos nitrogenados do ectoderma e lançá-los para os túbulos de Malpighi;
 - remover o excesso de água e os resíduos nitrogenados do mesoderma e lançá-los para o exterior.
29. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre moluscos, assinale o que for correto.
- Seu corpo é constituído por cabeça, pé e saco visceral.
 - Apresentam sistema digestivo incompleto.
 - Apresentam sistema circulatório fechado.
 - Seu corpo é revestido por uma epiderme rica em glândulas.
 - A concha da maioria dos moluscos apresenta três camadas principais: camada nacarada, camada prismática e camada orgânica.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.
30. **FUVEST-SP** A figura mostra uma árvore filogenética dos grandes grupos de animais invertebrados.



Existe um filo animal, pouco mencionado nos livros de textos, chamado Gnathostomulídea, cujos representantes atuais vivem entre os grãos de areia de certas praias oceânicas. Os animais desse grupo não apresentam corpo segmentado nem cavidade corporal, mas certas espécies têm tubo digestivo completo, com boca e ânus. Tais características sugerem que os gnatostomulídeos se separaram do tronco principal da árvore filogenética entre os grupos de:

- poríferos e cnidários.
- cnidários e platelmintos.
- platelmintos e nematelmintos.
- nematelmintos e moluscos.
- moluscos e anelídeos.

31. **UFMS** Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) em relação à importância dos Moluscos.
01. A classe Gastropoda é considerada a mais diversificada; nela estão incluídos os animais que vivem só no ambiente aquático (água doce e no mar) e que constituem os moluscos mais evoluídos, apresentando carne muito macia, suave e saborosa.
 02. Algumas espécies podem produzir pérolas, cuja origem se deve à penetração de “objetos” estranhos em seu corpo e ficam entre o manto e a concha.
 04. Na indústria, as conchas são utilizadas para fabricar adubo e confeccionar botões e bijuterias.
 08. Os mariscos, siris e mexilhões constituem valiosa fonte de alimentos, rica em cálcio, fosfato e outras substâncias.
 16. As lulas são consideradas uma iguaria no preparo de diversos pratos devido ao sabor e valor nutritivo; muitas, também, são criadas visando à extração do nanquim.
 32. Possuem propriedades analgésicas, diuréticas, antibióticas e anti-reumáticas de valor já comprovado, apesar das pessoas reagirem com aversão à idéia de utilizá-los na alimentação.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

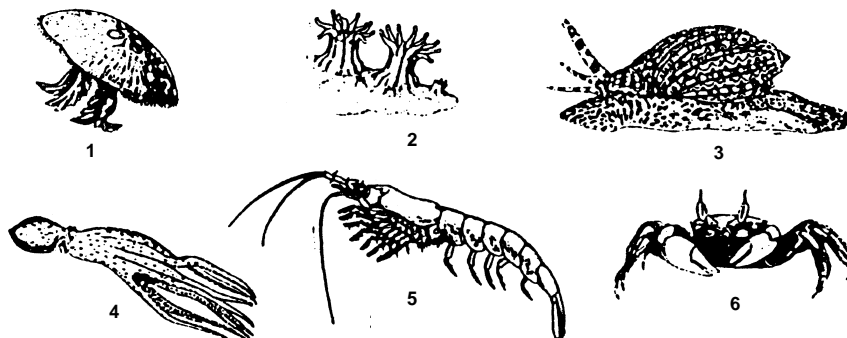
32. **Unifor-CE** Em uma gástrula de camarão, injetou-se uma substância radiativa nas células que circundam o blastóporo. Se tal substância permanecer nessas células, poderá ser evidenciada, no animal adulto,

- | | |
|--------------------|------------------|
| a) na região anal; | d) nas gônadas; |
| b) na região oral; | e) no intestino. |
| c) nas brânquias; | |

33. **UNP-RN** Num jantar em que se serviu lagosta, camarão, ostra, lula e polvo, pode se afirmar que foram servidos:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) somente moluscos; | c) somente peixes e crustáceos; |
| b) crustáceos, moluscos e peixes; | d) somente crustáceos e moluscos. |

34. **UERJ**



BARNES, Robert D. Zoologia de los invertebrados. México, Ed. Interamericana, 1977.

Na figura acima, os animais classificados como Moluscos, Crustáceos e Celenterados ou Cnidários, respectivamente são os de número:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) 1 e 6 – 2 e 3 – 4 e 5 | c) 5 e 6 – 1 e 4 – 2 e 3 |
| b) 2 e 4 – 1 e 3 – 5 e 6 | d) 3 e 4 – 5 e 6 – 1 e 2 |

35. **U.F. Viçosa-MG** Considerando as minhocas e sanguessugas, é correto afirmar que:

- a) pertencem à mesma Classe pois possuem o corpo formado por anéis;
- b) a presença de cerdas pode diferenciar a minhoca da sanguessuga;
- c) possuem sistema circulatório aberto e são organismos acelomados;
- d) apresentam apenas reprodução assexuada e desenvolvimento indireto;
- e) possuem o corpo cilíndrico sem segmentação verdadeira.

36. **U.E. Maringá-PR** Assinale o que for correto:

01. Corpo dividido em cabeça, tórax e abdômem, três pares de pernas e um par de antenas são características da classe Chilopoda.
02. Os insetos com desenvolvimento do tipo holometábolo (metamorfose completa) passam pelos estágios de larva e pupa; borboletas e moscas apresentam esse tipo de desenvolvimento.
04. O exoesqueleto dos Arthropoda é uma das características que permitiu que alguns grupos desse filo ocupassem com sucesso o ambiente terrestre, pois ele reduz a perda de água, que é um dos principais problemas que os animais enfrentam no meio terrestre.
08. Os insetos apresentam olhos compostos, aparelhos bucais modificados de acordo com o hábito alimentar, e os órgãos excretores são os tubos de Malpighi.
16. Os integrantes da classe Crustacea são exclusivamente aquáticos, e a principal adaptação que apresentam a esse meio é a respiração traqueal.
32. As principais características dos Arachnida são quatro pares de pernas, um par de antenas, um par de mandíbulas e olhos compostos.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

37. **UFSE** Comparando-se os ciclos de vida de platielmintos e nematóides parasitas do homem, pode-se afirmar que estágios larvais de vida livre ocorrem somente nos gêneros:

- a) *Schistosoma* e *Ancylostoma*. c) *Ascaris* e *Taenia*.
b) *Ancylostoma* e *Ascaris*. d) *Taenia* e *Wuchereria*. e) *Wuchereria* e *Schistosoma*.

38. **UFCE** O conhecimento dos artrópodes é de grande importância médica. Mencione 02 razões que apoiem esta afirmativa e cite pelo menos duas classes de artrópodes envolvidos em problemas de saúde humana.

39. **UFR-RJ** João, aluno do ensino médio que estava fazendo uma revisão em seus apontamentos de zoologia, verificou que, ao contrário dos gastrópodes marinhos que apresentam respiração branquial, os gastrópodes dulcícolas (que vivem em água “doce”) utilizam oxigênio atmosférico através de sua cavidade paleal que é ricamente vascularizada, como um pulmão primitivo. Surgiu, então, uma dúvida: “Por que esses animais aquáticos respiram por pulmões? Outros moluscos, como os bivalves, respiram por meio de brânquias, quer vivam em água “doce” ou salgada e o mesmo acontece com os peixes. Por que, então, os gastrópodes dulcícolas não respiram por brânquias?”

João, ao formular tais questões, não lembrava que:

- a) vivendo em águas rasas, a respiração pulmonar permite um aproveitamento melhor do oxigênio atmosférico;
- b) os gastrópodes dulcícolas representam o retorno ao ambiente aquático depois que seus ancestrais conquistaram o ambiente terrestre;
- c) a pressão parcial do oxigênio em águas interiores é muito menor que na água do mar;
- d) próximo à superfície, a disponibilidade de alimentos é maior;
- e) os gastrópodes não são planctófagos, não podendo realizar a filtração.

40. **FUVEST-SP** Uma pessoa tem alergia a moluscos. Em um restaurante onde são servidos “frutos do mar”, ela pode comer, sem problemas, pratos que contenham

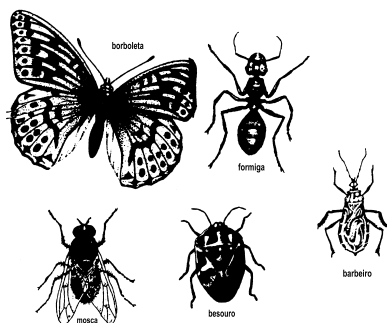
- a) lula e camarão. c) mexilhão e lagosta.
b) polvo e caranguejo. d) lula e polvo. e) camarão e lagosta.

41. **UEMS** Um restaurante refinado da capital, tem como principal atração servir pratos finos e exóticos, como escargot, lagosta, pepino-do-mar e gafanhoto em pó. Esses animais são respectivamente:

- a) Crustáceo, molusco, equinodermata e inseto.
- b) Molusco, equinodermata, crustáceo e inseto.
- c) Molusco, crustáceo, equinodermata e inseto.
- d) Molusco, crustáceo, inseto e equinodermata.
- e) Equinodermata, crustáceo, molusco e inseto.

42. PUC-PR Na ilustração estão representados cinco insetos.

Considerando a ORDEM a que cada inseto pertence, assinale a alternativa em que os cinco insetos se encontram corretamente classificados.



	Hemiptera	Hemiptera	Lepidoptera	Coleoptera	Diptera
a)	borboleta	mosca	formiga	besouro	barbeiro
b)	formiga	barbeiro	besouro	borboleta	mosca
c)	barbeiro	formiga	borboleta	besouro	mosca
d)	barbeiro	formiga	borboleta	mosca	besouro
e)	formiga	barbeiro	mosca	besouro	borboleta

43. UFRN Marque a opção em que as duas classes estão corretamente associadas ao tipo de respiração e à importância.

INSECTA		ARACHNIDA	
Tipo de Respiração	Importância	Tipo de Respiração	Importância
a) Traqueal	Praga agrícola	Traqueal ou Filotraqueal	Parasitas de animais
b) Filotraqueal	Transmissão de doenças	Traqueal	Cadeia alimentar
c) Traqueal	Controle biológico	Filotraqueal	Despoluidor ambiental
d) Filotraqueal	Produção de Propólis	Traqueal ou Filotraqueal	Produção de veneno

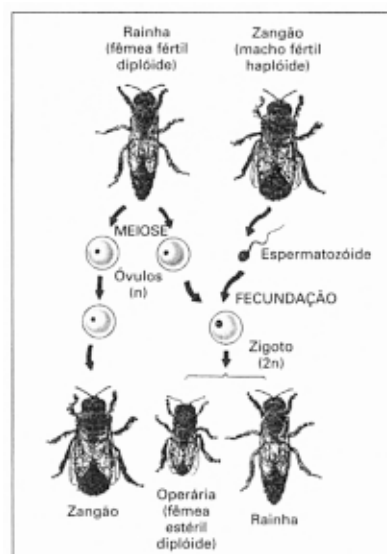
44. UFPI A figura a seguir mostra esquematicamente o tipo de reprodução em abelhas do gênero Apis.

Análise as seguintes afirmativas sobre o esquema da figura.

- A produção de zangões caracteriza o processo de reprodução assexuada denominado partenogênese.
- Os zangões podem ser considerados clones perfeitos da abelha rainha, uma vez que não houve a fecundação dos óvulos que os originaram.
- As operárias são estéreis devido à espermatogênese nos zangões produzir, através da meiose gametas com um número de cromossomos 4(quatro) vezes menor.

Da análise das afirmativas acima podemos assegurar que:

- apenas I está correta;
- I e II estão corretas;
- II e III estão corretas;
- apenas II está correta;
- I e III estão corretas.



45. UNICAMP-SP Os vertebrados apresentam apenas endoesqueleto, enquanto que os invertebrados podem apresentar exoesqueleto ou endoesqueleto.

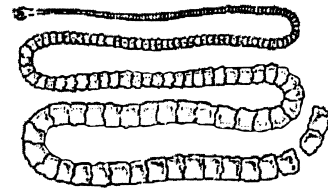
- Dê um exemplo de invertebrado com endoesqueleto e outro com exoesqueleto. Indique em cada caso a função e o principal componente químico do esqueleto.
- Que grupo de vertebrados possui esqueleto inteiramente cartilaginoso?

46. UFMG Observe as figuras.

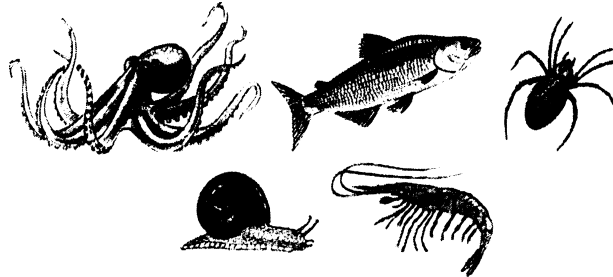
Os animais representados nessas figuras possuem sistema reprodutor masculino e feminino. Portanto um único indivíduo dessas espécies que sobreviva é capaz de reconstituir toda a população.

Assim sendo, esses animais devem apresentar todas as seguintes características, exceto:

- a) Autofecundação c) Hermafroditismo
b) Fecundação interna d) Reprodução assexuada



47. U.E. Norte Fluminense-RJ Observe os animais representados abaixo:



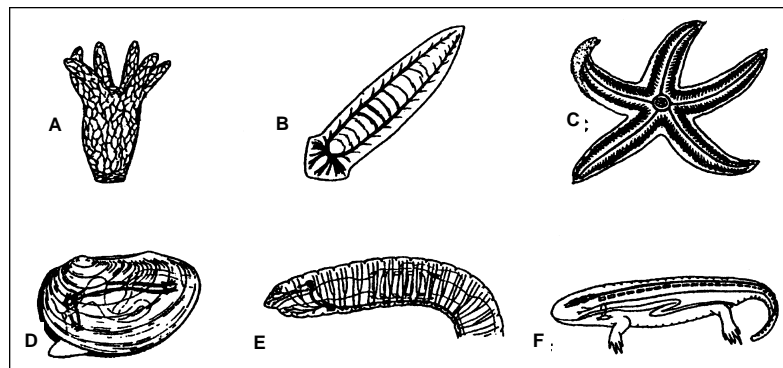
- a) Cite o nome de um representante do grupo dos Artrópodos e uma característica que o distingue dos demais grupos de animais.
b) Aponte uma razão pela qual o peixe é o único que pode ser classificado como vertebrado.

48. UFSC

" (...) Com a finalidade de perceber estímulos, transmiti-los a diversas partes do corpo e efetuar as respostas, a maioria dos animais tem um sistema nervoso."

STORER T. e USINGER R. *Zoologia Geral*. Ed. Nacional, 1979, p. 143.

Com relação ao sistema nervoso e à interpretação das figuras, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).



01. Em A, temos a hidra que, assim como os demais celenterados, tem uma rede nervosa difusa no corpo com um gânglio central.
02. Em B, temos uma planária com gânglios na região da "cabeça", dos quais partem dois cordões nervosos separados, ligados por comissuras.
04. Em C, está representada uma estrela do mar, que tem um sistema nervoso bilateral.
08. No berbigão D e na minhoca E, os gânglios supraesofágicos e subesofágicos situam-se, respectivamente, sobre e sob o esôfago e ligam-se por conectivos.
16. No lagarto F, o sistema nervoso caracteriza-se pela presença do encéfalo, do cordão nervoso ventral e dos nervos segmentares pares.
32. Enquanto nos invertebrados a posição do sistema nervoso é ventral, nos vertebrados ela é dorsal.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

49. **VUNESP** Observe o esquema.

Suponha que o pássaro, se quiser comer a minhoca, tenha que passar por seis círculos que contenham pistas (informações) com características deste anelídeo, não podendo pular nenhum círculo. Um caminho correto a ser percorrido é

- 2, 3, 6, 9, 8 e 11.
- 2, 3, 6, 5, 8 e 11.
- 1, 4, 7, 8, 9 e 11.
- 2, 3, 6, 5, 8 e 10.
- 3, 2, 1, 4, 7 e 10.



50. **UEMS** O esquema abaixo é válido para o desenvolvimento de muitas espécies de insetos. Os insetos que apresentam esse tipo de desenvolvimento são denominados:

OVO → LARVA → PUPA → ADULTO

- holometábolos;
- hemimetábolos;
- ametábolos;
- imagos;
- acelomados.

51. **UFSE** As figuras abaixo mostram quatro invertebrados.



Possuem túbulos de Malpighi somente:

- I e II
- I e III
- II e III
- II e IV
- III e IV

52. **U. Alfenas-MG** A superfície do corpo de Artrópodes está protegida da evaporação por um exoesqueleto impermeável de quitina. No entanto, com a impermeabilização da superfície do corpo, surge o problema da captura de oxigênio para a respiração, que nesses animais é resolvido através:

- de túbulos de Malpighi;
- de túbulos de Malpighi e brânquias;
- de traquéias;
- de brânquias;
- do sistema aquífero ou ambulacrário.

53. UFMG Observe os animais representados nestas figuras:



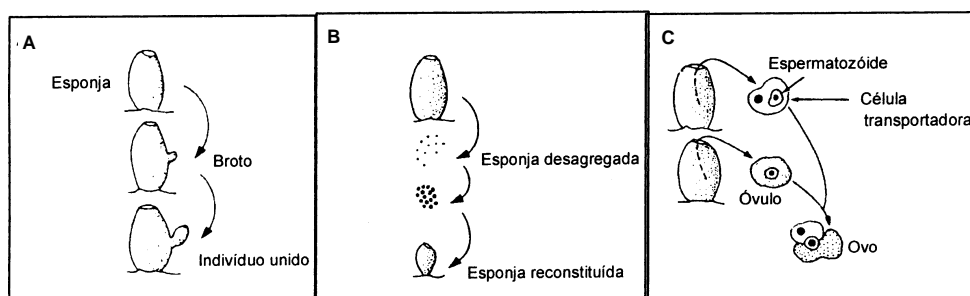
Todos os seguintes parâmetros podem ser utilizados para incluir esses animais em um mesmo grupo, exceto:

- Apresentar digestão extracelular.
- Botar ovos.
- Constituir problema para a Saúde Pública.
- Ser inseto.

54. UFSC O Filo Porífera é representado pelas esponjas. Na figura, as letras A, B e C referem-se aos aspectos reprodutivos destes animais.

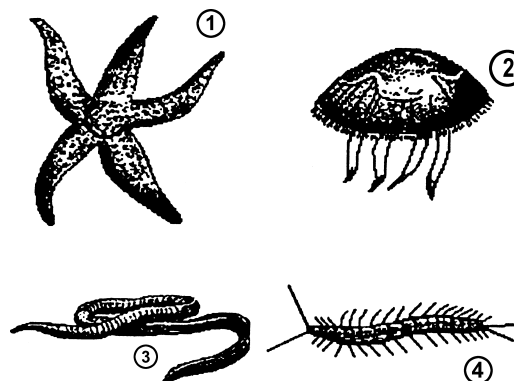
- A representa um tipo de reprodução assexuada.
- B representa um tipo de reprodução sexuada.
- C representa, pela presença de células sexuais, a reprodução assexuada.
- A é denominado brotamento.
- Para a formação do ovo, em C, deve ocorrer a fecundação.
- Em A e B, os organismos produzidos por estes mecanismos possuem diferenças genéticas em relação ao indivíduo que lhe deu origem.
- O fenômeno apresentado, em C, possibilita o aumento da variabilidade entre as esponjas.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.



55. UFSC As figuras ao lado representam animais pertencentes a diferentes filos.

- A figura 1 refere-se a um platelminto.
- Os filos, representados por 1 e 2, apresentam simetria bilateral.
- A principal característica do filo representado na figura 3 é o corpo segmentado em anéis.
- As moscas também fazem parte do filo representado pela figura 4.



- Todos os filos apresentados pertencem ao grupo dos vertebrados.
 - O animal representado na figura 3 é hermafrodita.
 - Todos os animais pertencentes aos filos representados por 2 e 4 são parasitas.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

56. **FUVEST-SP** “Humilhação dessas lombrigas / humilhação de confessá-las (...) / o que é pior: mínimo verme / quinze centímetros modestos (...) / enquanto Zé, rival na escola (...), / ele expeliu entre ohs! e ahs! (...) / formidável tênia porcina: / a solitária de três metros.”

(C.D. ANDRADE, “Dupla Humilhação”)

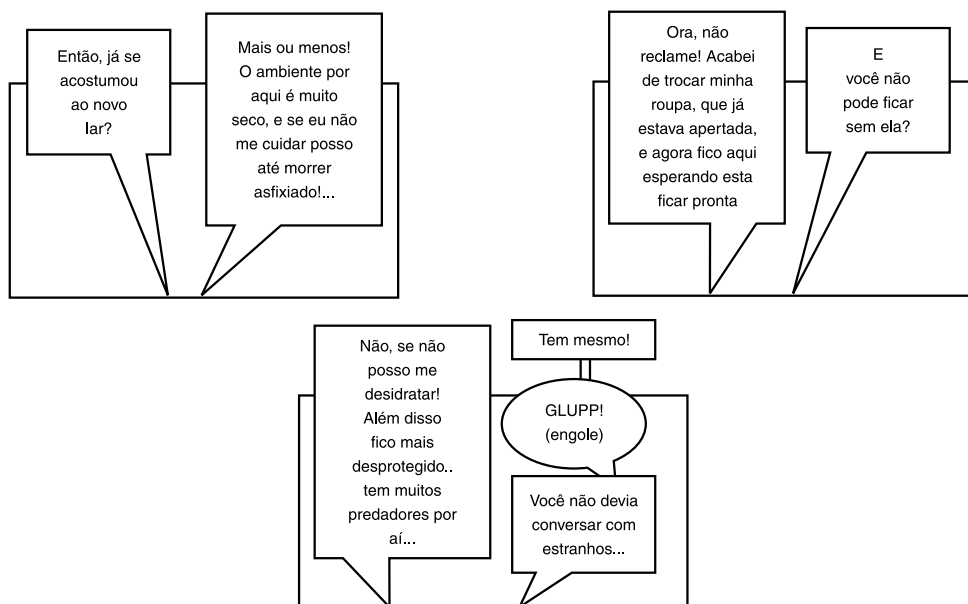
Lombrigas e solitárias (tênia) pertencem a grupos animais distintos e, apesar da ‘humilhação’ do protagonista, ele teria argumentos biológicos para afirmar que as lombrigas apresentam maior complexidade que as tênia.

- a) A quais filos animais pertencem a lombriga e a tênia respectivamente?
- b) Cite duas novidades evolutivas do filo da lombriga em relação ao filo da tênia.

57. **UFCE** A biodiversidade em nosso planeta é um fato marcante. Assinale a alternativa que mostra o filo animal com o maior número de espécies conhecidas.

- a) *Annelida*.
- b) *Platyhelminthos*.
- c) *Porifera*.
- d) *Nematoda*.
- e) *Arthropoda*.

58. **UFR-RJ** Leia atentamente os quadrinhos abaixo:



O diálogo acima nos permite deduzir que as duas personagens ocultas são:

- a) um réptil e um anfíbio;
- b) um artrópodo e um anfíbio;
- c) um anfíbio e um réptil;
- d) um réptil e um anelídeo;
- e) um artrópodo e um anelídeo.

59. **Univali-SC** O corpo dos artrópodes é coberto por um exoesqueleto cuja composição básica é a quitina. De tempos em tempos, a epiderme secreta um líquido que forma um espaço entre ela e o exoesqueleto. Depois, produz um esqueleto novo. Em determinado momento, o velho arrebenta e é abandonado.

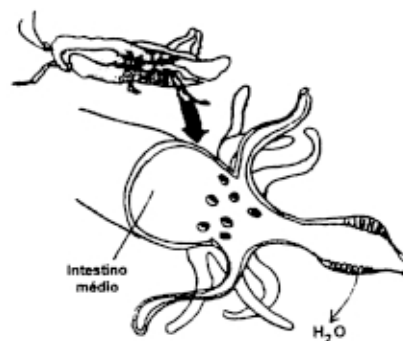
Sobre este fenômeno, podemos afirmar que:

- I. A troca de esqueleto é chamada de ecdise;
- II. O exoesqueleto limita o crescimento do animal;
- III. O crescimento dos artrópodes é contínuo como o de todos os outros animais.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é(são):

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) todas
- e) nenhuma

- 60. FEI-SP** Um animal com exoesqueleto articulado e musculatura estriada pode ser:
a) lula b) sapo c) gafanhoto d) papagaio e) estrela-do-mar
- 61. UESC-BA** Considerando-se que as drosófilas estão incluídas na Classe Insecta, devem, entre outros aspectos, caracterizar-se, porque:
a) estão incluídas em um filo de animais restritos a ambientes terrestres;
b) formam populações bastante uniformes com pouca variabilidade fenotípica.
c) apresentam o corpo organizado em duas regiões, o cefalotórax e o abdômen;
d) se reproduzem espontaneamente em laboratório com gerações assexuais rápidas e numerosas.
e) apresentam o desenvolvimento submetido ao fenômeno da ecdise.
- 62. U.F. Uberlândia-MG** Com relação aos artrópodes, assinale a alternativa correta.
a) Os diplópodos ou piolhos-de-cobra possuem duas pernas por segmento, aparelho bucal picador sugador e não têm antenas.
b) Os crustáceos possuem o corpo dividido em cabeça, cefalotórax e abdome. Possuem um par de antenas na cabeça e um par de pernas em cada segmento do cefalotórax e do abdome.
c) Os aracnídeos possuem o corpo dividido em cefalotórax e abdome, oito pares de pernas no cefalotórax e um par de antenas diminutas. Não possuem asas.
d) Os insetos possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Há três pares de pernas no tórax, onde pode ou não haver asas e um par de antenas na cabeça.
- 63. Univali-SC** Um biólogo, em uma coleta marinha, encontrou um animal desconhecido, de corpo tubular, com simetria radical, sem cabeça ou segmentação. O animal apresentava uma extremidade fechada e fixa e a outra uma boca central, circundada por tentáculos moles ligada à cavidade digestiva em forma de saco. Era desprovido de ânus. Com esses dados ele decidiu identificar o animal. Para tanto pesquisou em um catálogo de animais marinhos, escolhendo o volume que se referia aos:
a) equinodermos b) celenterados c) poríferos d) tunicados e) crustáceos
- 64. FATEC-SP** Os sistemas respiratórios de minhocas, baratas, peixes e cobras são, respectivamente:
a) traqueal, cutâneo, branquial, pulmonar. d) cutâneo, traqueal, pulmonar, pulmonar.
b) traqueal, traqueal, branquial, pulmonar. e) cutâneo, traqueal, branquial, pulmonar.
c) cutâneo, cutâneo, branquial, branquial.
- 65. UFR-RJ** Estrutura, função e grupo de animais, representados na figura abaixo, apresentam-se relacionados em:
a) célula flama – respiração – insetos;
b) tubos de Malpighi – respiração – aranhas;
c) tubos de Malpighi – excreção – insetos;
d) célula flama – excreção – aranhas;
e) tubos de Malpighi – respiração – insetos.



- 66. UFRS** Os aracnídeos são animais terrestres que ocorrem em uma grande diversidade de habitats. Em relação a estes animais é correto afirmar que:
a) possuem antenas;
b) possuem três pares de patas;
c) apresentam excreção por nefrídios;
d) possuem quelíceras;
e) são monóicos.

67. **FEI-SP** A medicina, atualmente, tem se utilizado de sanguessugas para obter sucesso em reimplantes de estruturas amputadas. As sanguessugas pertencem ao filo:
- Nemathelminthes
 - Artropoda
 - Echinodermata
 - Annelida
 - Mollusca
68. **U.F. Viçosa-MG** Com relação às frases abaixo é incorreto afirmar que:
- os platelmintos apresentam diferenciação ântero-posterior do corpo;
 - os nematelmintos possuem músculos apenas longitudinais;
 - os anelídeos apresentam segmentação verdadeira;
 - os moluscos possuem sistema circulatório aberto ou lacunoso;
 - os equinodermas apresentam exoesqueleto quitinoso.
69. **UFPR** Um animal X, recentemente descoberto, apresenta as características abaixo quanto à respiração e circulação.
- X possui respiração aérea, efetuada através de uma estrutura respiratória fina e ramificada, a qual fica alojada em uma cavidade respiratória interna. Existem 5 (cinco) orifícios externos para a entrada de ar nessa cavidade, comunicando-se com ela através de tubos reforçados por anéis de quitina. Um pequeno conjunto de músculos auxilia na expansão e retração da cavidade respiratória, possibilitando a entrada e a saída do ar ambiental. As trocas gasosas ocorrem entre a estrutura respiratória e inúmeros vasos sanguíneos a ela associados, cujo sangue contém pigmentos que auxiliam no transporte dos gases respiratórios. Esses vasos sanguíneos são ramificações de um vaso principal que transporta o sangue bombeado pelo coração. Este sangue, após a oxigenação, retorna por um outro vaso ao coração, onde se mistura ao sangue venoso.
- Com relação às características descritas acima, julgue as afirmativas:
- ☐ A estrutura respiratória de X, fina e ramificada, facilita as trocas gasosas no animal, pela diminuta espessura a ser atravessada pelos gases e pela grande superfície de contato entre ar e sangue.
 - ☐ O fato de a estrutura respiratória de X ficar alojada numa cavidade respiratória está diretamente relacionado ao hábito da respiração aérea desse animal.
 - ☐ A presença de pigmentos transportadores de gases respiratórios no sangue permite classificar X unicamente como animal vertebrado.
 - ☐ O vaso de X que transporta o sangue do coração até a estrutura respiratória tem função análoga à das veias pulmonares dos vertebrados.
 - ☐ Os músculos que promovem alteração de volume da cavidade respiratória de X desempenham uma função análoga à do diafragma, no homem.
 - ☐ A circulação de X é do tipo dupla e completa, como aquela existente nas aves e mamíferos.



INVERTEBRADOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. F – V – V – V – V – V

2. a

3. c

4. a) Apresentam simetria radial:

- esponjas (predominantemente radial);
- água-viva;
- coral.

Apresentam simetria bilateral:

- planária;
- minhoca;
- besouro.

b) A simetria bilateral se caracteriza pela presença de um único plano de simetria que passa por um eixo central. Na simetria radial temos vários planos de simetria que passam por um eixo central.

c) Na estrela-do-mar, a simetria larval (bipinária) é considerada primária, sendo bilateral. Na fase adulta (simetria secundária) a simetria é pentarradial.

5. d

6. C – E – C – E – C – E - somatório = 3

7. a) Esponjas, cnidários e poliquetas possuem em seu ciclo de vida, uma fase de larva móvel que se dispersa através das correntes marinhas. Essas larvas encontrando substratos favoráveis neles se fixam.

b) As algas dependem da existência da luz para realizar a fotossíntese, mas nessa profundidade não existe luz suficiente para a ocorrência de fotossíntese.

8. c

9. c

10. d

11. $1 + 8 = 9$

12. V – F – V – V – F

13. a

14. Uma dentre as funções:

- Os corais são a principal fonte de alimento de peixes, crustáceos e moluscos.
- Os corais servem como abrigo para os peixes, crustáceos e moluscos.

15. e

16. e

17. e

18. b

19. b

20. c

21. a) Paramécio.

b) Lisossomo.

c) Lombriga.

22. a) São os poríferos e os celenterados.

b) São os artrópodes e os cordados.

23. a

24. $1 + 2 + 64 = 67$

25. $01 + 16$

26. c

27. b

28. e

29. $1 + 8 + 16 = 25$

30. c

31. $02 + 04 + 16 = 22$

32. b

33. d

34. d

35. b

36. $2 + 4 + 8 = 14$

37. a

38. Muitos artrópodos procedem como vetores ou transmissores de doenças infecto-contagiosas, como o mosquito da dengue e febre amarela (Classe Insecta), e o barbeiro, transmissor da doença de Chagas (Classe Insecta). Outros são peçonhentos, como a aranha-armadeira (Classe Arachnida) e o escorpião-amarelo (Classe Arachnida), responsável pelos acidentes mais sérios, principalmente em crianças.

39. b

40. e

41. c

42. c

43. a

44. a

45. a) Um exemplo de invertebrado com endoesqueleto poderia ser um animal do grupo dos equinodermos (ouriço-do-mar, etc.). O endoesqueleto contribui para a proteção e a sustentação, sendo constituído, quimicamente, por carbonato de cálcio. Um exemplo de invertebrado com exoesqueleto poderia ser um animal do grupo dos Artrópodes (insetos, crustáceos, aracnídeos, etc.). A função dessa estrutura é, também, de sustentação e de proteção, sendo constituída, quimicamente, por quitina, eventualmente impregnada por sais de cálcio.

Alguns moluscos com concha externa (ostras, mariscos, caracóis, etc.) poderiam também ser citados como exemplos de invertebrados com exoesqueleto, neste caso de composição calcárea.

b) Peixes cartilaginosos (condrictes).

46. d

47.a) Aranha ou Camarão. Possuem patas articuladas.

b) É o único que possui coluna vertebral.

48. $2 + 8 + 32 = 42$

49.a

50. a

51. b

52. c

53. d

54. $1 + 4 + 8 + 16 + 64 = 93$

55. $4 + 8 + 32 = 44$

56. a) As lombrigas pertencem ao filo Nematóides e as tênias, ao filo Platielmintes.

b) O filo da lombriga possui algumas “novidades” evolutivas. Entre elas:

- sistema digestório completo;

57. e

58. b

59. a

60. c

61. e

62. d

63. a

64. e

65. c

66. d

67. d

68. e

69. V – V – F – F – V – F



CORDADOS

1

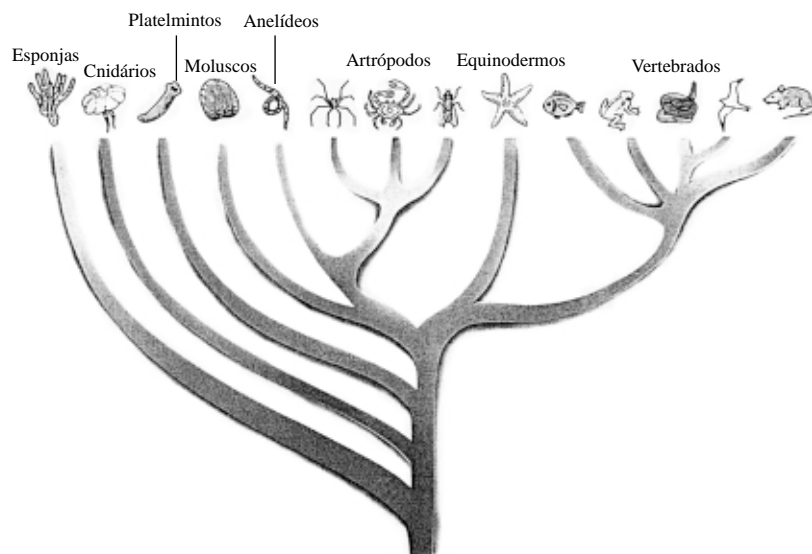


GABARITO

IMPRIMIR

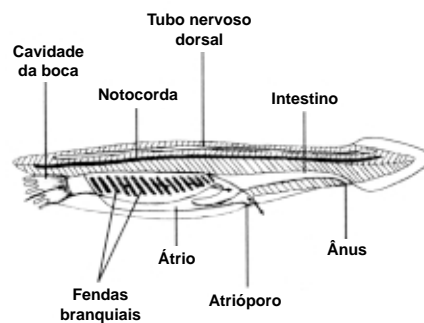
1. **U. Católica-DF** Pelo menos nos primeiros estágios de desenvolvimento, as características que permitem enquadrar um animal no grupo dos Cordados são a presença da notocorda e o tubo nervoso dorsal. Com relação aos animais vertebrados, escreva V para as afirmativas verdadeiras ou F para as afirmativas falsas.
- () Os pêlos, constituídos de queratina, funcionam como isolante térmico, contribuindo para a manutenção da temperatura nos mamíferos.
 - () Nas aves e nos mamíferos, o coração possui dois átrios e dois ventrículos, sendo que nas aves o ventrículo é parcialmente dividido por um septo.
 - () Nos vertebrados, a circulação é aberta e a hemoglobina concentra-se dentro de células especializadas, as hemácias, ou pode estar dissolvida no plasma.
 - () A homeotermia, isto é, a temperatura constante do corpo, permite que aves e mamíferos respondam com mais rapidez aos estímulos externos.
 - () As glândulas sudoríparas, estruturas típicas de mamíferos, têm a função de controlar a temperatura corporal, evitando um excessivo aquecimento do corpo.

Observe o esquema abaixo e responda à questão.



2. **UFMA** Os animais 10, 11, 12, 13 e 14 pertencem às seguintes classes: Osteichthyes, Amphibia, Reptilia (ofídio), Aves e Mammalia e podem ser identificados, respectivamente, pelas seguintes características:
- a) Respiração branquial; metamorfose; ausência de pernas; homeotérmicos; presença de pêlos e glândulas mamárias.
 - b) Respiração cutânea; metamorfose; ausência de pernas; homeotérmicos; presença de pêlos e glândulas mamárias.
 - c) Respiração branquial; metamorfose; ausência de pernas; pecilotérmicos; presença de pêlos e glândulas mamárias.
 - d) Respiração cutânea; metamorfose; homeotérmicos; presença de pêlos e glândulas mamárias; ausência de pernas.
 - e) Respiração branquial; desenvolvimento direto; pseudópodos; pecilotérmicos; presença de pêlos e glândulas mamárias.

3. **U.F. Viçosa-MG** O filo Chordata agrupa exemplos de organismos bastante diversificados. Entretanto, seus representantes apresentam algumas características morfológicas em comum, pelo menos em alguma fase do desenvolvimento. Das características abaixo, aquela que não é comum a todos os Chordata é:
- fendas branquiais;
 - tubo nervoso dorsal;
 - notocorda;
 - respiração pulmonar;
 - celoma.
4. **UERJ** Muitos aspectos do desenvolvimento embrionário e das estruturas dos indivíduos adultos mostram a existência de semelhanças que evidenciam o processo evolutivo. A presença de fendas branquiais e de múltiplos arcos aórticos nos embriões de vários grupos animais são exemplos desse fato. O registro fóssil indica que os vertebrados de respiração branquial precederam os de respiração terrestre aérea. Dessa maneira, podemos dizer que a sequência do aparecimento dos animais foi:
- peixes – anfíbios – répteis – aves
 - anfíbios – peixes – aves – répteis
 - répteis – aves – peixes – anfíbios
 - aves – répteis – anfíbios – peixes
5. **PUC-PR** Com relação ao Anfioxo, precioso elo para o estudo evolutivo das espécies, pode se afirmar:



- Pertence ao filo Chordata.
- É encontrado apenas em ambientes marinhos.
- É mais evoluído do que os Ciclóstomos.
- Possui notocorda apenas durante uma fase de sua vida.
- Tem respiração branquial.

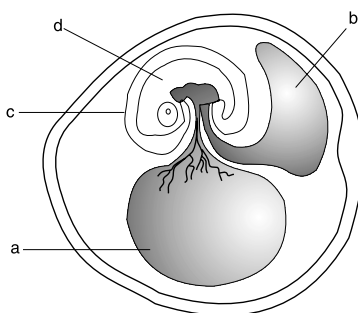
Estão corretas as afirmações:

- III, IV e V
 - I, II e IV
 - II, III e IV
 - II, III e V
 - I, II e V
6. **PUC-RS** Os animais do filo Chordata apresentam, em pelo menos alguma etapa do seu ciclo de vida, tubo neural, notocorda e fendas faríngeas. Três exemplos de animais pertencentes ao filo Chordata são:
- lombrigas, caracóis e insetos;
 - centopéias, ofiúros e jacarés;
 - lampreias, rãs e cetáceos;
 - lulas, minhocas e ungulados;
 - mexilhões, tartarugas e felinos.

7. **Mackenzie-SP** Assinale a alternativa que apresenta características comuns a todos os cordados.

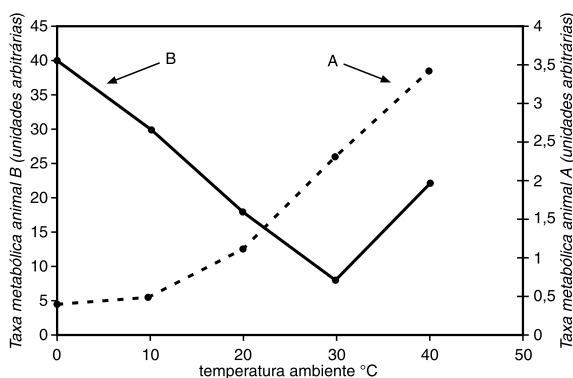
	Digestão	Circulação	Respiração	Fecundação
a)	extracelular	fechada	pulmonar	interna
b)	extracelular	fechada ou aberta	pulmonar ou branquial	interna ou externa
c)	intracelular	aberta	pulmonar	interna
d)	extracelular	fechada	pulmonar ou branquial	interna ou externa
e)	intracelular	fechada ou aberta	pulmonar	interna

8. **UEMS** Os primeiros vertebrados a ocupar o ambiente terrestre foram os anfíbios, que, porém, ainda necessitam retornar à água para a reprodução. A independência da água foi conseguida posteriormente através de novidades evolutivas, como as relacionadas ao ovo.



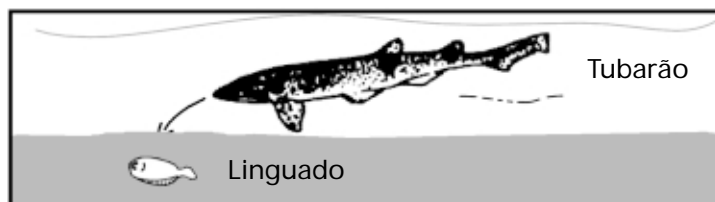
As letras **a**, **b**, **c** e **d** representam respectivamente:

- a) o saco vitelino, o alantóide, o âmnio e o embrião;
b) o âmnio, a casca do ovo, o cório e o embrião;
c) o cório, o âmnio, o alantóide e o embrião;
d) o alantóide, a casca do ovo, o âmnio e o cório;
e) o saco vitelino, o alantóide, o âmnio e a albumina.
9. **UFCE** A concentração osmótica dos fluidos corporais dos peixes ósseos marinhos é bem inferior àquela do ambiente. Estes animais são, portanto, reguladores hiposmóticos. Pergunta-se:
- a) Quais os problemas osmóticos e iônicos que esses animais enfrentam?
b) Como eles resolvem esses problemas?
10. **UFRJ** As duas curvas do gráfico abaixo representam um experimento relacionando a taxa metabólica de dois animais de espécies diferentes (animal A e animal B) com a temperatura ambiente. A taxa metabólica foi determinada pelo consumo de oxigênio. Qual das curvas (A ou B) pode ser associada ao animal endotérmico e qual corresponde ao animal ectotérmico. Justifique suas respostas.



- 11. U. Alfenas-MG** As situações abaixo estão de acordo com quais teorias evolutivas?
- Os anfíbios desenvolveram respiração cutânea para compensar a pequena superfície pulmonar para a hematose.
 - As mariposas com pigmentação mais intensa eram facilmente visualizadas e predadas pelos pássaros.
- I está relacionada com a teoria de Darwin e II, com a teoria de Lamarck.
 - II está relacionada com a teoria de Darwin e I, com a teoria de Lamarck.
 - I está relacionada com a teoria de Malthus e II, com a teoria de Lamarck.
 - I e II relacionam-se com a teoria de Lamarck.
 - I e II relacionam-se com a teoria de Darwin.
- 12. UFPR** Com relação às estruturas e órgãos do sistema nervoso dos vários grupos animais, julgue as afirmativas:
- ☐ Os anfíbios, apesar de não possuírem coluna vertebral, apresentam um tubo neural oco, característico dos cordados.
 - ☐ Como os mamíferos são animais superiores, apenas neles se desenvolveu o córtex e, com ele, a capacidade de pensar.
 - ☐ Por ser responsável pela coordenação dos movimentos, o cerebelo está bem desenvolvido nas aves, uma vez que o voo exige uma coordenação precisa.
 - ☐ Os répteis, que são um dos grupos melhor adaptados à vida terrestre, têm especialmente bem desenvolvida a linha lateral, que agrupa estruturas sensoriais para perceber a vibração do ar.
 - ☐ O otólito é uma estrutura calcária presente no ouvido interno dos peixes, e é responsável pelo equilíbrio desses animais.
 - ☐ Os anfíbios coletam substâncias químicas ao exporem suas línguas ao ambiente. Depois, transferem estas substâncias ao órgão de Jacobson, localizado no teto da cavidade bucal.
 - ☐ Ampolas de Lorenzini são pequenas câmaras eletroreceptoras presentes na cabeça dos tubarões.
- 13. Mackenzie-SP** Peixes cartilaginosos, peixes ósseos e anfíbios adultos têm em comum:
- coração com duas câmaras: um átrio e um ventrículo.
 - ovos com muito vitelo.
 - fecundação externa e desenvolvimento direto.
 - sistema circulatório fechado.
 - respiração branquial.
- 14. UFMT** Os alunos de uma escola da rede pública de Cuiabá, após visita ao zoológico da UFMT, fizeram um estudo sobre animais ali existentes. Julgue as descrições apresentadas, usando (V) verdadeiras e (F) falsas.
- ☐ O jabuti é um animal de hábito terrestre com o corpo protegido por plastrões.
 - ☐ A garça é um vertebrado amniota, pecilotérmico, que tem o hábito de recolher com o bico a secreção gordurosa de sua glândula uropigiana.
 - ☐ Os macacos possuem circulação dupla e completa, coração com 4 cavidades distintas e hemáceas anucleadas.
 - ☐ As odonatas (libélulas) são animais da Classe Insecta, possuem 1 par de asas, 3 pares de pernas e passam parte de seu ciclo de vida como náíades no ambiente aquático.
- 15. U. Salvador-BA** A bexiga natatória é uma estrutura encontrada em peixes ósseos que consiste em uma cavidade cheia de gás, cuja concentração, maior ou menor, é função das necessidades do animal.
- Essa estrutura é uma importante adaptação à vida aquática porque permite ao peixe:
- equilibrar-se em um determinado nível da água sem gasto energético adicional;
 - nadar, permanentemente, para não afundar;
 - manter a densidade do corpo sempre menor do que a densidade da água;
 - deslocar-se rapidamente, sem danos, de zonas abissais para as regiões da superfície;
 - flutuar, para qualquer valor de sua relação massa/volume.

16. UFPB



Observações realizadas sobre o comportamento alimentar do tubarão, *Scyliorhinus canicula*, indicavam que essa espécie era capaz de detectar o local exato onde o peixe linguado ficava completamente enterrado na areia, atacando-o de imediato, conforme indicado na figura acima.

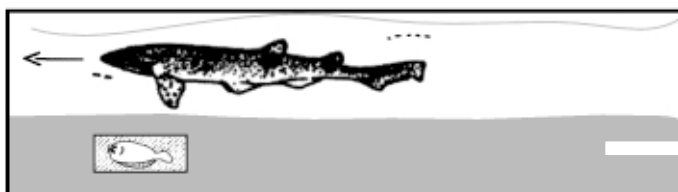
Investigando a capacidade de percepção que orientava o comportamento do tubarão, um pesquisador considerou como verdadeiras as seguintes premissas:

- I. Mesmo enterrado, o linguado emitia um odor característico que podia ser transportado pela água.
- II. Mesmo enterrado e em repouso, o linguado emitia fracos sinais elétricos produzidos por movimentos respiratórios.

O experimento abaixo ilustrado foi então montado pelo pesquisador, com tubarões famintos:



- O linguado era recoberto por um compartimento que isolava **totalmente** apenas o seu odor. O tubarão **atacava**.



- O linguado era recoberto por um compartimento que isolava **totalmente** o seu odor e os sinais elétricos emitidos pelo linguado. O tubarão **não atacava**.



- Um equipamento emissor de sinais elétricos, de mesma intensidade que os emitidos pelo linguado, era enterrado na areia. O tubarão **atacava**.

Analisando-se o comportamento do tubarão durante o experimento, pode-se concluir que essa espécie é orientada, na localização do linguado, pela:

- a) visão e percepção do odor;
- b) percepção do odor e estimulação da linha lateral;
- c) percepção do odor e dos estímulos elétricos;
- d) percepção, apenas do odor;
- e) percepção, apenas dos estímulos elétricos.

21. PUC-PR Analise as afirmações relacionadas a grupos animais e a aspectos específicos de certos animais:

- I. A lanterna-de-aristóteles é um dispositivo do aparelho bucal da estrela-do-mar.
- II. Os condutos das glândulas que produzem veneno, nas cobras venenosas, abrem-se no interior das presas.
- III. O esqueleto dos tubarões é completamente cartilaginoso.
- IV. Quelíceras são peças do aparelho bucal das aranhas.
- V. As conhecidas aranhas-marrons pertencem ao gênero *Loxosceles*.

Estão corretas:

- a) todas;
- b) apenas II, III, IV e V;
- c) apenas I, II, III e IV;
- d) apenas, I, III e V;
- e) apenas II, IV e V.

22. VUNESP Maurício, com a intenção de alegrar a aula de Biologia, fez a seguinte trova:

“Cobra-cega não é do mato,
nem Joaninha é carrapato,
golfinho não é tubarão,
mas também vive no mar,
morcego não é gavião,
porém gosta de voar.”

- a) De acordo com a trova de Maurício, responda a que classes pertencem os animais sublinhados no texto.
- b) Identifique na trova os animais que constituem exemplos de convergência adaptativa. Justifique.

Questões 23 e 24

A reprodução dos chamados peixes anuais tem algumas particularidades que merecem ser destacadas. Seu desenvolvimento embrionário, por exemplo, é muito diferente do da grande maioria dos peixes neotropicais, os chamados ovulíparos. Nestes, o desenvolvimento embrionário ocorre em um período que varia de algumas horas e poucos dias. Nos peixes anuais, este desenvolvimento pode durar de 40 a 70 dias, coincidindo com o período de estiagem.

Ciência Hoje, p. 53.

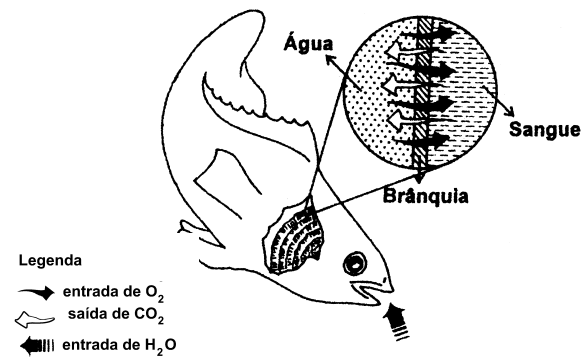
23. UERN É característica do processo reprodutivo dos peixes em geral:

- a) a produção de pequeno número de gametas;
- b) a fecundação cruzada e externa;
- c) o cuidado materno com a prole;
- d) a eliminação de gametas em momentos distintos;
- e) a ausência de comportamento de corte.

24. UERN A associação entre o desenvolvimento de peixes anuais e o período de estiagem evidencia a:

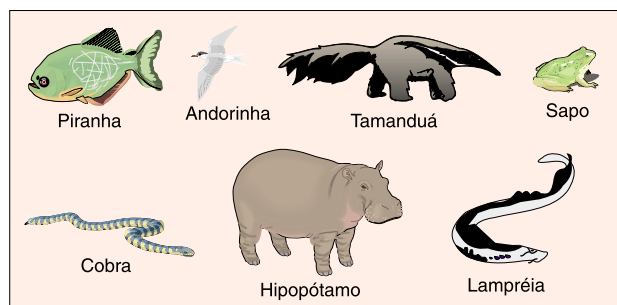
- a) relação estreita entre processos fisiológicos e fatores ambientais;
- b) independência do processo de embriogênese em relação à água;
- c) necessidade de altas temperaturas nas etapas iniciais do desenvolvimento;
- d) exigência de ambientes secos para eclosão dos ovos;
- e) dependência de um longo período de latência para a produção de vitelo.

25. **PUC-RJ** Dentre as transformações que ocorreram nos anfíbios na sua passagem para a vida terrestre, não podemos citar:
- modificações do corpo para andar em terra firme, mantendo-se a capacidade de nadar;
 - a capacidade de pôr ovos;
 - desenvolvimento de pernas no lugar de nadadeiras;
 - modificação da pele para exposição ao ar;
 - substituição de brânquias por pulmões.
26. **UFMG** Quando se quer comprar peixe fresco, deve-se observar, entre outras coisas, a aparência das sua brânquias, ou guelras, que devem apresentar cor vermelho vivo, ou brilhante. Nesta figura, estão representados processos que mantêm essa aparência das brânquias no peixe vivo:



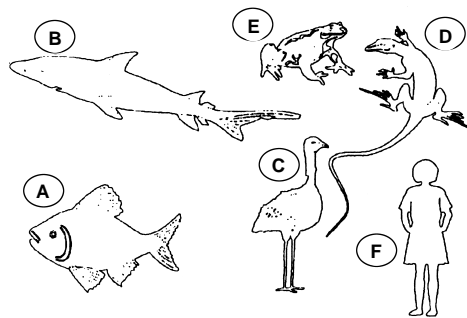
Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, é incorreto afirmar que:

- a reação do O_2 com a hemoglobina dá às brânquias a cor vermelho vivo;
 - a troca gasosa, nas brânquias, caracteriza o fenômeno da difusão simples;
 - o epitélio delgado das brânquias possibilita a visualização do sangue;
 - o O_2 presente no sangue do peixe é proveniente da quebra de moléculas de água pelas brânquias.
27. **UFPR** Considerando os animais ilustrados abaixo, julgue as afirmativas:



- Todos os animais ilustrados acima pertencem à fauna brasileira.
- Com exceção da lampréia e da cobra, os demais são tetrápodos.
- A capacidade de gerar calor internamente e manter a temperatura corporal é uma das características que permitem aos mamíferos sua existência em ambientes tão diferentes como o terrestre e o aquático, em regiões tropicais ou polares.
- A lampréia é um animal que não apresenta mandíbulas e sobrevive como parasita de peixes.
- As cobras são classificadas como répteis e possuem escamas, respiração pulmonar, coração dividido em dois átrios e dois ventrículos incompletamente separados, reprodução sexuada com sexos separados, fecundação interna e produção de ovo na maioria dos casos.
- A seqüência evolutiva correta é: peixes – anfíbios – répteis – aves – mamíferos.
- Todos os animais ilustrados acima são vertebrados e pertencem ao filo Chordata por apresentarem tubo nervoso dorsal, notocorda e fendas branquiais na faringe, pelo menos no início de seu desenvolvimento embrionário.

28. **U.E. Maringá-PR** Estão representados, a seguir, os principais grupos de Chordata. Com relação a eles, assinale o que for correto.



01. A e B são, respectivamente, Osteichthyes e Chondrichthyes, e ambos apresentam respiração branquial.
02. E representa um Amphibia que possui coração com três cavidades (dois átrios e um ventrículo), havendo, portanto, mistura de sangue venoso com sangue arterial.
04. D representa um réptil, que tem como característica a pele seca, rica em quitina, com camada córnea bastante desenvolvida e destituída de glândulas.
08. C representa uma ave e tem como características sacos aéreos e ossos pneumáticos, que são adaptações que facilitam o voo.
16. F representa um mamífero que possui pulmões revestidos de pleura, presença de diafragma e circulação dupla completa.
32. F representa um mamífero que, durante o desenvolvimento embrionário, apresenta formação de placenta no útero da fêmea, através da qual o embrião recebe nutrientes da mãe.
64. D e E apresentam características comuns, tais como fecundação externa e desenvolvimento direto sem metamorfose.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

29. **Mackenzie-SP**

- I. Fecundação interna e desenvolvimento direto.
 - II. Temperatura corporal constante.
 - III. Presença dos anexos embrionários: âmnio, saco vitelínico e córion.
- Das características acima, répteis e aves têm em comum:

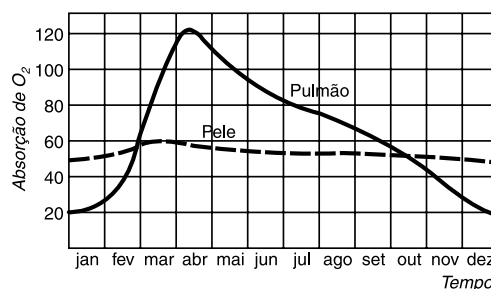
- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) apenas II e III.

30. **UFMS** Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação aos répteis.

01. Os répteis necessitam de *hábitats* aquático e terrestre exclusivamente naturais, para que possam efetuar todas as etapas do ciclo reprodutivo.
02. As etapas: cópula, postura, incubação, eclosão dos ovos e posterior desenvolvimento dos filhotes, precisam ocorrer perto de rios e banhados, pois a dependência da água para a reprodução está relacionada com algumas estruturas surgidas nos seus ovos.
04. Seus representantes mais conhecidos pertencem ao grupo dos lacertínios, que inclui lagartos e jacarés.
08. Na escala evolutiva foram os primeiros vertebrados que conquistaram definitivamente o ambiente terrestre.
16. Nem todos os répteis apresentam a fecundação interna ao corpo da fêmea.
32. Quando surgiram na Terra, sofreram várias adaptações; uma das mais importantes foi com relação ao controle da temperatura do corpo, conseguida através de mecanismos termorreguladores do tipo ectotermia.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

31. **Unifor-CE** O gráfico abaixo mostra os resultados de uma experiência feita para comparar o papel da pele ao dos pulmões, em certa espécie de sapo do hemisfério norte.



Sobre esses dados fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. Nos meses mais frios, a respiração cutânea predomina sobre a pulmonar.
 - II. Nos meses em que o metabolismo dos animais é mais intenso, predomina a respiração pulmonar.
 - III. A respiração cutânea é praticamente constante ao longo do ano.
- É correto o que se afirma em:

- a) I, somente
- b) II, somente
- c) III, somente
- d) II e III, somente
- e) I, II e III

32. **Unifor-CE** Sapos adultos realizam trocas gasosas com o ambiente utilizando:

- a) somente as brânquias;
- b) somente os pulmões;
- c) somente a pele;
- d) brânquias e pulmões;
- e) pulmões e pele.

33. **UFF-RJ** A bexiga natatória de um peixe tem importante papel no controle de sua flutuação na água. Considere que um zoólogo ao estudar a anatomia de dois peixes ósseos de mesmo tamanho – um de água salgada e outro de água doce – verificou que as bexigas natatórias dos dois animais, quando vazias, tinham, aproximadamente, as mesmas dimensões.

Se estes animais estivessem vivos, em seus respectivos habitats e à mesma profundidade, pode-se afirmar que:

- a) não haveria razão para que as bexigas natatórias dos dois peixes apresentassem volumes diferentes;
- b) a bexiga natatória do peixe de água salgada estaria maior do que a do peixe de água doce;
- c) as bexigas natatórias dos dois peixes teriam o mesmo volume mas, a do peixe de água salgada acumularia mais água;
- d) a bexiga natatória do peixe de água doce estaria maior do que a do peixe de água salgada;
- e) as bexigas natatórias dos dois peixes teriam o mesmo volume mas, a do peixe de água doce acumularia mais água.

34. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre os répteis, assinale o que for correto.

- 01. Seu esqueleto é misto: ósseo e cartilaginoso.
 - 02. Sua fecundação é externa.
 - 04. Apresentam circulação dupla e incompleta, com mistura de sangue venoso e arterial.
 - 08. Possuem rins metanéfricos.
 - 16. Sua pele é desprovida de terminações nervosas.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

35. **UERJ** A figura abaixo demonstra alguns aspectos da osmorregulação em peixes ósseos vivendo em ambiente marinho.



AMABIS & MARTHO. Biologia dos organismos.
S. Paulo, Moderna, 1995.

Justifique porque o mecanismo de excreção de sal pelas brânquias desses animais deve ser ativo.

11



36. **U.E. Londrina-PR** Das características abaixo, identifique as que são importantes aos anuros para a conquista do ambiente terrestre:

- I. Metamorfose.
- II. Trocas gasosas realizadas por pulmões e tegumento.
- III. Hemácias nucleadas.
- IV. Membros anteriores e posteriores bem desenvolvidos.
- V. Fecundação interna com a deposição de ovos com casca.

A alternativa correta é:

- a) apenas as características I, II e IV são importantes;
- b) apenas as características I, III e IV são importantes;
- c) apenas a característica III é importante;
- d) apenas as características I e IV são importantes;
- e) apenas a característica V é importante.

37. **FUVEST-SP** Um grupo indígena do sudoeste dos Estados Unidos, denominado Anasazi, tinha um animal vertebrado entre as divindades que cultuava. O desenho a seguir baseia-se na figura encontrada em seus objetos sagrados. Um estudante, desejando identificar esse animal, ficou em dúvida entre duas classes de vertebrados e por isso solicitou, ao professor, informações quanto ao tipo de revestimento corporal ou quanto ao desenvolvimento embrionário do animal desenhado.

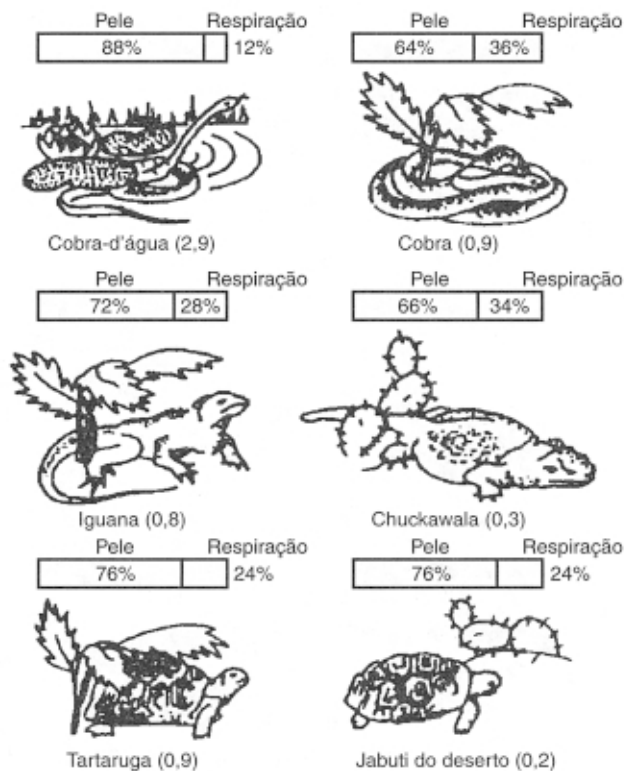


- a) Como a informação sobre o revestimento corporal permite distinguir entre as duas classes?
- b) Como a informação sobre o desenvolvimento embrionário permite distinguir entre as duas classes?

CABARITO

IMPRIMIR

38. **UFBA** Em répteis, a evaporação pela pele e pelo trato respiratório ocorre conforme os dados apresentados na ilustração.



Os números entre parênteses referem-se à evaporação total do animal por dia, em gramas de água por 100 g de massa corpórea.

A análise dos dados e o conhecimento de princípios básicos de balanço hídrico nos vertebrados permitem afirmar:

01. A respiração e a evaporação pela pele contribuem de modo equivalente para a perda de água, em répteis.
02. Em ambiente úmido, a exigência de mecanismos de controle de evaporação é mais acentuada do que em ambiente seco.
04. A ingestão de água e de alimentos bem como o metabolismo oxidativo são fontes insuficientes para garantir o suprimento de água necessário aos répteis.
08. Em répteis, grande parte do suprimento hídrico é utilizada em mecanismos intrínsecos de regulação e manutenção da temperatura corpórea.
16. O resfriamento da superfície geral do corpo reflete o efeito da evaporação, quando o organismo é exposto a um ambiente quente.
32. Os problemas de perda de água enfrentados pelos répteis foram solucionados, em parte, pela excreção de resíduos nitrogenados sob a forma insolúvel do ácido úrico.
64. Percentuais de evaporação pela pele, variando de 64 a 88%, revelam o insucesso dos répteis na conquista da terra firme.

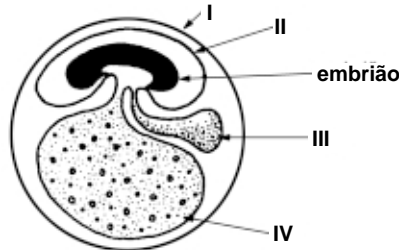
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

39. **UFR-RJ** A osmorregulação é um mecanismo de homeostase muito importante. A partir desse mecanismo podemos afirmar que:

- a) os seres unicelulares usam o vacúolo contrátil para eliminar o excesso de sais que aumentam sua pressão osmótica citoplasmática.
- b) os peixes seláquios, como o tubarão e a raia, acumulam grande quantidade de uréia no sangue para se equilibrarem osmoticamente com a água do mar;
- c) os peixes de água doce eliminam grande quantidade de sais pelas brânquias para que seu sangue fique com a mesma concentração do meio.
- d) as aves do litoral marinho, que bebem água salgada, eliminam grandes quantidade de sais pela urina bastante diluída;
- e) os mamíferos marinhos não bebem água, obtendo os sais necessários à manutenção da concentração osmótica do sangue através da absorção ativa pelas brânquias.

40. **U.F. Juiz de Fora-MG** Na Reserva Biológica Municipal da Fazenda Santa Cândida, em Juiz de Fora, existe uma população de cágados da espécie *Hydromedusa maximiliani* que está na lista dos animais ameaçados de extinção em Minas Gerais. Considere as seguintes afirmativas sobre os cágados:
- I. são répteis quelônios;
 - II. são animais de água doce;
 - III. apresentam o corpo revestido por placas ósseas dérmicas e escamas epidérmicas que formam uma carapaça dorsal e um plastrão ventral.
 - IV. não apresentam dentes e sim lâminas córneas que são usadas para arrancar pedaços de alimentos.
- Dentre elas estão corretas as afirmativas:
- a) I, II, III e IV; c) III e IV;
 - b) I e II; d) I, II e III.
41. **PUC-PR** Saídos das águas há mais de 300 milhões de anos os répteis foram os primeiros vertebrados verdadeiramente terrestres. Entre as características apresentadas por este grupo, assinale aquela que não está relacionada com sua independência da água.
- a) Excreção de ácido úrico.
 - b) Respiração pulmonar.
 - c) Circulação dupla e incompleta.
 - d) Pele impermeável e queratinizada.
 - e) Ovo grande e com casca.
42. **PUC-PR** Verifique qual dos animais abaixo poderia ser caracterizado pela seguinte descrição:
-
- "Animal vertebrado, cordado, pecilotermo, apresentando pele sem glândulas, recoberta por grande quantidade de queratina; na sua circulação sangue arterial com sangue venoso; seus ovos apresentam casca protetora."
-
- O animal poderia ser:
- a) uma rã;
 - b) uma sardinha;
 - c) um pingüim;
 - d) um golfinho;
 - e) uma lagartixa.
43. **FUVEST-SP** Um animal de corpo cilíndrico e alongado, dotado de cavidade celômica, apresenta fendas branquiais na faringe durante sua fase embrionária. Esse animal pode ser:
- a) uma cobra.
 - b) um poliqueto.
 - c) uma lombriga.
 - d) uma minhoca.
 - e) uma tênia.
44. **F.I. Anápolis-GO** Todas as características abaixo estão presentes nas aves, com exceção de:
- a) coração com 3 câmaras;
 - b) temperatura corporal constante;
 - c) respiração pulmonar;
 - d) rim metanefro;
 - e) fecundação interna.

45. **UFSE** O esqueleto das aves caracteriza-se pela presença de ossos pneumáticos, o que é essencial para:
- diminuir o peso específico facilitando o equilíbrio na superfície da água;
 - diminuir o peso específico facilitando o mergulho;
 - diminuir o peso específico facilitando o voo;
 - aumentar o peso específico facilitando a corrida no ambiente terrestre;
 - aumentar o peso específico facilitando a captura de presas.
46. **Unifor-CE** A figura abaixo mostra uma fase do desenvolvimento embrionário da galinha. As estruturas numeradas encerra cavidades com diferentes funções.



O armazenamento de excretas e a nutrição do embrião são funções desempenhadas, respectivamente, por:

- I e II
 - II e I
 - III e IV
 - IV e II
 - IV e III
47. **UFR-RJ** Na história da conquista do ambiente terrestre pelos vertebrados, os répteis apresentaram soluções definitivas para alguns “problemas” que ainda mantinham os anfíbios dependentes do ambiente aquático. Dentre as soluções dos répteis podemos citar: a pele queratinizada, o pulmão com maior superfície de trocas gasosas e a eliminação de catabólitos nitrogenados de baixa toxicidade e de baixa solubilidade. Em relação à reprodução, cite duas conquistas evolutivas que conferiram aos répteis a independência do ambiente aquático.
48. **U.F. Uberlândia-MG** Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, anexos embrionários de Aves e sua respectiva função.
- saco vitelínico (excreção), placenta (respiração e nutrição), âmnion (proteção), córion ou serosa (proteção e revestimento).
 - saco vitelínico (nutrição), alantóide (circulação e digestão), âmnion (proteção), córion ou serosa (excreção).
 - saco vitelínico (excreção), serosa (nutrição), âmnion (proteção), córion (respiração e digestão).
 - saco vitelínico (nutrição), alantóide (respiração e excreção), âmnion (proteção), córion ou serosa (proteção e revestimento).
 - saco vitelínico (nutrição), placenta (respiração e circulação), âmnion (proteção), córion ou serosa (proteção e revestimento).
49. **UEMS** Assinale a alternativa não relacionada à endotermia (ou homeotermia) em aves:
- Glândulas sudoríparas.
 - Vasoconstrição.
 - Vasodilatação.
 - Penas.
 - Coração com quatro câmaras distintas > dois átrios e dois ventrículos.

50. PUC-RS INSTRUÇÃO: Para responder à questão observar as características anatômicas abaixo relacionadas.

1. corpo coberto com pele seca e cornificada;
2. esqueleto completamente ossificado;
3. coração com dois átrios e um ventrículo parcialmente dividido (ventrículos separados só num grupo);
4. respiração pulmonar;
5. temperatura corporal variando de acordo com o ambiente;
6. ovos adaptados para o desenvolvimento em terra.

Com estas características, podemos identificar o grupo:

- a) dos anfíbios;
- b) dos peixes;
- c) das aves;
- d) dos répteis;
- e) dos marsupiais.

51. U.F. Pelotas-RS Os peixes possuem órgãos que controlam sua flutuabilidade. Os peixes ósseos buscam o equilíbrio através de uma bexiga natatória. Já os tubarões mantêm sua flutuação subaquática através de uma espécie de fígado bastante oleoso e menos denso que a água.

As informações acima refere-se, em termos de fisiologia do mergulho, aos órgãos:

- a) de equilíbrio osmótico, representados pela bexiga natatória dos peixes ósseos e pelo fígado dos tubarões;
- b) de equilíbrio hidrostático, representados pela bexiga natatória dos peixes ósseos e pelo fígado dos tubarões;
- c) de retenção de gases, como no caso do fígado dos tubarões e da bexiga natatória dos peixes ósseos;
- d) de retenção de gordura, como no caso da bexiga natatória dos tubarões;
- e) de retenção da urina, como no caso da bexiga natatória dos peixes ósseos.

52. Mackenzie-SP Recentemente foi encontrado um fóssil de dinossauro nos EUA, que apresentava o coração também fossilizado. Esse coração possuía 4 câmaras, impedindo a mistura de sangue. Isso indica que esse animal apresentava parentesco evolutivo com _____, sendo, portanto, _____.

- a) aves – homeotermos
- b) mamíferos – heterotermos
- c) anfíbios – homeotermos
- d) aves – heterotermos
- e) anfíbios – heterotermos

53. U.F. Viçosa-MG Recentemente foi documentado na imprensa o nascimento de um pato doméstico com quatro membros posteriores, ou seja, dois pares de patas. Essa alteração pode ter surgido como resultado de uma desordem genética que interferiu na morfogênese do animal. Considerando as leis atuais que explicam biologicamente o processo evolutivo, analise as afirmativas I, II e III, e assinale a alternativa correta.

- I. Esse pato mutante pode ser classificado evolutivamente entre os mamíferos tetrápodos.
 - II. As quatro patas são resultantes de uma adaptação ao ambiente doméstico mais terrestre.
 - III. Independentemente da seleção natural, esse pato, com quatro patas, tem vantagem evolutiva.
- a) Apenas a afirmativa I está correta.
 - b) Apenas a afirmativa II está correta.
 - c) Apenas a afirmativa III está correta.
 - d) Duas afirmativas estão corretas.
 - e) As afirmativas I, II e III estão incorretas.

A maratona aérea

Numa migração anual, os pequenos maçaricos voam 16.000 quilômetros entre os extremos das Américas. Todo ano, entre agosto e outubro, dezenas de milhares de aves do Hemisfério Norte invadem os céus e o território brasileiro em busca de comida e de um clima mais ameno. Aqui, em locais paradisíacos e ainda preservados, como as Reentrâncias Maranhenses encontram terras calmas e fartas em alimentos.

Veja. Edição nº 1621 de 27/10/1999

Analise as informações que seguem:

- I. A grande capacidade de voo dessas aves pode ser atribuída, dentre outros caracteres, aos sacos aéreos e ossos porosos, que diminuem a densidade do corpo.
- II. O principal fator abiótico que “estimula” a migração é o alimento, escasso no rigoroso inverno da América do Norte.
- III. O fato das Reentrâncias Maranhenses serem um ponto de parada, no percurso migratório dessas aves, significa dizer que ainda existem condições bióticas e abióticas satisfatória, tais como alimento, luz e calor.
- IV. A migração é uma forma natural de dispersão.
- V. O que determina a “seleção” dos pontos de parada é principalmente a distância que necessariamente tem que ser pequena.

Assinale a alternativa correta:

- a) II e III estão certas
- b) V e IV estão certas
- c) somente V está errada
- d) II e V estão erradas
- e) todas as informações estão certas

55. U.F. Viçosa-MG A vida animal ativa se restringe à faixa de temperatura entre -1°C e 50°C aproximadamente. Ainda que adaptações fisiológicas especiais permitam aos animais suportarem condições climáticas extremas, é importante observar as respostas corporais em relação à temperatura e ao metabolismo energético, diante de flutuações moderadas de temperatura ambiental. Considerando a homeotermia em humanos, assinale a alternativa incorreta:

- a) O aumento da temperatura ambiental aumenta a circulação periférica.
- b) A diminuição da temperatura ambiental reduz o consumo de oxigênio.
- c) O tremor é um mecanismo que aumenta a produção de calor corporal.
- d) A sudorese é um mecanismo que diminui o calor corporal.
- e) A diminuição da temperatura ambiental aumenta a diurese.

56. UFMS Quanto ao Filo Chordata, referente aos mamíferos, é correto afirmar que:

01. uma das características do esqueleto dos mamíferos é ter o pescoço formado por oito vértebras;
02. a característica mais marcante do grupo é a presença de glândulas mamárias, presentes em ambos os sexos (macho e fêmea), mas somente funcional nas fêmeas;
04. teve sua origem a partir de um grupo de répteis primitivos;
08. sua diversificação só ocorreu após a extinção dos dinossauros, permanecendo durante toda a Era dos Répteis como um grupo pouco expressivo;
16. durante sua expansão, surgiram inúmeras espécies que ocupam atualmente ambientes muito diversos, mas sua maioria é terrestre;
32. quanto à reprodução, são classificados em quatro grupos: Prototheria, Metatheria, Eutheria e Politheria.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

16



GABARITO

IMPRIMIR

57. **VUNESP** No interior do Estado do Mato Grosso, um pescador, após comer um sanduíche, entrou nas águas de um rio a fim de se refrescar. Não muito distante do local, um jacaré, após abundante refeição, à base de peixes e aves da região, repousava sobre as areias da margem do rio.

Considerando-se que as temperaturas da água do rio e da areia eram, respectivamente, de 18°C e 45°C e que as enzimas digestivas do homem e do jacaré têm sua temperatura ótima entre 35°C e 40°C, deseja-se saber:

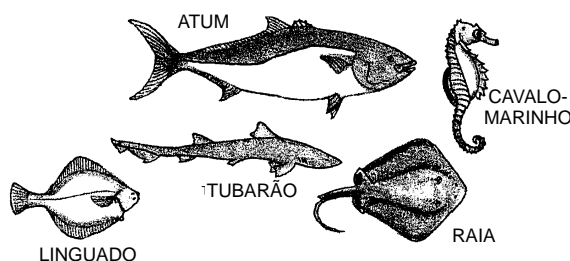
- se o jacaré teria alguma dificuldade na digestão do alimento se permanecesse no rio após a sua refeição. Justifique.
- para o pescador, qual seria o local mais apropriado para realizar a digestão do sanduíche, no rio ou às suas margens? Por quê?

58. UFSC

"Segundo estimativas recentes, o grupo dos Peixes está representado por mais de 20 mil espécies, sendo 60% marinhas. Embora não pareça, é um grupo muito diversificado, com variadas adaptações, múltiplas formas e tamanhos..."

CÉSAR, CEZAR E BEDAQUE – Ciências, Editora Saraiva, 1999. p. 85

Com relação a esse grupo animal, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).



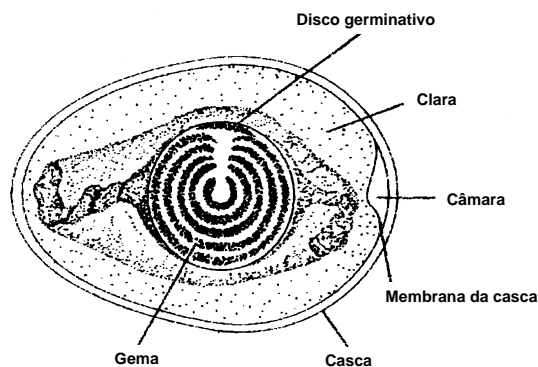
- Os exemplos, esquematizados na figura, mostram que os peixes se diferenciam, com relação ao formato do corpo e à disposição das nadadeiras.
- Os peixes são vertebrados aquáticos, homeotermos de respiração branquial ou cutânea.
- Os peixes cartilagosos apresentam bocas terminais e as brânquias protegidas por opérculos.
- O tubarão e a raia representam o grupo dos peixes cartilagosos.
- A linha lateral, visível nas figuras do atum e do linguado, é um órgão sensorial, através do qual o peixe pode perceber a direção e a velocidade da correnteza da água.
- O cavalo-marinho, como a maioria dos peixes, é ovíparo; nesse animal, o macho, de modo bastante peculiar, carrega seus ovos em bolsas incubadoras.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

59. Unicap-PE Julgue as alternativas.

- As aves aquáticas impermeabilizam suas penas com substâncias oleosas secretadas pela glândula paratóide.
- Espongiários e equinodermos possuem endoesqueleto, enquanto celenterados e moluscos possuem exoesqueletos.
- Na parte central do sarcômero, filamentos mais grossos da proteína actina entrecruzam-se com os filamentos finos de miosina.
- Os corais, animais nematelmintos, apresentam exoesqueletos silicosos que, em conjunto, constituem os recifes de coral.
- Nos invertebrados, os movimentos de locomoção são proporcionados por músculos estriados de ação voluntária.

60. U.F. Juiz de Fora-MG Observe esta figura do corte de um ovo:



Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar que:

- a) a ocorrência de fecundação é condição para que se forme a casca calcária;
- b) o desenvolvimento do embrião precisa de temperatura e umidade altas;
- c) o exemplo representado é típico de um sistema biológico fechado;
- d) o sistema representa a maior célula conhecida, em que a clara é o citoplasma e a gema, o núcleo.

18



61. U.F. Juiz de Fora-MG A função da reprodução é a perpetuação da espécie. Considerando o local de fecundação e de desenvolvimento dos embriões nos animais é correto afirmar, exceto:

- a) que os mamíferos monotrematas – ornitorrinco e eqüidna – têm fecundação interna e são vivíparos;
- b) que os peixes ósseos podem ter fecundação interna e serem ovíparos;
- c) que os anfíbios anuros – sapos, rãs e pererecas – têm fecundação externa e são ovulíparos;
- d) que as aves têm fecundação interna e são ovíparas.

62. U.F. Pelotas-RS O sistema de respiração branquial dos peixes funciona retirando oxigênio dissolvido na água, captando-o para o seu organismo por intermédio de seus filamentos branquiais, por difusão gasosa. O dióxido de carbono, proveniente do metabolismo, é eliminado para o meio externo também por intermédio dos filamentos branquiais.

Tomando como base o texto acima, pode-se afirmar que:

- a) o oxigênio entra na circulação dos peixes por meio dos capilares branquiais, dada a sua menor concentração no meio aquático;
- b) o oxigênio entra na circulação dos peixes por meio dos capilares branquiais, dada a sua maior concentração no meio aquático;
- c) o dióxido de carbono entra na circulação dos peixes por meio dos capilares branquiais, dada a sua maior concentração no meio aquático;
- d) o dióxido de carbono sai da circulação dos peixes por meio dos capilares branquiais, dada a sua maior concentração no meio aquático.
- e) para fins de respiração, tanto o dióxido de carbono como o oxigênio entram e saem do organismo do peixe, não necessariamente pelas brânquias, mas por qualquer região do corpo desse animal.

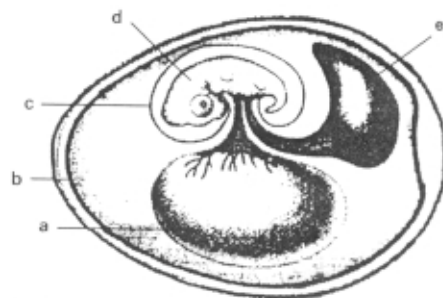
63. UFPI Os primeiros vertebrados a conquistar definitivamente o ambiente terrestre foram os répteis, apresentando fecundação interna e ovo revestido por uma casca impermeável. Isto, por sua vez, gerou problemas como as trocas gasosas respiratórias através da casca e eliminação dos excretos de nitrogênio. Esses problemas, foram resolvidos pelo desenvolvimento de estruturas extra-embrionárias, tais como:

- a) cório, âmnio, notocorda e endoderma;
- b) saco vitelino, alantóide, âmnio e cório;
- c) alantóide, celoma, blastocela e arquêntero;
- d) âmnio, tubo neural, cório e notocorda;
- e) celoma, blastocela, mórula e gastrocela.

CABARITO

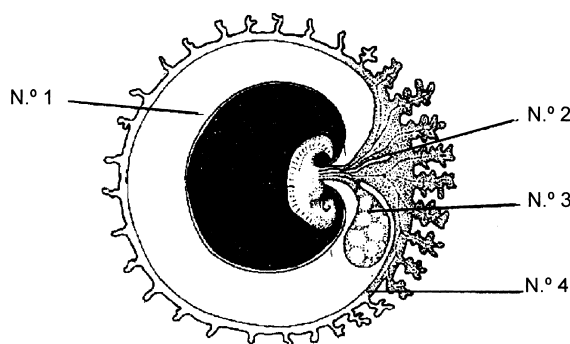
IMPRIMIR

64. **UNICAMP-SP** Os primeiros vertebrados a ocupar o ambiente terrestre foram os anfíbios, que, porém, ainda necessitam retornar à água para a reprodução. A independência da água foi conseguida posteriormente através de novidades evolutivas, como as relacionadas ao ovo.



- a) Indique as letras do esquema que correspondem às estruturas que aparecem só a partir desse tipo de ovo. Identifique as estruturas indicadas.
b) Cite outra adaptação reprodutiva para a vida animal em ambiente terrestre.

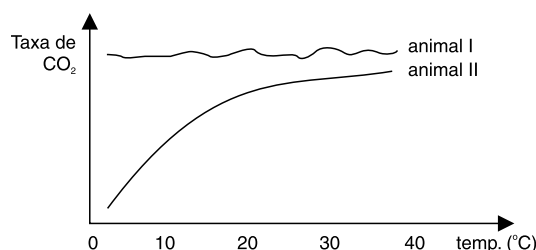
65. **UFMT** O desenho abaixo mostra um corte esquemático da placentação em um embrião humano. Julgue as proposições, usando (C) certo e (E) errado.



Esquema de placentação (embrião humano)

- () O n.º 1 representa o âmnio, um saco membranoso cheio de líquido que envolve todo o embrião.
() O n.º 2 representa o alantóide que, nas aves, é bem desenvolvido e regride nos mamíferos.
() O n.º 3 representa o saco vitelínico que só aparece no desenvolvimento embrionário dos mamíferos.
() O n.º 4 representa o cório que, além de participar da formação da placenta, envolve externamente todo o embrião.

66. **F.I. Anápolis-GO** O gráfico abaixo mostra a eliminação de CO_2 durante a respiração de dois animais I e II.



Os animais I e II podem ser, respectivamente:

- a) coelho e galinha; d) homem e morcego;
b) cachorro e gato; e) cavalo e baleia.
c) galinha e jacaré;

67. **UFR-RJ** Sobre a placenta foram feitas três afirmações:

- I. Pode realizar trocas gasosas e metabólicas na relação feto-mãe.
- II. É atravessada por numerosas moléculas de anticorpos como gamaglobulinas e anticorpos específicos que passam para o feto, conferindo-lhe imunidade permanente à maioria das doenças infecciosas imunizantes.
- III. Tem o papel de produzir os hormônios progesterona e estrogênio que mantêm o útero numa condição de indiferença ao feto, impedindo sua expulsão.
- IV. É um anexo embrionário presente em todos os mamíferos.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II;
- b) II e III;
- c) III e IV;
- d) I e III;
- e) II e IV.

68. **UFRS** Leia o texto abaixo.

“Pouca gente se dá conta de que o litoral sul do Brasil, em especial Santa Catarina, é uma das áreas mais importantes em todo o planeta para a reprodução das baleias. É aqui que a Baleia Franca, um gigante pacífico e ameaçado de extinção, vem ter seus filhotes e amamentá-los, de maio a outubro (com o maior número de avistagens de baleias com filhotes em agosto/setembro).”

Folheto do Projeto Baleia Franca. IWC/Brasil, WDCC. Florianópolis, SC)

Considere os itens abaixo, que apresentam possíveis características do grupo a que pertencem os animais acima citados.

- I. respiração pulmonar
- II. pecilotermia
- III. fecundação interna
- IV. ausência de diafragma

Quais estão corretos?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas III e IV.
- e) Apenas I, II e IV.

69. **VUNESP** Considere as estruturas numeradas de I a IV.

- I. Sacos aéreos.
- II. Diafragma.
- III. Coração com quatro câmaras.
- IV. Ossos pneumáticos.

A alternativa que representa o conjunto de números que corresponde às estruturas presentes nas aves é:

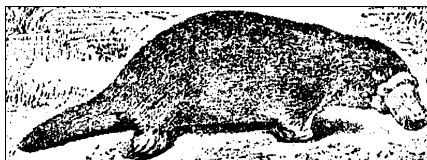
- a) I, II e IV.
- b) I, III e IV.
- c) II, III e IV.
- d) I, II e III.
- e) I, II, III e IV.

70. **UFCE** As transmissões das Olimpíadas de Sydney pela TV mostraram, além de uma cidade moderna e bonita, animais característicos do continente australiano como o canguru e o coala. Pergunta-se:

- a) Qual a subclasse desses mamíferos?
- b) Em relação ao desenvolvimento embrionário, o que os distingue dos mamíferos placentários? Explique
- c) Considerando que os mamíferos têm um ancestral comum, como se explica a distribuição geográfica atual desses animais, que culminou na formação dessas diferentes espécies?

71. **U.F. Juiz de Fora-MG** As proteínas são importantes componentes da alimentação dos animais. A excreção do nitrogênio, resultante do metabolismo protéico, sob a forma de amônia, uréia e ácido úrico está relacionada ao habitat do animal e à disponibilidade de água. Sobre o assunto, pode-se afirmar, exceto:
- a) que a amônia é a principal excreta da maioria dos animais aquáticos;
 - b) que a excreção de produtos nitrogenados – amônia, uréia e ácido úrico – é exclusiva de mamíferos terrestres;
 - c) que a uréia é a principal excreta nitrogenada em peixes cartilaginosos, anfíbios adultos e mamíferos.
 - d) que a excreção do ácido úrico predomina nos insetos, nas aves e na maioria dos répteis.

72. **PUC-PR** A ilustração representa um dos mascotes da Olimpíada de Sydney 2000.



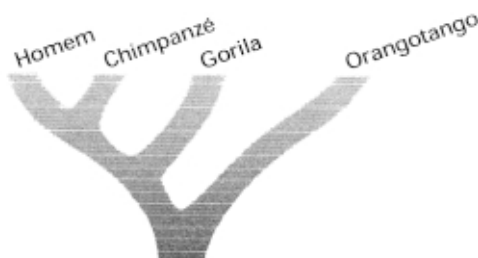
Analise as afirmações relacionadas a esse animal.

- I. é um mamífero;
- II. bota ovos com casca;
- III. é cordado;
- IV. é vertebrado;
- V. é placentário.

Estão corretas:

- a) todas;
- b) apenas I, II, III e IV;
- c) apenas II, IV e V;
- d) apenas I, II e III;
- e) apenas I, III, IV e V.

73. **Mackenzie-SP**



Na figura acima, que mostra a filogenia de alguns grupos de primatas, incluindo o homem, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) os quatro grupos tiveram um ancestral comum.
- b) o homem evoluiu a partir do chimpanzé.
- c) o chimpanzé é mais próximo (evolutivamente) do homem do que o gorila.
- d) o chimpanzé é mais próximo (evolutivamente) do homem do que do orangotango.
- e) o gorila é mais próximo (evolutivamente) do orangotango do que o chimpanzé.

74. **UFRN** O uso indiscriminado de antibióticos na ração do gado bovino pode comprometer a digestão
- a) aminoácido, no intestino delgado;
 - b) quimo, no folhoso e no coagulador;
 - c) celulose, no rume e no barrete;
 - d) proteínas, no pró-ventrículo.

Massa do corpo (x) de quatro mamíferos e oxigênio consumido (y) em determinado período de tempo		
MAMÍFERO	MASSA (g)	CONSUMO DE OXIGÊNIO (mm ³ .g ⁻¹ .h ⁻¹)
I	25	1.600
II	1.280	480
III	64.000	144
IV	3.200.000	40

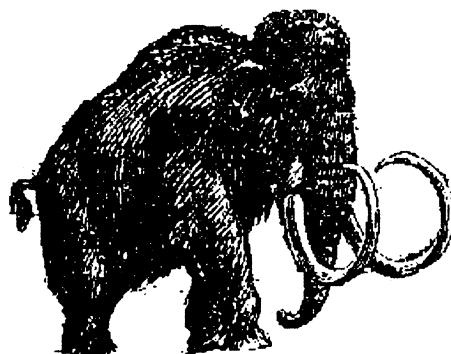
Considere, sobre os mamíferos, que:

- têm densidades aproximadamente iguais;
- volume e superfície externa aumentam com taxas diferentes;
- geram maior quantidade de calor por unidade de massa e de tempo à medida que aumenta o valor da razão entre superfície externa e massa.

O mamífero que apresenta a maior razão entre sua superfície externa e seu volume é aquele representado, na tabela, pelo seguinte número:

- a) I b) II c) III d) IV

76. U.F. Pelotas-RS Em outubro de 1999, foi anunciada ao mundo a descoberta e recuperação de um espécime de mamute (reconstituição abaixo) encontrado intacto nas geleiras da cidade de Katanga, Rússia.



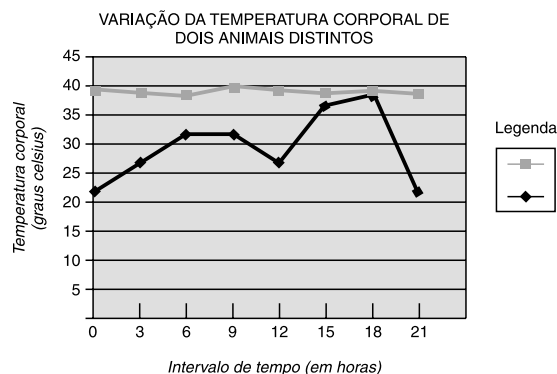
Fonte: VERISSIMO Érico. Viagem a aurora do mundo, 2ª ed., Globo, 1962.

- a) Considerando que o mamute é uma espécie extinta, existem representantes recentes da mesma ordem de mamíferos à qual ele pertence. Qual é o nome dessa ordem?
- b) Foi bastante discutida a possibilidade de, no futuro, serem produzidas cópias idênticas vivas do mamute resgatado nas geleiras. Como é o nome dessa técnica de obtenção de cópias, e qual é o material que deve ser retirado do animal para que isso seja possível?

77. VUNESP Sobre a placenta, é correto afirmar que:

- a) é um órgão presente em todos os mamíferos e se forma após a nidação do ovo no útero.
- b) funciona como rins, pulmões, fígado, intestino e glândula endócrina, todos combinados como se fossem um só órgão.
- c) comunica-se com o embrião através do cordão umbilical, no qual existem artérias que conduzem sangue arterial da mãe ao feto.
- d) comunica-se com o embrião através do cordão umbilical, no qual existem veias que conduzem sangue venoso do feto à placenta.
- e) pelas suas inúmeras funções, dispensa a presença da membrana amniótica, do cório, do saco vitelínico e do alantóide, quando o feto atinge as últimas semanas de vida intra-uterina.

78. UFRN *Ribossomildo lembra que uma das características dos seres vivos é a adaptação às condições ambientais. Ele relata que fez o acompanhamento da variação da temperatura de dois animais distintos, ao longo de um dia, e mostra, no gráfico abaixo, o resultado desse trabalho.



Analisando o gráfico, é correto afirmar que a variação da temperatura de:

- I corresponde à de uma jibóia
- II corresponde à de um galo-de-campina.
- II corresponde à de um morcego
- I corresponde à de um sagüi

*Ribossomildo = personagem fictício, experiente pesquisador.

79. UFMG A figura representa um conhecido animal dos rios da Amazônia.



A característica que permite incluí-lo na classe dos mamíferos e excluí-lo das demais é:

- homeotermia
- coração tetracavitário
- viviparidade
- presença de pêlos

80. Univali-SC

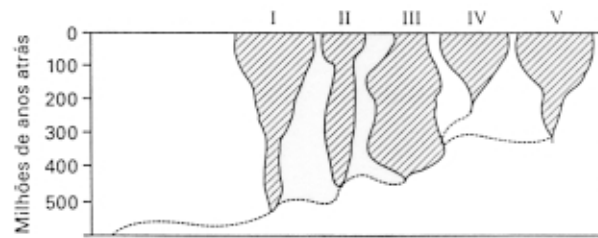
" (...) o governo investiu 1 milhão de reais no zoológico de Salvador. Reformou 705 das jaulas, construiu uma maternidade, um felinário para leões, onças e tigres, um novo espaço para os hipopótamos (...) em Curitiba, além da nova área para os ursos, o macaco-da-noite ganhou uma casa climatizada (...) no Rio de Janeiro, silenciosos carrinhos funcionam como ambulância para os bichos e um moderno abrigo para pingüins reproduz grutas e areia a 5 graus Celsius. O zôo de Brasília inaugurou (...) uma área de 35000 m² para abrigar casais de elefantes, girafas, gnus, zebras, gazelas e antílopes."

VEJA, 30 de setembro de 1998.

Os animais citados no texto acima apresentam características comuns. Dentre elas podemos relacionar:

- são todos placentários;
- todos apresentam mecanismos que mantêm a temperatura corporal, portanto são homeotermos;
- todos são providos de glândulas sebáceas, oriundas do tecido epitelial;
- todos são providos de glândulas mamárias, utilizadas para nutrição dos filhotes;
- todos apresentam glândulas sudoríparas, importantes no controle da temperatura corporal.

81. **VUNESP** A figura representa a evolução dos grandes grupos de vertebrados atuais dotados de mandíbula, enumerados de I a V. A largura das áreas sombreadas indica o número relativo de espécies de cada grupo durante as diferentes eras e períodos.



- a) Qual a classe representada pelo número V? Cite o anexo embrionário exclusivo dessa classe.
- b) Indique uma característica evolutiva relativa à respiração, que está presente no grupo II e ausente no grupo I; indique uma aquisição evolutiva, referente à reprodução, presente no grupo III e ausente na maioria dos animais representantes do grupo II.



CORDADOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. V – F – F – V – V
2. a
3. d
4. a
5. e
6. c
7. d
8. a
9. a) Os problemas osmóticos são um influxo de íons e perda osmótica de água.
b) As estratégias disponíveis para os peixes ósseos são as seguintes:
 - Redução no gradiente osmótico entre os fluídos corporais e o meio;
 - Alteração na permeabilidade da superfície corporal;
 - Transporte ativo de íons para dentro e para fora do animal;
 - Alteração na taxa do fluxo de urina.
10. A curva B corresponde ao animal endotérmico, que possui sistemas de regulação da termogênese, nos quais à medida em que a temperatura ambiente sobe, diminui o consumo de oxigênio. Já o animal ectotérmico é representado pela curva A, onde a taxa metabólica é diretamente proporcional à temperatura ambiente.
11. b
12. V – F – V – F – V – F – V
13. d
14. V – F – V – F
15. a
16. e
17. a) assinalar:
 - (x) diminuição da contração muscular.
 - (x) diminuição da liberação de acetilcolina pela terminação nervosa.
 b) Como há o bloqueio do impulso nervoso em nervos motores, não ocorre liberação de acetilcolina na placa neuromuscular o que inibe, portanto, a contração do músculo.
18. a
19. a) notocorda, fendas branquiais na faringe e tubo nervoso dorsal.
b) agnatos = sem mandíbulas
condricties = esqueleto cartilaginoso
osteícties = esqueleto ósseo
c) anfíbios (Amphibia), répteis (Reptilia), aves (Aves) e mamíferos (Mammalia).
20. e
21. b
22. a) Cobra cega é um anfíbio ápode; carrapatos são artrópodes aracnídeos; golfinhos são mamíferos; tubarões são peixes cartilaginosos (condricties) e, finalmente, morcegos são mamíferos.
b) Há dois pares de animais que constituem exemplos de convergência adaptativa: golfinho e tubarão e morcego e gavião.
Justificativa:
Golfinho e tubarão são de classes diferentes, porém possuem os seus organismos adaptados para a natação e ocupação do meio aquático. Morcego e gavião, também de classes diferentes, possuem suas adaptações para o vôo e ocupação do ambiente aéreo.

23. b
 24. a
 25. b
 26. d
 27. F – F – V – V – V – F – V
 28. $1 + 2 + 8 + 16 + 32 = 59$
 29. d
 30. $08 + 32 = 40$
 31. e
 32. e
 33. d
 34. $4 + 8 = 12$
 35. O mecanismo deve ser ativo porque a concentração de sal do meio externo é maior que a do meio interno.
 36. a
 37. a) As duas classes em questão são: anfíbios e répteis. Através do revestimento corporal é possível distinguir as duas classes:
 • Répteis têm pele com estrato queratinizado espesso, praticamente sem glândulas e com escamas;
 • Anfíbios têm pele com estrato queratinizado delgado, ricamente vascularizada e com grande quantidade de glândulas.
 b) O desenvolvimento embrionário também pode ser útil para distinguir as duas classes. Répteis produzem ovos com casca dura e com âmnion, que protegem o embrião da desidratação. Os anfíbios não produzem esses tipos de ovos. Os seus ovos são colocados na água, em meio a envoltório mucoso.
 A segmentação do zigoto também pode ser utilizada para a distinção: os anfíbios possuem segmentação holoblástica ou total e os répteis, segmentação meroblástica ou parcial.
 38. $16 + 32 = 48$
 39. b
 40. a
 41. c
 42. e
 43. a
 44. a
 45. c
 46. c
 47. Fecundação interna; ovo amniótico e/ou ovo com casca; catabólito nitrogenado na forma de ácido úrico.
 48. d
 49. a
 50. d
 51. b
 52. a
 53. b
 54. d
 55. c
 56. $02 + 04 + 08 + 16 = 30$
 57. a) Sim, o jacaré teria dificuldades na digestão do alimento.
 Justificativa:
 Os jacarés são répteis, portanto, organismos pecilotermos. Isto é, a sua temperatura orgânica depende da temperatura do meio ambiente. No rio, a 18°C , o jacaré teria dificuldade na digestão do seu alimento, isto porque as suas enzimas têm temperatura ideal de ação entre 35°C e 40°C , bem acima da temperatura do jacaré no rio.
 b) Para o pescador não importa o local. Pode ser no rio ou às suas margens. Isto porque, sendo mamífero, é homeotermo. Sua temperatura é constante e independe da temperatura do meio ambiente. Portanto, suas enzimas não terão dificuldade em digerir o alimento.

58. $1 + 8 + 16 + 32 = 57$

59. $F - V - F - F - V$

60. b

61. a

62. b

63. b

64. a) As estruturas são: **b** (córion), **c** (âmnion) e **e** (alantóide).

b) Algumas outras adaptações que favorecem a sobrevivência em ambiente terrestre: **fecundação interna, ovo com casca, desenvolvimento direto** (ausência de larva aquática).

65. $C - C - C - E$

66. c

67. d

68. b

69. b

70. a) Os animais conhecidos como marsupiais pertencem à subclasse Metaheria.

b) Os metatérios apresentam uma placenta efêmera, diferente dos placentários. Como consequência dessa placenta efêmera, o filhote nasce precocemente, acabando de se desenvolver numa bolsa que contém glândulas mamárias - o marsúpio.

c) O processo de especiação responsável pelo surgimento desses animais no Continente Australiano foi a irradiação adaptativa que pressupõe a ocorrência de pelo menos três etapas sequenciais:

– O isolamento geográfico;

– A diversificação gênica (mutação e seleção natural);

– O isolamento reprodutivo.

71. b

72. b

73. b

74. c

75. a

76. a) Ordem Proboscidea

b) A técnica é a clonagem e o material utilizado é o DNA (ácido desoxirribonucléico)

77. b

78. d

79. d

80. b

81. a) A classe é a dos mamíferos. O anexo embrionário é a placenta.

b) A característica evolutiva referente à respiração, presente no grupo II e ausente no grupo I, é o pulmão. A aquisição evolutiva relativa à reprodução, presente no grupo III e ausente na maioria dos animais do grupo II, é a fecundação interna.



PARASITOSE

1

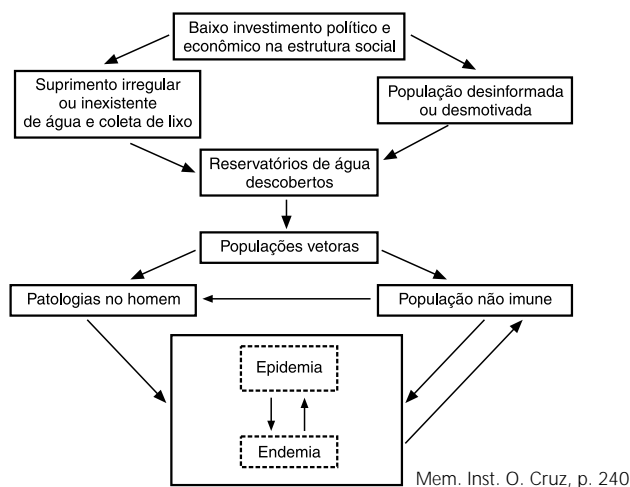


CABARITO

IMPRIMIR

1. **UEGO** Utilize (V) verdadeiro ou (F) falso para responder a questão abaixo.
- Para se fazer uma prevenção de doenças parasitárias, precisamos conhecer o ciclo dos parasitas humanos. Sobre o ciclo e prevenção dos parasitas humanos:
- () No ciclo da malária, uma forma infectante do *Plasmodium sp.* invade os eritrócitos causando sua destruição.
 - () A prevenção da amebíase e giardíase exige a construção de uma adequada rede de esgoto que possa destinar as fezes para lugar seguro, controle da qualidade da água, correta lavagem de verduras com água não contaminada e hábitos de higiene pessoal.
 - () A prevenção da leishmaniose seria o controle dos insetos transmissores, além de medidas que impeçam o contato entre as pessoas.
 - () As cercárias são a forma infectante da esquistossomose.
 - () Para erradicar a doença de Chagas é necessário combater o *Triatoma infestans* com inseticidas e evitar locais de alojamento do mesmo, construindo casas de alvenaria. É preciso também fiscalizar bancos de sangue, já que o tripanossomo pode ser transmitido por transfusões de sangue.

2. **UFBA** O diagrama apresenta um modelo ecológico que inclui elementos intervenientes – biológicos e ambientais – para diversas endemias relacionadas a mosquitos, com ocorrência no Brasil, que têm assumido, por diversas vezes, um caráter epidêmico, com índices de mortalidade e morbidade significativos.



Com base na análise do diagrama, pode-se depreender:

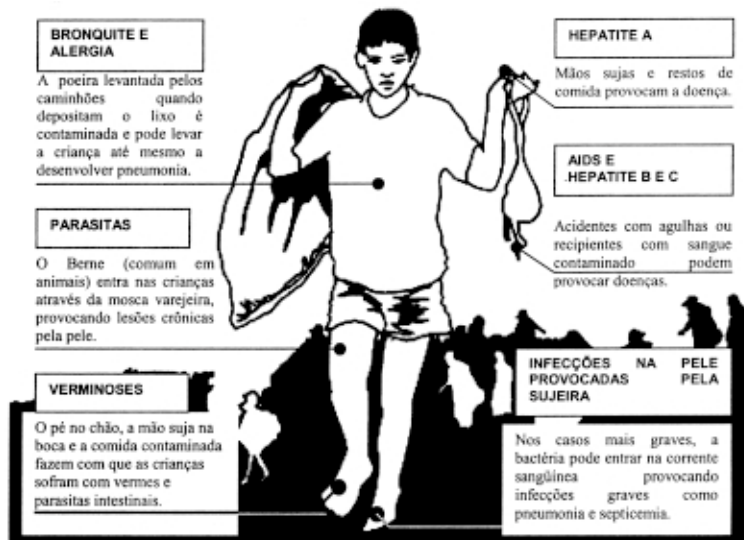
- 01. A dependência da água é uma característica do ciclo de vida dessas populações vetoras.
- 02. Cada um dos elementos biológicos é, em si, suficiente para a manifestação da patologia.
- 04. A ocorrência de populações imunes levará, a longo prazo, à extinção das populações vetoras.
- 08. O ciclo de vida dos patógenos da malária, da dengue e da febre amarela expressa o seu caráter estritamente parasitário.
- 16. Diferenças fisiológicas entre os mosquitos estão na base da especificidade dos patógenos que eles podem abrigar.
- 32. O controle das endemias pressupõe ações participativas que envolvem os diferentes segmentos da sociedade.
- 64. A origem de espécies causadoras de doenças em populações humanas pode ser explicada pela existência de condições sanitárias inadequadas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

3. UFR-RJ

"Três gerações de catadores de lixo.

Mais de 700 crianças são exploradas em lixões e UNICEF lança programa de recuperação."



Adaptado do jornal O Globo, 27/05/99.

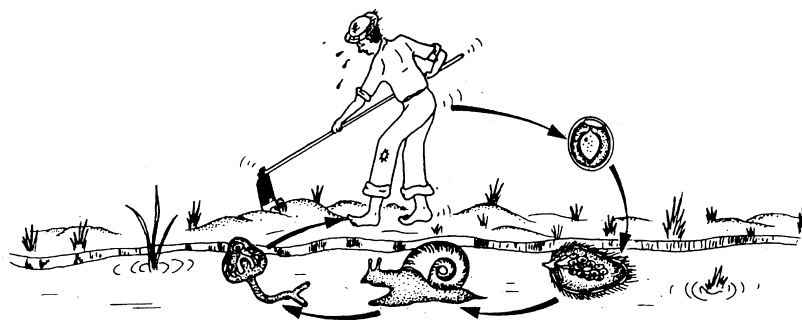
A reportagem cita algumas doenças que afligem as pessoas que trabalham e vivem em lixões. Sobre essas doenças foram feitas três afirmativas:

- Todas essas doenças são causadas por animais.
- Se as crianças andassem calçadas e tivessem bons hábitos de higiene poderiam trabalhar nos lixões sem o perigo de adquirir qualquer uma das doenças citadas.
- No quadro foram citadas doenças de contágio direto e indireto.
- Na reportagem não foi citada nenhuma doença causada por protozoário.

Estão corretas somente as afirmativas:

- I e II;
- II e III;
- III e IV;
- I e III;
- II e IV.

4. UFMT A figura abaixo ilustra o ciclo reprodutivo do parasita *Schistosoma mansoni*. Sobre esse ciclo, julgue as proposições, usando V (verdadeiro) ou F (falso)



- () O caramujo é o hospedeiro definitivo do parasita, uma vez que aloja a fase sexuada deste.
- () Os miracídeos produzem milhares de larvas denominadas cercárias.
- () O combate à esquistossomose se baseia no extermínio dos moluscos e na orientação às pessoas para não ingerirem verduras cruas.
- () O gênero do caramujo hospedeiro de *Schistosoma mansoni* é *Biomphalaria*.

2



GABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Parasitoses

[Avançar](#)

5. **UFPR** No ano 6000 a.C., a população do planeta Terra era numericamente inferior àquela que hoje habita as cidades de Tóquio e Nova Iorque. Estes residentes pré-históricos, habitando as vastas regiões de clima mais ameno do planeta, tinham por ameaças microbianas aquelas oriundas de parasitas presentes nos alimentos ou na água, ou de insetos vetores locais. Embora testemunhando, desde os tempos pré-históricos, a presença de pragas e pestes que dizimaram vidas ao longo de todo este tempo, a humanidade quer acreditar que a história aconteceu apenas para “eles”, nos tempos “remotos”, ao invés de se sentir parte desta história. Nesta virada de milênio, a população do planeta Terra atinge números bilionários, congregada em centros urbanos superpovoados, com bolsões de miséria e doença, em meio a algumas regiões mais protegidas. A história no nosso tempo será marcada por episódios recorrentes de doenças recentemente descritas (como hantavírus, no Oeste Americano), por epidemias de doenças em migração para novas áreas (cólera, na América Latina), por doenças que assumem uma importância em decorrência dos recursos e tecnologias do mundo moderno (a síndrome do choque tóxico, provocada pelos absorventes internos, e a doença dos legionários, provocada pelas torres de refrigeração de água dos equipamentos de ar condicionado central) e por doenças que se disseminam para o homem através de insetos e animais em decorrência da degradação ambiental produzida pelo homem, com toda a sua sabedoria. Vivemos na era da globalização da economia e do mercado, e pouco se fala da globalização da saúde. E assim, o que se vê, mais frequentemente, é a globalização da doença.

Sobre o assunto, julgue as afirmativas:

- () As doenças ocorrem como um castigo dos deuses.
- () A humanidade precisa mudar sua postura com relação à Terra se pretende sobreviver às próximas pragas.
- () O homem terá que pensar a vida no planeta, portanto muito além de sua vizinhança, sua cidade, seu estado e seu país.
- () Os micróbios e seus vetores não reconhecem nenhuma das fronteiras artificiais estabelecidas pelo homem.
- () São poucos os limites para os micróbios, em razão de sua motilidade e capacidade de tolerar grandes variações nas condições de temperatura, luz, oxigênio ou pH.
- () As doenças podem ser combatidas apenas através dos medicamentos modernos.
- () A tecnologia moderna poderá resolver todos os problemas relativos à saúde.

6. **FATEC-SP** Associe as doenças aos seus agentes causadores:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| I. febre amarela | a. <i>Trypanosoma cruzi</i> |
| II. maleita | b. <i>Plasmodium</i> |
| III. doença de Chagas | c. bacilo de Koch |
| IV. tuberculose | d. vírus |

A associação correta é:

- a) I-a; II-b; III-c; IV-d
- b) I-b; II-c; III-d; IV-a
- c) I-d; II-b; III-a; IV-c
- d) I-d; II-a; III-c; IV-b
- e) I-c; II-d; III-a; IV-b

7. **UFRN** O grupo constata que, na área desmatada, há uma grande quantidade de lixo despejado por moradores das proximidades, o que certamente contribui para aumentar o número de casos de ascaridíase.

Esse aumento acontece porque:

- a) os vermes presentes no lixo podem ser levados pela poeira e contaminar os alimentos;
- b) as larvas do helminto causador dessa doença podem contaminar a água potável e, a partir daí, infectar o homem;
- c) os ovos depositados no lixo originam larvas que penetram na pele de pessoas que andem descalças por essa área;
- d) os ovos do verme podem ser veiculados por insetos que têm como criadouros o próprio lixo.

8. **F.M. Itajubá-MG** As águas do Sapucaí deixaram o seu leito natural e inundaram de modo cruel as cidades de Itajubá, Piranguinho e Santa Rita do Sapucaí. Inundações também castigaram a Venezuela e cidades do Centro Oeste brasileiro. O mundo acabará mesmo no ano 2000 e em um grande dilúvio?

Muitas doenças podem ocorrer durante ou após o desaparecimento das inundações. As seguintes doenças são habitualmente transmitidas por água contaminada, exceto:

- a) Hepatite por vírus
- b) Disenteria
- c) Cólera
- d) Febre tifóide
- e) Dengue

9. **U. Uberaba-MG/Pias** Abaixo estão citadas 4 medidas profiláticas para evitar 4 doenças muito comuns no nosso país, especialmente em áreas rurais e mais carentes.

Medida 1: Adicionar cloro à água de preparo de alimentos, deixar frutos e verduras imersos em água com vinagre antes de ingerí-los.

Medida 2: Combater o inseto “barbeiro”, evitar moradias de “pau a pique” ou com condições de abrigar o barbeiro em frestas e rachaduras;

Medida 3: Combate ao caramujo *Biomphalaria*, não defecação no chão (ou em córregos e rios) e sim o uso de fossas sanitárias;

Medida 4: Não ingerir carne de boi ou porco mal cozida, melhorar as condições de higiene com a construção de fossas, evitando defecar no chão.

Correlacione as medidas profiláticas com as doenças para as quais são indicadas:

- () Mal de Chagas (doença de Chagas)
- () esquistossomose
- () teníase
- () cólera

A ordem correta das correlações é:

- a) 2, 3, 4 e 1
- b) 2, 1, 4 e 3
- c) 1, 3, 2 e 4
- d) 4, 3, 2 e 1

10. **UFPR** A sociedade contemporânea tem testemunhado, nos últimos anos, o surgimento de novas doenças (emergentes), como a AIDS e febres hemorrágicas que são devastantes e letais, bem como o reaparecimento de outras (re-emergentes), como sarampo, tuberculose, cólera e dengue, até recentemente consideradas controladas e erradicadas. Sabedora que estes tipos de doenças representam um problema de saúde pública no mundo todo, especialmente nos países em desenvolvimento, a comunidade científica vem externando sua preocupação e buscando programas de controle mais eficientes.

É correto afirmar que, dentre os fatores que contribuem para novos surtos de doenças re-emergentes, estão:

- () Maior número de pessoas em terapias que debilitam o sistema imunológico.
- () Condições inadequadas de saneamento básico.
- () Melhor compreensão da evolução da virulência dos patógenos re-emergentes.
- () Campanhas de vacinação.
- () Desequilíbrio ecológico resultante do desmatamento.
- () Declínio nos padrões de qualidade de vida das populações.

11. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre vírus, assinale o que for correto.

- 01. O Vírus é o único ser vivo acelular.
 - 02. Seu material genético é exclusivamente o RNA.
 - 04. AIDS, raiva, tétano, coqueluche e sífilis são todas doenças causadas por vírus.
 - 08. Os vírus também causam várias doenças aos animais e às plantas.
 - 16. Os vírus não manifestam atividade vital fora da célula hospedeira.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

12. FUVEST-SP A tabela seguinte apresenta algumas doenças, seus sintomas, formas de transmissão e agentes transmissores:

Doença	Sintoma	Transmissão por	Agente transmissor
Tétano	Febre e rigidez muscular	I	II
III	Febre alta, tosse e manchas vermelhas na pele	Contato com indivíduos portadores da enfermidade	IV
Cólera	V	Ingestão de água ou alimentos contaminados	Bactéria

A tabela estará corretamente preenchida quando os espaços I, II, III, IV e V forem substituídos por:

	I	II	III	IV	V
a)	Feridas produzidas por objetos sujos de terra ou de esterco	Bactéria	Sarampo	Vírus	Diarréia e vômitos
b)	Feridas produzidas por objetos sujos de terra ou de esterco	Vírus	Sarampo	Vírus	Febre alta e dores de cabeça
c)	Penetração ativa através da pele e mucosas	Protozoário	Meningite	Vírus	Diarréia e vômitos
d)	Ingestão de água ou alimentos contaminados	Bactéria	Meningite	Bactéria	Febre alta e dores de cabeça
e)	Ingestão de água ou alimentos contaminados	Bactéria	Malária	Bactéria	Alterações do sistema nervoso

13. UnB-DF

A dona-de-casa deve encher os latões de ferro e a caixa d'água rapidamente para não desperdiçar água. Depois, a água é estocada e usada para beber, para fazer comida, lavar louça, tomar banho – e expor a família ao risco de pegar dengue. É isso mesmo: na casa de todas as famílias dos dois conjuntos, a água parada nos baldes – sem qualquer proteção para evitar que seja contaminada – transforma-se em piscina para o *Aedes aegypti*, que já infectou dezessete pessoas da comunidade desde janeiro.

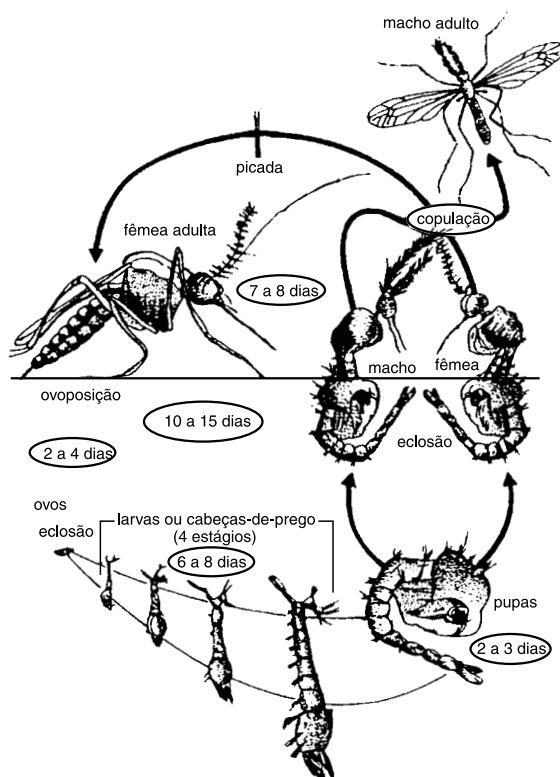
Falta água e sobra dengue no Guarã II. In: Correio Braziliense. 19/05/99 (com adaptações).

Acerca do assunto desenvolvido no texto, julgue os itens, usando C (certo) ou E (errado).

- () A dengue caracteriza-se pelo aparecimento de febres altas e fortes dores no corpo, podendo causar a morte.
- () O simples contato do *Aedes aegypti* com a água parada torna-a contaminada e, portanto, potencial transmissora da dengue.
- () Para “evitar que seja contaminada” pelo *Aedes aegypti* a água estocada nos recipientes referidos no texto, é suficiente fervê-la antes da estocagem.
- () O homem é hospedeiro intermediário do *Aedes aegypti*.

Considerada hoje uma das principais ameaças ao Brasil no que se refere às infecções emergentes, a dengue é uma doença difundida em todos os continentes, à exceção da Europa. É endêmica na Ásia e nas duas últimas décadas vem se disseminando pelo Brasil e registrou, no período de 1982-1994, apesar da subnotificação, 336.954 casos, segundo dados de 1996 da Fundação Nacional de Saúde.

MACHADO, p. 29



Com base na ilustração e considerando-se aspectos do ciclo de vida do transmissor da dengue, pode-se afirmar:

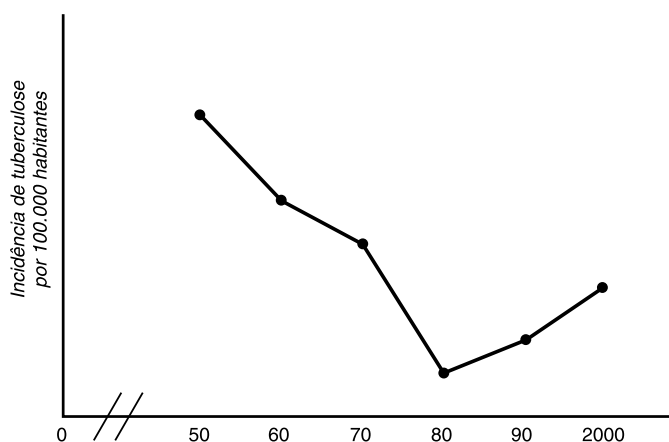
01. A transmissão da dengue, nas populações humanas, é feita pelo mosquito *Aedes aegypti* portador do agente etiológico específico.
02. O desenvolvimento do vírus da dengue até sua forma infectante se efetiva ao longo das fases imaturas do mosquito.
04. O agente causador da dengue é transmitido ao homem igualmente por machos e fêmeas de insetos infectados.
08. Em *Aedes aegypti* uma mesma pupa pode se desenvolver em macho ou fêmea, independentemente de sua constituição genética.
16. O ciclo de transmissão do vírus da dengue é assegurado pela ovoposição em águas bastante poluídas por detritos orgânicos.
32. Uma estratégia para reduzir a dengue é o controle de populações transmissoras, pela eliminação de seus criadouros, e das formas adultas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

- 15. PUC-PR** Uma dificuldade enfrentada pelos pesquisadores que buscam uma vacina para combater e prevenir a AIDS, deve-se ao fato de o vírus da AIDS:
- a) Não possuir a enzima transcriptase reversa.
 - b) Sofrer constantes mutações no seu material genético.
 - c) Alterar seu material genético entre DNA e RNA.
 - d) Ser um vírus de RNA, para os quais é impossível fazer vacinas.
 - e) Possuir uma cápsula lipídica que impede a ação da vacina.

16. UFMG A tuberculose é uma doença que pode ser controlada.

Observe este gráfico, em que está representada a incidência de tuberculose no Brasil:



Considerando-se as informações desse gráfico, todos os seguintes fatores explicam a curva que caracteriza as décadas de 80 e 90, exceto:

- a) Alto custo do diagnóstico e uso de antibióticos ineficientes.
- b) Aumento da desnutrição e da pobreza e queda na qualidade das moradias como consequência da política social.
- c) A ocorrência de AIDS tornando os pacientes mais susceptíveis ao bacilo.
- d) Movimentos migratórios da população humana e consequente dispersão do bacilo por várias regiões.

17. Univali-SC

"No Brasil, a diarreia é responsável pela morte de 5.000 crianças por ano (4.200 até um ano de idade). O grande vilão apontado pelos médicos é o rotavírus. Desde a sua descoberta, em 1973, os virologistas têm se dedicado à produção de uma vacina, para tentar erradicar a doença. A vacina vem sendo testada desde o início da década, porém com um índice de eficiência (75%) menor que o da vacina contra o sarampo (95%). No entanto, o produto final, aprovado, agora, nos E.U.A., é dez vezes mais potente. A nova versão da vacina deverá ser testada, aqui no Brasil, ainda este ano. Se apresentar bons resultados em termos de efeitos colaterais, deverá fazer parte do calendário de vacinação."

VEJA, 23/09/1998.

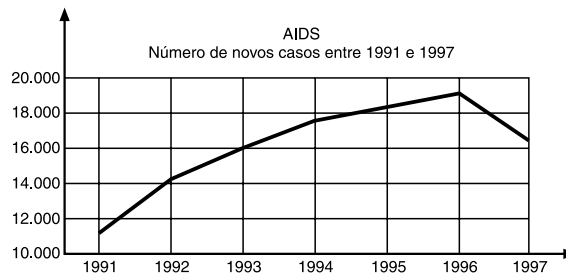
A vacinação contra vírus exige a infecção por microorganismos vivos, previamente enfraquecidos, desenvolvidos em meios de cultura especiais. Esses vírus:

- a) conservam os anticorpos indispensáveis à imunização;
- b) conservam os antígenos indispensáveis à imunização;
- c) são atacados por antígenos fabricados pelo organismo vacinado;
- d) induzem a formação de antígenos;
- e) induzem o desenvolvimento da doença.

18. Mackenzie-SP Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta correspondência entre a doença, o agente causador e o agente transmissor.

- a) febre amarela, vírus e **Aedes aegypti**
- b) dengue, vírus e **Aedes aegypti**
- c) malária, protozoário e **Anopheles**
- d) elefantíase, protozoário e **Culex**
- e) doença de Chagas, protozoário e **Triatoma**

19. UFMS O quadro abaixo apresenta o número de novos casos de AIDS notificados anualmente no Brasil, no período considerado:



Fonte: Almanaque Abril, 1999.

As informações contidas no gráfico permitem concluir corretamente que, no período considerado,

- a maior taxa de variação no número de aidéticos ocorreu em 1996;
- o número aproximado de aidéticos no país, em 1997 era de 112.000;
- o número máximo de aidéticos ocorreu em 1996;
- a partir de 1997, certamente caiu o número de novos casos de aidéticos;
- a maior taxa de variação no número de aidéticos ocorreu em 1992.

20. UEMS Considere o quadro abaixo.

Doenças	Vetor	Agente Causador
Dengue	<i>Aedes</i>	I
malária	II	protozoário
filariose	<i>Culex</i>	II
IV	<i>Phlebotomus</i>	Protozoário
Chagas	<i>Triatoma</i>	V

A alternativa que completa, de forma correta, os espaços indicados pelos algarismos romanos de I a V é:

- | | I | II | III | IV | V |
|----|-------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|
| a) | vírus | <i>Plasmodium</i> | protozoário | febre amarela | bactéria |
| b) | protozoário | <i>Phlebotomus</i> | bactéria | malária | vírus |
| c) | vírus | <i>Anopheles</i> | nematelminto | leishmaniose | protozoário |
| d) | bactéria | <i>Culex</i> | protozoário | tifo | nematelminto |
| e) | protozoário | <i>Aedes</i> | bactéria | leishmaniose | asquelminto |

21. UnB-DF

O município de Bauru, no interior de São Paulo, registrou o primeiro caso de leishmaniose em cão. O médico veterinário que atendeu à ocorrência disse que se tratava de leishmaniose visceral, doença grave porque é transmissível para humanos e mata na maioria dos casos. O primeiro cão com a doença foi sacrificado pelo veterinário. A suspeita que está sendo investigada é de um segundo cão, que vivia no mesmo quarteirão. Se a doença for confirmada na sua forma mais grave, Bauru será a segunda região do Estado a ter o registro. O município de Araçatuba já sacrificou este ano 908 cães doentes. A cidade registrou no último mês o primeiro caso no Estado da doença em um ser humano.

Bauru tem suspeita de leishmaniose visceral. In: Folha de S. Paulo. 22/5/99 (com adaptações).

A partir do texto acima, julgue os itens a seguir, usando (C) certo ou (E) errado.

- O adjetivo “visceral” é derivado do substantivo víscera que, anatomicamente, é qualquer órgão alojado na cavidade craniana, torácica ou abdominal.
- No ciclo da leishmânia, existem dois hospedeiros, um deles vertebrado e o outro, invertebrado.
- A incidência da leishmaniose no interior do Estado de São Paulo indica que essa doença é decorrente da expansão agroindustrial.
- Os cães portadores de leishmaniose devem ser sacrificados, pois são vetores dessa doença.

22. UFCE Considere o quadro abaixo.

Doença	Parasita	Profilaxia
1	<i>Leishmania brasiliensis</i>	Combate ao inseto vetor
Malária	2	Combate ao inseto veto
Doença de Chagas	<i>Trypanosoma cruzi</i>	3

Assinale a alternativa que contém os itens que completam corretamente o quadro acima, substituindo, respectivamente, os números 1, 2 e 3:

- a) Leishmaniose tegumentar – *Plasmodium vivax* – combate ao inseto vetor.
- b) Leishmaniose visceral – *Plasmodium malariae* – Combate ao caramujo vetor.
- c) Calazar – *Plasmodium vivax* – Combate aos roedores.
- d) Leishmaniose tegumentar – *Plasmodium falciparum* – Combate aos roedores.
- e) Calazar – *Plasmodium malariae* – Combate ao inseto vetor.

23. UFCE A Doença de Chagas continua causando muitas mortes no Brasil e em países pobres do mundo. O texto a seguir sobre esta doença é hipotético. Leia-o com atenção.

“Um paciente residente na periferia de Fortaleza procurou o posto médico, queixando-se, entre outras coisas, de febre; anemia, cansaço e hipertrofia ganglionar. Após os exames clínico e laboratorial, diagnosticou-se, corretamente, que ele estava com a Doença de Chagas. Ao tomar conhecimento do caso, um professor resolveu discutir o caso com seus alunos, solicitando que eles opinassem sobre que medidas deveriam ser tomadas para controlar a propagação da doença. Os alunos apresentaram cinco sugestões.”

Dentre as sugestões apresentadas pelos alunos, a única inteiramente correta é:

- a) isolamento do paciente, para evitar o contágio com outras pessoas, pois a doença se propaga também pela inalação do ar contaminado;
- b) campanha, de vacinação em massa, em Fortaleza e por todo o estado do Ceará, para evitar uma epidemia na cidade;
- c) aplicação de inseticidas em toda a cidade, para eliminação do *Aedes aegypti* inseto transmissor do *Trypanosoma cruzi* agente causador da doença;
- d) vacinação de cães e eliminação de cães de rua, pois eles são reservatórios naturais de protozoários do grupo *Trypanosoma*;
- e) proteção das portas e janelas com telas, a fim de evitar a entrada do barbeiro, inseto transmissor da doença, nas residências.

24. UFF-RJ Um certo parasita que causa uma doença humana, aloja-se no estômago e depois na glândula salivar do hospedeiro transmissor. A seguir, no ciclo de transmissão da doença para o homem, o parasita invade a corrente sangüínea, depois o fígado, onde se multiplica, atingindo novamente a corrente sangüínea.

O parasita, o hospedeiro transmissor e a doença descritos são, respectivamente:

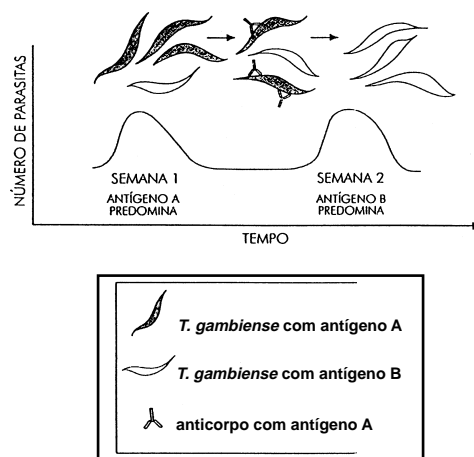
- a) *Trypanosoma gambiense* / *Glossina palpalis* / Doença do Sono
- b) *Trypanosoma cruzi* / *Triatoma infestans* / Doença de Chagas
- c) *Leishmania brasiliensis* / *Phlebotomus intermedius* / Leishmaniose
- d) *Plasmodium vivax* / *Anopheles* / Malária
- e) *Wuchereria bancrofti* / *Culex fatigans* / Filariose

25. U.E. Ponta Grossa-PR Sobre o botulismo, assinale o que for correto.

- 01. A intoxicação é devida à toxina presente no alimento consumido.
- 02. Seu agente é o bacilo *Clostridium botulinum*.
- 04. Causa danos ao sistema nervoso e pode levar à morte.
- 08. Seu agente vive no solo e pode contaminar alimentos manuseados e industrializados em condições precárias de higiene.
- 16. É provocado pela ingestão de uma bactéria que encontra no organismo humano condições ideais para seu desenvolvimento.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

26. UERJ Um protozoário conhecido como *Trypanosoma gambiense* provoca no homem a chamada “doença do sono”, que é transmitida pela picada da mosca tsé-tsé. O estudo da reação imunitária do organismo humano aos antígenos da superfície dos parasitas está demonstrado no esquema a seguir.



- a) Explique por que os parasitas com antígeno A desapareceram na semana 2 e cite o principal tipo celular participante da reação responsável por esse desaparecimento.
b) Justifique o aumento do número de parasitas com antígeno B na semana 2.

27. UFSC A febre amarela, antes restrita a regiões afastadas, é um mal que começa a ameaçar, cada vez mais, os centros urbanos.

Sobre a febre amarela, é correto afirmar que:

01. apresenta dentre outros sintomas, febre alta e vômito;
02. é causada por vermes;
04. o contágio dá-se pela ingestão de alimentos contaminados;
08. vacinas contra esse mal ainda não foram desenvolvidas;
16. uma das formas de prevenção é a eliminação do mosquito que transmite essa doença;
32. é uma doença que pode causar a morte.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

28. VUNESP Observe a tabela.

Doença	Agente etiológico ou causador	Forma de transmissão ou infestação	Medida profilática
I	Vírus	Principalmente através de contato com secreção das vias respiratórias de doentes.	Através de vacina.
II	Bactéria	Principalmente através de contato com secreção das vias respiratórias de doentes.	Através de vacina e tratamento de doentes.
III	Helmineto	Penetração de larvas existentes no solo através da pele.	Saneamento básico e uso de calçados.
IV	Protozoário	Principalmente através da ingestão de cistos presentes nos alimentos.	Higiene dos alimentos e das mãos.

As doenças I, II, III e IV podem ser, respectivamente,

- a) tuberculose, blenorragia, ascaridíase e malária.
b) rubéola, tuberculose, ancilostomose e amebíase.
c) rubéola, difteria, ascaridíase e giardíase.
d) sarampo, sífilis, cisticercose e chagas.
e) poliomielite, tuberculose, esquistossomose e úlcera de Bauru.

(...) Mesmo sem viajar para uma região onde há malária, um passageiro contraiu a doença. Ao voltar do Líbano, seu voo fez escala na Costa do Marfim – local de risco para a doença. O passageiro nem saiu do avião (...) A empresa aérea está investigando a possibilidade do passageiro ter sido contaminado dentro do avião.

O passageiro realmente pode ter se contaminado dentro do avião:

- a) se bebeu refrigerante em lata diretamente no recipiente contaminado por urina de rato;
- b) se as refeições servidas durante o voo estivessem estragadas;
- c) se o agente etiológico da malária foi disseminado pelo sistema de ar condicionado do avião e inalado pelo passageiro;
- d) pela fala, tosse ou espirro de outro passageiro portador da doença;
- e) se um mosquito contaminado entrou na aeronave e picou o passageiro.

30. UFRN *Ribossomildo lembra que o desmatamento indiscriminado e a construção de moradias bem perto da mata têm implicações na saúde pública. Refere-se, então, a seguinte manchete de um jornal da cidade – **Surto de calazar lota enfermaria.**

O referido surto deve ter ocorrido porque:

- a) a proximidade da mata, nessas áreas, permitiu que cães se infectassem quando morde-ram raposas;
- b) habitantes dessas áreas passaram a ter mais contato com insetos transmissores do agente causador da doença;
- c) a alta densidade populacional facilitou a transmissão da doença, de pessoa a pessoa, através de gotículas de saliva;
- d) cães se infectaram muito mais facilmente, transmitindo a doença para crianças, através de mordidas.

*Ribossomildo = personagem fictício, experiente pesquisador.

31. UFRN Analise as figuras abaixo:

Figura 1 – Número de casos de uma doença X, em Natal, no período de 1980 a 1989

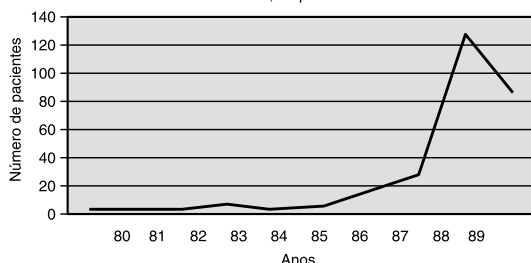
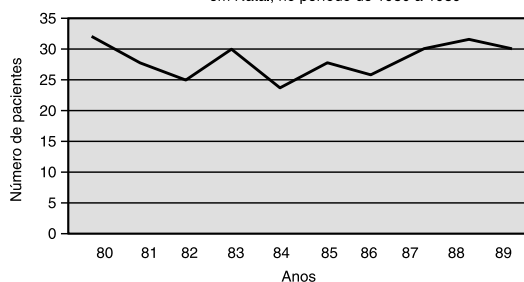


Figura 2 – Número de casos de uma doença Y, em Natal, no período de 1980 a 1989



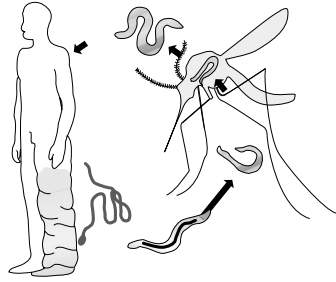
A opção que apresenta a análise correta é:

- a) O aumento súbito do número de casos da doença X, no final do período analisado, indica um surto epidêmico.
- b) A pequena variação no número de casos, na figura 2, sugere que a doença Y foi uma grande epidemia.
- c) As doenças X e Y podem ser caracterizadas como surtos endêmicos, pois as variações observadas se devem às peculiaridades de cada uma delas.
- d) O aumento do número de casos das doenças X e Y, em diferentes momentos, caracteriza endemias, embora isso esteja mais claro na figura 1.

32. **UFRJ** A figura abaixo representa o ciclo de vida de um parasito, responsável por uma doença que no mundo atinge 120 milhões de pessoas. No Brasil, de acordo com estudos desenvolvidos pelo Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, cerca de 100 mil pessoas, na área metropolitana do Recife, são provavelmente portadoras dessa doença.

Adap. [online]. Disponível:

www.globo.com/noticias/saude/20000403/4j2krp.htm [capturado em 15/10/2000].



LINHARES, S. e GEWANDSZNADJER, F.
Seres vivos: Biologia Hoje. São Paulo,
Ática, 1998, p. 163.

- Como é conhecida a doença causada por esse parasito?
- Quais os efeitos causados por esse parasito no corpo humano?

33. UFF-RJ

"O cinegrafista alemão que retornou ao seu país, vindo da África com uma grave doença infecciosa, morreu no dia 6 de agosto. Os médicos do hospital onde ele estava internado informaram que a causa da morte foi febre amarela, e não uma infecção pelo vírus Ebola, como havia sido cogitado na semana passada. Foi a primeira vez em 53 anos que ocorreu um caso de febre amarela na Alemanha."

O Globo, 07/08/99.

- Especifique o agente etiológico da febre amarela.
- Na área urbana, o vetor da febre amarela também transmite outra infecção muito comum nas grandes cidades brasileiras. Identifique este vetor e esta outra doença.
- Mencione os procedimentos de prevenção contra a febre amarela.

34. UFRS Leia o texto abaixo.

No Rio Grande do Sul, o índice de toxoplasmose na população é alarmante, destacando-se as lesões oftálmicas e as malformações fetais causadas por esta doença. Além da contaminação através de animais domésticos, principalmente do gato, o homem pode adquirir a doença por meio da ingestão de linguiças e carnes mal cozidas que estejam contaminada.

Já a leptospirose é uma zoonose causada por roedores, podendo o homem ser infectado ao entrar em contato com a urina dos ratos.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, os agentes causadores da toxoplasmose e da leptospirose.

- Protozoário – vírus
 - Inseto – verme
 - Protozoário – bactéria
 - Verme – protozoário
 - Bactéria – vírus
35. **U.F. Pelotas-RS** Algumas doenças como amebíases, doença de Chagas e malária, entre outras, promovem graves debilitações no organismo humano. Em casos mais graves, podem, muitas vezes, levar à morte. Com base nas informações acima relatadas, você enquadraria essas doenças no grupo das:
- viroses
 - infecções bacterianas
 - protozooses
 - cisticercoses
 - nematoses

36. **FUVEST-SP** Uma pessoa pretende processar um hospital com o argumento de que a doença de Chagas, da qual é portadora, foi ali adquirida em uma transfusão de sangue. A acusação
- não procede, pois a doença de Chagas é causada por um verme platelminto que se adquire em lagoas.
 - não procede, pois a doença de Chagas é causada por um protozoário transmitido pela picada de mosquitos.
 - não procede, pois a doença de Chagas resulta de uma malformação cardíaca congênita.
 - procede, pois a doença de Chagas é causada por um protozoário que vive no sangue.
 - procede, pois a doença de Chagas é causada por um vírus transmitido por contato sexual ou por transfusão sangüínea.

Instruções para as questões 37 e 38.

Segue-se um Os Melhores Poemas de Manoel Bandeira, conforme seleção de F. de Assis Barbosa, 2ª. edição. Alguns de seus versos introduzem, sugestivamente, a questão abaixo:

Pneumotórax
Febre, hemoptise, dispnéia e suores noturnos.
A vida inteira que podia ter sido e que não foi.
Tosse, tosse, tosse.
Mandou chamar o médico:
– Diga trinta e três.
– Trinta e três... trinta e três... trinta e três...
– Respire.
– O senhor tem uma escavação no pulmão esquerdo e o pulmão direito infiltrado.
– Então, doutor, não é possível tentar o pneumotórax?
– Não. A única coisa a fazer é tocar um tango argentino.

37. **UFGO** Utilize (C) certo ou (E) errado para responder a questão.

Febre, hemoptise, dispnéia e suores noturnos... podem ser sintomas de doenças causadas por protozoários ou por bactérias. Conta-se, entre essas doenças,

- ☐ a malária humana, transmitida por uma bactéria, e que se caracteriza por febre, tosse e hemoptise, ou seja, hemorragias devido à ruptura de vasos pulmonares.
- ☐ a tuberculose, causada pelo plasmódio, que penetra nas hemácias, resultando em um quadro febril, com tremores e muita sudorese.
- ☐ a toxoplasmose, uma infecção provocada por um protozoário, e que pode manifestar-se por febre.
- ☐ o tétano, causado por um bacilo, provocando um quadro febril e dores musculares intensas.

38. **UFGO** Utilize (C) certo ou (E) errado.

Onde não há cozinhas
pratos por lavar
vigílias, fraldas sujas
coqueluches, sarampos.

“...coqueluches, sarampos” são alterações no bem-estar físico do indivíduo que, normalmente, aparecem na infância. Estas doenças

- ☐ são transmitidas por vírus e enquadram-se no grupo das que causam desidratação;
- ☐ comprometem os nódulos linfáticos das virilhas, ao provocar nos indivíduos do sexo masculino o aumento da produção de urina;
- ☐ são típicas das regiões úmidas e frias e têm como vetores insetos do gênero *Anopheles* sp.
- ☐ podem ser prevenidas pela aplicação de vacinas na primeira fase da vida ou tratadas com medicamentos adequados.

O vírus da encefalite que contaminou trinta e sete pessoas e matou outras quatro na costa leste dos EUA pode chegar ao Brasil trazido por pássaros migratórios que vêm do Hemisfério Sul.

O vírus, conhecido como "Oeste do Nilo" é transmitido por mosquitos *Culex* sp, que picam pássaros contaminados.

Ele é comum na África e no Oriente Médio e nunca havia sido detectado nas Américas.

Folha de S. Paulo, p. 7

14



GABARITO

IMPRIMIR

39. U. Católica de Salvador-BA O agente transmissor do vírus da encefalite – o mosquito *Culex* –, integra uma **categoria sistemática** que:

- agrupa espécies semelhantes entre si;
- representa o nível menos numeroso na natureza;
- forma o grupo imediatamente superior à família;
- é específica para reunir organismos do reino animal;
- ocupa a posição mais abrangente na hierarquia do sistema Lineano.

40. U. Católica de Salvador-BA A relação entre vírus e células de diferentes organismos revela a:

- completa autonomia dos ácidos nucléicos virais nos processos de replicação;
- identidade estrutural dos sistemas viral e celular;
- dependência de um sistema metabólico para a perpetuação do genoma viral;
- habilidade dos vírus em sintetizar proteínas no interior das células;
- ausência de especificidade dos vírus como agentes infectantes.

41. U. Católica de Salvador-BA Uma interpretação ecológica da situação descrita no texto permite afirmar:

- O vírus do Oeste do Nilo integra cadeias alimentares em diversos ecossistemas.
- Entre pássaros e homem, estabeleceu-se, no curso da evolução, uma relação de mutualismo.
- Pássaros migratórios atuam como hospedeiros de mosquitos.
- Existe uma tendência de a encefalite permanecer endêmica.
- O ciclo reprodutivo dos mosquitos está relacionado à interação que estabelece com pássaros e homem.

42. UFR-RJ Analisando a charge ao lado, que retrata o Ministro Serra como garoto do tempo, identifique:

- duas doenças transmitidas por mosquitos.
- duas doenças causadas por bactérias.



43. VUNESP Palavras semelhantes com fonemas comuns, como malária, febre amarela e amarelão, geralmente levam as pessoas a confundir estas doenças, seus respectivos agentes causadores e transmissores.

- Cite as diferenças entre malária e febre amarela, quanto aos seus agentes transmissores e agente etiológicos ou causadores.
- Dê o nome de um dos agentes etiológicos do amarelão e, pelo menos, uma das possíveis formas de transmissão da doença.

44. U. Caxias do Sul-RS Relacione o Protozoário (1ª. coluna) com a doença (2ª. coluna) por ele causada.

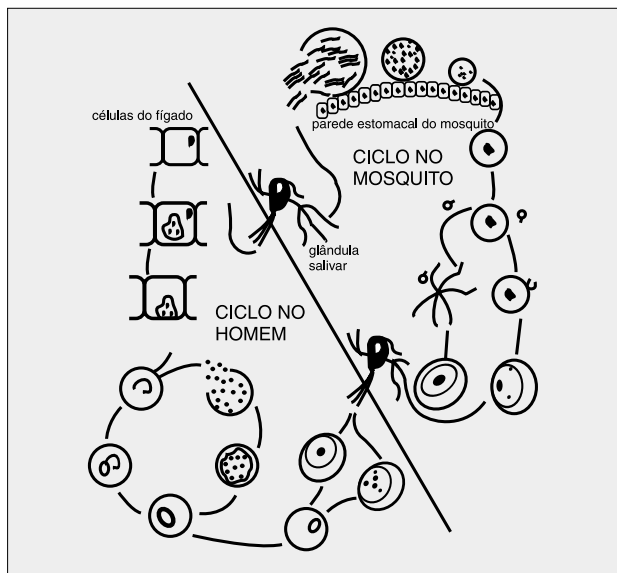
- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| (1) <i>Entamoeba histolytica</i> | () Malária |
| (2) <i>Trypanosoma cruzi</i> | () Amebíase |
| (3) <i>Trypanosoma gambiensi</i> | () Doença do sono |
| (4) <i>Leishmania brasiliensis</i> | () Úlcera de Bauru |
| (5) <i>Plasmodium vivax</i> | () Doença de Chagas |

A sequência correta, de cima para baixo, na segunda coluna, é:

- 5 – 4 – 3 – 1 – 2
- 2 – 1 – 5 – 4 – 3
- 2 – 5 – 1 – 4 – 3
- 5 – 1 – 3 – 4 – 2
- 5 – 3 – 2 – 1 – 4

45. PUC-PR Os picos de febre que ocorrem na malária são devidos a:

- liberação de substâncias tóxicas por ruptura de hemácias infectadas;
- proliferação de formas sexuais na circulação linfática;
- aumento do baço, que passa a produzir mais glóbulos brancos;
- invasão do fígado pelo plasmódio;
- migração dos protozoários para zonas cerebrais que controlam a temperatura corpórea.



Ciclo evolutivo do *Plasmodium malariae*.

46. UEMS Em relação às patologias abaixo, a afirmativa incorreta é:

- Como o vírus da AIDS, o Ebola destrói células do sistema imunológico, só que em maior quantidade e muito mais rápido, e pode ser transmitido por sangue contaminado.
- A cólera é uma doença causada pela bactéria *Vibrio cholerae* e instala-se no intestino humano, provocando uma infecção aguda.
- O *Trypanosoma cruzi* é o agente etiológico da doença de Chagas, que tem como um dos sintomas a cardiomegalia.
- Em determinadas situações, o homem pode ingerir ovos de *Taenia solium* através da água e alimentos contaminados e adquirir a cisticercose, que ataca diversos órgãos, inclusive o cérebro, podendo levar o paciente à morte.
- A malária, doença tropical, é causada pelo protozoário *Plasmodium*, cuja fase sexual do seu ciclo de vida ocorre dentro das hemácias do homem, o que o caracteriza como hospedeiro definitivo do parasito.

47. Unicap-PE Julgue as alternativas.

- () *Giardia lamblia* é um protozoário que causa a giardíase, sendo transmitida através da picada do mosquito *phlebotomus*.
- () Cólera, dengue e esquistossomose são doenças que poderiam ser evitadas com a eliminação de reservatórios de água parada, onde se reproduzem insetos vetores.
- () A hipervitaminose A determina cegueira noturna, xerofthalmia, ceratomalácia e hipoceratose folicular.
- () O soro antitetânico e a vacina contra o tétano conferem imunidade, respectivamente, prolongada e transitória.
- () O combate à doença de Chagas inclui a realização de teste sorológico para a seleção de doadores de sangue.

48. U.F. Viçosa-MG A malária, cisticercose, sífilis e blenorragia são doenças comuns em algumas regiões brasileiras. Assinale a sequência que corresponde, respectivamente, aos principais meios de contágio destas doenças:

- a) mosquito vetor, alimentos contaminados, contato sexual e mosquito vetor;
- b) mosquito vetor, contato sexual, contato sexual e mosquito vetor;
- c) alimentos contaminados, mosquito vetor, contato sexual e contato sexual;
- d) contato sexual, mosquito vetor, alimentos contaminados e contato sexual;
- e) mosquito vetor, alimentos contaminados, contato sexual e contato sexual.

49. U.E. Londrina-PR Protozoários podem causar diversas doenças ao homem. Nas alternativas abaixo, identifique aquela em que o protozoário, seu agente transmissor e a doença causada estão corretamente relacionados.

- a) *Trypanosoma cruzi*, triatomídeo, doença de Chagas.
- b) *Leishmania brasiliensis*, contato com água, leishmaniose.
- c) *Entamoeba histolytica*, contato com água, amarelão.
- d) *Plasmodium vivax*, barbeiro, malária.
- e) *Plasmodium falciparum*, barbeiro, doença de Chagas.

50. Cefet-PR

"Em janeiro deste ano, um estudante brasileiro após uma visita à Chapada dos Veadeiros (GO) começou a queixar-se de dores pelo corpo, febre e calafrios. Pouco tempo depois ele faleceu e foi diagnosticada **febre amarela** como responsável pelo óbito. Quatro outros casos foram registrados na mesma época, o que levou a uma preocupação nacional sobre este mal que se acreditava estar erradicado desde 1942. Entretanto, nunca saiu do mapa e parece persistir nas florestas. O vírus é transmitido por picadas de mosquitos (*Aedes aegypti* e *Haemagogus sp.*) e ataca principalmente o fígado, deixando o doente com uma cor amarelada e pode levar à morte".

Superinteressante, Ano 14, nº 2, 02/2000.

Outras doenças comuns ao ser humano são transmitidas por artrópodes vetores. Assinale a alternativa que contém as doenças transmitidas pelos vetores *Phlebotomus* ("mosquito palha"), *Anopheles* ("mosquito-prego"), *Triatoma* ("chupança") e *Culex* sp, respectivamente?

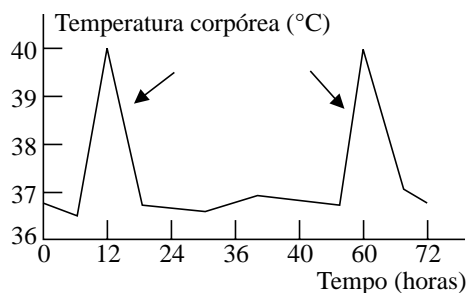
- a) Leishmaniose, Malária, Doença de Chagas, Elefantíase.
- b) Filariose, Doença do Sono, Enterobiose, Leishmaniose.
- c) Malária, Amarelão, Doença de Chagas, Úlcera de Bauru.
- d) Giardíase, Malária, Filariose, Doença do sono.
- e) Úlcera de Bauru, Filariose, Leishmaniose, Malária.

51. VUNESP O *Schistosoma mansoni* é o causador da esquistossomose. No homem, os esquistossomos vivem fixados em veias das vísceras abdominais, principalmente no:

- a) estômago.
- b) fígado.
- c) pâncreas.
- d) intestino grosso.
- e) intestino delgado.

52. **UFMS** Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação aos parasitas importantes para a população brasileira.
01. No Brasil, a leishmaniose é uma verminose que apresenta duas formas clínicas básicas: cutânea e visceral, ambas transmitidas por uma única espécie, o *Schistosoma mansoni*.
 02. A esquistossomose, também conhecida como barriga-d'água, possui como agente causal um inseto hematófago, o flebótomo.
 04. A existência dos parasitas e sua relação com algumas doenças remonta à invenção do microscópio pelo holandês Antonie van Leeuwenhoek no século XVII.
 08. A genética moderna, através da Técnica da Reação em Cadeia da Polimerase (conhecida como PCR) e utilizando-se de outras técnicas, possibilita detectar resíduos de DNA de parasitos no organismo do hospedeiro infectado há vários anos.
 16. As bactérias causadoras de tuberculose e hanseníase (lepra) podem ser diagnosticadas por técnicas de biologia molecular mesmo em material mumificado ou ósseo.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.
53. **Unicap-PE** Julgue as alternativas.
- () Couve, espinafre, cenoura, ervilha, tomate, fígado, ovos e leite são fontes de vitamina K, que é anti-hemorrágica por atuar na coagulação sangüínea, favorecendo a síntese de protrombina.
 - () A esquistossomose é uma doença em que o processo de contaminação ou contágio é do tipo específico.
 - () No ciclo evolutivo da *Taenia solium*, o homem fará o papel de hospedeiro intermediário, quando comer carne de porco com larvas da *Taenia*.
 - () A ancilostomose é uma das principais verminoses mais presentes na região Nordeste; a transmissão da doença não requer hospedeiro intermediário.
 - () Malária, febre amarela, doença de Chagas, amebíase são doenças causadas por protozoários.
54. **U. Alfenas-MG** Numa campanha de prevenção iniciada na cidade existe uma grande preocupação em controlar focos de mosquitos vetores, informar sobre a necessidade de higiene no preparo de alimentos, assim como evitar defecar em locais impróprios, orientando para que os moradores que não apresentem instalações sanitárias em suas casas, construam fossas sépticas.
- Essas medidas sublinhadas seriam, respectivamente, eficazes na prevenção de:
- a) cólera, amarelão e esquistossomose;
 - b) malária, teníase e elefantíase;
 - c) leishmaniose, ascaridíase e amarelão;
 - d) doença de Chagas, cisticercose e lombriga;
 - e) malária, esquistossomose e leishmaniose.
55. **U.E. Maringá-PR** Assinale o que for correto.
01. O homem pode ingerir ovos de tênia (pertencente à classe **Cestoda** do filo **Platyhelminthes**) e desenvolver a cisticercose em músculos ou em órgãos vitais, inclusive no cérebro.
 02. O *Ancylostoma duodenale* e o *Necator americanus* são os vermes causadores do amarelão, cuja fase infectante é um miracídeo.
 04. A doença conhecida como úlcera de Bauru ou leishmaniose tegumentar americana é causada pelo protozoário *Leishmania brasiliensis* e é transmitida ao homem através da picada de mosquitos do gênero *Phlebotomus*.
 08. A *Entamoeba histolytica* e o *Plasmodium vivax* são os protozoários causadores da doença do sono e da disenteria amebiana.
 16. O *Sarcoptes scabiei* é uma espécie pertencente à ordem Diptera da Classe Insecta e é o parasita causador de elefantíase.
 32. A dengue e a febre amarela são doenças provocadas por protozoários da classe **Sporozoa**.
 64. São **Arthropoda** parasitas o bicho-de-pé (classe Insecta, ordem Siphonaptera), o berne (classe **Insecta**, ordem **Diptera**), e os carrapatos (classe **Arachnida**, ordem **Acarina**).
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

56. **PUC-SP** O gráfico abaixo tem relação com o ciclo de um protozoário parasita pertencente ao gênero *Plasmodium*. Nele, são mostradas as variações de temperatura corpórea em função do tempo de pessoas infectadas pelo parasita:



As setas no gráfico indicam o momento em que uma das formas de vida desse parasita

- entrou na circulação por meio da picada de um inseto infectado.
- apresentou alta taxa de reprodução no fígado.
- apresentou alta taxa de reprodução nas fibras cardíacas.
- foi liberada no sangue, após o rompimento de hemácias.
- causou sérias lesões no intestino.

18



57. **VUNESP** Uma determinada moléstia que pode causar lesões nas mucosas, pele e cartilagens é transmitida por um artrópode e causada por um protozoário flagelado. Os nomes da doença, do artrópode transmissor e do agente causador são, respectivamente,
- leishmaniose, mosquito anófeles e *Leishmania brasiliensis*.
 - úlcera de Bauru, mosquito cúlex e *Plasmodium vivax*.
 - doença do sono, mosca tsé-tsé e *Trypanosoma cruzi*.
 - doença de Chagas, barbeiro e *Trypanosoma gambiense*.
 - úlcera de Bauru, mosquito flebótomo e *Leishmania brasiliensis*.

58. **UFMS** Associe a coluna da esquerda de acordo com a coluna da direita e assinale a(s) afirmativa(s) correta(s).

1. Doenças causadas por bactérias

2. Doenças causadas por vírus

A. Tétano

F. Raiva

B. Caxumba

G. Hepatite

C. Sífilis

H. Hanseníase (Lepra)

D. Sarampo

I. Cólera

E. Tuberculose

01. 1-A 1-B 1-C 1-E

02. 1-A 1-C 2-B 2-D 2-F

04. 1-H 1-I 2-F 2-G

08. 1-B 1-E 2-H 2-G

16. 1-B 1-C 2-D 2-F

32. 1-B 2-D 2-F 2-H

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

59. **UFMA** Sobre as bactérias, vírus e protozoários, respectivamente, é correto afirmar que:

- causam doenças como cólera, malária e poliomielite;
- causam doenças como coqueluche, rubéola e leishmaniose;
- causam doenças como sífilis, aids e toxoplasmose;
- causam doenças como herpes, aids e malária;
- as alternativas b e c estão certas.

GABARITO

IMPRIMIR

60. **PUC-RJ** O vírus não se ajustam bem a nenhuma das categorias tradicionais em que os seres vivos se distribuem. Sabe-se que são desprovidos de estrutura celular, constituídos apenas por genes e proteínas. Assinale a opção que apresenta apenas doenças causadas por vírus:
- Gripe, rubéola, tétano e febre amarela.
 - Hepatite infecciosa, tuberculose e varicela.
 - Sarampo, poliomielite e raiva.
 - Dengue, herpes e AIDS.
 - Disenteria infecciosa, cachumba e varíola.
61. **PUC-PR** Com relação aos parasitas e às doenças que causam, pode-se afirmar que:
- A larva cercária, do *Schistosoma mansoni*, penetra no homem pela pele, causando-lhe a esquistossomose.
 - A teníase é doença causada pela *Taenia solium* ou pela *Taenia saginata*.
 - A cisticercose é doença causada pela larva da *Taenia solium*.
 - A lombriga ou ascaridíase é doença causada pelo *Ascaris lumbricoides*.
 - A opilação ou amarelão é doença causada pelo *Necator americanus* ou pelo *Ancylostoma duodenale*.
 - A filariose, que pode originar a elefantíase, é causada pela *Wuchereria bancrofti*.
- Estão corretas:
- todas;
 - apenas I, II, III, IV e V;
 - apenas I, II, IV, V e VI;
 - apenas II, III, IV e VI;
 - apenas I, III, V e VI.
62. **Mackenzie-SP** Elefantíase, malária e dengue são parasitoses humanas que têm em comum todas as características abaixo, **EXCETO**:
- transmissão através de um animal pertencente à mesma ordem.
 - transmissão através de animais pertencentes a gêneros diferentes.
 - transmissão pode ocorrer através da água contaminada.
 - necessidade da água para a reprodução do agente transmissor.
 - presença de estágios larvais no ciclo de vida do agente transmissor.
63. **UFPE** Filariose, tuberculose, malária e febre amarela são, respectivamente, causadas por:
- protozoário, bactéria, vírus e vírus;
 - (verme)nematelminto, bactéria, protozoário e vírus;
 - bactéria, vírus, protozoário e vírus;
 - (verme)platelminto, vírus, bactéria e protozoário;
 - protozoário, bactéria, vírus e bactéria.
64. **FEI-SP** Monteiro Lobato é um conhecido escritor brasileiro. Durante sua vida, produziu vários textos interessantes, muitos deles destinados ao público infantil. Um de seus personagens mais conhecidos é o Jeca Tatu, um morador da região rural do interior do Estado de São Paulo. Ele se mostrava magro, pálido e preguiçoso, características decorrentes da parasitose. No entanto, Monteiro Lobato conseguiu, em uma única frase, resumir o que acontecia com ele:
- “O Jeca não é assim; ele está assim”.
- O verme intestinal responsável pelo estado do Jeca é o:
- Ancylostoma duodenale*
 - Plasmodium falciparum*
 - Trypanossoma cruzi*
 - Schistosoma mansoni*
 - Ascaris lumbricoides*

65. **CEETPS-SP** Ao montar a tabela abaixo, para ser impressa em um folheto explicativo sobre doenças, formas de transmissão e profilaxia, o digitador dos dados acabou suprimindo a primeira coluna.

Agente Causador	Doença	Transmissão	Profilaxia
	Malária	Picada do mosquito-prego (fêmea do <i>Anopheles</i>)	Controle da proliferação do mosquito-prego
	Ascaridíase	Via oral, pela ingestão de ovos	Higiene pessoal e saneamento básico
	Sarampo	Através da mucosa das vias respiratórias	Vacinação com o organismo vivo de linhagem atenuada
	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida	Através de sangue contaminado e pelo ato sexual com pessoas infectadas	Fiscalização em bancos de sangue, esterilização de instrumentos cirúrgicos; uso de preservativos no ato sexual
	Tétano	Contaminação acidental de ferimentos profundos	Vacinação e limpeza de ferimentos

Para que a tabela fique correta, a primeira coluna deverá ser completada na seguinte ordem:

- Protozoário; nemátodo; vírus; vírus; bactéria.
- Protozoário; nemátodo; bactéria; vírus; vírus.
- Vírus; nemátodo; vírus; bactéria; protozoário.
- Vírus; protozoário; bactéria; vírus; nemátodo.
- Bactéria; protozoário; vírus; vírus; nemátodo.

66. **UFPI** Dentre as doenças humanas causadas por protozoários, estão a amebíase e a giardíase. Assinale a alternativa que mostra aspectos comuns a essas duas enfermidades.

- Têm como forma de contágio o uso de objetos contaminados.
- São causadas por protozoários do gênero *Entamoeba*.
- Causam ulcerações graves da pele, principalmente no rosto, nos braços e nas pernas.
- Requerem, como medida preventiva, evitar o uso direto de sanitários públicos.
- Apresentam como sintomas: diarreias e lesões na parede intestinal.

67. **UECE** Ultimamente a imprensa nacional tem noticiado o aumento significativo da incidência de calazar no Brasil. Aqui mesmo no Ceará, há mais de duas dezenas de casos confirmados, no corrente ano. O protozoário flagelado, agente etiológico responsável pela doença é:

- Trypanosoma cruzi*
- Leishmania brasiliensis*
- Trypanosoma gambiense*
- Leishmania donovani*

68. **U.F.São Carlos-SP** As convulsões apresentadas por um paciente foram diagnosticadas pelo seu médico como sendo devidas à cisticercose. Este paciente

- foi picado por *Triatoma*.
- ingeriu ovos de *Taenia*.
- bebeu água contendo *colibacilos*.
- nadou em lagoa contaminada por *Schistosoma*.
- andou descalço em terreno contaminado por *Ascaris*.

69. **FUVEST-SP** Boca e sistema digestivo ausentes, cabeça com quatro ventosas musculares e um círculo de ganchos, cutícula permeável à água e nutrientes e que protege contra os sucos digestivos do hospedeiro, sistema reprodutor completo e ovos com alta tolerância a variações de pH.

O texto descreve adaptações das

- lombrigas ao endoparasitismo.
- tênias ao endoparasitismo.
- lombrigas ao ectoparasitismo.
- tênias ao ectoparasitismo.
- tênias ao comensalismo.

PARASITOSE

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. V – V – F – V – V
2. $01 + 08 + 16 + 32 = 64$
3. c
4. F – V – F – V
5. F – V – V – V – V – F – F
6. c
7. d
8. e
9. a
10. V – V – F – F – V – V
11. $1 + 8 + 16 = 25$
12. a
13. C – E – E – E
14. $01 + 32 = 33$
15. b
16. a
17. b
18. d
19. a
20. c
21. C – C – E – E
22. a
23. e
24. d
25. $1 + 2 + 4 + 8 = 15$
26. a) Porque foram destruídos pelos anticorpos contra os antígenos A.
b) Porque não há produção de anticorpos contra os antígenos B ou porque os parasitas com antígenos B não foram identificados pelo sistema imunitário.
27. $1 + 16 + 32 = 49$
28. b
29. e
30. b
31. a
32. a) Filariose ou Elefantíase.
b) Acúmulo de líquido intersticial por obstrução dos capilares linfáticos, principalmente nas pernas, mamas e bolsa escrotal.
33. a) Vírus.
b) Mosquito *Aedes aegypti* / Dengue.
c) Destruir os mosquitos e larvas; vacinação.
34. c
35. c
36. d
37. E – E – C – C
38. E – E – E – C
39. a
40. c
41. e

42. a) Dengue e Febre Amarela.
b) Cólera, meningite ou Leptospirose.
43. a) A malária é transmitida pelas fêmeas de mosquitos anófeles e causada pelo protozoário *Plasmodium sp.* A febre amarela é transmitida pelo mosquito *Aedes sp* e causada por vírus.
b) *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*. O amarelão é adquirido pela penetração ativa de larvas através da pele, principalmente dos pés e das mãos em contato com o solo contaminado.
44. d
45. a
46. e
47. F – F – F – F – V
48. e
49. a
50. a
51. b
52. $08 + 16 = 24$
53. V – V – F – V – F
54. c
55. $1 + 4 + 64 = 69$
56. d
57. e
58. $02 + 04 = 06$
59. e
60. c
61. a
62. c
63. b
64. a
65. a
66. e
67. d
68. b
69. b



DIGESTÃO

1



CABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMS** Os animais obtêm alimento de muitas maneiras, segundo a sua complexidade e o meio em que vivem e dependem da ocorrência do processo de digestão para que os alimentos se tornem úteis. Com base nesse processo nos diferentes organismos, é correto afirmar que:

01. a digestão pode ser tanto intra como extracelular, sendo que a intracelular é considerada como uma adaptação evolutiva vantajosa, por reduzir grandes massas de alimento para uso celular;
02. de modo geral, os alimentos podem ser líquidos ou sólidos e a maioria pertence a três principais grupos de compostos orgânicos, que incluem carboidratos, lipídeos e proteínas;
04. no homem, a digestão não começa na boca porque a enzima digestiva – a amilase, secretada pelas glândulas salivares, não possui ação sobre os alimentos;
08. no homem, o intestino grosso é a principal zona de absorção dos alimentos, enquanto o intestino delgado serve para coletar o material não digerido;
16. no homem, o fígado, que secreta a bile, essencial para a digestão de gordura, é componente do trato digestivo e o pâncreas, que secreta suco pancreático, não tem função na digestão dos alimentos;
32. as gorduras, da mesma maneira que os carboidratos, são fontes de energia para os organismos e sua digestão consiste na quebra em ácidos graxos e glicerol;
64. no estômago do homem, as células dos tecidos das paredes internas secretam vários tipos de fluídos, entre os quais pepsina e ácido clorídrico.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. **UFCE** As vitaminas foram descobertas há cerca de 100 anos e, a partir dos anos 80, invadiram as prateleiras das farmácias, na forma de suplementos vitamínicos, com dosagens acima das recomendadas pelas organizações de saúde, o que ainda hoje gera muita discussão sobre os benefícios ou malefícios que esse “banho” de vitaminas pode acarretar ao organismo. Contudo é relevante saber a importância das mesmas para a saúde e de quais fontes alimentícias podemos obtê-las.

Considere o quadro abaixo.

Vitamina	Sintoma da Carência no Organismo	Fontes Alimentares
A	1	Fígado, leite, cenoura
B ₁	2	Cereais integrais, carnes magras
C	3	Frutas cítricas
D	4	Peixe, leite, gema de ovo
K	5	Vegetais com folhas verdes, tomate

Assinale a alternativa que preenche corretamente o quadro acima, substituindo, respectivamente, os números 1, 2, 3, 4 e 5 pelos sintomas causados devido à carência de cada vitamina no organismo.

- a) cegueira noturna, hemorragias, escorbuto, raquitismo e disfunção do sistema nervoso;
- b) escorbuto; cegueira noturna, raquitismo, disfunção do sistema nervoso e hemorragias;
- c) cegueira noturna, raquitismo, hemorragias, escorbuto e disfunção do sistema nervoso;
- d) disfunção do sistema nervoso, raquitismo, escorbuto, cegueira noturna e hemorragias;
- e) cegueira noturna, disfunção do sistema nervoso, escorbuto, raquitismo e hemorragias.

3. **Unicap-PE** Julgue as alternativas.

- () Nutrição é a incorporação de novos materiais estruturais e energéticos ao patrimônio celular e orgânico do indivíduo.
- () As enzimas de ação intestinal exigem pH ácido para a sua atuação. Por isso, o pH intestinal é, freqüentemente, entre 7.8 e 8.2
- () Os aminoácidos, glicose, ácidos graxos e monoglicerídeos são absorvidos pelo epitélio intestinal por difusão simples.
- () A celulose é degradada por ação direta de enzimas secretadas por glândulas presentes na mucosa dos primeiros estômagos, rúmen e retículo.
- () Nos espongiários, o alimento penetra na cavidade gastrovascular e é recolhido por células chamadas coanócitos, que realizam grande parte da digestão.

4. **U. Uberaba-MG/Pias**

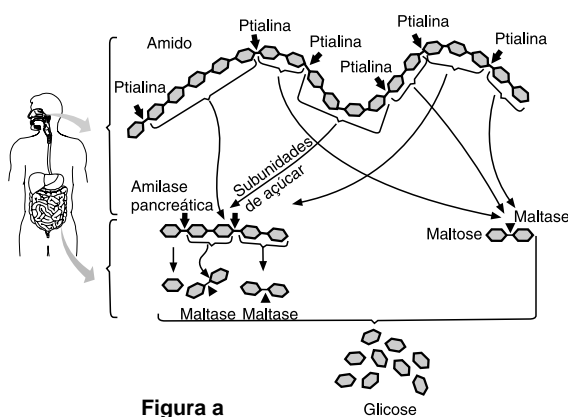


Figura a

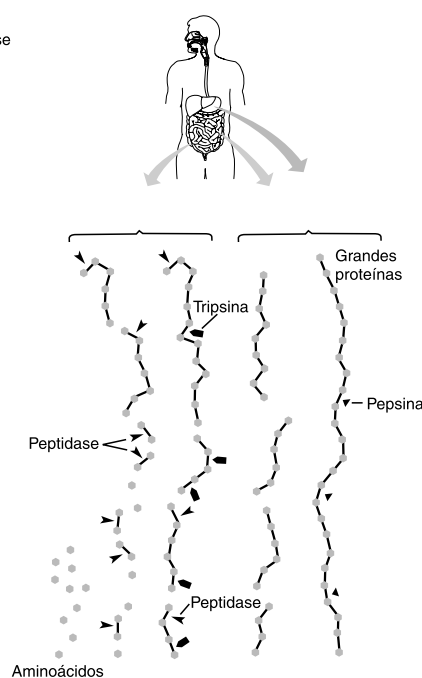


Figura b

Nas figuras acima estão representadas a hidrólise completa dos carboidratos (fig.a) e das proteínas (fig. b). Com base nas figuras, não se pode afirmar:

- a) As enzimas digestivas atuam na boca, no estômago e no intestino delgado.
- b) A digestão das proteínas ocorre inicialmente no estômago e completa-se no intestino delgado.
- c) Na digestão dos carboidratos, a ação da ptialina que ocorre na boca, é suficiente para quebrar totalmente a molécula de amido em glicose.
- d) A hidrólise completa dos carboidratos e das proteínas ocorre em etapas sucessivas e resultam em monossacarídeos e em aminoácidos, respectivamente.

5. **UFRN** Os leucoplastos evoluíram, para armazenar amido, porque as plantas:

- a) passaram a usar glicose resultante da degradação de frutose;
- b) necessitavam de organelas capazes de realizar fotossíntese;
- c) eram desprovidas de organelas capazes de acumular lipídios;
- d) precisavam manter reservas energéticas para suas atividades metabólicas.

6. **UFRR** Relacione as funções digestivas da coluna da direita com os respectivos órgãos da coluna da esquerda.

1. Estômago
 2. Pâncreas
 3. Baço
 4. Intestino delgado
 5. Fígado
- () secreção de bile e bicarbonato;
 () absorção de nutrientes;
 () digestão de proteínas;
 () secreção de enzimas digestivas.

A sequência numérica correta, de cima para baixo, na coluna da direita, é:

- a) 5 – 4 – 1 – 2
 - b) 2 – 1 – 5 – 3
 - c) 1 – 4 – 3 – 5
 - d) 5 – 3 – 1 – 4
 - e) 4 – 2 – 3 – 1
7. **VUNESP** Um técnico de laboratório colocou separadamente, em seis tubos de ensaio, soluções de amido e soluções de proteína, juntamente com suas respectivas enzimas digestivas. As soluções apresentavam diferentes índices de pH e diferentes temperaturas, de acordo com a tabela seguinte.

Tubo	pH	Temperatura (°C)
I	2	20
II	7	40
III	8	80
IV	2	40
V	8	20
VI	7	80

Passados alguns minutos, observou-se a ocorrência do processo digestivo. A digestão do amido e a digestão da proteína ocorreram, respectivamente, nos tubos

- a) I e III.
 - b) IV e VI.
 - c) II e IV.
 - d) IV e V.
 - e) III e IV.
8. **UFPI** Os alimentos necessitam ser quebrados mecanicamente em partes menores e submetidos à digestão enzimática antes de serem absorvidos. Um indivíduo que apresenta problemas na produção salivar terá seu processo digestório prejudicado, afetando, em particular, a digestão do(a) No entanto, como a enzima, além de ser produzida pelas glândulas salivares é também produzida pelo(a), a digestão desse nutriente não será de todo prejudicada. Assinale a alternativa que mostra as palavras que completam corretamente o texto acima, na ordem citada.
- a) lactose – lactase – estômago
 - b) amido – celulase – intestino delgado
 - c) amido – amilase – pâncreas
 - d) sacarose – sacarase – intestino delgado
 - e) lactose – lactase – pâncreas
9. **FUVEST-SP** Descreva um experimento para determinar o pH ótimo de ação de uma protease na digestão da clara do ovo e indique um teste que permita verificar a ocorrência da digestão.

10. **U. Alfenas-MG** Certa enzima, retirada de um órgão do aparelho digestivo de um mamífero, foi distribuída igualmente em 5 tubos de ensaio, mantidos a 37°C, como indicado na tabela abaixo:

Tubos de Ensaio	Alimentos Adicionados	pH
I	ovo	7.0
II	carne	3.0
III	carne	8.0
IV	arroz	2.0
V	pão	12.0

Após 10 horas, observou-se a digestão apenas no tubo II. Com base nessas informações, é possível concluir que a enzima utilizada e o órgão de onde foi retirada são, respectivamente:

- a) tripsina e intestino;
- b) ptialina e boca;
- c) pepsina e estômago;
- d) maltase e estômago;
- e) amilase pancreática e intestino.

11. UFSC

“Os seres vivos necessitam de um suprimento de energia capaz de manter sua afetividade metabólica. Essa energia é extraída dos alimentos, que podem ser produzidos pelos próprios organismos, no caso dos autótrofos, ou obtidos a partir de uma fonte orgânica externa, no caso dos heterótrofos. As substâncias orgânicas, tais como proteínas, carboidratos e lipídios, devem ser desdobradas em compostos mais simples e mais solúveis, de tal maneira que possam ser assimiladas pelo organismo. A esse processo de transformação dos alimentos em compostos relativamente mais simples, absorvíveis e utilizáveis denominamos digestão.”

PAULINO, W. R. Biologia Atual. Ed. Ática, 1996. p. 296.

Com relação a esse assunto, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).

- 01. A mastigação, a deglutição e os movimentos peristálticos constituem a digestão química.
- 02. A água e os sais minerais são absorvidos, pelo tubo digestivo, sem transformação química.
- 04. A digestão do amido é rápida e ocorre em dois momentos: na boca, pela ação da amilase salivar e no estômago, sob a ação das peptidases.
- 08. A bile não tem enzimas, mas apresenta sais biliares, que emulsificam os lipídios, transformando-os em gotículas menores que facilitam a digestão das gorduras.
- 16. Os nutrientes digeridos são absorvidos principalmente no intestino delgado, onde as células epiteliais das vilosidades apresentam expansões digitiformes – as microvilosidades –, que aumentam, consideravelmente, a superfície de absorção dos nutrientes.
- 32. Pessoas, que tiveram sua vesícula biliar extirpada, não apresentam dificuldades em digerir lipídios e, por isso, podem fazer uma dieta rica em gorduras.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

12. VUNESP O fígado participa da digestão das gorduras porque

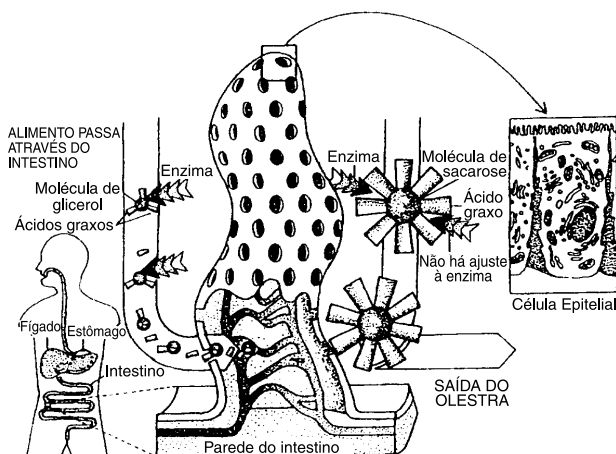
- a) produz diversos tipos de lipases.
- b) produz enzimas proteolíticas.
- c) a bile emulsiona as gorduras.
- d) seus canais conduzem os lipídeos.
- e) suas amilases são atuantes.

13. **UEGO** Utilize (V) verdadeiro ou (F) falso para responder a questão a seguir.

A insulina é uma proteína formada por 51 aminoácidos que favorece o ingresso da glicose nas células. O diabetes é uma doença em que ocorre um aumento exagerado de glicose no sangue, pela deficiência da insulina. O diabético (*Diabetes mellitus*) precisa normalmente receber doses diárias e variadas de insulina aplicadas subcutaneamente, causando desconforto para o diabético. Existem algumas limitações, se eventualmente a insulina for ingerida.

- () Na boca, a insulina sofre a ação de enzimas do nosso organismo.
 () A insulina não deve ser tomada por via oral, pois sofre desnaturação pelo suco gástrico, com isto, perde sua atividade.
 () A insulina é inativada pela ação do suco pancreático.
 () A insulina é desdobrada em peptídeos pelo suco pancreático e por ação do suco entérico será convertida em aminoácidos.
 () A bile, como agente emulsionante, transforma a insulina em micelas menores, melhorando a ação das enzimas digestivas.

14. **UFBA** A qualidade dos alimentos que integram a dieta do homem moderno constitui uma preocupação crescente, principalmente no que se refere ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Visando amenizar o problema, laboratórios americanos sintetizaram uma “gordura livre de gordura”, o olestra, que tem a grande vantagem de não modificar o sabor dos alimentos, permitindo que se possam saborear batatas fritas, hambúrgueres, sorvetes, com menor risco para a saúde.



Com base na ilustração e nas relações entre dieta, estrutura e função, nos processos de nutrição do homem, pode-se concluir:

01. A distribuição de nutrientes no organismo é função do sistema digestivo.
 02. A absorção dos nutrientes depende da ação de enzimas específicas, que atuam ao longo do tubo digestivo.
 04. As gorduras absorvidas por células epiteliais do intestino passam para os capilares sanguíneos sob a forma de quilomícrons.
 08. O olestra, não sendo reconhecido pelas lipases, não fará parte dos nutrientes a serem incorporados pelo organismo.
 16. A eficiência do sistema digestivo dispensa a reabsorção de água e sais minerais pelas células do cólon.
 32. A substituição integral das gorduras naturais pelo olestra é aceitável, sem restrições, por impedir a obstrução das artérias.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

15. **UERJ** O aparelho digestivo de determinados animais apresenta adaptações como o pâncreas e o fígado.
- a) Cite uma razão que justifique a vantagem da presença de tais glândulas para a sobrevivência desses animais.
- b) Descreva a relação entre o fígado e a absorção de gorduras.

- 16. UFBA** A observação microscópica das vilosidades intestinais mostra uma camada constituída por células epiteliais, que se caracterizam por:
01. exibir na região apical, microvilosidades que as especializam na função absorviva;
 02. associarem-se, deixando amplos espaços intercelulares, que facilitam a difusão do alimento;
 04. sintetizar, nos ribossomos livres, proteínas para exportação em abundância;
 08. concentrar glicose e aminoácidos para facilitar o efluxo para os capilares sanguíneos;
 16. apresentar Complexo de Golgi desenvolvido, com intenso desprendimento de vesículas;
 32. possuir metabolismo energético preferencialmente anaeróbico;
 64. conter um genoma limitado a mensagens genéticas exclusivas desse tipo celular.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

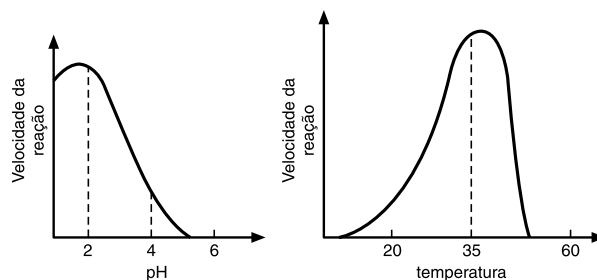
- 17. PUC-PR** Analise as afirmações relacionadas à digestão e ao aparelho digestório.
- I. São fenômenos mecânicos ou físicos na digestão: mastigação, deglutição, movimentos peristálticos e defecação.
 - II. São fenômenos químicos na digestão: insalivação, quimificação e quilificação.
 - III. As lipases atuam sobre as gorduras, decompondo-as em moléculas mais simples.
 - IV. A amilase, a sacarase e a invertina atuam sobre os glicídios.
 - V. A bile, a saliva, o suco gástrico, o suco entérico e o suco pancreático contêm fermentos digestivos.
- Está ou estão corretas as afirmações:
- a) I, II, III e V;
 - b) I, II, III e IV;
 - c) apenas I e II;
 - d) apenas III, IV e V;
 - e) apenas V.

- 18. FEI-SP** Popularmente se diz que o sistema digestório é responsável pela digestão dos alimentos. Na verdade, esse sistema é responsável por todo o processamento dos alimentos, que envolve uma série de etapas.
- Assinale a alternativa que identifica as etapas do sistema digestório:
- a) ingestão, digestão, absorção e eliminação
 - b) respiração, digestão e excreção
 - c) mastigação, digestão, circulação e excreção
 - d) ingestão e respiração
 - e) ingestão, circulação, respiração e excreção

- 19. UECE** Quando comparamos o aparelho digestivo de animais ruminantes com o de carnívoros, podemos encontrar diferenças e semelhanças. Assinale a opção que evidencia corretamente tais aspectos:
- a) No estômago dos ruminantes, um de seus compartimentos, a pança, abriga bactérias e protozoários capazes de digerir a celulose. O estômago dos carnívoros é diferente, possui somente o compartimento envolvido na digestão química dos alimentos pelo suco gástrico.
 - b) No intestino dos carnívoros o ceco é bastante desenvolvido, servindo para alojar microorganismos capazes de digerir a celulose. A celulose é digerida de forma semelhante no folhoso dos ruminantes.
 - c) O coagulador é o estômago químico dos ruminantes, produzindo HC(l) e pepsina, constituintes do suco gástrico que participam da digestão química dos alimentos. O estômago dos carnívoros é diferente por ser incapaz de produzir HC(l) e pepsina.
 - d) Os estômagos de ambos os animais são semelhantes. As diferenças são encontradas nos intestinos. O intestino dos carnívoros é muito maior que o dos ruminantes.

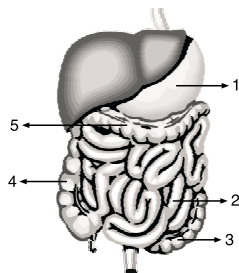
20. **PUC-RJ** Durante o processo de digestão de alimentos pelo homem, observa-se uma variação do pH ao longo do aparelho digestivo. Considerando essa variação, podemos dizer que o pH:
- a) na boca é ácido, no estômago é alcalino e é neutro no intestino;
 - b) na boca e no estômago é ácido, tornando-se próximo ao neutro no intestino;
 - c) na boca é alcalino, no estômago é neutro e no intestino ácido;
 - d) na boca é próximo ao neutro, no estômago torna-se ácido e no intestino volta a ser alcalino;
 - e) tende a apresentar uma tendência geral à acidificação.
21. **U.E. Londrina-PR** O tecido epitelial do intestino delgado apresenta um tipo de célula que produz mucopolissacarídeos com função lubrificante, facilitando, assim, o deslocamento do alimento durante o processo de digestão. Baseando-se na função destas células, qual das organelas celulares aparece bastante desenvolvida quando observada ao microscópio eletrônico?
- a) retículo endoplasmático liso;
 - b) lisossomo;
 - c) complexo de Golgi;
 - d) peroxissomo;
 - e) vacúolo.
22. **F.I. Anápolis-GO** Em alguns casos, pacientes com úlceras ou tumores gástricos precisam ser submetidos a uma cirurgia de retirada do estômago. Esse procedimento terá como consequência principal:
- a) um prejuízo na digestão de amido;
 - b) uma diminuição na taxa de absorção de nutrientes;
 - c) um prejuízo na digestão de proteínas e na absorção de nutrientes, que são realizadas por esse órgão;
 - d) uma diminuição na taxa de digestão de proteínas;
 - e) uma diminuição na taxa de digestão de lipídios.

Instruções: Para responder as questões de números 23 e 24 considere os gráficos que mostram as velocidades de certa reação catalisada por uma enzima em funções de variações do pH e da temperatura.



23. **UFSE** Preparou-se uma experiência para verificar a velocidade de ação dessa enzima em uma solução de pH 2 à temperatura de 60°C (Solução I) e em uma solução de pH 4 à temperatura de 30°C (Solução II). Com base nos gráficos, a reação será:
- a) nula, tanto em I como em II;
 - b) nula em I e lenta em II;
 - c) nula em I e rápida em II;
 - d) lenta em I e rápida em II;
 - e) lenta, tanto em I como em II.
24. **UFSE** De acordo com os gráficos, a enzima em questão é a:
- a) amilase pancreática;
 - b) ptialina;
 - c) invertase;
 - d) pepsina;
 - e) tripsina.

25. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** A figura abaixo mostra um esquema do tubo digestivo. Qual número indica o cólon transverso?



- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

26. **U.E. Londrina-PR** Pequenos pedaços de batata foram colocados em 5 tubos de ensaio contendo diferentes soluções, com diferentes valores de pH e temperatura. Em quais destes tubos espera-se que, após alguns minutos, seja possível detectar a presença de maltose?

- a) TUBO 1 – contendo solução concentrada de bile, com pH 7,0 e temperatura de 37°C.
b) TUBO 2 – contendo solução concentrada de suco gástrico, com pH 2,5 e temperatura de 50°C.
c) TUBO 3 – contendo solução concentrada de suco pancreático, com pH 2,5, e temperatura de 50°C.
d) TUBO 4 – contendo solução concentrada de saliva, com pH 7,0 e temperatura de 37°C.
e) TUBO 5 – contendo solução concentrada de bile, com pH 2,5 e temperatura de 50°C.

27. **VUNESP** Em um laboratório, quatro ratos foram submetidos a cirurgias experimentais no pâncreas, conforme descrição a seguir.

rato I: remoção total do pâncreas.

rato II: obstrução total dos canais pancreáticos.

rato III: destruição das células das ilhotas de Langerhans.

rato IV: abertura do abdome, mas o pâncreas permaneceu intocado.

Após as cirurgias, provavelmente,

- a) os ratos I e II serão prejudicados apenas no processo digestivo.
b) os ratos II e III terão insuficiência de apenas determinados hormônios produzidos pelo pâncreas.
c) os ratos III e IV não receberão determinados hormônios e desenvolverão diabetes melitus.
d) os ratos I e III deixarão de receber certas enzimas digestivas e ficarão privados de determinados hormônios.
e) apenas o rato I ficará prejudicado em suas funções digestivas e hormonais.

28. **UFRN** A ingestão de alimentos gordurosos (frituras, por exemplo) provoca a secreção de bile, e esta promove o emulsionamento das gorduras, facilitando a ação da lipase. Marque a opção que contém o hormônio estimulante da secreção da bile e o órgão onde ele é produzido.

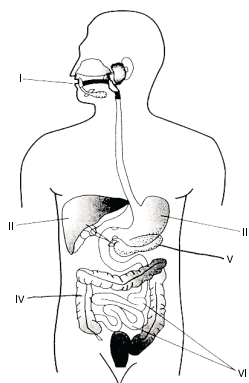
Hormônio	Órgão
a) secretina	pâncreas
b) secretina	fígado
c) colecistocinina	vesícula
d) colecistocinina	duodeno

29. **PUC-RJ** No nosso organismo, a falta de bile no intestino delgado dificulta a digestão, principalmente de:

- a) amido
b) gorduras
c) proteínas
d) vitaminas
e) enzimas

30. UFPE Observe o diagrama abaixo e assinale a alternativa que indica os órgãos que produzem enzimas proteolíticas:

- a) 1 e 2
b) 4 e 5
c) 3, 5 e 6
d) 1, 2 e 3
e) 2 e 3



31. Univali-SC Uma determinada enzima, extraída de um órgão do aparelho digestivo de um mamífero, foi igualmente distribuída em 8 tubos de ensaio. Em cada um deles foi adicionado um tipo de alimento e uma solução com determinado pH, como mostra a tabela:

Tubos de Ensaio	Alimentos	pH
1	Pão	6,7
2	Pão	12
3	Carne	12
4	Carne	2,1
5	Bacon	12
6	Bacon	7

Os tubos de ensaio foram aquecidos a 37°C e, após 5 horas, observou-se digestão apenas no frasco 4.

Baseando-se no resultado obtido, pode-se concluir que a enzima em questão e o órgão do qual foi extraída são, respectivamente:

- a) amilase salivar e boca;
b) amilase pancreática e intestino;
c) tripsina e intestino;
d) maltase e intestino;
e) pepsina e estômago.

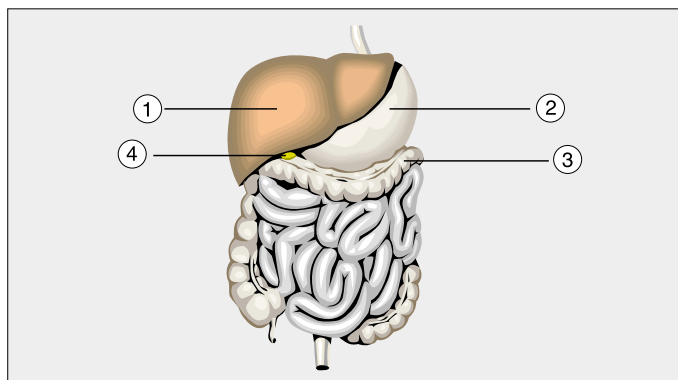
32. Mackenzie-SP Assinale a alternativa que relaciona, corretamente, as estruturas ao local onde ocorrem no tubo digestivo.

	estômago	jejuno-íleo	intestino grosso
a)	ceco	microvilosidades	cárdia
b)	cárdia	piloro	microvilosidades
c)	microvilosidades	apêndice	ceco
d)	piloro	ceco	apêndice
e)	cárdia	microvilosidades	ceco

33. Unifor-CE Uma pessoa comeu um sanduíche de pão, queijo, carne, alface, tomate e maionese. Sobre a digestão química que degrada esse sanduíche, pode-se afirmar que:
- a) a digestão da carne inicia-se na boca por meio da mastigação;
b) a digestão da maionese e do queijo será efetuada por enzimas produzidas pelo fígado;
c) a digestão final do pão fornecerá glicose, a da carne, aminoácidos e a do queijo, lipase;
d) o pão iniciará sua digestão na boca através de uma amilase da saliva;
e) o tomate e a alface, por conterem celulose, são rapidamente digeridos no intestino.

34. **UFF-RJ** Dois grupos de estudantes fizeram uma refeição composta de peixe, arroz, feijão, batata e vagem. O primeiro grupo ingeriu os alimentos mal cozidos, ao contrário do segundo grupo.
- a) Considerando que a batata, o feijão e a vagem contêm inibidores protéicos da tripsina, assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que descreve alguma ocorrência durante o processo de digestão dos alimentos ingeridos por esses estudantes.
- () No caso dos estudantes do segundo grupo, houve comprometimento na digestão dos glicídios, pois os inibidores da tripsina não foram inativados completamente.
- () No caso dos estudantes do primeiro grupo, houve comprometimento na digestão das proteínas, pois, os inibidores da tripsina não foram inativados completamente.
- () No caso dos estudantes dos dois grupos, não houve comprometimento na digestão dos triacilgliceróis, pois, a principal enzima que catalisa a hidrólise destas substâncias é a lipase pancreática.
- b) Explique cada escolha feita no item anterior.

As questões 35 e 36 se referem à seguinte ilustração:



35. **UFSM-RS/Peies** O , representado pelo nº. 2 na ilustração, secreta , que o pH do bolo alimentar.
Assinale a alternativa que preenche corretamente, as lacunas.
- a) estômago – ácido clorídrico (HCl) – aumenta
b) estômago – ácido clorídrico (HCl) – diminui
c) estômago – ácido nítrico (H₂NO₃) – neutraliza
d) fígado – ácido clorídrico (HCl) – diminui
e) fígado – ácido nítrico (H₂NO₃) – aumenta
36. **UFSM-RS** Na ilustração, o pâncreas corresponde ao número Esse órgão produz que, no faz(em) a digestão de proteínas, glicídios e lipídios.
Assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas.
- a) 3 – enzimas – intestino delgado
b) 4 – bile – intestino delgado
c) 2 – bile – fígado
d) 1 – enzimas – estômago
e) 1 – enzimas – fígado
37. **FUVEST-SP** Ao passar pelas vilosidades do intestino delgado, o sangue de uma pessoa alimentada
- a) perde gás oxigênio e ganha aminoácidos.
b) perde gás oxigênio e perde glicose.
c) ganha gás oxigênio e ganha aminoácidos.
d) ganha gás carbônico e perde glicose.
e) perde gás carbônico e ganha aminoácidos.

38. **UFCE** Atualmente uma das áreas da pesquisa médica onde se investe muito é a que trata das questões de obesidade, um mal cada vez mais freqüente no mundo ocidental. Recentemente, um medicamento foi lançado com promessas de auxiliar nos tratamentos de redução do peso corporal. O mecanismo de ação da droga é a inibição da digestão dos lipídios no trato digestivo e conseqüente redução da absorção de gorduras. Assinale a alternativa que melhor explica o mecanismo de ação desta droga.
- a) Estimula a liberação de ácidos biliares, que atuam no intestino.
 - b) Inibe a ação da lipase pancreática, que atua no intestino.
 - c) Inibe a ação das enzimas proteolíticas no intestino.
 - d) Estimula o processo de emulsificação das gorduras.
 - e) Estimula os processos de hidrólise das gorduras.
39. **FUVEST-SP** Qual cirurgia comprometeria mais a função do sistema digestório e por quê: a remoção dos vinte e cinco centímetros iniciais do intestino delgado (duodeno) ou a remoção de igual porção do início do intestino grosso?
- a) A remoção do duodeno seria mais drástica, pois nele ocorre a maior parte da digestão intestinal.
 - b) A remoção do duodeno seria mais drástica, pois nele ocorre a absorção de toda a água de que o organismo necessita para sobreviver.
 - c) A remoção do intestino grosso seria mais drástica, pois nele ocorre a maior parte da absorção dos produtos do processo digestório.
 - d) A remoção do intestino grosso seria mais drástica, pois nele ocorre a absorção de toda a água de que o organismo necessita para sobreviver.
 - e) As duas remoções seriam igualmente drásticas, pois, tanto no duodeno quanto no intestino grosso, ocorrem digestão e absorção de nutrientes e de água.
40. **Unifor-CE** No homem, as enzimas responsáveis pela digestão dos carboidratos atuam:
- a) somente na boca;
 - b) somente no estômago;
 - c) somente no duodeno;
 - d) na boca e no duodeno;
 - e) no estômago e no duodeno.



DIGESTÃO

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. $02 + 32 + 64 = 98$
2. e
3. $V - F - F - F - V$
4. c
5. d
6. a
7. c
8. c
9. Pode-se realizar um experimento da seguinte forma:
 - Vários tubos de ensaio contendo clara de ovo e enzima protease, cada qual com valor diferente de pH. Por exemplo, 14 tubos com pH variando de 1 a 14.
 - Os produtos da digestão da proteína, os aminoácidos podem ser detectados através de um indicador, por exemplo, a ninhidrina, que é incolor, porém, na presença de aminoácidos torna-se azul-violáceo.
 - Assim, no tubo onde houver maior digestão de proteínas (azul-violáceo mais intenso), podemos facilmente saber o pH ótimo para a sua digestão.
10. c
11. $2 + 8 + 16 = 26$
12. c
13. $F - V - V - V - F$
14. $02 + 08 = 10$
15. a) Uma dentre as razões abaixo:
 - Aumento da capacidade de produção de enzimas;
 - Aumento da capacidade de absorção de alimento;
 - Aumento da capacidade de se alimentar.
 b) O fígado produz a bile, que age como um detergente, emulsionando as gorduras e facilitando a ação das enzimas.
16. $01 + 08 + 16 = 25$
17. b
18. a
19. a
20. d
21. c
22. b
23. b
24. d
25. e
26. d
27. e
28. d
29. b
30. c
31. d
32. e
33. d

34. Assinalar:

(x) No caso dos estudantes do primeiro grupo, houve comprometimento na digestão das proteínas, pois, os inibidores da tripsina não foram inativados completamente.

(x) No caso dos estudante dos dois grupos, não houve comprometimento na digestão dos triacilgliceróis, pois, a principal enzima que catalisa a hidrólise destas substâncias é a lipase pancreática.

b) A tripsina é a principal enzima que atua na digestão de proteínas. A ação dos inibidores da tripsina é diminuída pelo cozimento dos vegetais ingeridos, uma vez que tais substâncias são, na sua maioria, de natureza protéica. Os estudantes do primeiro grupo terão prejudicada apenas a digestão de proteínas, pois a enzima lipase pancreática não é afetada por tais inibidores e a tripsina não está envolvida na digestão dos triacilgliceróis.

35. b

36. a

37. a

38. b

39. a

40. d



[Voltar](#)

RESPIRAÇÃO, SANGUE, CIRCULAÇÃO E EXCREÇÃO

1. UFGO Utilize (C) certo ou (E) errado.

“Respire. A respiração é uma função vital.”

BANDEIRA, Manoel. Pneumotórax.

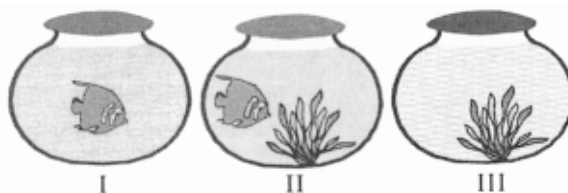
1

A propósito da anatomia e fisiologia desta característica dos seres vivos,

- () o órgão respiratório dos Anfíbios é separado do abdome por uma estrutura muscular, o diafragma;
- () a respiração das Aves e dos Répteis é do tipo pulmonar;
- () a respiração aeróbia nos Mamíferos ocorre no interior das mitocôndrias.
- () a respiração nos vegetais ocorre em períodos alternados com a fotossíntese, ou seja, a primeira ocorre durante o dia, e a segunda, à noite.

2. UFRN Para se testarem conhecimentos sobre inter-relação entre organismos e meio (trocas gasosas), realiza-se um experimento no qual são usados três recipientes de vidro. O recipiente I contém água e peixe; o II, água, peixe e planta aquática; o III, água e planta aquática.

Aos três recipientes, adicionam-se algumas gotas de azul de bromotimol (um indicador que adquire a cor amarela em meio aquoso contendo CO_2). Os recipientes são hermeticamente fechados durante certo tempo.



Após esse período, poderão ser observadas alterações com relação à cor do indicador e às condições dos seres vivos utilizados no experimento.

- a) Quais as alterações que poderão ser observadas quando os recipientes forem mantidos sob iluminação? Justifique.
- b) Quais as alterações que poderão ser observadas quando os recipientes forem mantidos no escuro? Justifique.

3. Mackenzie-SP $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

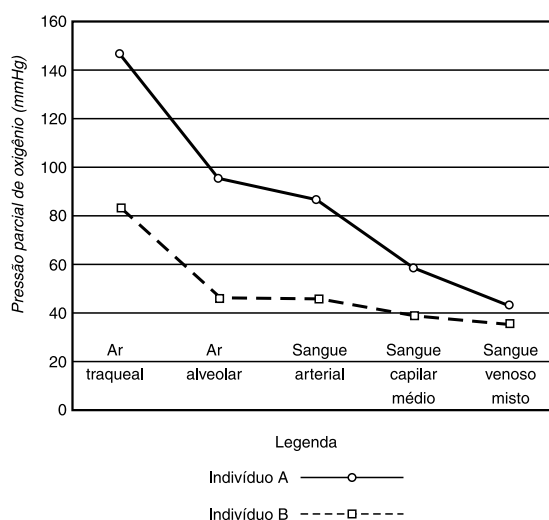
As reações acima ocorrem:

- a) nos capilares dos tecidos.
- b) nos capilares da circulação coronária.
- c) nos capilares dos pulmões.
- d) no ventrículo esquerdo.
- e) no átrio direito.

4. **UFSE** Assinale a alternativa da tabela que contém os tipos de sistema respiratório dos animais mencionados.

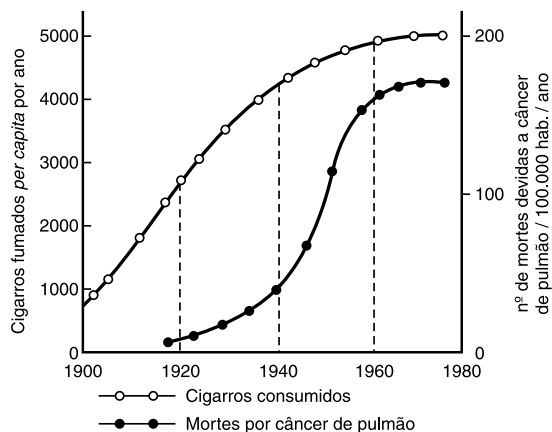
	planária	minhoca	gafanhoto	caranguejo
A	branquial	cutâneo	cutâneo	traqueal
B	traqueal	cutâneo	branquial	traqueal
C	cutâneo	traqueal	branquial	traqueal
D	cutâneo	branquial	traqueal	branquial
E	cutâneo	cutâneo	traqueal	branquial

5. **UFR-RJ** No gráfico abaixo estão representadas as pressões parciais do oxigênio no trato respiratório de dois indivíduos. Um deles é habitante de uma cidade ao nível do mar e o outro de uma cidade montanhosa, a 4.540 metros de altitude.



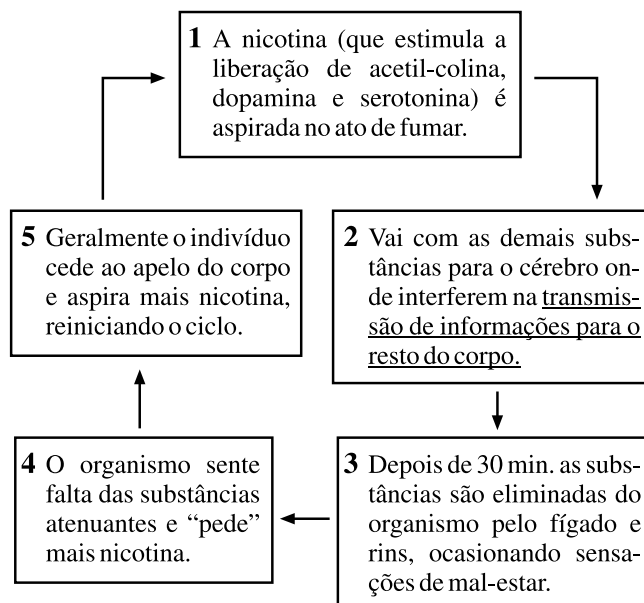
A partir da análise do gráfico, identifique o indivíduo residente na cidade montanhosa. Justifique sua resposta.

6. **UFRJ** O gráfico a seguir apresenta duas curvas que sugerem uma relação de causa e efeito entre o hábito de fumar e o câncer de pulmão: uma delas estuda o número de cigarros consumidos por ano, por indivíduo, e a outra reflete o número de mortes devido a câncer de pulmão por 100.000 habitantes, por ano.



- a) Faça uma análise comparativa das duas curvas, no período 1920 – 1960, que justifique essa relação de causa e efeito.
 b) Faça o mesmo tipo de análise para o período 1960 – 1980.

O esquema abaixo (aqui um pouco condensado) foi publicado na edição do dia 14/11/1999 da “Folha de S. Paulo”. Analise-o para responder às questões 7, 8, 9 e 10.



3



7. **F.M. Itajubá-MG** Para a nicotina aspirada alcançar o cérebro, a partir das vias aéreas superiores, seguindo por um número variável de etapas, o caminho correto seguido é (ver itens 1 e 2):

- laringe, brônquios, bronquíolos, alvéolos, veias pulmonares, coração, cérebro;
- laringe, brônquios, bronquíolos, alvéolos, artérias pulmonares, coração, cérebro;
- laringe, traquéia, brônquios, alvéolos, veias cerebrais, cérebro;
- bronquíolos, brônquios, alvéolos, capilares alveolares, capilares cerebrais;
- laringe, bronquíolos, brônquios, alvéolos, coração e cérebro.

8. **F.M. Itajubá-MG** A transmissão das informações para o resto do corpo referida no item 2 (texto sublinhado) ocorre através:

- de artérias cerebrais;
- de veias cerebrais;
- de vasos linfáticos;
- de fibras nervosas;
- do líquido intersticial.

9. **F.M. Itajubá-MG** As células hepáticas dispõem de duas vias para eliminar substâncias, as quais são (referente ao item 3):

- a artéria hepática e os canais biliares;
- a veia hepática e os canais biliares;
- as vias biliares e o colédoco;
- sangue e linfa;
- humores aquoso e vítreo.

10. **F.M. Itajubá-MG** Os rins eliminam substâncias para o exterior através (referente ao item 3):

- do ureter;
- de vasos linfáticos especiais;
- de artérias;
- de veias;
- do duto deferente.

CABARITO

IMPRIMIR

11. Unioeste-PR Considerando a morfologia e a fisiologia nos seres vivos assinale o que for correto.

- 01. Em vertebrados terrestres, a eliminação de CO_2 e a absorção de O_2 a nível pulmonar denomina-se hematose, enquanto o equilíbrio dinâmico entre as funções do organismo é denominado homeostase.
- 02. Nos vertebrados, o sistema circulatório é aberto, sendo que, nas aves e nos mamíferos, a circulação é simples e fechada.
- 04. Dentre os platelmintos, as tênias representam indivíduos hermafroditas, enquanto o esquistossomo apresenta sexos separados, embora ambos passem por fases larvais.
- 08. Boca ventral e transversal, ausência de opérculo e de bexiga natatória caracterizam os peixes cartilaginosos, enquanto boca anterior, presença de opérculo e de bexiga natatória caracterizam os peixes ósseos.
- 16. Nos poríferos os coanócitos são responsáveis pela captura e digestão dos alimentos, sendo que cnidoblastos são usados para a captura de alimentos e defesa nos celenterados.
- 32. Dentre os vertebrados, o homem e os eutérios são denominados placentários e nutrem os embriões durante o desenvolvimento.
- 64. Aves e mamíferos apresentam rins do tipo mesonéfron, e eliminam uréia e ácido úrico, respectivamente.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

12. UFPR INSTRUÇÃO: Um animal X, recentemente descoberto, apresenta as características abaixo quanto à respiração e circulação.

X possui respiração aérea, efetuada através de uma estrutura respiratória fina e ramificada, a qual fica alojada em uma cavidade respiratória interna. Existem 5(cinco) orifícios externos para a entrada de ar nessa cavidade, comunicando-se com ela através de tubos reforçados por anéis de quitina. Um pequeno conjunto de músculos auxilia na expansão e retração da cavidade respiratória, possibilitando a entrada e a saída do ar ambiental. As trocas gasosas ocorrem entre a estrutura respiratória e inúmeros vasos sanguíneos a ela associados, cujo sangue contém pigmentos que auxiliam no transporte dos gases respiratórios. Esses vasos sanguíneos são ramificações de um vaso principal que transporta o sangue bombeado pelo coração. Este sangue, após a oxigenação, retorna por um outro vaso ao coração, onde se mistura ao sangue venoso.

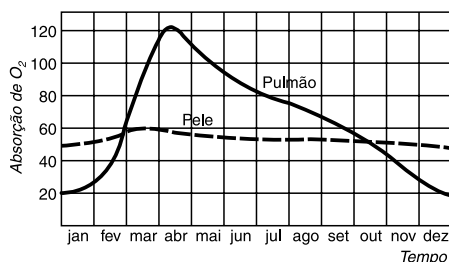
Com relação às características descritas acima, julgue as afirmativas:

- () A estrutura respiratória X, fina e ramificada, facilita as trocas gasosas no animal, pela diminuta espessura a ser atravessada pelos gases e pela grande superfície de contato entre ar e sangue.
- () O fato de a estrutura respiratória de X ficar alojada numa cavidade respiratória está diretamente relacionado ao hábito da respiração aérea desse animal.
- () A presença de pigmentos transportadores de gases respiratórios no sangue permite classificar X unicamente como animal vertebrado.
- () O vaso de X que transporta o sangue do coração até a estrutura respiratória tem função análoga à das veias pulmonares dos vertebrados.
- () Os músculos que promovem alteração de volume da cavidade respiratória de X desempenham uma função análoga à do diafragma, no homem.
- () A circulação de X é do tipo dupla e completa, como aquela existente nas aves e mamíferos.

13. F.I. Anápolis-GO Um dos maiores desafios da biologia e da medicina modernas é a descoberta de uma vacina contra doenças como a AIDS. A respeito de vacinas, é correto afirmar que:

- a) são compostas de anticorpos que, injetados no paciente, provocam morte do agente causador de uma doença;
- b) sempre conferem imunidade permanente, ou seja, uma vez vacinado, o indivíduo não corre o risco de contrair a doença;
- c) são purificadas a partir do sangue de animais como cavalos;
- d) são preparadas com o causador da doença (morto ou atenuado) ou com fragmentos do seu revestimento, com o objetivo de provocar produção de anticorpos;
- e) sua administração é indicada nos casos em que o paciente já apresentou os sintomas da doença, com o objetivo de evitar o agravamento do quadro clínico.

14. **Unifor-CE** O gráfico abaixo mostra os resultados de uma experiência feita para comparar o papel da pele ao dos pulmões, em certa espécie de sapo do hemisfério norte.



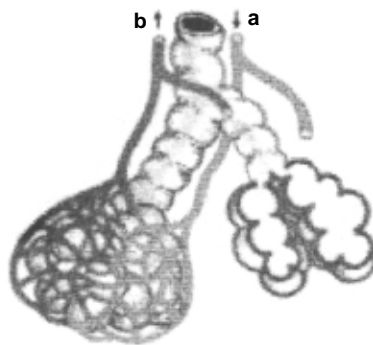
Sobre esses dados fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. Nos meses mais frios, a respiração cutânea predomina sobre a pulmonar.
 - II. Nos meses em que o metabolismo dos animais é mais intenso, predomina a respiração pulmonar.
 - III. A respiração cutânea é praticamente constante ao longo do ano.
- É correto o que se afirma em:

- a) I, somente
- b) II, somente
- c) III, somente
- d) II e III, somente
- e) I, II e III

15. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas:

- () A hemocianina é uma proteína que contém átomos de cobre em sua composição. É encontrada em muitas espécies de moluscos e de artrópodos, dissolvida na hemolinfa.
- () O volume máximo de ar que pode ser inalado e exalado em uma respiração forçada é denominado ar residual.
- () As traquéias comunicam-se com o exterior através de pequenas aberturas da superfície corporal, denominadas espiráculos.
- () A figura abaixo representa rede de capilares, contornando um cacho de alvéolos pulmonares, tendo-se em **a** sangue rico em O₂ (sangue arterial) e em **b**, sangue rico em CO₂ (sangue venoso).



- () A difusão de um gás ocorre do ponto onde a sua pressão parcial é maior para outro ponto onde a sua pressão parcial é menor.

16. **U.E. Londrina-PR** A taxa de consumo de oxigênio em relação à massa corpórea é muito mais alta no mamífero pequeno que no grande. Por exemplo, 1 g de tecido de um camundongo consome oxigênio numa taxa até 100 vezes maior que 1 g de tecido de um elefante. Este elevado consumo de oxigênio do animal pequeno requer um maior suprimento desse elemento para os tecidos. Assim sendo, espera-se que mamíferos menores apresentem:
- a) Maior frequência cardíaca e menor frequência respiratória que mamíferos maiores.
 - b) Menor frequência cardíaca e maior frequência respiratória que mamíferos maiores.
 - c) Menor frequência cardíaca e menor frequência respiratória que mamíferos maiores.
 - d) Maior frequência cardíaca e maior frequência respiratória que mamíferos maiores.
 - e) Frequência cardíaca e respiratória igual à dos mamíferos maiores.

17. **PUC-RS INSTRUÇÃO:** Responder a questão 170 relacionando os elementos sangüíneos da coluna da esquerda com a definição na coluna da direita.

- I. glóbulos vermelhos (hemácias)
- II. glóbulos brancos (leucócitos)
- III. plaquetas
- () participam na coagulação sangüínea
- () participam no transporte de oxigênio
- () participam na defesa imunológica do organismo

A ordem correta dos parênteses, de cima para baixo, está contida na alternativa:

- a) I – II – III d) III – I – II
- b) I – III – II e) III – II – I
- c) II – I – III

18. **FATEC-SP** Dentre os elementos figurados do sangue, as plaquetas são responsáveis por:

- a) coagulação do sangue.
- b) defesa fagocitária.
- c) defesa imunitária.
- d) transporte de excretas.
- e) transporte de gases respiratórios.

19. **UFMT** Quando as hemáceas são colocadas em meio hipertônico, ocorre o fenômeno da crenação (plasmólise), o que demonstra existir passagem de substâncias através da membrana plasmática. Sobre o assunto, julgue os itens, usando C (certo) ou E (errado).

- () A difusão é facilitada quando envolve a presença de moléculas transportadoras específicas.
- () No transporte ativo, as células podem eliminar íons Na^+ e K^+ .
- () O transporte ativo consome moléculas de ATP.
- () A turgescência é um fenômeno em que as células perdem água para um meio hipertônico.

20. **UFRN** Todos nós possuímos uma combinação fantástica de células, que, para sobreviverem, necessitam respirar. Considerando que a função respiratória é desempenhada, em diferentes níveis, pelos pulmões e por todas as células,

- a) estabeleça uma comparação entre o processo de respiração pulmonar e o de respiração celular.
- b) esclareça como a respiração pulmonar e a celular se relacionam entre si e como cada uma delas, por sua vez, se relaciona com o sistema respiratório.

21. **UFRN** O tabagismo pode causar enfisema, um problema pulmonar crônico que se caracteriza pela destruição da parede dos alvéolos e perda da elasticidade dos pulmões.

As referidas alterações podem ocasionar:

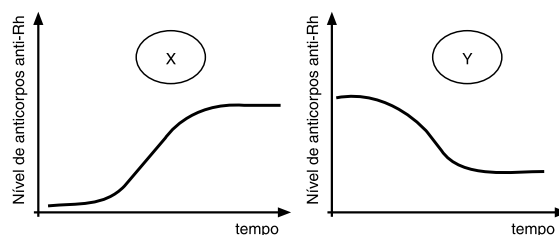
- a) diminuição de CO_2 no alvéolo e aumento de oxiemoglobina no sangue;
- b) diminuição da hematose, com aumento da frequência respiratória;
- c) aumento da hematose, diminuindo a troca de sangue venoso pelo arterial;
- d) hipertensão pulmonar, com sobrecarga do lado esquerdo do coração.

22. **UFPR** Os anticorpos, componentes do nosso sistema de defesa, são proteínas sintetizadas para combater agentes externos (bactérias e vírus, por exemplo) ou seus produtos, e permanecem na corrente sangüínea prontos para nos proteger da ação de patógenos, muitas vezes por períodos bastante longos. Os anticorpos também são capazes de proteger o embrião humano, na vida intra-uterina. Em relação às características dos anticorpos, julgue as afirmativas:

- () São capazes de neutralizar toxinas bacterianas.
- () São capazes de neutralizar os vírus.
- () São produzidos somente pela vacinação.
- () Podem atravessar a barreira placentária.
- () São dotados de memória imunológica.
- () São capazes de imobilizar os microorganismos.

23. **PUC-RS** A característica que tem grande possibilidade de ser encontrada em um órgão que apresente um metabolismo alto é:
- a) células desprovidas de núcleo;
 - b) taxa de oxidação muito pequena;
 - c) rede capilar abundante;
 - d) ausência de rede arterial;
 - e) espaços intercelulares com miofibrilas.
24. **FUVEST-SP** A alergia é uma hipersensibilidade desenvolvida em relação a determinadas substâncias, os alérgenos, que são reconhecidas por um tipo especial de anticorpo. A reação alérgica ocorre quando as moléculas do alérgico
- a) ligam-se a moléculas do anticorpo presas à membrana dos mastócitos, que reagem liberando histaminas.
 - b) desencadeiam, nos gânglios linfáticos, uma grande proliferação de linfócitos específicos.
 - c) são reconhecidas pelas células de memória, que se reproduzem e fabricam grande quantidade de histaminas.
 - d) ligam-se aos anticorpos e migram para os órgãos imunitários primários onde são destruídas.
 - e) são fagocitadas pelos mastócitos e estimulam a fabricação das interleucinas.
25. **UNICAMP-SP** As hemácias ou glóbulos vermelhos têm vida média de apenas 120 dias no sangue circulante. Isso significa que essas células têm que ser constantemente produzidas.
- a) Em que local do organismo ocorre a produção de hemácias?
 - b) Qual a principal substância presente nas hemácias? Que elemento da dieta é essencial para sua formação?
 - c) Aponte uma situação que estimula o aumento da produção de hemácias.
26. **UEGO** Utilize V (verdadeiro) ou F (falso) para a questão abaixo.
- No circuito completo do sistema cardio-circulatório do homem, o sangue passa, alternadamente, pela alça sistêmica e alça pulmonar. O sangue, bombeado para a alça pulmonar pelo coração direito, retoma dos pulmões para o coração esquerdo que o bombeia para a alça sistêmica. A respeito do sistema cardio-circulatório:
- () O circuito coração-pulmão-corção é chamado grande circulação.
 - () O coração quando bombeia sangue encontra-se em diástole.
 - () O átrio esquerdo recebe sangue oxigenado dos pulmões pelas veias pulmonares.
 - () As válvulas existentes no coração são responsáveis pela condução do sangue em uma só direção.
 - () Os vasos que saem do coração são chamados arteriais e transportam sangue arterial.
27. **UFRN** O peixe-boi (Ordem dos Sirênios) apresenta como defesa o comportamento de permanecer imerso por até vinte minutos.
- Isso é viável porque o animal:
- a) utiliza um espiráculo que permite a troca de gases, quando submerso;
 - b) interrompe seu metabolismo e, assim, não há gasto de energia;
 - c) mantém o equilíbrio hidrostático conferido pela bexiga natatória;
 - d) otimiza o uso do oxigênio obtido diretamente do ar atmosférico.
28. **Unifor-CE** As funções do sangue humano relacionadas com defesa e coagulação são desempenhadas, respectivamente, por:
- a) plaquetas e leucócitos;
 - b) leucócitos e plaquetas;
 - c) hemácias e plaquetas;
 - d) plaquetas e hemácias;
 - e) leucócitos e hemácias.

29. **UFRN** Os dois gráficos abaixo representam as quantidades de anticorpos anti-Rh presentes no sangue de uma mulher (Rh-) em gestações distintas.



Pela observação dos gráficos e considerando que essa mulher teve um filho em cada gestação e nunca recebeu transfusão de sangue, é correto concluir que,

- em **X**, a mãe transferiu anticorpos anti-Rh para o 1º filho Rh-, o qual teve eritroblastose fetal;
- em **X**, a mãe foi sensibilizada com o sangue Rh+ do 2º filho, o qual não teve eritroblastose fetal;
- em **Y**, a mãe transferiu anticorpos anti-Rh para o 2º filho Rh+, o qual teve eritroblastose fetal;
- em **Y**, a mãe foi sensibilizada com o fator Rh- do 1º filho, o qual não teve eritroblastose fetal.

8



30. **PUC-RJ** A respiração é a troca de gases do organismo com o ambiente. Nela o ar entra e sai dos pulmões graças à contração do diafragma. Considere as seguintes etapas do processo respiratório no homem:

- Durante a inspiração, o diafragma se contrai e desce aumentando o volume da caixa torácica.
- Quando a pressão interna na caixa torácica diminui e se torna menor que a pressão do ar atmosférico, o ar penetra nos pulmões.
- Durante a expiração, o volume torácico aumenta, e a pressão interna se torna menor que a pressão do ar atmosférico.
- Quando o diafragma relaxa, ele reduz o volume torácico e empurra o ar usado para fora dos pulmões.

Assinale as opções corretas:

- I e II;
- II, III e IV;
- I, II e III;
- I, II e IV;
- Todas.

31. **PUC-RJ** Examine as afirmativas abaixo, relativas à respiração humana:

- Ela é responsável pela absorção de oxigênio (O_2) e liberação de gás carbônico (CO_2).
- O feto humano respira através de brânquias enquanto está na bolsa amniótica e, a partir do oitavo mês, as brânquias se transformam em pulmões.
- O sangue se utiliza dos glóbulos brancos para transportar o oxigênio, pois estes aumentam bastante a capacidade do sangue de transportar gases.
- O ar penetra pelo nariz e passa pela faringe, laringe, traquéia, brônquios, bronquíolos e alvéolos, onde se dá a troca dos gases.

Estão corretas somente as afirmativas:

- I e II;
- II e III;
- I e IV;
- I, III e IV;
- II, III e IV.

32. **U.E. Londrina-PR** Hemácias humanas possuem em sua membrana plasmática proteínas e glicídios que atuam no processo de reconhecimento celular dos diferentes tipos de sangue pertencentes ao sistema A-B-O. Tais moléculas vão ajudar a compor uma região denominada:

- glicocálix
- citoesqueleto
- desmossomo
- microvilosidade
- parede celular

GABARITO

IMPRIMIR

33. **PUC-PR** Considere as seguintes afirmações:

- I. Vacinas induzem a formação de anticorpos específicos.
 - II. Enzimas são proteínas que facilitam as reações químicas e são elaboradas pelos ribossomos.
 - III. Plasma é a parte líquida do sangue sem o fibrinogênio.
- É ou são verdadeiras:
- a) todas;
 - b) apenas I e III;
 - c) apenas II e III;
 - d) apenas I e II;
 - e) apenas II.

34. **Mackenzie-SP** Os jornais têm noticiado a utilização de uma técnica de tratamento para doenças decorrentes da ação de genes defeituosos: a terapia genética, em que se utiliza, geralmente, um vírus, como transportador de um gene humano sadio. A respeito dessa técnica, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) O vírus tem parte do seu material genético retirado e substituído por um gene humano.
- b) Se o material genético do vírus for retirado, o organismo humano não o reconhece como estranho e não produz anticorpos, permitindo que o gene humano sempre alcance seu objetivo.
- c) O vírus utiliza sua capacidade de infecção para injetar nas células humanas a serem tratadas o gene em questão.
- d) O gene injetado na célula humana pelo vírus será ativado, corrigindo o problema causado pelo gene defeituoso.
- e) A ativação do gene injetado tem como consequência a produção de uma proteína que funciona corretamente.

35. **F.I. Anápolis-GO** Associe corretamente as duas colunas:

- I. circulação coronária
 - II. válvula mitral
 - III. sistema linfático
 - IV. nódulo sino-atrial
- () regulação do ritmo cardíaco
 - () nutrição e oxigenação do coração
 - () impede o refluxo sanguíneo
 - () recolhe o líquido que extravasa dos capilares

A sequência correta de cima para baixo é:

- a) III; II; IV; I
- b) IV; I; II; III
- c) I; IV; III; II
- d) II; IV; III; I
- e) IV; I; III; II

36. **UFPE** Atualmente têm sido diagnosticadas inúmeras enfermidades produzidas por vírus que, dependendo de suas características, atacam determinadas células de nosso organismo. Nas últimas décadas, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida vem se disseminando rapidamente pelo mundo; seu agente causador determina uma redução no número de células produtoras de anticorpos indicadas na alternativa:

- a) linfócitos
- b) macrófagos
- c) plaquetas
- d) neutrófilos
- e) células sanguíneas da série vermelha

37. **UFR-RJ** O uso, por atletas, de câmaras e tendas que produzem as condições de treinamento em cidades e regiões de altitude é um dos temas polêmicos que vem sendo debatido pelos representantes da área médica do Comitê Executivo do Comitê Olímpico Internacional (COI).
O principal fator alterado nesses ambientes artificiais e o efeito produzido no organismo dos atletas que melhora o seu rendimento físico são, respectivamente:
- a) aumento da pressão parcial do oxigênio respirado e aumento do oxigênio dissolvido no plasma sanguíneo;
 - b) rarefação do ar respirado e aumento do número de glóbulos brancos;
 - c) menos oxigênio no ar respirado e aumento do número de glóbulos vermelhos;
 - d) aumento da pressão atmosférica e aumento da concentração de oxigênio no sangue;
 - e) redução da pressão atmosférica e aumento do oxigênio dissolvido no plasma sanguíneo.
38. **F.M. Itajubá-MG** O bafômetro é um aparelho que permite determinar a concentração de bebida alcoólica em uma pessoa, analisando o ar exalado dos pulmões. O princípio de detecção do grau alcoólico fundamenta-se na alteração da condutividade elétrica de um sensor sob a ação do álcool etílico no hálito de um indivíduo. A condutividade do sensor diminui quando a substância é o oxigênio e aumenta quando se trata do álcool. A concentração de álcool no hálito das pessoas está em equilíbrio com a quantidade de álcool presente no sangue e no resto do corpo.
Pelo texto pode-se deduzir que:
- a) a distribuição do álcool pelo corpo está relacionada com um mecanismo de transporte ativo;
 - b) a concentração de álcool aumentará se o indivíduo tomar bastante água;
 - c) se a concentração de álcool fosse maior no sangue alveolar que no ar expirado estaria caracterizado um mecanismo de transporte passivo;
 - d) se dois indivíduos com volumes corporais diferentes, tomarem a mesma quantidade de uma determinada bebida, apresentarão ambos a mesma concentração alcoólica no sangue;
 - e) uma vez que a concentração do álcool é praticamente a mesma em todo o corpo a sua distribuição deve ocorrer por difusão passiva.
39. **UFSC** Segundo o Ministério da Saúde, o coração é a primeira causa de morte no País, logo em seguida está a violência (homicídio, suicídio, acidente de trânsito) e o câncer. Com relação ao sistema cardiovascular assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).
01. Os principais vasos responsáveis pela irrigação do músculo cardíaco são as artérias coronárias ligadas à aorta.
 02. O infarto do miocárdio ocorre quando uma parte da musculatura cardíaca, por ficar sem irrigação, faz o músculo entrar em falência.
 04. A hipertensão, o diabetes, o fumo e a obesidade são fatores de risco para doenças cardiovasculares.
 08. Alimentação adequada, bem como, atividade física e check-up regulares diminuem o risco do infarto.
 16. A contração do músculo cardíaco é denominado sístole e o período de relaxamento, diástole.
 32. Nas pessoas hipertensas o coração trabalha mais, já que precisa impulsionar o sangue através de “vasos endurecidos” e, por isso, mais resistentes.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.
40. **Unifor-CE** Maria sofreu um corte no dedo e não se preocupou em desinfetar e proteger a ferida. Em seguida, foi replantar vegetais em sua horta e, algum tempo depois, o corte começou a latejar indicando infecção. Nesse caso, o agente infeccioso, as células que combatem esse agente e o processo pelo qual o combate é realizado são, respectivamente,
- a) bactérias, hemácias e fagocitose;
 - b) bactérias, leucócitos e fagocitose;
 - c) bactérias, leucócitos e pinocitose;
 - d) vírus, hemácias e pinocitose;
 - e) vírus, leucócitos e pinocitose.

"...diz com que pernas eu devo seguir... se na bagunça do teu coração, meu sangue errou de veia e se perdeu..."

Trecho da letra da música Eu Te Amo. Chico Buarque.

Neste poema, Chico Buarque cita vários componentes do corpo humano, Considerando aspectos histológicos, julgue as afirmativas:

- () Para que as pernas se movimentem é necessária a atuação do sistema nervoso.
- () Os vasos sanguíneos revestidos internamente pelo endotélio, um tecido epitelial de revestimento que possui uma única camada de células, facilitando a troca de nutrientes e catabólitos entre o sangue (na região dos capilares) e os tecidos.
- () O tabagismo contribui para o surgimento de patologias cardíacas e também pode modificar o epitélio das vias respiratórias.
- () O sangue é um importante meio de transporte para hormônios, os quais atuam no controle de secreção de várias glândulas.
- () A realização de um movimento útil, como caminhar, só é possível porque a musculatura estriada esquelética é unida ao esqueleto.
- () As células do sangue relacionadas com o processo de defesa do organismo são os leucócitos. Os eritrócitos participam do transporte de gases e hormônios no ser humano.

11



42. **UMC-SP** Lúcia foi picada por uma aranha que deixou uma pequena marca em seu braço. No dia seguinte, ela passou a observar uma intensa inflamação na região da picada, além do aparecimento de diversos hematomas espalhados pelo corpo. Ao se cortar levemente no dedo, verificou que seu sangue continuou a fluir pelo corte durante mais de meia hora.

Com base nas informações contidas no texto acima, qual a mais provável ação do veneno da aranha?

- a) O veneno é uma neurotoxina.
- b) O veneno é um bloqueador de fosforilação oxidativa.
- c) O veneno é um inibidor de coagulação sanguínea.
- d) O veneno é um fator pirogênico.
- e) A aranha não é venenosa.

43. **Mackenzie-SP**

- I. O soro é preparado a partir da inoculação de antígenos em um animal, que produzirá anticorpos que serão purificados a partir da coleta do seu sangue.
- II. A vacina é produzida com o antígeno morto ou atenuado, que é inoculado diretamente em uma pessoa. A partir desse fato, a produção de anticorpos tem início.
- III. A aplicação de soro não confere imunidade permanente.

Das afirmações acima:

- a) todas estão corretas.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas I e II estão corretas.
- d) apenas I está correta.
- e) apenas II e III estão corretas.

44. **UFMT** Sobre a circulação sanguínea nos animais, julgue os itens, usando **C** (certo) ou **E** (errado).

- () A circulação nos peixes é simples e incompleta, pois o sangue passa uma única vez pelo coração.
- () A circulação nas aves e mamíferos é mais eficiente que nos répteis porque é mais rápida e o sangue arterial se mistura com o venoso.
- () O oxigênio, pouco solúvel na água, deve ligar-se a certos pigmentos como hemoglobina e hemocianina.
- () Nos vertebrados, a hemoglobina encontra-se na hemácia, porém a minhoca tem esse pigmento dissolvido na hemolinfa.

CABARITO

IMPRIMIR

45. Unicap-PE Julgue as afirmativas:

- () O plasma sangüíneo é uma solução aquosa clara, constituída de água (mais de 90%), sais minerais, aminoácidos, glicose, vitaminas, hormônios, uréia etc.
- () A musculatura cardíaca e a arterial são formadas por músculos, respectivamente, estriados e lisos.
- () Neurógia é a parte do tecido nervoso constituída por três tipos de células: astrócitos, oligodendrócitos e as células da microglia.
- () As glândulas de secreção interna ou endócrinas são aquelas cujas secreções são lançadas diretamente nos ductos das glândulas.
- () A substância intercelular encontrada em abundância no tecido conjuntivo é produzida pelos mastócitos e macrófagos.

46. UFRN Em um período de seca, um retirante caminhou por dois dias, à procura de água, para matar sua sede.

Durante esse período, ocorreu:

- a) aumento da secreção de aldosterona, diminuindo a concentração de urina na bexiga;
- b) diminuição da permeabilidade dos túbulos renais à água, devido à maior concentração de proteína no sangue;
- c) diminuição da secreção do hormônio antidiurético na circulação, aumentando a reabsorção de água;
- d) aumento da pressão osmótica do plasma sangüíneo, devido ao aumento da concentração do sódio.

47. U. Alfenas-MG A tabela abaixo apresenta o resultado do exame de sangue de três pacientes adultos do sexo masculino e também os valores considerados como padrão para indivíduos clinicamente saudáveis.

	Eritrócitos nº / mm ³	Leucócitos nº / mm ³	Plaquetas nº / mm ³
Paciente 1	6.300.000	1.000	230.000
Paciente 2	5.200.000	6.000	250.000
Paciente 3	3.100.000	5.100	70.000
Padrão	4.600.000 a 6.200.000	4.300 a 10.000	150.000 a 500.000

Apresenta(m) problema no transporte de oxigênio:

- a) o paciente 3;
- b) o paciente 2;
- c) o paciente 1;
- d) os pacientes 1, 2 e 3;
- e) nenhum dos pacientes.

48. U. Alfenas-MG Ainda em relação à tabela da questão anterior, apresenta(m) dificuldade na coagulação do sangue:

- a) o paciente 2;
- b) o paciente 3;
- c) todos os pacientes;
- d) o paciente 1;
- e) nenhum paciente.

49. FEI-SP Microorganismos vivos atenuados podem ser injetados em uma pessoa, com o objetivo de induzir a formação de células memória. Esse processo é denominado de:

- a) antígeno
- b) anticorpo
- c) vacinação
- d) soro
- e) soroterapia

- 50. Univali-SC** A dor no peito é súbita e insuportável, irradiando-se especialmente pelo braço esquerdo. Às vezes, há dor também na região do estômago, vômitos e até perda de consciência. Esses sinais evidenciam a ocorrência de um enfarte agudo do miocárdio, que pode levar à morte. Ele é uma das principais causas de mortalidade em populações urbanas de bom nível socioeconômico.

A alimentação rica em gorduras, a vida sedentária e o hábito de fumar são os principais fatores predisponentes a um enfarte do miocárdio.

O enfarte pode decorrer:

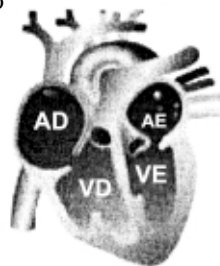
- da obstrução da artéria que leva sangue para todas as regiões do corpo, inclusive para o coração;
- da vasodilatação das artérias pulmonares, o que diminui o fluxo sanguíneo do miocárdio;
- da obstrução das artérias coronárias, impedindo a passagem de sangue para o coração;
- da calcificação das artérias branquiais, o que promove as dores no braço esquerdo;
- da obstrução da safena que, naturalmente, conduz sangue ao miocárdio.

- 51. PUC-PR** Analise as afirmações relacionadas ao coração humano e à circulação:

- O coração apresenta internamente quatro cavidades, dois átrios que se comunicam entre si e dois ventrículos que também se comunicam entre si.
- A valva esquerda do coração é a mitral ou bicúspide, e a direita é a tricúspide.
- No lado esquerdo do coração circula unicamente sangue arterial.
- No átrio direito desembocam as veias pulmonares, e no esquerdo as veias cavas.

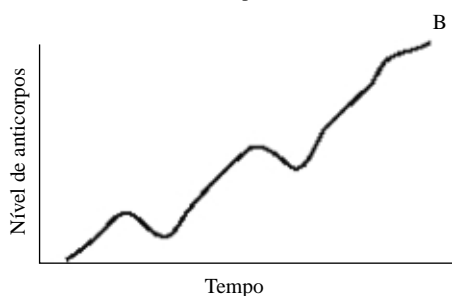
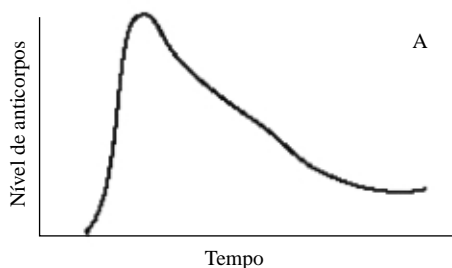
Estão corretas:

- todas;
- apenas II, III e IV;
- apenas II e III;
- apenas I, II e III;
- apenas I e IV.



- 52. UNICAMP-SP** Um menino sofreu um ferimento no pé quando estava brincando na terra. O médico foi informado de que a criança não tinha recebido muitas das vacinas obrigatórias.

- Nessa situação, que doença a criança estaria com maior risco de contrair? Explique por quê.
- Qual seria o procedimento mais seguro para evitar que, nesse caso, a criança viesse a desenvolver tal doença? Qual dos gráficos abaixo corresponde a esse procedimento? Justifique.
- A que procedimento corresponde o outro gráfico? Justifique.



A Iugoslávia é um país localizado no sudeste da Europa, na região dos Balcãs.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, essa nação foi formada, constituindo-se de seis repúblicas (Bósnia-Herzegovina, Croácia, Eslovênia, Macedônia, Montenegro e Sérvia) e duas províncias dentro da Sérvia (Kosovo e Voivodina), governada sob regime comunista pelo croata Josip Broz Tito.

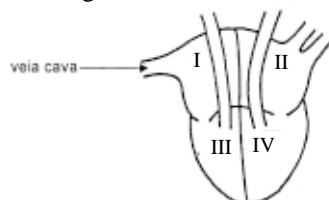
No fim da década de 80, houve a queda do comunismo no Leste europeu e, conseqüentemente, no início dos anos 90, a Iugoslávia de Tito foi dividida em cinco países. Para compor a nova Iugoslávia, restaram as repúblicas da Sérvia e a de Montenegro, governado pelo sérvio Slobodan Milosevic. Em 1987, no comando do partido comunista da Iugoslávia, Milosevic reduziu a autonomia da província de Kosovo, formada por uma população de origem albanesa e majoritariamente muçulmana.

Eleito presidente da Iugoslávia em 1989, Milosevic manteve as mesmas decisões sobre Kosovo, impostas em 1987. O povo Kosovo então se organizou, formando o Exército de Libertação de Kosovo (UCK), e reivindicou sua independência. A tensão cresceu ao longo do ano de 1998 e, em 1999, os sérvios foram acusados de massacres e outras barbáries, como a limpeza étnica em Kosovo, que teria inclusive provocado migrações em massa da população kosovar. Em março de 1999, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) iniciou bombardeios na Iugoslávia, provocando na região um grande conflito armado.

A partir do texto acima, julgue os itens seguintes, usando **C** (certo) ou **E** (errado).

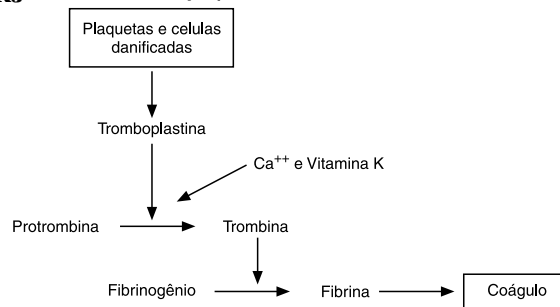
- () A limpeza étnica pode ser considerada um exemplo de seleção genética, na qual há aumento na variabilidade genética da população selecionada.
- () Durante a migração da população, muitos migrantes, já estressados, não conseguem caminhar e podem mesmo chegar à morte devido a uma disfunção generalizada do equilíbrio homeostático.
- () Em casos de ferimentos e perda excessiva de sangue, a morte pode ocorrer porque há uma queda brusca na quantidade de hemácias, indispensáveis no transporte de oxigênio e gás carbônico.
- () A cicatrização de um ferimento ocorre inicialmente por ação das hemácias que, por meio de reações específicas, transformam a fibrina em fibrinogênio.
- () Em áreas de conflito como a citada no texto, a disputa por alimento pode ser considerada um exemplo de relação desarmônica intra-específica.

54. UFSE O esquema abaixo representa o coração de um mamífero e os vasos ligados a esse órgão.



O sangue que deixa as cavidades III e IV sai, respectivamente, pela:

- a) artéria aorta e pela artéria pulmonar;
 - b) artéria aorta e pela veia pulmonar;
 - c) artéria pulmonar e pela veia pulmonar;
 - d) artéria pulmonar e pela artéria aorta;
 - e) veia pulmonar e pela artéria aorta.
55. UFPE Nos últimos anos a qualidade de vida nas grandes cidades tem influenciado muito o surgimento de patologias associadas ao “stress”, tais como o infarto agudo do miocárdio. Em relação ao sistema circulatório, é incorreto afirmar que:
- a) A frequência cardíaca varia de acordo com o grau de atividade e a situação emocional.
 - b) As artérias são pulsantes.
 - c) As artérias possuem válvulas em seu interior que impedem o refluxo de sangue.
 - d) As contrações do coração constituem as sístoles.
 - e) As duas cavidades cardíacas superiores são denominadas aurículas.



Em relação ao esquema acima foram feitas as seguintes afirmações:

- I. As plaquetas e células dos tecidos lesados liberam tromboplastina, que junto com íon cálcio e a vitamina K catalisam uma reação que propicia a transformação de protrombina em trombina.
- II. A trombina é uma proteína plasmática constantemente ativa que catalisa a transformação do fibrinogênio em fibrina.
- III. A protrombina e o fibrinogênio são proteínas plasmáticas ativas presentes no sangue, o que pode acarretar a formação de coágulos nos vasos sanguíneos.

Analizando tais afirmativas, pode-se dizer que:

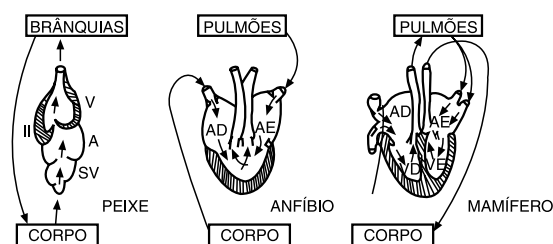
- a) somente I está correta;
- b) somente I e II estão corretas;
- c) somente II está correta;
- d) somente II e III estão corretas;
- e) somente I e III estão corretas.

57. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre o coração humano, órgão muito maltratado pelo corre-corre da vida moderna e cujas doenças figuram entre as que apresentam os maiores índices de mortalidade, assinale o que for correto.

01. Possui dois átrios, por onde o sangue entra, e dois ventrículos, por onde o sangue sai.
02. No seu lado direito, só circula sangue venenoso.
04. Possui duas válvulas atrioventriculares: a válvula tricúspide, no lado direito, e a válvula bicúspide, no lado esquerdo.
08. O início do ciclo cardíaco é marcado pela sístole dos átrios.
16. A frequência de batimentos cardíacos é controlada por uma região específica do coração denominada nódulo sino-atrial ou marcapasso.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

58. **U.E. Londrina-PR** Os esquemas abaixo referem-se à circulação de três grupos de vertebrados.



LOPES, Sônia. Bio 2. São Paulo, Saraiva, 1995. p. 310

A partir deles foram feitas as afirmações seguintes:

- I. Nos peixes, o sangue passa uma só vez pelo coração a cada ciclo.
- II. No ventrículo dos anfíbios, há mistura de sangue arterial com venoso.
- III. Nos mamíferos, não há mistura entre sangue arterial e venoso.

É correto o que se afirma em:

- a) I, somente
- b) III, somente
- c) I e II, somente
- d) II e III, somente
- e) I, II e III

59. **VUNESP** Os agentes infecciosos penetram no corpo das pessoas através dos ferimentos e das mucosas. A incidência de doenças causadas por estes agentes infecciosos poderá ser reduzida, submetendo-se as pessoas à
- aplicação do soro, que é um processo ativo de imunização preventiva e duradoura.
 - aplicação do soro, quando o agente infeccioso provoca uma doença de evolução muito rápida e não há tempo para a imunização ativa.
 - aplicação do soro, pois as pessoas desenvolvem anticorpos contra os antígenos atenuados.
 - vacinação, que é a imunidade adquirida de ação menos duradoura que o soro e de emprego terapêutico, resultado da ativação dos mecanismos naturais de defesa do organismo.
 - vacinação, que tem efeito terapêutico, ocasião em que o indivíduo recebe anticorpos, já prontos, produzidos pelo organismo de um animal.

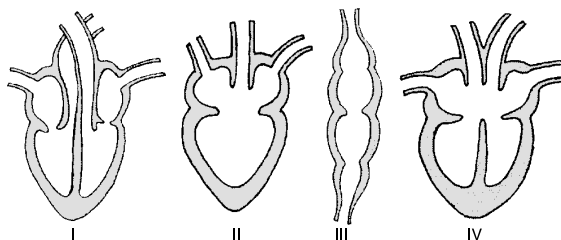
60. **FI. Anápolis-GO** A respeito do sistema excretor humano, assinale a alternativa INCORRETA:

- Todo líquido filtrado nos néfrons é eliminado.
- Tem como funções a eliminação de excretas nitrogenadas e a manutenção do equilíbrio hidrossalino do corpo.
- Seu funcionamento é regulado por um hormônio produzido na hipófise.
- Sua unidade funcional é o néfron, que se apresenta envolvido por uma extensa rede de capilares sangüíneos.
- É capaz de retirar excretas somente da corrente circulatória.

61. **UFRN** As mais comuns doenças cardíacas são causadas por má irrigação do músculo cardíaco, o que pode parecer uma contradição: quando o sangue está nas cavidades do coração, não pode ser utilizado para irrigar o músculo cardíaco.

- Esclareça por que **não** ocorre essa utilização.
- Descreva como ocorre a irrigação do coração.
- Apresente possíveis efeitos, no organismo humano, provocados pela má circulação do músculo cardíaco.

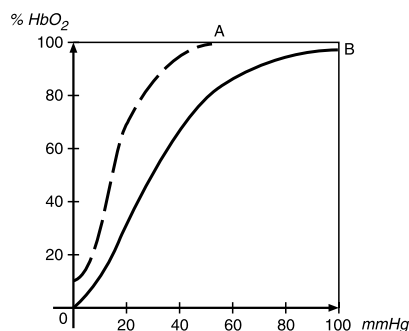
62. **UFRN** Para explicar a associação entre o formato do coração e a fisiologia do sistema circulatório dos vertebrados, Ribossomildo mostra os esquemas abaixo.



Com base nos esquemas, é correto afirmar.

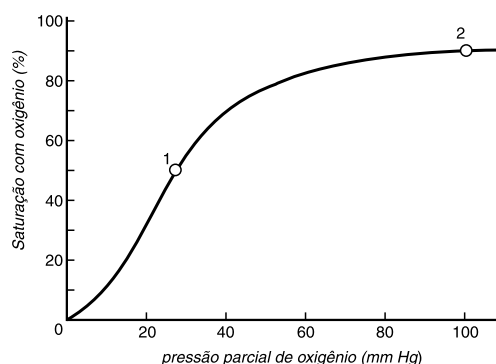
- Em IV, o sangue que sai será oxigenado nas brânquias.
 - Em II o sangue sai parcialmente oxigenado, sendo compensado pela respiração cutânea.
 - Em III o sangue sai completamente oxigenado para os tecidos.
 - Em I, o sangue que sai será oxigenado no pulmão, de onde seguirá diretamente para os tecidos.
63. **PUC-RS** Quando “prendemos a respiração”, chega um determinado momento em que não conseguimos mais sustentar a situação. Isso ocorre porque o aumento exagerado de gás carbônico no sangue determinará uma ação imediata do centro respiratório, que fica localizado.
- no cérebro;
 - na ponte;
 - no bulbo;
 - nos ventrículos;
 - na medula;

64. **UFR-RJ** O gráfico a seguir representa as curvas (A e B) de dissociação da hemoglobina de dois animais: um que vive ao nível do mar e outro em uma região de grande altitude.



A partir da análise do gráfico, identifique o animal que vive na região de grande altitude e justifique sua resposta.

65. **UFRJ** O gráfico abaixo representa a saturação da hemoglobina com oxigênio em função da pressão parcial de oxigênio no ambiente. Os dois pontos assinalados na curva representam os níveis de saturação da hemoglobina em função das pressões parciais de oxigênio no sangue arterial e no sangue venoso de um homem.

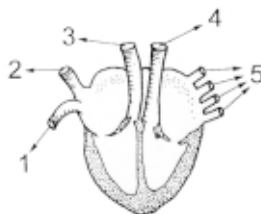


Identifique qual ponto corresponde à saturação venosa e qual corresponde à saturação arterial. Justifique sua resposta.

66. **Unopar-PR** O monóxido de carbono liberado nas queimadas e nos motores movidos a gasolina é prejudicial porque:

- combina-se irreversivelmente com a hemoglobina, impedindo o transporte de oxigênio;
- adere à membrana dos glóbulos brancos, dificultando a liberação de anticorpos;
- é absorvido pelas plaquetas, aumentando a possibilidade de hemorragias;
- torna a parede dos alvéolos impermeáveis, impedindo a difusão do oxigênio;
- é absorvido pelo sangue e levado ao cérebro, destruindo as células nervosas.

67. **Mackenzie-SP** A figura abaixo mostra o coração de um mamífero.



Assinale a alternativa correta:

- 4 é uma artéria que leva o sangue do coração para as demais partes do corpo.
- 5 são veias que levam o sangue do coração para os pulmões.
- 3, 4 e 5 são artérias que levam o sangue do coração para outras partes do corpo.
- 3 e 4 transportam o sangue arterial.
- 1, 2 e 5 são veias que trazem o sangue venoso do corpo para o coração.

68. Mackenzie-SP

- I. coração com três câmaras: dois átrios e um ventrículo
 - II. circulação simples e completa
 - III. hemácias com hemoglobina
- O sistema circulatório dos peixes apresenta:
- a) apenas I.
 - b) apenas II.
 - c) apenas III.
 - d) apenas II e III.
 - e) I, II e III.

69. UnB-DF De acordo com a Organização Internacional do trabalho (OIT), cerca de 250 milhões de crianças entre cinco e quatorze anos estão inseridas no mercado de trabalho no mundo todo. A quantidade de trabalhadores brasileiros com menos de quatorze anos de idade que trabalham e recebem salários chega a 1,3 milhão. Quase metade desse total está na faixa etária entre cinco e nove anos e desenvolve atividades como a cata de lixo, a carvoaria, o corte de cana-de-açúcar e a prostituição infantil.

Considerando o texto acima e que, para tornar-se adulta, uma criança precisa crescer e aumentar a capacidade de realizar as funções do organismo, julgue os itens que se seguem, usando C (certo) ou E (errado).

- () O trabalho infantil pode acarretar desequilíbrios nas alterações físicas, mentais e sociais, que geram distúrbios no crescimento e no desenvolvimento da criança.
- () Crianças que trabalham em carvoarias apresentam maior incidência de doenças respiratórias devido ao acúmulo de partículas nos pulmões.
- () Sabendo que, por volta dos doze anos de idade, o sistema imunológico da criança ainda está amadurecendo, então é correto concluir que o exercício, pelas crianças da referida faixa etária, de atividades nos locais denominados lixões aumenta a incidência de doenças infecciosas entre elas.
- () A gravidez precoce, uma das consequências da prostituição infantil, ocasiona deficiências no desenvolvimento da mãe e do feto.
- () No Brasil, o problema abordado no texto é agravado pela falta de legislação que proteja as crianças e os adolescentes contra a exploração por parte dos adultos.

70. Unifor-CE Considere o quadro abaixo.

Animal	Circulação
I	Simple
II	Dupla e incompleta
III	Dupla e completa

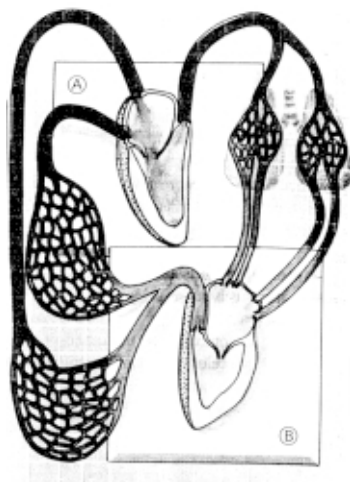
Esses dados permitem afirmar que:

- a) o coração de I é atravessado somente por sangue arterial;
- b) o sangue é venoso na aurícula esquerda de II;
- c) a artéria aorta que sai do coração de I conduz sangue arterial;
- d) as artérias pulmonares de II conduzem sangue arterial;
- e) no coração de III não ocorre mistura de sangue arterial e venoso.

71. FUVEST-SP O sistema circulatório dos vertebrados é constituído por uma complexa rede de vasos sanguíneos distribuída por todo o corpo.

- a) Que tipo de vaso sanguíneo palpamos quando tomamos a pulsação de uma pessoa? O que significa essa pulsação?
- b) Descreva a estrutura básica de uma veia humana e explique como o sangue flui através dela.

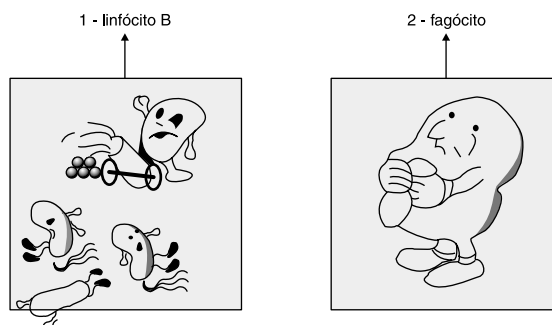
72. Unicap-PE Julgue as afirmativas:



- () A figura acima representa, em **A**, a circulação sistêmica; em **B**, a circulação pulmonar.
- () A frequência de batimentos cardíacos é controlada por uma região do coração denominada nódulo sinoatrial.
- () Os invertebrados, como artrópodos e moluscos, têm sistema circulatório simples e incompleto.
- () No interior dos vasos linfáticos, circula a linfa, cuja constituição é muito semelhante à do sangue, do qual difere, por não conter leucócitos.
- () A angina do peito é consequência da dilatação de uma ou mais artérias coronárias, o que causa isquemia.

73. U. Alfenas-MG O sistema imunitário é constituído por diferentes tipos de glóbulos brancos e pelos órgãos responsáveis pela produção e maturação desses glóbulos.

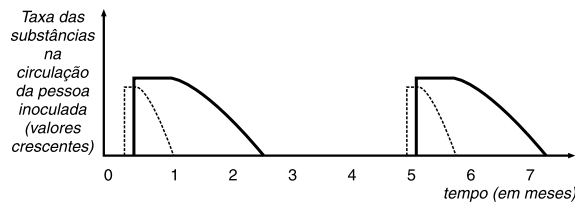
As figuras abaixo sugerem diferentes de ação desse sistema para defender nosso organismo do ataque de agentes estranhos.



Baseado em seus conhecimentos de imunologia e nas figuras 1 e 2 mostradas, é incorreto afirmar que:

- a) a célula de defesa representada em 1, combate agentes estranhos por meio de anticorpos;
- b) a célula representada em 2 fagocita ativamente os agentes invasores;
- c) ambas as células de defesa representadas em 1 e em 2 têm sua origem a partir da medula óssea;
- d) numa imunização passiva, a célula 1 do indivíduo imunizado não produzirá anticorpos;
- e) se já houve contato com o agente estranho, os próximos contatos resultarão em respostas mais lentas, porém intensas.

74. **UFR-RJ** Uma pessoa foi contaminada por uma substância tóxica, de origem orgânica. Para tratá-la o médico introduziu em seu organismo uma substância específica. Cinco meses depois desse evento, a pessoa foi novamente contaminada e outra vez a substância específica foi usada, pelo médico, como medicamento. O gráfico abaixo reproduz os dois momentos em que ocorreram as contaminações. A linha pontilhada representa a substância tóxica, enquanto a linha contínua representa a substância específica.



A substância específica de combate, inoculada no paciente, é um soro ou uma vacina? Justifique sua resposta.

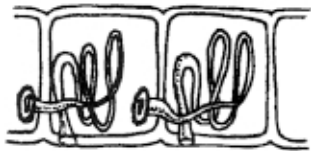
75. **Unopar-PR** O oxigênio é obtido pelos animais por difusão:

- I. através da parede do corpo diretamente para as células;
- II. através da parede do corpo para os vasos sanguíneos;
- III. através de tubos que se ramificam até os órgãos;
- IV. deste gás dissolvido na água para os vasos sanguíneos.
- V. do ar contido no pulmão para os vasos sanguíneos.

Os animais que, na ordem apresentada, possuem esses tipos de respiração são:

- a) água-viva – sardinha – perereca – lombriga – morcego;
- b) planária – minhoca – gafanhoto – tubarão – golfinho;
- c) hidra – lesma – mosca – pingüim – cachorro;
- d) caramujo – sanguessuga – grilo – salmão – cavalo marinho;
- e) barata – borboleta – escorpião – peixe-boi – boto.

76. **Unifor-CE** As estruturas mostradas na figura abaixo representam órgãos excretores de um invertebrado.



O nome deste tipo de órgão excretor e o nome do grupo de animais no qual é encontrado são, respectivamente,

- a) protonefrídio – platelmintos
- b) túbulo de Malpighi – insetos
- c) nefrídio – anelídeos
- d) glândula verde – crustáceos
- e) glândula coxal – aracnídeos

77. **U. Caxias do Sul-RS** Considere as afirmativas relacionadas à excreção dos catabólitos nitrogenados em animais e ao grau de solubilidade desses catabólitos em água.

- I. Os peixes, animais amoniotéticos, excretam amônia, que, embora sendo o menos tóxico dos catabólitos nitrogenados, é muito solúvel na água.
- II. Os insetos e aves excretam ácido úrico, quase insolúvel na água, e são denominados animais uricotéticos.
- III. Os mamíferos excretam uréia, pouco solúvel na água, e são denominados animais ureotéticos.

É certo concluir que:

- a) apenas a I está correta;
- b) apenas a II está correta;
- c) apenas a III está correta;
- d) apenas a II e a III estão corretas;
- e) todas estão corretas.

21

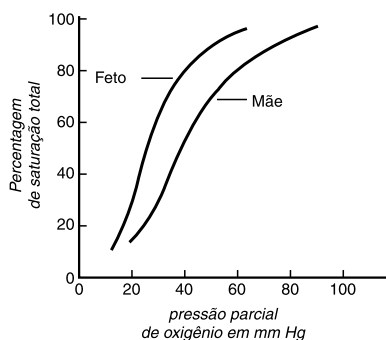


GABARITO

IMPRIMER

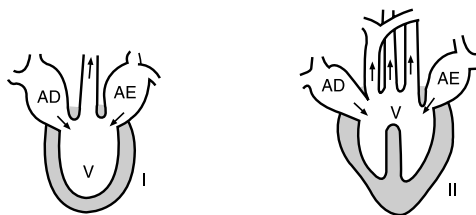
- 79. U. Alfenas-MG** Em altas pressões de oxigênio, a hemoglobina se combina com o oxigênio para formar oxiemoglobina. O gráfico abaixo mostra as curvas de dissociação do oxigênio e indica a concentração de oxiemoglobina (ordenada) em diferentes pressões de oxigênio (abscissa).

A análise das curvas permite-nos afirmar que:



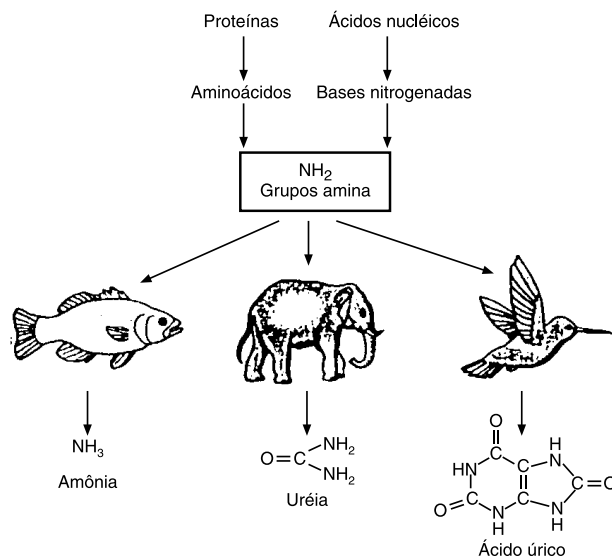
- a) mãe e feto apresentam a mesma capacidade de carrear o oxigênio;
- b) o oxigênio é cedido mais rapidamente pela hemoglobina à mãe;
- c) a elevação da concentração de CO_2 desloca a curva para a esquerda;
- d) o feto tem que captar o oxigênio mais lentamente que o materno;
- e) em ambiente de baixa pressão de oxigênio, a mãe capta o oxigênio mais rapidamente que o feto.

- 80. U. Alfenas-MG** Os esquemas I e II de corações de vertebrados apresentados abaixo, relacionam-se, respectivamente, a corações de:



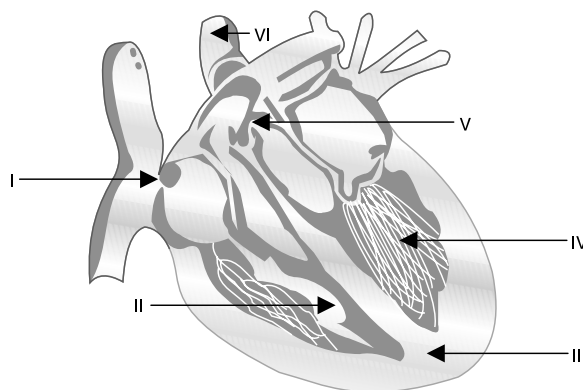
- a) mamíferos e aves;
b) anfíbios e aves;
c) anfíbios e mamíferos;
d) mamíferos e répteis;
e) anfíbios e répteis.

81. **FEI-SP** Considerando que um coração humano adulto bate 70 vezes por minuto em repouso e que, em cada batida, bombeia para fora do ventrículo esquerdo 75 mL de sangue, utilize essas informações e assinale a alternativa que responde respectivamente as seguintes perguntas:
- Quantos mililitros de sangue o coração bombeia em 1 minuto?
 - Quantos litros de sangue o coração bombeia em 1 hora?
 - Quantos litros de sangue o coração bombeia em 24 horas?
- a) 5.250 mL, 315 L, 7.560 L
 - b) 315 mL, 7.560 L, 5.250 L
 - c) 5.250 L, 7.560 mL, 350 L
 - d) 7.560 mL, 315 L, 5.250 mL
 - e) 315 mL, 5.250 mL, 7.560 L
82. **U. Salvador-BA** O metabolismo de proteínas e ácidos nucleicos gera subprodutos, cuja excreção se faz de forma diversificada.



A partir da análise da ilustração, pode-se afirmar:

- a) A desaminação de proteínas no fígado origina o grupo amina, precursor dos excretas nitrogenados.
 - b) A alta solubilidade da amônia exige grandes volumes de água para sua eliminação.
 - c) Amônia, uréia e ácido úrico são compostos nitrogenados, tóxicos para o organismo.
 - d) A baixa toxicidade da uréia dispensa o trabalho dos rins para sua excreção.
 - e) A eliminação de ácido úrico é feita por meio de uma urina altamente diluída.
 - f) A excreção de resíduos nitrogenados está correlacionada com a linhagem evolutiva e seu *hábitat*.
83. **PUC-RJ** Na circulação dos mamíferos, o coração funciona como uma bomba que se contrai e se relaxa ritmicamente. O sangue bombeado percorre todo o corpo numa sequência constante. Assinale a afirmação correta entre as abaixo apresentadas.
- a) O sangue venoso passa do átrio para o ventrículo direito e de lá é bombeado para a artéria pulmonar.
 - b) A artéria pulmonar se ramifica levando o sangue arterial para o pulmão, onde ocorre a hematose.
 - c) O sangue arterial volta ao coração pela aorta, entrando pelo átrio direito e recomeçando o trajeto.
 - d) É chamada pequena circulação a via que leva o sangue arterial aos tecidos e traz de volta o sangue venoso para o coração.
 - e) O sangue venoso é vermelho vivo devido à combinação da hemoglobina com o oxigênio, enquanto o sangue arterial é azul escuro.



Analizando a figura do sistema circulatório do homem, podemos afirmar que:

- cada ciclo cardíaco é iniciado em I pela geração espontânea de um potencial de ação, que se propaga diretamente para II, promovendo sua contração;
- o fato de a sístole em II ocorrer primeiro é importante, pois possibilita a IV maior enchimento de sangue antes de bombeá-lo para a circulação sistêmica;
- quando II e IV se encontram em diástole, as artérias relaxam, mantendo assim uma pressão adequada para que o sangue continue circulando até a próxima sístole;
- ao final da sístole, após o fechamento de V, a pressão em VI cai lentamente durante toda a diástole;
- a estimulação parassimpática é responsável pelo aumento das contrações em III, aumentando também o volume e a pressão de bombeamento do sangue.

85. **Univali-SC** Arnaldo, turista carioca, veio a Blumenau brincar na Oktoberfest. Bebeu alguns chopes e dançou a noite toda. Entre uma música e outra, Arnaldo ia ao banheiro, para urinar.

A ingestão de bebida alcoólica inibe a liberação do hormônio responsável pelo aumento da permeabilidade das membranas das células dos túbulos renais.

Com isso, é diminuída a reabsorção:

- passiva de água, o que diminui a concentração sangüínea e concentra a urina;
- passiva de água, o que aumenta a concentração sangüínea e dilui a urina;
- passiva de água, o que diminui a concentração sangüínea e dilui a urina;
- ativa de água, o que aumenta a concentração sangüínea e dilui a urina;
- ativa de água, o que diminui a concentração sangüínea e concentra a urina.

86. **FUVEST-SP** Em uma pessoa jovem e com boa saúde, quando ocorre a sístole (contração) dos ventrículos, as grandes artérias (1) e a pressão sangüínea em seu interior atinge, em média, cerca de (2). Qual das alternativas a seguir contém os termos que substituem corretamente os números 1 e 2 entre parênteses?

- contraem-se; 120 mm Hg
- contraem-se; 80 mm Hg
- relaxam-se; 120 mm Hg
- relaxam-se; 80 mm Hg
- não se alteram; 120 mm Hg

87. **VUNESP** Pode-se dizer que a circulação sangüínea é completa, quando

- não ocorre mistura de sangue venoso e arterial.
- o sangue, numa volta completa pelo corpo, passa uma única vez pelo coração.
- o sangue passa duas vezes pelo coração, a cada volta completa.
- não há uma perfeita separação entre o sangue venoso e o sangue arterial.
- os tecidos recebem sangue arterial ricamente oxigenado.

88. **UFPE** Há uma relação direta entre a eliminação de urina e o volume de líquidos corporais, tanto intersticiais quanto do próprio plasma. Quando a concentração do sangue circulante aumenta, como em caso de grande perda de água, é correto afirmar que:
- a) a urina torna-se mais diluída;
 - b) há aumento da produção do hormônio secretina;
 - c) a hipófise não libera o hormônio antidiurético (ADH);
 - d) as células dos túbulos renais ficam menos permeáveis à água;
 - e) há maior reabsorção de água do filtrado glomerular.
89. **U. Católica de Salvador-BA** Os rins são órgãos de extrema importância na homeostasia porque:
- a) neutralizam substâncias tóxicas absorvidas pelo organismo;
 - b) controlam as taxas de hormônios no sangue;
 - c) regulam o volume total de água no corpo;
 - d) transmitem informações para todo o organismo por meio de estímulos elétricos;
 - e) distribuem solutos minerais e orgânicos para todas as células.
90. **U.F. Juiz de Fora-MG** As proteínas são importantes componentes da alimentação dos animais. A excreção do nitrogênio, resultante do metabolismo protéico, sob a forma de amônia, uréia e ácido úrico está relacionada ao hábitat do animal e à disponibilidade de água. Sobre o assunto, pode-se afirmar, exceto:
- a) que a amônia é a principal excreta da maioria dos animais aquáticos;
 - b) que a excreção de produtos nitrogenados – amônia, uréia e ácido úrico – é exclusiva de mamíferos terrestres;
 - c) que a uréia é a principal excreta nitrogenada em peixes cartilaginosos, anfíbios adultos e mamíferos;
 - d) que a excreção do ácido úrico predomina nos insetos, nas aves e na maioria dos répteis.
91. **UFRS** Quando analisamos os diferentes tipos de estruturas excretoras, encontramos os nefrídios, túbulos de Malpighi e rins. Assinale a alternativa que contém, respectivamente, os animais que apresentam tais estruturas.
- a) sanguessuga – gafanhoto – peixe
 - b) aranha – jacaré – tartaruga
 - c) mosca – borboleta – sapo
 - d) estrela-do-mar – barata – baleia
 - e) minhoca – caranguejo – cobra
92. **FUVEST-SP** A degradação dos aminoácidos ingeridos na alimentação gera como subproduto a amônia. Nos mamíferos, a amônia é transformada em uréia. Esse processo ocorre
- a) no pâncreas.
 - b) no fígado.
 - c) nos rins.
 - d) na bexiga urinária.
 - e) no baço.
93. **FUVEST-SP** Uma pessoa passará a excretar maior quantidade de uréia se aumentar, em sua dieta alimentar, a quantidade de
- a) amido.
 - b) cloreto de sódio.
 - c) glicídios.
 - d) lipídios.
 - e) proteínas.

94. **UFCE** Quando se ingere bebida alcoólica, observa-se que há um aumento do volume de urina. Explique a provável causa deste fato.
95. **UFRN** Estabeleça relação entre o excreta nitrogenado e o hábitat do tubarão, da galinha e do macaco.
96. **U. Alfenas-MG** Considerando-se a excreção de uma pessoa normal, podemos identificar algumas regiões ou porções de um néfron com a presença de determinadas substâncias, como mostra a tabela abaixo.

	glicose	uréia	proteína
X	+	+	–
Y	+	+	+
Z	–	+	–

As porções X, Y e Z correspondem, respectivamente:

- a) ao filtrado glomerular, ao glomérulo e ao tubo coletor;
 b) ao glomérulo, ao filtrado glomerular e ao tubo coletor;
 c) ao glomérulo, ao tubo coletor e ao filtrado glomerular;
 d) ao filtrado glomerular, ao tubo coletor e ao glomérulo;
 e) ao tubo coletor, ao filtrado glomerular e ao glomérulo.
97. **UFSM-RS** Assinale a alternativa correta quanto aos produtos de excreção em animais.
- a) A amônia ocorre, principalmente, em animais terrestres.
 b) A uréia ocorre, principalmente, nas formas aquáticas de água doce.
 c) O ácido úrico ocorre, principalmente, em formas aquáticas marinhas.
 d) A uréia dissolvida em água ocorre em moluscos terrestres, insetos e alguns répteis, formando urina.
 e) O ácido úrico em forma pastosa ocorre em insetos, alguns répteis e aves, sendo eliminado junto com as fezes.
98. **VUNESP** João e José foram ao Estádio do Morumbi assistir a um jogo de futebol. Pouco antes do início do jogo, ambos foram ao sanitário do Estádio e urinaram. Durante o primeiro tempo do jogo, João tomou duas latinhas de refrigerante e José, duas latinhas de cerveja. No intervalo da partida, ambos foram novamente ao sanitário e urinaram; antes do término do jogo, porém, José precisou urinar mais uma vez. Sabendo-se que ambos gozavam de boa saúde, responda às seguintes questões.
- a) Por que o fato de José ter ingerido bebida alcoólica fez com que ele urinasse mais vezes que João?
 b) A urina, uma vez formada, percorre determinados órgãos do aparelho excretor humano. Qual a trajetória da urina, desde sua formação até sua eliminação pelo organismo?
99. **U.F.São Carlos-SP** O tipo de composto nitrogenado (amônia, uréia ou ácido úrico) eliminado por um organismo depende, entre outros fatores, da disponibilidade de água no meio em que vive, da sua capacidade de concentrar a urina e da necessidade de economizar a água do corpo.
- Exemplos de animais que eliminam, respectivamente, amônia, uréia e ácido úrico, são
- a) lambari, macaco e gavião.
 b) sapo, foca e lambari.
 c) golfinho, peixe-boi e galinha.
 d) sapo, lambari e gafanhoto.
 e) lagarto, boi e sapo.

100. Unicap-PE Julgue as afirmativas:

- () Na formação de urina, ocorrem três processos: filtração, reabsorção e secreção.
- () Resultante da degradação dos aminoácidos, e muita tóxica, a amônia é rapidamente convertida em uréia pelo organismo dos mamíferos, através do ciclo da ornitina, que acontece nos rins.
- () Em esponjas e celenterados, as excretas são eliminadas na água por difusão simples e direta.
- () Os capilares formadores do glomérulo situam-se entre duas arteríolas: a aferente, que parte dele, e a eferente, que chega ao glomérulo.
- () O rim humano possui cerca de 5 (cinco) centenas de glomérulos de Malpighi.

101. U. Uberaba-MG/Pias Os rins são responsáveis pelo controle do volume de líquido circulante nos mamíferos. Eles eliminam o excesso de água ou reduzem a quantidade de urina produzida quando há deficiência desse líquido. Além disso, os rins também são responsáveis pela excreção de íons e metabólitos. Com relação à excreção, todas as afirmativas abaixo estão corretas, exceto:

- a) o hormônio responsável pelo controle hídrico do organismo é o Hormônio Antidiurético (ADH), produzido pela hipófise;
- b) o Hormônio Antidiurético age aumentando a reabsorção de água nos túbulos renais, levando a produção de urina mais diluída;
- c) o principal metabólito excretado pelos rins dos seres humanos é a uréia, resultante do metabolismo das proteínas;
- d) os testes “antidoping” são feitos através da análise da urina do atleta, pois muitas substâncias ingeridas, além da amônia e ácido úrico, são encontradas na urina.

102. CEETPS-SP A excreção é o processo pelo qual os animais eliminam substâncias nitrogenadas tóxicas produzidas durante o metabolismo celular. Alguns animais excretam amônia e outros transformam a amônia em uréia e ácido úrico. Acerca desse processo foram feitas as seguintes afirmações:

- I. A amônia é altamente tóxica e solúvel, assim este tipo de excreta ocorre apenas em animais aquáticos.
- II. A uréia é o principal excreta de aves, insetos e répteis.
- III. O ácido úrico pode ser excretado sem que haja perda de água, o que constitui uma importante adaptação para a economia de água.

Dessas afirmações, somente está(estão) correta(s):

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I.
- d) II.
- e) III.

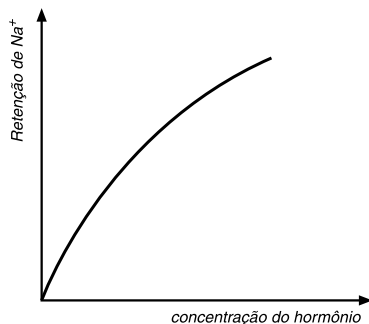
103. UNICAMP-SP A pele é o maior órgão do corpo humano, revestindo toda sua superfície e protegendo-o contra as radiações solares, particularmente os raios ultravioletas.

- a) Por que as pessoas de pele clara que se expõem muito ao sol têm maior probabilidade de desenvolver câncer de pele?
- b) Cite um efeito benéfico imediato da exposição ao sol.
- c) Indique os tecidos que compõem a pele e suas respectivas origens embriológicas.

104. VUNESP A urina que se forma no rim, até ser eliminada, passa, respectivamente, por

- a) ureteres, bexiga, uretra e bacinete.
- b) ureteres, bacinete, bexiga e uretra.
- c) bexiga, uretra, bacinete e ureteres.
- d) bacinete, ureteres, bexiga e uretra.
- e) uretra, bexiga, ureteres e bacinete.

105. UFF-RJ O gráfico representa o mecanismo de ação de um determinado hormônio no néfron.



Verifica-se, pela análise do gráfico, que este hormônio é:

- a) a vasopressina;
- b) o calcitriol;
- c) a tiroxina;
- d) o paratormônio;
- e) a aldosterona.

27



106. VUNESP Um laboratório de análises clínicas recebeu três amostras de urina, de três homens diferentes. Após as análises, as amostras revelaram a seguinte composição:

Amostra I – uréia, ácido úrico, água e cloreto de sódio.

Amostra II – ácido úrico, proteínas, água e cloreto de sódio.

Amostra III – proteínas, uréia, água e glicose.

São indicativos de funcionamento renal normal

- a) as amostras I, II e III.
- b) apenas a amostra II.
- c) apenas a amostra III.
- d) apenas as amostras I e II.
- e) apenas a amostra I.

GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

RESPIRAÇÃO, SANGUE, CIRCULAÇÃO E EXCREÇÃO

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. E – C – C – E

2. a) No Claro:

1. Haverá aumento de CO_2 e diminuição de O_2 em virtude da respiração realizada. Como consequência, o indicador apresentará cor amarela e o peixe morrerá pela deficiência de O_2 no meio.

2. O CO_2 liberado pelo peixe durante a respiração, será utilizado pela planta para realização da fotossíntese, com conseqüente liberação do O_2 para o meio. Assim, a cor do indicador será azul e os seres manterão vivos enquanto o ambiente estiver em equilíbrio.

3. O indicador apresentará cor azul, pois haverá acúmulo de CO_2 , visto que a planta o utiliza durante a fotossíntese, o que implica na sua sobrevivência.

b) No Escuro:

O Indicador apresentará cor amarela nos três recipientes, devido o aumento de CO_2 e diminuição de O_2 , pois todos os seres irão realizar respiração. Após algum tempo os seres morrerão em conseqüência do consumo total do oxigênio do meio.

3. c

4. e

5. O indivíduo B, pois na cidade montanhosa existe uma quantidade de gás O_2 disponível no ar menor do que ao nível do mar; implicando numa maior eficiência de utilização deste gás.

6. a) a relação de causa e efeito se justifica pois o aumento do número de cigarros consumidos por ano no período 1920/1960 é acompanhado por um aumento sensível no número de mortes devidas a câncer de pulmão.

b) no período 1960/1980 a quantidade de cigarros fumados por ano se estabiliza; esse comportamento é acompanhado pelo número de mortes devidas a câncer, que também se estabiliza.

7. a

8. d

9. b

10. a

11. $1 + 4 + 8 + 16 + 32 = 61$

12. V – V – F – F – V – F

13. D

14. e

15. V – F – V – F – V

16. d

17. d

18. a

19. E – C – E – C

20. a) Na respiração, ocorre o processo de troca gasosa em nível dos alvéolos pulmonares, por difusão – a hematose. Isso significa que o ar inspirado sendo mais rico em oxigênio e o sangue que passa pelos capilares nos alvéolos sendo mais rico em gás carbônico determinam que essa troca se dê em favor de um gradiente, sem gasto de energia. A função seria, portanto, a oxigenação do sangue.
b) Ocorre em todas as células do organismo em três etapas distintas: a primeira, glicólise, no citoplasma; a segunda o ciclo de Krebs, na matriz mitocondrial e a terceira, a cadeia respiratória, nas cristas mitocondriais. O processo se dá basicamente pela degradação da molécula de glicose para a obtenção de energia dos átomos de hidrogênio. São originadas nesse processo moléculas orgânicas, principalmente glicose, também transportada pelo sangue. Por outro lado, a respiração celular tem como produto o gás carbônico que é levado pelo sangue de volta para o pulmão para daí ser devolvido ao ar atmosférico.
21. b
22. V – V – F – V – F – V
23. c
24. a
25. a) As hemácias são produzidas na **medula óssea vermelha**.
b) A principal substância nas hemácias é a **hemoglobina**; o elemento essencial para a sua formação, proveniente da dieta, é o **ferro**.
c) A produção de hemácias é estimulada quando o indivíduo vai para **regiões de grande altitude**, com baixa pressão parcial de oxigênio.
26. F – F – V – V – F
27. D
28. b
29. c
30. d
31. c
32. a
33. d
34. b
35. d
36. a
37. c
38. e
39. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63$
40. b
41. V – V – V – V – V – F
42. c
43. a
44. C – C – E – C
45. V – V – V – F – F
46. d
47. a
48. b
49. c
50. c
51. c
52. a) A criança, nesta situação, estaria com maior risco de contrair tétano. Isto porque na terra encontramos grande quantidade de esporos das bactérias do tétano.
b) O procedimento mais seguro para evitar que a criança viesse a desenvolver a doença seria a soroterapia, aplicação de soro que contém anticorpos prontos (imunização passiva artificial).
O gráfico que corresponde a esse procedimento é o gráfico A. Nele observamos que após a aplicação há uma alta taxa de anticorpos que diminui lentamente com o passar do tempo.
c) O gráfico B corresponde à vacinação (imunização ativa artificial). Neste processo aplica-se o antígeno atenuado (bacilo tetânico) para estimular a produção de anticorpos pelo organismo.

53. E – C – C – E – C
54. d
55. c
56. a
57. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$
58. e
59. b
60. a
61. a) Quando o coração se contrai, o sangue em suas cavidades está submetido a uma elevada pressão que faria romper os pequenos vasos que saíssem diretamente pelas suas paredes. O sangue do lado direito do coração tem baixo teor de oxigênio, portanto, as paredes musculares daquele lado não receberão oxigênio suficiente caso fossem abastecidas de sangue provenientes de suas cavidades.
- b) As duas artérias coronárias saem do início da aorta, entram no músculo cardíaco e ramificam-se em capilares que transportam oxigênio e nutrientes a cada fibra muscular. Por fim, os capilares se unem para formar as veias coronárias.
- c) A má circulação no músculo cardíaco comprometerá o bombeamento de sangue para cada parte do corpo. Assim, o suprimento deficiente de oxigênio e nutrientes ocasionará a morte das células e falência múltipla dos órgãos.
62. b
63. c
64. A curva A indica o animal de grande altitude. A hemoglobina nesse caso apresenta maior eficiência na combinação com o oxigênio quando da formação de oxiemoglobina, atingindo saturação mais rápida em pressões mais baixas de oxigênio. Um animal que vive em região de grande altitude está sob baixa pressão de oxigênio atmosférico, tendo sua oxigenação dos tecidos garantida graças a maior afinidade da hemoglobina ao oxigênio.
65. O ponto 1 é o nível de saturação do sangue venoso. Essa pressão é baixa pois grande parte do O_2 foi consumida pelos vários tecidos. O ponto 2 é o nível de saturação do sangue arterial. Essa diferença deve-se à hematose que ocorre ao nível dos alvéolos pulmonares.
66. a
67. a
68. d
69. C – C – C – C – E
70. e
71. a) Quando tomamos a pulsação de uma pessoa apalpamos uma artéria.
A pulsação corresponde à dilatação da artéria produzida pelo fluxo do sangue impulsionado pela contração do coração (sístole cardíaca).
- b) As veias apresentam endotélio e túnica muscular com tecido muscular liso. A sua parede é mais delgada que a das artérias. A principal característica das veias é a presença de válvulas que impedem o refluxo do sangue que passa por elas. Esse fluxo é mantido pela pressão do ventrículo esquerdo do coração e pelo tônus muscular (dos músculos periféricos às veias).
72. V – V – F – F – F
73. e
74. É um soro porque após a 1ª inoculação, a substância permanece um certo tempo no organismo mas em taxas decrescentes até desaparecer. E na 2ª inoculação da substância, a resposta foi semelhante à primeira, não evidenciando qualquer sensibilização ou memória imunológica, o que determinaria uma resposta mais rápida e mais intensa, como seria esperado caso a substância fosse uma vacina.
75. b
76. c
77. b
78. F – F – V – V – F
79. b
80. e
81. a

82. V – V – V – F – F – V

83. a

84. d

85. c

86. c

87. a

88. e

89. c

90. b

91. a

92. b

93. e

94. A reabsorção de água pelos rins está sob controle do hormônio antidiurético, também conhecido pela sigla ADH. Esse hormônio atua sobre os túbulos renais, provocando aumento da reabsorção de água do filtrado glomerular. A ingestão de álcool inibe a ação desse hormônio, que atua aumentando a permeabilidade dos túbulos para que a água seja reabsorvida. Em consequência, é produzido maior volume de urina mais diluída.

95. O tipo de excreta nitrogenado eliminado está relacionado com o habitat ocupado pelo organismo. O tubarão tende a excretar amônia, a qual, por ser muito solúvel em água difunde-se rapidamente para o meio aquoso. Além da amônia, os tubarões, diferente dos peixes ósseos (que eliminam apenas amônia), excretam também uréia (como os mamíferos), por uma razão adaptativa: a alta concentração de uréia no sangue dos tubarões permite uma regulação osmótica menos dispendiosa.

A galinha tem o ácido úrico como principal excreta nitrogenado e isto corresponde a uma grande economia de água durante o processo de excreção, já que o ácido úrico pode ser excretado juntamente com suas fezes pastosas.

No caso do macaco, o excreta nitrogenado típico é a uréia, a qual é eliminada pela urina, justificando o habitat terrestre do animal em questão.

Tanto no caso da galinha, como no do macaco (que são animais de habitat terrestre) existe a necessidade de transformar produtos nitrogenados tóxicos (amônia) em excretas nitrogenadas menos tóxicas (ácido úrico e uréia).

96. a

97. e

98. a) O álcool ingerido por José foi rapidamente absorvido pelo intestino e conduzido até o sistema nervoso central pelo sangue. O álcool inibe a secreção do hormônio antidiurético (vasopressina) pela neurohipófise. Com isso a reabsorção de água pelos túbulos renais fica prejudicada e, em consequência, ocorre a eliminação de maior quantidade de urina.

b) A urina forma-se nos rins. Da sua formação até a eliminação pelo organismo, ela percorre os seguintes órgãos: rins, ureteres, bexiga urinária e uretra.

99. c

100. V – F – V – F – F

101. b

102. b

103. a) Pessoas de pele clara possuem menor quantidade de melanina, portanto, menor proteção contra a ação dos raios ultravioleta do sol.

b) A exposição ao sol tem efeitos benéficos como, por exemplo, a conversão da pró-vitamina D em vitamina D, na pele, sob ação da radiação ultravioleta.

c) A pele é constituída de:

- tecido epitelial → origem ectodérmica;
- tecido conjuntivo → origem mesodérmica;
- tecido nervoso → origem ectodérmica;
- tecido muscular → origem mesodérmica.

104. d

105. e

106. e



PRINCIPAIS GRUPOS VEGETAIS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMS** Quanto à origem e evolução dos diferentes grupos vegetais que compõem a flora atual, é correto afirmar que:

01. entre as possíveis razões do sucesso das Angiospermas nos diferentes ambientes, pode-se considerar as suas várias adaptações de resistência à seca e a evolução dos mecanismos de polinização e dispersão;
02. as primeiras plantas terrestres provavelmente foram algas pluricelulares verdes e briófitas e, só após o estabelecimento completo desses indivíduos, surgiram as pteridófitas;
04. para a conquista do meio terrestre (solo), as plantas tiveram que desenvolver diferentes estruturas para obter água e controlar o processo de transpiração, entre as quais estão a cutícula e a epiderme;
08. O estudo da reprodução nos vegetais é bastante importante, pois através dele é possível se observar diversas tendências evolutivas como, por exemplo, a conquista do meio terrestre por plantas com geração esporofítica mais desenvolvida que a geração gametofítica;
16. dentro da escala evolutiva, acredita-se atualmente que os vegetais superiores mais evoluídos são os grupos das briófitas e pteridófitas, que se originaram a partir de algas unicelulares verdes terrestres;
32. em sua grande maioria, as plantas não vasculares foram as que tiveram maior sucesso na conquista dos ambientes não aquáticos e, por essa razão, são dominantes nos *hábitats* terrestres.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. **UFCE** A evolução nas plantas caracterizou-se pelo surgimento, nos organismos mais recentes, de determinados caracteres morfológicos. Existem termos botânicos que por si só dispensam maiores explicações, significando exatamente esses caracteres evolutivos. Considere as (duas) colunas abaixo.

- | | |
|--|----------------|
| 1. angiosperma | 3. fanerógama |
| 2. sifonógama | 4. traqueófita |
| a) tecidos especializados para o transporte de seiva | |
| b) órgãos reprodutores visíveis – as flores | |
| c) formação do tubo polínico para a ocorrência da fecundação | |
| d) sementes encerradas dentro do fruto | |

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta entre as 2 (duas) colunas.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) 1B, 2A, 3D e 4C | d) 1A, 2B, 3C e 4D |
| b) 1D, 2C, 3B e 4A | e) 1D, 2C, 3A e 4B |
| c) 1C, 2D, 3B e 4A | |

3. **VUNESP** Em visita a um Jardim Botânico, um grupo de estudantes listou os seguintes nomes de plantas observadas: Ipê-amarelo-da-serra, Seringueira, Ciprestes, Jaboticabeira, Orquídea, Hepáticas, Coco-da-baía, Avenca, Palmeira-dos-brejos ou Buriti e Sequóias. Dentre as plantas observadas no Jardim Botânico,

- a) indique aquelas que pertencem ao grupo das gimnospermas. Cite uma característica reprodutiva particular desse grupo.
- b) cite um exemplo de planta do grupo das pteridófitas. Mencione uma aquisição evolutiva desse grupo em relação às briófitas.

4. **U. Uberaba-MG/Pias** Os seres pertencentes ao Reino Plantae são pluricelulares, possuem nutrição autotrófica; suas células são dotadas de membrana nuclear, mitocôndrias e cloroplastos. Este reino é dividido em sub-grupos, de acordo com suas características. Relacione os sub-grupos vegetais abaixo com as suas características:
- Briófitas
 - Pteridófitas
 - Gimnospermas
 - Angiospermas
- () Plantas características de lugares úmidos, de pequeno porte, não possuem flores nem sementes.
 - () Plantas vasculares naturais de regiões temperadas, possuem órgãos reprodutores e ausência de fruto.
 - () Não atingem grandes tamanhos, desenvolvem-se melhor em solos úmidos, não possuem flores nem sementes, mas possuem raiz, caule e folhas.
 - () Árvores de grande porte possuem flores e sementes que estão incluídas no interior de frutos, possuem enorme importância econômica.
 - () Não apresentam flores nem sementes, são de grande porte, avasculares, sem corpo e formado por raízes adventícias, caule e folhas.

A correlação correta é:

- AI – BII – CIII – DV;
- AI – BIII – CII – DIV;
- AII – BI – CIV – DIII;
- AIII – BV – CI – DII.

5. **UFRS** A figura abaixo representa a mais provável relação filogenética entre os organismos citados.

Com base na figura, considere as afirmações abaixo.

- As características comuns aos três organismos são a presença de xilema secundário e de sementes.

- O mais recente ancestral comum aos três organismos está representado em B.

- Os traqueídeos apareceram anteriormente ao xilema secundário na escala evolutiva. Quais estão corretas?

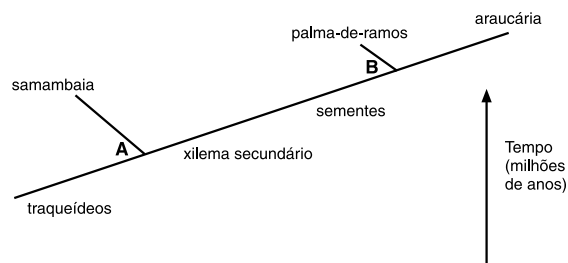
- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas I e II.
- Apenas I e III.

6. **CEETPS-SP** Durante o processo de evolução das plantas, algumas características foram selecionadas para a adaptação ao ambiente terrestre. Dentre elas podemos citar:

- sistema vascular
- formação da semente
- independência da água para reprodução

São características que ocorrem nas briófitas e pteridófitas respectivamente:

	Briófitas	Pteridófitas
a)	Nenhuma das características	Apenas (I)
b)	Nenhuma das características	Nenhuma das características
c)	Apenas (I)	Apenas (I) e (II)
d)	Apenas (II)	Apenas (I) e (III)
e)	Apenas (III)	Apenas (II) e (III)

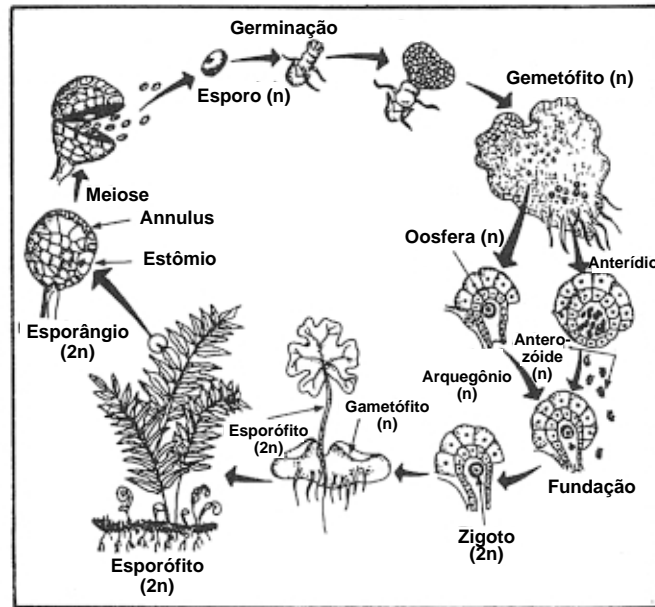


Adaptado de RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. Guanabara Koogan. 1996.

7. **UFMT** Em relação aos diferentes grupos vegetais, julgue os itens, usando (V) verdadeiro ou (F) falso.
- () As briófitas são plantas avasculares e dependem da água para completar seu ciclo biológico.
 - () Todos os vegetais, desde os de organização mais simples até os de organização mais complexa, apresentam frutos.
 - () Nas coníferas o nadar dos anterozóides é substituído pelo crescer do tubo polínico.
 - () Na maioria das angiospermas, o fruto é uma estrutura originada a partir do desenvolvimento do óvulo fecundado.

Questões 8 e 9

O ciclo de vida de uma pteridófita está esquematizado na ilustração.



8. **UERN** A partir da análise das etapas que integram o ciclo, pode-se afirmar:
- a) O gametófito depende nutricionalmente do esporófito.
 - b) O desenvolvimento de órgãos sexuais diferenciados se dá na fase gametofítica.
 - c) A haploidia caracteriza o esporófito durante toda a sua existência.
 - d) O encontro dos gametas ocorre em pequenas poças ou riachos.
 - e) Os esporângios têm vida independente até a maturação dos esporos.
9. **UERN** As pteridófitas inauguram uma nova fase na conquista definitiva do meio terrestre, porque:
- a) apresentam redução da fase gametofítica a uma geração celular;
 - b) possuem estruturas especializadas para a absorção e distribuição de água e sais minerais;
 - c) produzem sementes que permitem a germinação independente de água;
 - d) formam grãos de pólen que favorecem a dispersão em terra firme;
 - e) realizam a fotossíntese em todas as células do organismo.
10. **PUC-RJ** O porte geralmente reduzido das algas e das briófitas pode ser atribuído:
- a) à falta de um sistema condutor verdadeiro;
 - b) à reprodução sexuada de seus gametas;
 - c) ao fato do esporófito não realizar a respiração;
 - d) à predominância do ambiente aquático onde vivem;
 - e) à presença de estômatos nos talos.

11. **U.F. Viçosa-MG** A sequência evolutiva dos diferentes grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) resultou na existência de ciclos de alternância entre as fases gametofítica (G) e esporofítica (E). Em relação à duração das fases G e E, para cada grupo vegetal, a opção correta é:

	briófitas	pteridófitas	gimnospermas	angiospermas
a)	G < E	G > E	G < E	G < E
b)	G < E	G < E	G < E	G > E
c)	G > E	G < E	G < E	G < E
d)	G > E	G > E	G > E	G < E
e)	G < E	G > E	G > E	G > E

12. **U.E. Maringá-PR** As gimnospermas são plantas abundantes em regiões de clima temperado, chegando a formar vegetações extensas, como as taigas, no hemisfério norte, e as matas de araucárias, no sul do Brasil, atualmente muito reduzidas, em função da exploração da madeira do pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). Considerando as características das gimnospermas e de outros grupos de vegetais, assinale o que for correto.

01. As estruturas envolvidas com a reprodução sexuada das gimnospermas são os estróbilos. Nessas plantas, assim como nas pteridófitas isosporadas, existem os estróbilos produtores de megásporos e de micrósporos.
02. Nas gimnospermas, nas pteridófitas e nas briófitas, o esporófito constitui a fase mais desenvolvida e predominante.
04. Nas gimnospermas e nas pteridófitas, os esporófitos apresentam raiz, caule e folhas.
08. As gimnospermas, as angiospermas e as pteridófitas são plantas sifonógamas, ou seja, são plantas que formam o tubo polínico.
16. Os óvulos das gimnospermas não são os gametas femininos. Assim como nas angiospermas, eles correspondem aos megasporângios, delimitados por tegumentos.
32. As sementes das gimnospermas e das angiospermas originam-se do óvulo fecundado e desenvolvido.
64. Nas gimnospermas e nas angiospermas, o fruto corresponde ao ovário desenvolvido. Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

13. **U.F. Pelotas-RS** Os vegetais vasculares que possuem raiz, caule e folhas, mas não são dotados de flores, frutos e sementes são:

- a) algas, como as cianofíceas, a alface-do-mar e as algas pardas;
- b) pteridófitas, como as samambaias, avencas e xaxins;
- c) angiospermas, como as gramíneas, o eucalipto e os cactos;
- d) gimnosperma, como os ciprestes, os pinheiros e o Ginkgo biloba.
- e) fungos, como a orelha-de-pau, os cogumelos e as leveduras.

14. **VUNESP** Em relação às características de briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, podemos afirmar que

- a) apenas briófitas e pteridófitas dependem da água para o encontro dos gametas na fertilização.
- b) apenas as briófitas dependem da água para o encontro de gametas, porque constituem o único grupo que não apresenta vasos condutores de água e sais minerais.
- c) apenas nas gimnospermas e angiospermas o transporte de água e sais minerais é rápido, por difusão de célula à célula.
- d) o transporte de água e sais minerais, apesar da presença de vasos, é lento nas gimnospermas, devido sua elevada estatura.
- e) angiospermas e gimnospermas são os únicos grupos que apresentam flores, sementes e frutos.

15. UFGO Utilize (C) certo ou (E) errado para responder a questão a seguir:

“A vida inteira que podia ter sido e que não foi.”

BANDEIRA, Manoel (Pneumotórax).

O ciclo de vida das pteridófitas apresenta mais adaptações ao ambiente terrestre que o das briófitas. Quanto a essas características evolutivas,

- () as briófitas estão restritas aos ambientes áridos, enquanto as pteridófitas vegetam em vários ambientes, pois são seres ricos em lignina.
- () as pteridófitas são plantas que fazem o transporte rápido da seiva, enquanto nas briófitas o transporte é feito de célula a célula.
- () nas briófitas, o transporte de água e nutrientes percorre as pequenas distâncias, por osmose, por isso essas plantas têm tamanho reduzido.
- () as pteridófitas, ao contrário das briófitas, apresentam um ciclo de vida com a geração esporofítica bem desenvolvida.

16. U. Católica-DF

Viver em meio terrestre é tarefa difícil. As plantas vasculares abriram caminho para a evolução da vida nesse ambiente.

AVANCINI & FAVARETTO – *Biologia – Uma abordagem evolutiva e ecológica.*

Com relação aos vegetais e suas características, julgue as alternativas:

- () As sementes, características das espermatófitas, são verdadeiras fortalezas biológicas que protegem o embrião contra a ação dos agentes presentes no meio ambiente.
- () O pequeno porte das briófitas é consequência, entre outras coisas, da ausência de um sistema organizado de condução da seiva.
- () As plantas captam energia luminosa, água e oxigênio do ambiente e fazem a fotossíntese, e os seus produtos finais são utilizados somente pelos seres heterotróficos.
- () A presença de órgãos reprodutores diferenciados e o aparecimento de semente contendo embrião possibilitaram às pteridófitas conquistar o ambiente terrestre.
- () Os frutos, que são exclusivos das angiospermas, protegem as sementes, favorecendo sua dispersão e permitindo a conquista de novos territórios.

17. UFRN Assinale a opção que contém elementos das duas colunas corretamente associados.

- | | | | |
|---------------------------|-----------------|------------|------------|
| 1. vasos condutores | a. musgos | | |
| 2. transporte por difusão | b. samambaias | | |
| 3. dispersão de sementes | c. gimnospermas | | |
| 4. sementes “nuas” | d. angiospermas | | |
| | e. algas | | |
| a) 1d – 2a | b) 2b – 3d | c) 3c – 4b | d) 1e – 4c |

18. UNICAMP-SP O projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), envolveu diversas instituições de pesquisa e ensino. O levantamento realizado no Estado comprovou a existência de cerca de oito mil espécies de fanerógamas.

- a) Cite duas características exclusivas das fanerógamas.
- b) As fanerógamas englobam dois grupos taxonomicamente distintos, sendo que um deles é muito freqüente no Estado e o outro representado por um número muito pequeno de espécies nativas. Qual dos grupos é pouco representado?
- c) Que outro grupo de plantas vasculares não foi incluído nesse levantamento?

5



CABARITO

IMPRIMIR

19. **UFMA-MA** O musgo, o pinheiro-do-paraná, o *Sargassum*, a samambaia e o bacurizeiro pertencem, respectivamente, aos seguintes grupos vegetais:

- a) Briófitas – Pteridófitas – Alga – Angiospermas – Gimnospermas
- b) Briófitas – Gimnospermas – Alga – Pteridófitas – Angiospermas
- c) Gimnospermas – Briófitas – Alga – Pteridófitas – Angiospermas
- d) Briófitas – Angiospermas – Alga – Pteridófitas – Gimnospermas
- e) Angiospermas – Pteridófitas – Briófitas – Alga – Gimnospermas

20. **U. Alfenas-MG** Considere as seguintes características encontradas em vegetais:

- I. Ocorrência de meiose esporica.
- II. Geração gametofítica predominante.
- III. Água é indispensável para que ocorra a fecundação.
- IV. Semente apresenta-se desprovida de proteção.
- V. Apresentam flores.
- VI. Atingem grande porte.

Podemos afirmar que:

- a) todos os vegetais apresentam as características I, III e VI;
- b) todas as fanerógamas apresentam as características I, III e V;
- c) as briófitas apresentam as características I, II e III;
- d) somente as pteridófitas apresentam as características II, III e IV;
- e) as criptógamas apresentam as características IV, V e VI.

21. **U.F. Uberlândia-MG** Assinale a alternativa que contém apenas afirmações corretas.

- I. Gimnospermas são espermatófitas, fanerógamas que não apresentam frutos.
 - II. As traqueófitas como, por exemplo, as sequóias, a cana-de-açúcar e as avencas, apresentam tecido condutor especializado.
 - III. O esporófito é a fase mais desenvolvida nas gimnospermas, apresentando raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes.
 - IV. Nas gimnospermas superiores, os grãos de pólen não dependem mais da água para a reprodução.
- a) II, III, IV; b) I, III, IV c) I, II, IV d) I, II, III

22. **PUC-RS**

São vegetais que apresentam estruturas chamadas rizóides, as quais, servindo à fixação, também se relacionam à condução da água e dos sais minerais para o corpo da planta. Apresentam sempre pequeno porte, em decorrência da falta de um sistema vascular. Nenhum dos seus representantes é encontrado no meio marinho.

O texto acima se aplica a um estudo:

- a) das pteridófitas; c) das briófitas; e) das gimnospermas.
- b) dos mixófitos; d) das clorófitas;

23. **UFRS** Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas do texto abaixo.

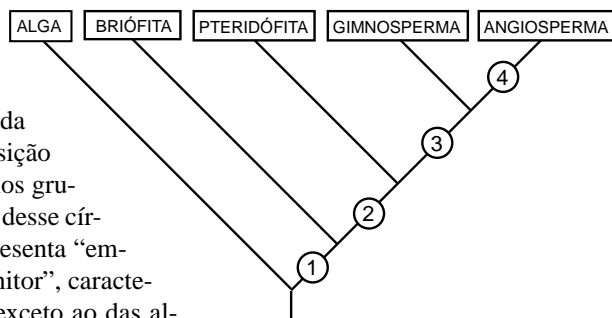
O artigo 1º. do Decreto Municipal nº. 9732 de Porto Alegre, de 11 de junho de 1990, proíbe a industrialização e a comercialização de vasos, estacas e placas de xaxim (*Dicksonia sellowiana*) no município de Porto Alegre.

As plantas desta espécie, no Rio Grande do Sul, são e pertencem ao grupo das

- a) exóticas – avasculares – gimnospermas
- b) exóticas – avasculares – pteridófitas
- c) nativas – avasculares – gimnospermas
- d) exóticas – vasculares – gimnospermas
- e) nativas – vasculares – pteridófitas

24. FUVEST-SP

O diagrama representa as relações filogenéticas entre as algas e os principais grupos de plantas atuais. Cada círculo numerado indica uma aquisição evolutiva compartilhada apenas pelos grupos representados nos ramos acima desse círculo. Por exemplo, o círculo 1 representa “embrião dependente do organismo genitor”, característica comum a todos os grupos, exceto ao das algas. Os círculos de números 2, 3 e 4 representam, respectivamente,



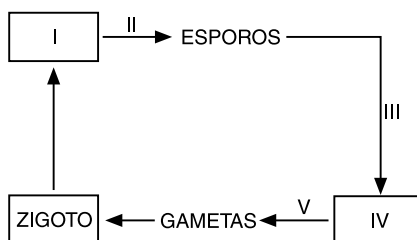
- alternância de gerações; fruto; semente.
- alternância de gerações; tecidos condutores; fruto.
- tecidos condutores; fruto; flor.
- tecidos condutores; semente; fruto.
- semente; flor; tecidos condutores.

25. UFMS As angiospermas desenvolveram, durante a evolução, uma série de características que as tornaram o grupo mais complexo entre os vegetais. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação a essas características e aos aspectos que justificam o sucesso do grupo.

- Quanto à relação gametófito x esporófito, a fase mais complexa e duradoura é a do esporófito, enquanto a do gametófito representa a fase menos complexa, extremamente curta, passageira e dependente do esporófito. A reprodução sexuada permitiu o aumento da variabilidade genética nas espécies cujas flores podem ser polinizadas por diversos tipos de agentes e formas de atuação.
- No final do processo de reprodução, o zigoto ou célula ovo transforma-se em semente, abrigando um embrião e um endosperma (tecido haplóide – rico em substâncias de reservas que nutrem o embrião). A aquisição da semente contribuiu para favorecer a propagação das espécies e a adaptação do grupo à vida terrestre.
- São as únicas plantas que produzem frutos, constituindo fontes de alimento para o homem e outros animais.
- São plantas vasculares, com o corpo dotado de raízes, caule, folhas, flores e sementes.
- Podem ser classificadas de acordo com o número de cotilédones presentes na semente. Assim, as angiospermas monocotiledôneas possuem suas sementes abrigando apenas um cotilédono, já nas dicotiledôneas, as sementes contêm dois cotilédones. A aquisição dos cotilédones (folhas modificadas) tornou mais amplo o acúmulo de substâncias nutritivas destinadas à nutrição do embrião.
- Pela primeira vez na escala evolutiva vegetal, independem da água para a fecundação e se reproduzem por alternância de gerações, o que favorece a adaptação nos mais variados ecossistemas da Terra.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

26. Unifor-CE O esquema abaixo representa o ciclo de vida simplificado de uma pteridófito. O esporófito, o gametófito e a meiose correspondem, respectivamente, aos números:



- I, IV e II
- I, IV e V
- IV, I e II
- IV, I e III
- IV, I e V

27. **UFSE** Considere as características de vegetais abaixo numeradas:

- I. Metagênese no ciclo de vida.
- II. Presença de dois tipos de esporos: micrósporos e megásporos.
- III. Micrósporos originando tubos polínicos.
- IV. Gametas masculinos reduzidos a núcleos espermáticos.

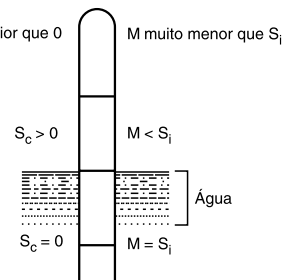
Esse conjunto de características é encontrado em todas as:

- a) briófitas
- b) pteridófitas
- c) gimnospermas
- d) angiospermas
- e) fanerógamas

28. **UERJ** Certos vegetais apresentam apenas um único tipo de abastecimento de água. Tal mecanismo é baseado em fenômenos osmóticos, que envolvem uma pressão de sucção no interior da célula (S_i), uma pressão de membrana (M) e uma pressão de difusão (S_c). O esquema abaixo, que representa uma planta parcialmente mergulhada na água, mostra o fenômeno.

Esses vegetais pertencem ao seguinte grupo:

- a) briófitas
- b) angiospermas
- c) pteridófitas
- d) gimnospermas



29. **U.F. Uberlândia-MG** Com relação às Pteridófitas podemos dizer que o gametófito é:

- a) desenvolvido, maior que o esporófito e denominado cormo;
- b) reduzido e sempre chamado de protalo;
- c) múltiplo e conhecido como soros, haplóides;
- d) muito pequeno e denominado estômio.

30. **UFPR**

"...O corpo das plantas atuais pode ser melhor compreendidos em termos de sua longa história e, em particular, em termos de pressões evolutivas envolvidas na transição para a terra. Os pré-requisitos necessários a um organismo fotossintetizante são bastante simples: luz, água, dióxido de carbono para a fotossíntese, oxigênio para a respiração e alguns minerais. Na Terra, a luz é abundante, assim como o oxigênio e o dióxido de carbono (ambos circulam mais livremente no ar que na água) e o solo é geralmente rico em minerais. O fator crucial, então, na transição para a terra é a água."

RAVEN, H. P., EVERT, F. R. e EICHHORN, S. E.
Biologia vegetal. 5ª ed. Guanabara Koogan. 1996.

Em relação ao exposto, julgue as afirmativas:

- () Um fator determinante para a passagem dos vegetais do ambiente aquático para o terrestre foi o surgimento dos elementos traqueais (xilema), garantindo o fluxo da seiva bruta.
- () Os primeiros elementos de transporte diferenciado nos vegetais surgiram nas pteridófitas, enquanto que nas briófitas, pela ausência deles, há ocorrência apenas de caulóide, filóide e rizóide.
- () As pteridófitas, assim como as gimnospermas e as angiospermas, são plantas traqueófitas possuindo raiz, caule e folhas característicos.
- () Os estômatos e os hidatódios são elementos importantes no processo de perda de água pela planta, favorecendo o seu fluxo a partir do solo.
- () Após a conquista do ambiente terrestre por muitos grupos vegetais, a água deixou de ter importância, já que o suprimento hídrico passou a ser efetuado unicamente por meio de pêlos radiculares.
- () A conquista do ambiente terrestre ocorreu devido à interação planta-agentes polinizadores que dispensaram a presença da água no processo de reprodução das plantas.

31. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre as plantas briófitas, assinale o que for correto.
01. Repõem rapidamente, pelas folhas, a água perdida na transpiração.
 02. São avasculares;
 04. Possuem tecidos especializados no transporte de substâncias.
 08. São de tamanho reduzido.
 16. Os nutrientes circulam de maneira lenta pelo seu corpo, por difusão.
- Dê como resposta a soma das alternativas corretas.
32. **FATEC-SP** Considere as seguintes características dos vegetais:
- I. sistema vascular
 - II. grãos de pólen e tubo polínico
 - III. sementes nuas
- Dessas, são comuns às gimnospermas e angiospermas
- a) somente I. b) somente II. c) somente III. d) I e II apenas. e) I, II e III.
33. **UFMT** A respeito das gimnospermas e das angiospermas, julgue as proposições, usando (C) certo ou (E) errado.
- () O fruto carnoso das angiospermas apresenta epicarpo, mesocarpo e endocarpo.
 - () A geração dominante encontrada nas Angiospermas e gimnospermas é, respectivamente esporofítica e gametofítica.
 - () O pinhão das coníferas é um tipo de fruto e o milho é um tipo de semente nua.
 - () Nas gimnospermas, o esporófito pode ser ou não de sexos separados, mas os estróbilos são sempre unissexuados.
34. **Unifor-CE** Uma adaptação evolutiva de importância no ambiente terrestre foi a fecundação ter-se tornado independente da água. Essa independência é verificada em:
- a) briófitas, somente;
 - b) pteridófitas, somente;
 - c) fanerógamas, somente;
 - d) pteridófitas e fanerógamas, somente;
 - e) briófitas, pteridófitas e fanerógamas.

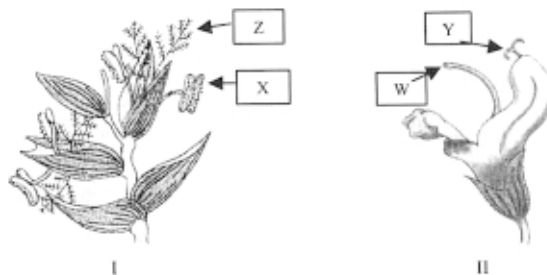
35. **UFRN** A perpetuação das espécies depende da capacidade de reprodução das mesmas, e isto se dá por diversos processos – declara *Ribossomildo.

Para ilustrar essa declaração, ele coleta dois exemplares de flores, representados nas figuras abaixo, e mostra que há diferenças entre elas, inclusive em relação às estruturas envolvidas no processo de polinização.

Analisando-se as figuras I e II, pode-se afirmar que a flor:

- a) II deve ser polinizada pelo vento, pois contém pequena quantidade de pólen no pistilo, o qual está representado pela letra **w**,
- b) II deve ser polinizada por insetos, pois contém pequena quantidade de pólen no estigma, o qual está representado pela letra **y**,
- c) I deve ser polinizada por insetos, pois contém grande quantidade de pólen no estilete, o qual está representado pela letra **z**,
- d) I deve ser polinizada pelo vento, pois contém grande quantidade de pólen na antera, a qual está representada pela letra **x**.

*Ribossomildo = personagem fictício, experiente pesquisador.



36. **UFF-RJ** A fotossíntese é o processo biológico predominante para a produção do oxigênio encontrado na atmosfera.

Aproximadamente, 30% do nosso planeta é constituído por terra, onde se encontram grandes florestas, e 70% por água, onde vive o fitoplâncton.

Considerando-se estas informações e o ciclo biogeoquímico do oxigênio, pode-se afirmar que:

- a) as florestas temperadas e a floresta amazônica produzem a maior parte do oxigênio da Terra;
- b) a floresta amazônica é a principal responsável pelo fornecimento de oxigênio da Terra;
- c) as algas microscópicas são as principais fornecedoras de oxigênio do planeta;
- d) a mata atlântica é a maior fonte de oxigênio do Brasil;
- e) os manguezais produzem a maior parte do oxigênio da atmosfera.

37. **UFR-RJ** Considere os vegetais:

- I. *Solanum lycopersicum* (tomate)
- II. *Phaseolus vulgaris* (feijão)
- III. *Solanum tuberosum* (batata)
- IV. *Zea mays* (milho)
- V. *Oryza sativa* (arroz)

Levando em conta as regras de nomenclatura e considerando a existência de duas espécies de monocotiledôneas entre os vegetais mencionados, é correto afirmar, em relação ao grupo de espécies vegetais acima, que:

- a) apresentam apenas três gêneros;
- b) apresentam três plantas com nervuras paralelas;
- c) apresentam três plantas com sistema radicular fasciculado;
- d) apresentam pelo menos dois reinos;
- e) apresentam três plantas com sistema radicular pivotante.

38. **PUC-RS INSTRUÇÃO:** Responder à questão 195 com base nas afirmativas a seguir, sobre as características que classificam os vegetais.

- 01. Briófitas, pteridófitas e gimnospermas são plantas vasculares.
- 02. Gimnospermas e pteridófitas são plantas criptógamas.
- 04. Briófitas não apresentam raiz, caule e folha verdadeiros.
- 08. Somente angiospermas possuem frutos.
- 16. Fanerógamas são plantas que apresentam flores.

A alternativa que contém a soma dos valores das afirmativas que estão corretas é:

- a) 24
- b) 28
- c) 30
- d) 48
- e) 56

39. **U.F. Pelotas-RS** O registro fóssil mostra que há 250 milhões de anos existiam muitas plantas, mas elas não tinham flores. As plantas terrestres mais antigas, briófitas, pteridófitas e gimnospermas, se reproduziam contando com a ajuda da água e do vento para proporcionar o encontro entre seus gametas, do mesmo modo que os musgos, as samambaias e os pinheiros atuais. Os cientistas discordam sobre quem evoluiu primeiro: se as plantas com flores ou os insetos polinizadores, ou se eles evoluíram juntos, mas o certo é que levou um longo período de tempo para que as primeiras plantas com flores aparecessem na Terra.

Cite:

- a) o nome que recebe o grupo de plantas que apresentam flores;
- b) o nome do órgão sexual masculino das flores;
- c) o nome do gameta feminino das flores;
- d) uma função das flores para as plantas;

40. **FUVEST-SP** A tabela abaixo relaciona algumas características de três grupos de plantas:

Grupo	Dispersão por	Estruturas para transporte de água e nutrientes
I	esporos	ausentes
II	sementes	presentes
III	frutos ou sementes	presentes

O preenchimento correto da tabela deve substituir os números I, II e III, respectivamente, por

- a) briófitas, gimnospermas e angiospermas.
- b) pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- c) briófitas, pteridófitas e angiospermas.
- d) briófitas, pteridófitas e gimnospermas.
- e) pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.

11



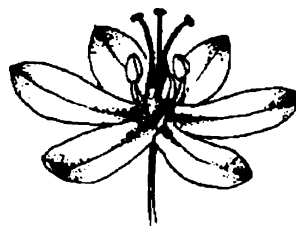
41. **UFMS** Quanto às briófitas e pteridófitas, é correto afirmar que:

- 01. as briófitas são constituídas por três grupos: as Lycopodiaceas, as Filicales e as Hepáticas;
- 02. o ciclo básico de vida de um musgo verdadeiro é:
esporo → gametófito feminino e masculino (n) → fecundação → germinação gametófito adulto (geração duradoura);
- 04. constitui um exemplo de ciclo de vida em pteridófita:
gametófito feminino e masculino → formação de anterozóides → fecundação → zigoto → gametófito adulto (geração duradoura);
- 08. o grupo das pteridófitas Filicales engloba muitas espécies de samambaias e suas folhas, chamadas frondes, representam a parte mais eminente do esporófito;
- 16. as pteridófitas podem produzir esporos de um só tipo e esporos de dois tipos; por isso recebem o nome de isosporadas e heterosporadas, respectivamente;
- 32. as briófitas possuem três grandes grupos de organismos: os musgos, os antóceros e as hepáticas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

42. **Unifor-CE** Considere a figura ao lado.

- Nela esta representada uma flor
- a) masculina de monocotiledônea;
 - b) feminina de monocotiledônea;
 - c) hermafrodita de dicotiledônea;
 - d) masculina de dicotiledônea;
 - e) hermafrodita de monocotiledônea.



43. **UFPB** Um determinado vegetal apresenta flores com androceu e gineceu que amadurecem em épocas diferentes, o que torna impossível a autofecundação.

Esse vegetal tem suas flores visitadas por insetos que levam o pólen de uma planta para outra da mesma espécie, promovendo a polinização.

Sobre esse vegetal, é correto afirmar que:

- a) se trata de uma gimnosperma;
- b) está ameaçado de extinção;
- c) produz sementes inférteis;
- d) apresenta dupla fecundação;
- e) produz frutos sem sementes.

CABARITO

IMPRIMIR

- 44. Cefet-RJ** Ao longo da evolução, as plantas conservam as características que lhes facilitaram o desenvolvimento. O perfume das flores, produzido por tecidos glandulares localizados nas sépals ou pétalas, é um exemplo.
- A propósito dos tecidos vegetais, podemos afirmar que meristemas são:
- tecidos vegetais altamente diferenciados e incapazes de reprodução;
 - tecidos vegetais em degeneração, que servem à nutrição de células jovens;
 - estruturas celulares que envolvem a raiz;
 - tecidos capazes de formar células e assegurar o crescimento dos vegetais;
 - tecidos vegetais constituídos por células especificamente desenvolvidas para realizar a fotossíntese.
- 45. U.E. Maringá-PR** As gimnospermas são plantas abundantes em regiões de clima temperado, chegando a formar vegetações extensas, como as taigas, no hemisfério norte, e as matas de araucárias, no sul do Brasil, atualmente muito reduzidas, em função da exploração da madeira do pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). Considerando as características das gimnospermas e de outros grupos de vegetais, assinale o que for correto.
01. As estruturas envolvidas com a reprodução sexuada das gimnospermas são os estróbilos. Nessas plantas, assim como nas pteridófitas isosporadas, existem os estróbilos produtores de megásporos e de micrósporos.
 02. Nas gimnospermas, nas pteridófitas e nas briófitas, o esporófito constitui a fase mais desenvolvida e predominante.
 04. Nas gimnospermas e nas pteridófitas, os esporófitos apresentam raiz, caule e folhas.
 08. As gimnospermas, as angiospermas e as pteridófitas são plantas sifonógamas, ou seja, são plantas que formam o tubo polínico.
 16. Os óvulos das gimnospermas não são gametas femininos. Assim como nas angiospermas, eles correspondem aos megasporângios, delimitados por tegumentos.
 32. As sementes das gimnospermas e das angiospermas originam-se do óvulo fecundado e desenvolvido.
 64. Nas gimnospermas e nas angiospermas, o fruto corresponde ao ovário desenvolvido. Dê como resposta a soma das alternativas corretas.
- 46. UFRS** Assinale a alternativa que apresenta uma característica que não corresponde às plantas vasculares.
- a) Sistema radicular adaptado à fixação e à absorção de água e nutrientes.
 - b) Embrião protegido do dessecação por um invólucro resistente.
 - c) Epiderme foliar revestida por uma cutícula.
 - d) Estruturas morfológicas que limitam a conquista do ambiente terrestre.
 - e) Sistema condutor altamente especializado.
- 47. FUVEST-SP** A conquista do meio terrestre, pelas plantas, foi possível graças a um conjunto de adaptações.
- a) Cite duas adaptações dos vegetais terrestres relacionadas à economia de água.
 - b) Que estruturas vegetais permitem a dispersão das pteridófitas e das gimnospermas, independentemente do meio aquático?
- 48. FUVEST-SP** Que características esperamos encontrar em uma angiosperma aquática e submersa?
- a) Sistema vascular bem desenvolvido e epiderme rica em estômatos.
 - b) Tecidos de sustentação bem desenvolvidos e epiderme rica em estômatos.
 - c) Tecidos de sustentação bem desenvolvidos e sistema vascular reduzido.
 - d) Tecidos de sustentação e sistema vascular bem desenvolvidos.
 - e) Tecidos de sustentação pouco desenvolvidos e epiderme sem estômatos.

Recentemente, em levantamento da flora de um clube em Brasília, foram detectadas 141 espécies diferentes de árvores, muitas delas originárias de outras regiões do país, como pau-brasil, cedro, jequitibá, jacarandá-rosa e mangueira-ubá. Para se ter idéia do que isso significa, o livro **Árvores de Brasília**, publicado em 1992, registrou um total de 61 espécies diferentes usadas na arborização da capital.

Preocupado em preservar essa rica flora, o clube das árvores criou uma diretoria de paisagismo, que orienta as pessoas no plantio, na irrigação, no dimensionamento de covas e na preparação adequada do solo, como a utilização de adubos e a aplicação de calcário, fosfato natural de rochas e matéria orgânica.

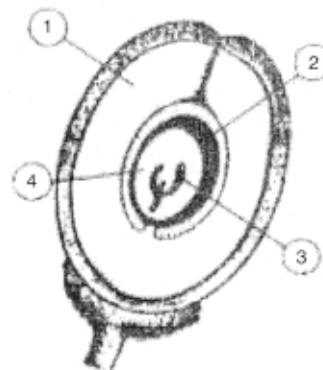
Clube das Árvores. "Coisas da vida". In: *Correio Brasiliense*, 22/10/2000 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens que se seguem, usando (C) certo ou (E) errado.

- () As plantas leguminosas presentes na flora do clube apresentam folhas compostas, frutos secos do tipo vagem e sementes com dois cotilédones.
- () Alguns tipos de sementes requerem a participação de fatores como etileno, gibberelinas, citocininas ou KNO_3 para quebrar sua dormência e estimular a germinação.
- () Se o Clube das Árvores utilizar a prática de propagação dos vegetais por meio de mudas retiradas de caules, folhas ou raízes, ele estará proporcionando aumento da variabilidade genética da flora de Brasília.
- () A "aplicação de calcário" mencionada no texto tem a função de diminuir o pH do solo.
- () Algumas árvores e outras plantas de pequeno porte, como as gramíneas, muito utilizadas em Brasília, necessitam muita irrigação, pois apresentam alta capacidade de absorção foliar de água.

50. Unicap-PE Julgue as afirmativas:

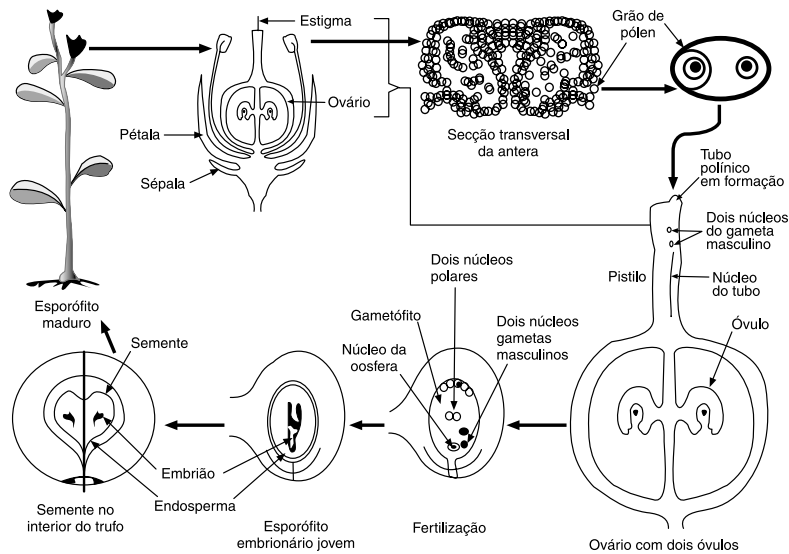
- () Nas espécies dióticas, os gametas que se fundem são provenientes, obrigatoriamente, de indivíduos diferentes; fala-se, então, em fecundação cruzada.
- () As vesículas seminais são glândulas localizadas atrás e sob a bexiga urinária, responsáveis pela produção do fluído seminal, que tem como função neutralizar a acidez da urina acumulada na uretra e também a acidez natural da vagina.
- () As briófitas e as pteridófitas são organismos haplóides, e formam os seus gametas por um processo chamado de meiose espórica.
- () Alguns vermes platelmintos (trematódios) também realizam a pedogênese, pois suas larvas produzem gametas, os quais evoluem partenogeneticamente ou pedogeneticamente, originando novas larvas.
- () A figura ao lado representa um esquema de um fruto: em 1, temos o pericarpo; em 3, temos a plântula; em 4, temos o albúmen, região nutridora do embrião dotado de células triploides.



51. Mackenzie-SP Assinale a alternativa correta a respeito dos ciclos reprodutivos dos vegetais:

- a) Nas Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, o gametófito é a fase diplóide.
- b) Nas Gimnospermas, a meiose ocorre na fase gametofítica.
- c) Nas Briófitas, a fase esporofítica é predominante sobre a fase gametofítica.
- d) Nas Gimnospermas e Angiospermas, a fase gametofítica é predominante sobre a fase esporofítica.
- e) Nas Filicíneas como a samambaia, o prótalo é hermafrodita.

52. **Unirio** Entre as plantas há uma grande variação dos sistemas de reprodução, que servem frequentemente como base para a classificação de grupos. Entretanto, a despeito da aparente diversidade dos métodos reprodutivos, há um surpreendente grau de uniformidade entre eles. As diferenças são meras modificações de um tema básico comum: a metagênese ou alternância de gerações. Essas diferenças representam graus variáveis de especialização evolutiva.



O esquema abaixo ilustra um ciclo reprodutivo das plantas.

a) Analise o esquema e responda:

- a₁. De que grupo de plantas esse ciclo é característico?
- a₂. Cite uma característica presente no esquema que seja fundamental na definição desse grupo.
- a₃. Que estrutura tornou esse grupo independente da água para a reprodução?
- b). Comparando-se esse ciclo com o dos animais, que estrutura se comporta como gameta feminino?
- c). Na fase sexuada do ciclo, a união entre gametas se constitui num importante mecanismo de aumento da variabilidade genética. Que outro mecanismo seria responsável pelo aumento da variabilidade na fase assexuada?

53. **UFRS** Existem plantas que, por suas características morfológicas, são mais adaptadas à função de conter a erosão do solo, como em encostas de morros, taludes e beiras de estradas. Entre as plantas indicadas para este fim, costuma-se utilizar espécies do grupo das Gramíneas.

Assinale a alternativa que apresenta uma característica que corresponde ao grupo acima citado.

- a) folhas sem bainha;
- b) sementes com dois cotilédones;
- c) flores pentâmeras;
- d) raízes fasciculadas;
- e) folhas penínérveas.

54. **UFCE** A **dicogamia**, condição na qual os estames e carpelos de uma flor hermafrodita (monoclina) amadurecem em períodos distintos, e a **partenocarpia**, formação de frutos sem sementes, são fenômenos que ocorrem nas angiospermas.

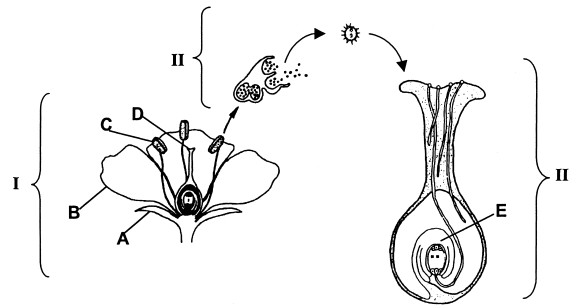
Pergunta-se:

- a) Qual a consequência direta da **dicogamia** na reprodução sexuada das plantas e por que essa característica favorece a adaptação ambiental e a sobrevivência da população vegetal que apresenta?
- b) Como as plantas que só formam frutos partenocárpico se reproduzem naturalmente?
- c) Como é possível a produção artificial de frutos partenocárpico, uma prática importante na fruticultura?

55. UFSC Depois de maduras, as plantas fanerogâmicas florescem. As flores são os elementos que possibilitam a reprodução sexuada. Elas exibem uma imensa diversidade de formas, cores, tamanhos e aromas.

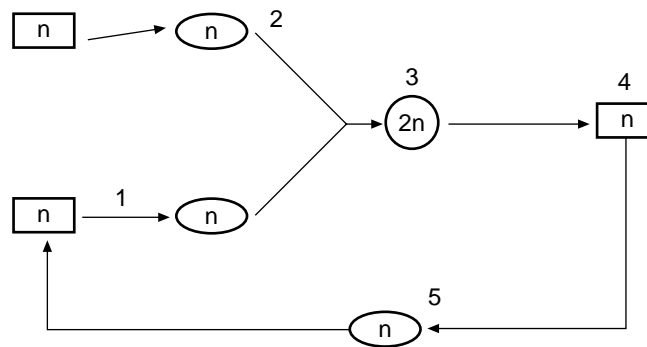
A partir da análise da figura

e das características estruturais e funcionais das flores, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s):



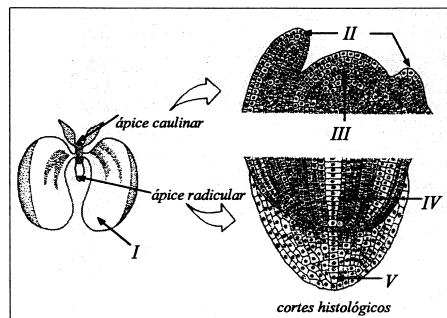
01. Em I, temos a estrutura floral típica das angiospermas.
 02. Em A e B temos, respectivamente, o cálice e a corola, que são acessórios que protegem C e D, além de serem elementos de atração de animais, principalmente insetos e pássaros.
 04. A figura II representa a antera em corte transversal, mostrando os sacos polínicos que encerram os grãos de pólen.
 08. Nas figuras II e III, está representado o processo de polinização, que ocorre depois da fecundação.
 16. Em III, temos a representação esquemática do gineceu, formado pelo pistilo, cuja parte principal é o óvulo, que origina e aloja o ovário.
 32. Em III, a letra E representa o óvulo, contendo o saco embrionário, que aloja o gameta feminino denominado oosfera.
 Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

56. FGV-SP O esquema abaixo representa o ciclo de vida de um vegetal.



As estruturas 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem respectivamente a:

- a) esporófito, esporo, zigoto, gametófito, gameta
 b) esporófito, gameta, zigoto, gametófito, esporo
 c) gametófito, esporo, zigoto, esporófito, gameta
 d) gametófito, gameta, zigoto, esporófito, esporo
 e) gametófito, esporo, esporófito, zigoto, gameta
57. UFF-RJ A polinização é um pré-requisito para a fertilização e produção de sementes. Assinale a opção que se refere, incorretamente, a este processo.
- a) Nas gimnospermas, a polinização corresponde ao transporte do grão de pólen desde o microsporângio até a micrópila do óvulo.
 b) Nas angiospermas e gimnospermas, a polinização é o transporte do grão de pólen – gameta masculino – até o óvulo da flor – gameta feminino.
 c) Nas angiospermas, a polinização ocorre tanto por zoofilia, o que aumenta a frequência de fecundação cruzada, quanto por anemofilia.
 d) Nas gimnospermas, a polinização ocorre, geralmente, por anemofilia.
 e) Nas angiospermas, a polinização é o transporte do grão de pólen desde as anteras até o estigma da flor.



LOPES, Sônia G. B. Co. Bio 2 - Seres vivos. 10ª ed.
São Paulo: Saraiva, 1993, p. 100 (com adaptações).

A figura acima ilustra uma semente típica de alguns tipos de plantas depois de germinada. Com base na figura, julgue os itens seguintes, usando (C) certo ou (E) errado.

- () A semente esquematizada na figura é característica das briófitas.
- () O alimento necessário para a germinação da semente fica armazenado na estrutura I.
- () Partes da semente que dão origem a estruturas especializadas na sustentação da planta são indicadas por II.
- () As células presentes nas estruturas III e IV não apresentam processo de mitose após o período de germinação da semente.
- () As células parenquimáticas, observadas em V, constituem a coifa, estrutura que confere proteção à região IV e ajuda a penetração da raiz no solo.

16



59. UERJ

"Felizmente era tempo de jabuticabas... justamente naquela semana tinham chegado " no ponto" ... e a menina trepava à árvore... punha-as entre os dentes e *tloc!* E depois do *tloc*, uma engolidinha de caldo e *pluf!* caroço fora... Cada vez que soava lá em cima um *tloc!* seguido de um *pluf!* ouvia-se cá embaixo um *nhoc!* do leitão abocanhando qualquer coisa. E a música da jabuticabeira era assim: *tloc! pluf! nhoc! – tloc! pluf! nhoc!*"

Adaptado de LOBATO, Monteiro. *Reinações de Narizinho*.
48. ed. Tatuapé: Editora Brasiliense, 1995.

O trecho acima mostra que os ciclos de vida da jabuticabeira, do leitão e do ser humano se entrelaçam.

- a) Ao se alimentar do que a menina joga fora, o leitão participa do processo de dispersão das sementes da jabuticabeira, espalhando-as quando defeca.

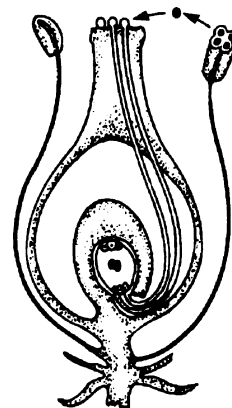
Explique a vantagem desse processo para o vegetal.

- b) As sementes da jabuticabeira são resultado do processo de reprodução sexuada, que é mais vantajosa para a variabilidade genética que a reprodução assexuada.

Justifique essa afirmativa.

60. Unifor-CE O esquema ao lado mostra um fenômeno que ocorre em um tipo de flor. De acordo com o esquema, trata-se de uma flor:

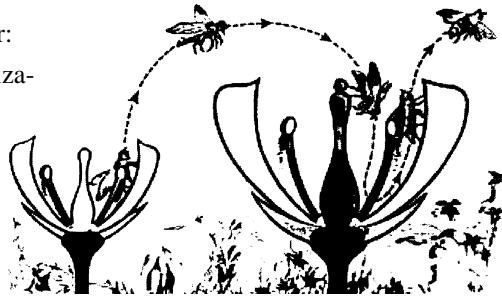
- a) monóica com fecundação cruzada;
- b) dióica com mecanismo que impede a autofecundação;
- c) monóica com autofecundação;
- d) dióica com fecundação cruzada;
- e) dióica com autofecundação.



CABARITO

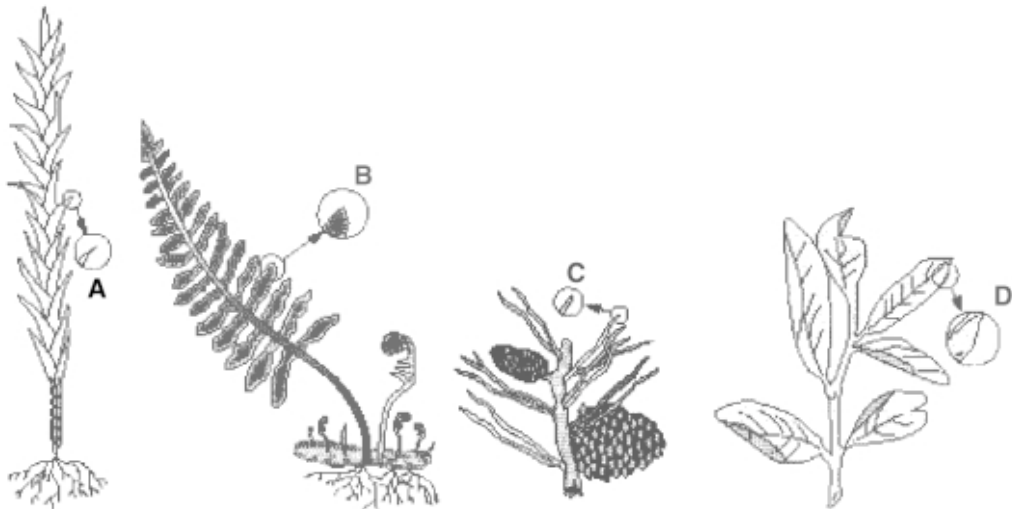
IMPRIMIR

61. **PUC-PR** A figura nos permite concluir:
- A polinização é autogâmica e é realizada por meio de insetos.
 - A planta é dióica.
 - A polinização é entomófila.
 - As flores são homoclamídeas.
 - Ambas as flores são pentâmeras.



62. **UFPR** Em relação aos processos reprodutivos dos vegetais, julgue as afirmativas:
- ☐ Com o uso de técnicas de propagação vegetativa, como estaquia, alporquia, mergulhia e enxertia, obtêm-se indivíduos geneticamente modificados.
 - ☐ Nas briófitas ocorre alternância de gerações (fases): a fase gametofítica corresponde à geração duradoura, enquanto que a esporofítica é efêmera, diplóide, produtora de esporo.
 - ☐ Nas pteridófitas, mesmo havendo alternância de gerações (fases), a fase gametofítica é menos complexa, enquanto que a esporofítica é duradoura e autotrófica, podendo ter importância ornamental.
 - ☐ As gimnospermas constituem um grupo vegetal provido de sementes nuas, com flores unissexuadas reunidas em estróbilos.
 - ☐ As angiospermas são plantas vasculares que, por apresentarem frutos, não contam com a presença das fases gametofítica e esporofítica.
 - ☐ As flores são dotadas de verticilos protetores e reprodutores, sendo os reprodutores formados pelo androceu e gineceu, onde são produzidos os gametas (grãos de pólen e óvulos).

63. **Mackenzie-SP**



Os tecidos retirados das partes assinaladas A, B, C e D apresentam, respectivamente, células:

- 2n, 2n, n, n.
 - 2n, 2n, 2n, n.
 - n, 2n, 2n, 2n.
 - 2n, n, 2n, 2n.
 - 2n, n, n, n.
64. **F.I. Anápolis-GO** Assinale a alternativa **incorreta** a respeito das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas:
- Esporos e gametas são células haplóides e ambos formados através da meiose.
 - A fase gametofítica é haplóide e a esporofítica é diplóide.
 - A fase gametofítica é predominante sobre a fase esporofítica nas briófitas.
 - Sementes só existem nas gimnospermas e angiospermas.
 - Tubo polínico é produzido apenas nas gimnospermas.

A agricultura e a avicultura ocupam lugar de destaque na economia da região de Brasília. Um cinturão verde nessa região geoeconômica abastece toda a cidade e já exporta para outros locais.

Guia da Grande Brasília. Lista Telefônica 612, p. 11 (com adaptações).

Acerca das características de alguns dos produtos dessa região e dos processos metabólicos envolvidos na absorção desses produtos pelo organismo humano, julgue os itens abaixo, usando (C) certo ou (E) errado.

- () O cinturão verde de Brasília produz principalmente frutas e verduras, importantes fontes de vitaminas e minerais, que são metabolizados nas mitocôndrias durante o processo respiratório, gerando energia para as células.
- () Muitas hortaliças desse cinturão verde possuem flores, pois são fanerógamas, e sua polinização depende principalmente de insetos que transportam o grão do pólen da antera para o estigma das flores.
- () A cebola apresenta raízes fasciculadas e folhas com nervuras paralelas, e a alface, raízes pivotantes e folhas com nervuras ramificadas; são, portanto, exemplos de plantas dicotiledôneas e monocotiledôneas, respectivamente.
- () A carne de ave apresenta maior quantidade de fibras brancas, de fácil metabolização; porém, essa carne apresenta maiores concentrações de hormônios provenientes das rações, os quais podem aumentar a taxa de colesterol no sangue.

18



CABARITO

IMPRIMIR

66. Univali-SC

Quando gritaram Catarina me apresentei
 Puxei o mango de lei e sampei o chapéu por cima
 Gritaram Catarina se ouviram berros
 Era eu juntando um louco abraço e ponta de ferro
 Meu velho foi pescador, ferrava em riba da quilha
 A velha era uma paisana, peleava com a família
 Fui plantado nesta terra como se planta **pinhão**
 Junto ao grito das **gralhas** deixando rastros no chão
 ... Nasci na Coxilha Rica, o vento embalando a gente
 E meto o mango e meto espora
 Em qualquer bicho semovente
 Com neve minh'alma é leve
 mas com fogo é diferente
 Só não mexo com as **gralhas**
 Que este bicho é meu parente

Música Catarina de Elton Saldanha.

Assinale o item correto relacionado as palavras grifadas.

- a) O pinhão produzido pelo pinheiro-do-paraná é um fruto carnoso muito apreciado nas festas juninas.
- b) A gralha azul é muito importante na disseminação do pólen do pinheiro-do-paraná.
- c) A mata de araucária ocorre na região Sul do Brasil, principalmente no Paraná e Santa Catarina, estendendo-se até São Paulo e Rio Grande do Sul.
- d) A mata de araucária apresenta apenas dois estratos vegetais bem definidos: o arbóreo, constituído pelo pinheiro-do-paraná e pelo gênero Podocarpus; e o arbustivo, constituído por samambaias.
- e) A disseminação da semente do pinheiro-do-paraná é do tipo anemófila.

67. U.F. Juiz de Fora-MG No processo evolutivo das plantas, a formação do tubo polínico trouxe como principal vantagem tornar a fertilização independente da água. As primeiras plantas que apresentaram esta característica foram:

- a) as pteridófitas; b) as briófitas; c) as gimnospermas; d) as algas.

68. **Unifor-CE** Suponha três plantas com as seguintes características:

- I. flor ♂ com 1 ovário e 8 óvulos;
 II. flor ♀ com 3 ovários e 1 óvulo em cada ovário;
 III. flor ♀ com 1 ovário e 1 óvulo nesse ovário.

É correto afirmar que, sendo fecundadas,

- a) I forme um fruto com 8 sementes; d) III forme um fruto sem sementes;
 b) I forme um fruto com uma semente; e) III não forme frutos – é estéril.
 c) II forme um fruto com 3 sementes;

69. **UFRRS** A domesticação de plantas começou há cerca de 11.000 anos, com o cultivo de várias espécies alimentícias. Entre elas, destacam-se as Gramíneas e as Leguminosas, fontes de carboidratos e de proteínas. Atualmente estas culturas são produzidas em várias partes do mundo e são a base da alimentação humana e animal.

Assinale a alternativa que apresenta somente espécies alimentícias do grupo das gramíneas na coluna **I** e das leguminosas na coluna **II**, respectivamente.

	I	II
a)	arroz, trigo, milho	feijão, soja, amendoim
b)	soja, lentilha, amendoim	cevada, aveia, trigo
c)	aveia, trigo, ervilha	cevada, soja, arroz
d)	arroz, feijão, milho	lentilha, ervilha, amendoim
e)	aveia, centeio, cevada	lentilha, ervilha, milho

70. **F.I. Anápolis-GO** Assinale a alternativa que apresenta uma característica **não** relacionada com as monocotiledôneas:

- a) raiz fasciculada; d) corola formada por 5 pétalas;
 b) folha com nervuras paralelas; e) ovário trilocular.
 c) folha com bainha bem desenvolvida;

71. **UFRN** Como resultado da fecundação em fanerógamas, pode-se afirmar que:

- a) albúmen é formado a partir da união do primeiro núcleo espermático com as sinérgides, as células polares e as antípodas;
 b) a semente é formada pelo endosperma e pela plântula, originários da fusão do segundo núcleo espermático e da oosfera;
 c) o pericarpo se desenvolve a partir da parede do ovário, a qual é estimulada por um hormônio produzido pela semente;
 d) o embrião se desenvolve a partir da formação de um zigoto diplóide, derivado da fusão do tubo polínico com o óvulo.

72. **F.I. Anápolis-GO** A parte da flor que só existe nas angiospermas é o:

- a) óvulo; d) esporângio;
 b) ovário; e) esporófilio.
 c) grão-de-pólen;

73. **Unifor-CE** Nas plantas, para que haja fecundação, o gameta masculino tem que encontrar o gameta feminino. Nas angiospermas, isso ocorre através:

- a) do ar d) das sementes
 b) da água e) dos tubos polínicos.
 c) dos insetos



PRINCIPAIS GRUPOS VEGETAIS

1



UNIS
SISTEMA DE ENSINO
GABARITO

IMPRIMIR

1. $01 + 04 + 08 = 13$

2. b

3. a) Plantas que pertencem ao grupo das gimnospermas (com i, e não com y): ciprestes e sequóias. Entre as características reprodutivas exclusivas desse grupo poderiam ser citadas: flor ou inflorescência organizada em forma de cone, uma única fecundação por meio de tubo polínico, endosperma haplóide, integumento com apenas uma camada.

b) O único exemplo é a avenca. A aquisição evolutiva é a presença de vasos condutores.

4. b

5. c

6. a

7. V – F – V – F

8. 02

9. 02

10. a

11. c

12. $4 + 16 + 32 = 52$

13. b

14. a

15. E – C – C – C

16. V – V – F – F – V

17. a

18. a) Duas características exclusivas de fanerógamas: presença de flores e sementes.

b) As fanerógamas englobam dois grupos: gimnospermas e angiospermas. O grupo pouco representado no Estado de São Paulo é o grupo das gimnospermas (exemplo: pinheiros).

c) O outro grupo de plantas vasculares não incluído nesse levantamento é o grupo das pteridófitas. Exemplo: samambaias.

19. b

20. c

21. c

22. c

23. e

24. d

25. $01 + 04 + 16 = 29$

26. a

27. d

28. a

29. b

30. V – V – V – V – F – V

31. $2 + 8 + 16 = 26$

32. d

33. E – E – E – C

34. c

35. d

36. c

37. e

38. e

39. a) Fanerógamas
 b) androceu
 c) oosfera
 d) reprodução

40. a

41. $08 + 16 + 32 = 56$

42. e

43. d

44. d

45. $4 + 16 + 32 = 52$

46. d

47. a) Adaptações dos vegetais terrestres relacionadas à economia de água:

- presença de cutícula sobre a superfície foliar;
- presença de pêlos foliares;
- presença de súber caulinar;
- presença de estômatos com mecanismo eficiente de abertura e fechamento, etc.

b) A dispersão das pteridófitas ocorre através dos esporos. Nas gimnospermas, ocorre através das sementes.

48. e

49. C – E – E – E – E

50. V – F – F – V – V

51. e

52. a) a₁ – Angiospermas.

a₂ – Fruto/dupla fecundação/endosperma triplóide/ovário/saco embrionário (qualquer uma das respostas).

a₃ – Tubo polínico.

b) Oosfera.

c) Meiose ou evento de recombinação de meiose (permutação e separação dos homólogos).

53. d

54. a) A consequência direta da dicogamia é a obrigatoriedade da polinização cruzada, o que implica na troca de genes entre indivíduos distintos, aumentando a variabilidade genética dos descendentes, capacitando-os a uma maior chance de sobrevivência e adaptação diante de mudanças que por ventura ocorram no ambiente.

b) A reprodução vegetativa, através da formação de novos brotos em caules e folhas, é a maneira natural de reprodução das plantas que só produzem frutos partenocárpicos.

c) Com o crescimento do ovário, que culmina na formação do fruto, é influenciado pelo aumento na concentração do regulador de crescimento auxina, presente no próprio ovário e no grão de pólen que adere ao estigma, a pulverização desse regulador sobre as flores de determinadas plantas, antes da antese, é a maneira artificial de se induzir o crescimento do ovário sem que tenha havido fecundação, produzindo-se, então, frutos sem sementes.

55. $1 + 2 + 4 + 32 = 39$

56. d

57. b

58. E – C – E – E – C

59. a) Esse processo amplia as chances de embriões serem selecionados positivamente, isto é, de sobreviverem e desenvolverem-se deixando descendentes, já que as condições ambientais para tal desenvolvimento serão diversificadas pela dispersão.

b) A reprodução sexuada exige formação de gametas masculinos e femininos por meiose, reduzindo o número de cromossomos à metade. A fecundação do – gameta feminino pelo gameta masculino, presente no pólen de outra flor, ocasiona novos arranjos de genes ao recompor o número de cromossomos característico da espécie.

60. c

61. c
62. F – V – V – V – F – V
63. c
64. a
65. E – C – E – E
66. d
67. c
68. a
69. a
70. d
71. c
72. b
73. e



REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO ANIMAL

O texto a seguir refere-se às questões 1 e 2.

"O aborto é um problema cada vez mais freqüente entre as adolescentes. No período de 93 a 98, o SUS atendeu mais de 50 mil casos de abortamentos, dos quais 3.000 eram de meninas com idade entre 10 e 14 anos.

Em relação ao tema, é possível caracterizar pelo menos duas linhas de pensamento coletivo. A primeira linha de raciocínio é seguida por aqueles que são contra a interrupção da gravidez em qualquer fase, porque imaginam que a alma se instale no momento em que o gameta masculino penetrou no ovócito. De acordo com eles, a partir desse estágio, o produto conceptual é sagrado. Interromper seu desenvolvimento aos dez dias da concepção constituiria crime tão grave quanto tirar a vida de alguém aos trinta anos de idade. Para essas pessoas, a mulher grávida é responsável pelo estado em que se encontra e deve arcar com as consequências de trazer o filho ao mundo, não importa em que circunstâncias.

Na segunda linha, predomina o raciocínio biológico de que o feto, até a 12ª semana de gestação, é portador de um sistema nervoso tão primitivo que não existe possibilidade de apresentar o mínimo resquício de atividade mental ou consciência. Para essas pessoas, abortamentos praticados até o terceiro mês de gravidez deveriam ser autorizados, pela mesma razão que as leis permitem a retirada do coração de um doador acidentado cujo cérebro se tornou incapaz de recuperar a consciência."

A questão do aborto. "Ilustrada", p. E8. In: Folha de S. Paulo, 26/8/2000 (com adaptações).

1. UnB-DF Em relação ao tema do texto, julgue os itens a seguir.

- () Maturidade sexual precoce, influência dos meios de comunicação e ignorância acerca dos métodos anticoncepcionais são alguns dos fatores que podem levar à gravidez precoce.
- () A crença de que a alma se instala "no momento em que o gameta masculino penetrou no ovócito" tem fundamentação científica.
- () A gravidez pode ser diagnosticada pela detecção do hormônio que estimula o desenvolvimento do corpo lúteo na circulação materna.
- () No terceiro parágrafo do texto, ao afirmarem que o feto, "até a 12ª semana de gestação, é portador de um sistema nervoso tão primitivo que não existe possibilidade de apresentar o mínimo resquício de atividade mental ou consciência", os adeptos da segunda linha de pensamento estão se referindo ao fato de que até essa idade o sistema nervoso é difuso.

2. UnB-DF Ainda com relação ao assunto do texto, julgue os itens que se seguem.

- () O aborto não é considerado um método anticonceptivo, mesmo por aqueles que o defendem.
- () Substâncias que estimulam a contração da musculatura uterina podem provocar aborto.
- () A introdução de objetos no útero para provocar aborto pode ter consequências graves como hemorragias e infecções.
- () A pílula do dia seguinte, que deve ser tomada depois do ato sexual, seria bem aceita por pessoas que se enquadram na primeira linha de pensamento descrita no texto I.
- () Do ponto de vista estritamente legal, os defensores da primeira linha de pensamento estão certos, pois a legislação brasileira não admite o aborto em nenhuma hipótese.

1



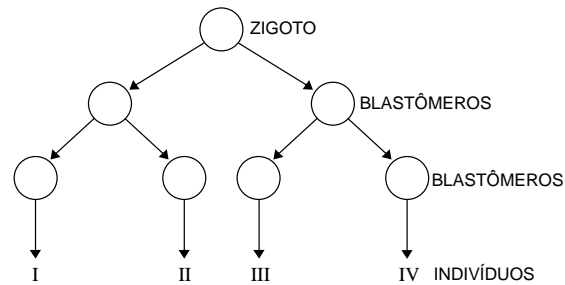
CABARITO

IMPRIMIR

3. **Unifor-CE** Considere o esquema abaixo, que representa a formação de quatro indivíduos nascidos no mesmo parto.

Sabendo-se que o indivíduo I é do sexo masculino, pode-se afirmar que:

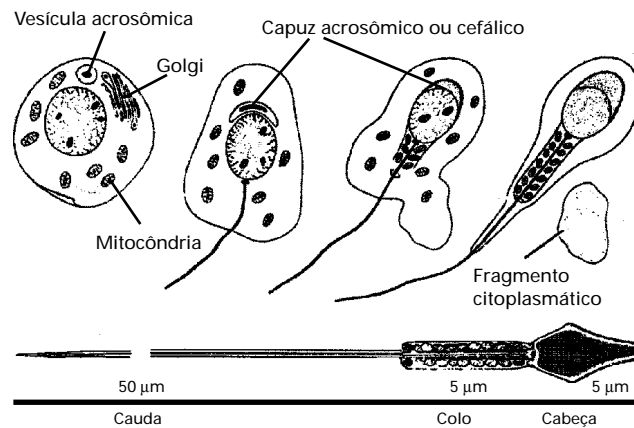
- II é do sexo feminino e III e IV são do sexo masculino.
- II é do sexo masculino e III e IV são do sexo feminino.
- II e III são do sexo masculino e IV é do sexo feminino.
- II, III e IV são do sexo feminino.
- II, III e IV também são do sexo masculino.



4. **UEPI** Durante a gametogênese feminina, uma ovogônia dá origem a:

- 8 óvulos.
- 4 óvulos.
- 2 óvulos.
- 1 óvulo.
- Número variável de óvulos.

5. **UFR-RJ** A partir da observação da figura a seguir, identifique a fase do processo de espermatogênese correspondente aos eventos representados. Justifique sua resposta.



JUNQUEIRA & CARNEIRO. *Histologia Básica*. 8ª ed. Guanabara Kogan, 1995. p. 433.

6. **Unirio** A reprodução da maioria dos seres vivos envolve um processo sexual onde se alternam os fenômenos de meiose e fecundação. No homem, a meiose é gamética, e a fecundação reconstitui a diploidia.

Qual dos pares de gametas representados abaixo poderá originar um zigoto que desenvolverá um embrião normal do sexo masculino?

- $22 + Y$ + $22 + Y$
- $22 + Y$ + $22 + X$
- $22 + X$ + $22 + X$
- $22 + X$ + $22 + Y$
- $22 + X$ + $22 + X$

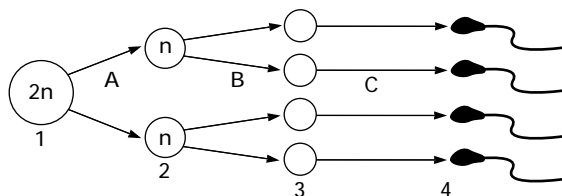
7. **PUC-PR** No esquema abaixo são apresentadas as diferentes fases de uma gametogênese.

Considere as afirmações:

- I. A letra **A** indica um processo citológico em que o número de cromossomos passa a ser haplóide e onde eventualmente ocorre o crossing-over.
- II. A seqüência numérica pode ser substituída pelos termos espermatíde, espermatócito primário, espermatócito secundário e espermatozóide.
- III. No estágio **4**, o acrosomo completa a sua formação, como resultado da modificação do Complexo Golgiense.

É ou são verdadeiras:

- a) Todas.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) Apenas III.

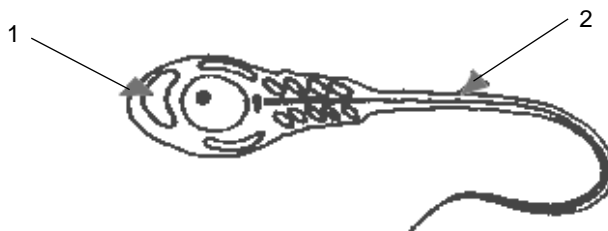


8. **UFRS** Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas do texto abaixo:

A menina, ao nascer, já realizou as fases de multiplicação e crescimento do processo denominado gametogênese, possuindo um grande número de _____ em processo interrompido de _____. Essas últimas células são _____.

- a) óvulos – meiose – haplóides;
- b) ovócitos I – mitose – haplóides;
- c) ovócitos II – meiose – haplóides;
- d) ovócitos I – meiose – diplóides;
- e) corpúsculos polares – mitose – diplóides.

9. **U.E. Londrina-PR** O esquema abaixo representa um espermatozóide da espécie humana. Sobre esta célula, assinale a alternativa correta:



- a) A estrutura **1** é derivada do retículo endoplasmático liso.
- b) A estrutura **2** apresenta uma organização microtubular.
- c) Esta célula é haplóide por ser resultante de um processo de mitose gamética.
- d) O cariótipo do indivíduo ao qual esta célula pertence deve apresentar cromossomos XX.
- e) Este gameta carrega necessariamente um cromossomo sexual do tipo Y.

10. **Unioeste-PR** Com relação à embriogênese animal e anexos embrionários, é correto afirmar que

- (01) na espécie humana, o ovo é do tipo oligolécito, com segmentação holobástica igual.
- (02) animais diblásticos possuem somente mesoderma e ectoderma.
- (04) celoma é a cavidade localizada entre a somatopleura e a esplancnopleura.
- (08) o blastoporo dá origem à boca nos equinodermos.
- (16) nos mamíferos, o alantóide fica incorporado ao cordão umbilical.
- (32) somatopleura é o conjunto do folheto mesodérmico parietal mais a ectoderme.
- (64) os anexos embrionários córion e alantóide não estão presentes na espécie humana.

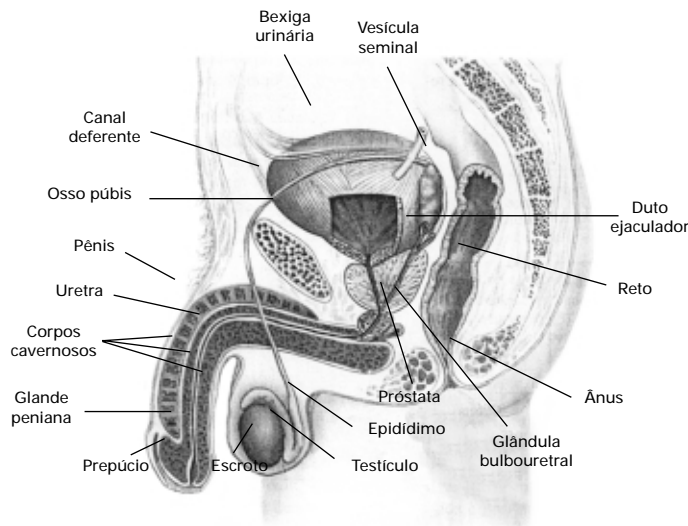
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

11. UFMS Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) em relação ao tema Reprodução na Espécie Humana.

- (01) A suspensão das menstruações pode ser um sinal de início de gravidez, uma vez que o hormônio estrógeno inibe a secreção do FSH (Folículo Estimulante) responsável pelo desprendimento do endométrio.
- (02) Na ovogênese ou oogênese, tanto na meiose I quanto na II, formam-se células de tamanhos diferentes, o que não acontece na espermatogênese.
- (04) O capuz acrossômico, presente no espermatozóide, é o local onde estão situadas as enzimas que irão “digerir” a membrana do gameta feminino na fecundação.
- (08) Na cauda do espermatozóide estão dispostas as mitocôndrias, responsáveis pela liberação da energia necessária para que os espermatozóides possam movimentar-se.
- (16) Assim que o espermatozóide finaliza a penetração no gameta feminino, a meiose II inicia-se, formando um corpúsculo polar e o óvulo.
- (32) No homem, uma elevada concentração do hormônio testosterona no plasma sanguíneo inibe a secreção dos hormônios FSH (Folículo Estimulante) e LH (Luteinizante), também chamado ICSH (Estimulador das Células Intersticiais) na hipófise.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

12. UFCE O texto a seguir trata da sexualidade masculina. A figura, por sua vez, exibe o aparelho reprodutor masculino. Observe-os e responda os itens que vêm a seguir.



“Segundo a escritora americana Susan Faludi, os homens estão vivendo a crise da masculinidade cujos sintomas são a depressão, o suicídio, os comportamentos violentos, o aumento das cirurgias estéticas, o abuso de esteróides, a grande procura de substâncias que melhorem o desempenho sexual, etc.”

(Revista *Veja*, 15 de setembro de 1999).

ITENS:

- a) A impotência é uma disfunção erétil que incapacita o homem da plena satisfação sexual e cujas causas podem ser de origem orgânica ou psicológica. Diga em qual região do aparelho reprodutor masculino ocorre a ereção e explique, sucintamente, o seu mecanismo.
- b) Dentre os métodos anticoncepcionais, existem os métodos cirúrgicos que podem ser realizados tanto nos homens como nas mulheres. Como se denomina o método cirúrgico anticoncepcional realizado no homem e em que consiste?
- c) O câncer de próstata é um dos tumores mais frequentes no homem, especialmente após completar 60 anos. Qual a função da próstata e que exame pode indicar, precocemente, a presença do tumor?
- d) Alguns homens apresentam uma anomalia denominada **criptorquidia**. O que vem a ser essa anomalia e qual a sua consequência?

13. UnB-DF O ser humano é uma entidade biológica e social. Como todo organismo, é formado por órgãos e sistemas e tem a capacidade de se reproduzir, crescer e interferir no meio onde vive, assim como de receber influências do ecossistema. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir como certos ou errados.

- () Na reprodução humana, as células precursoras do óvulo, os ovócitos primários, são formadas ainda na fase embrionária; os ovócitos secundários são formados após o nascimento, já na puberdade; e os óvulos somente se formarão caso haja fecundação.
- () A presença da gonadotrofina coriônica na circulação sanguínea de uma mulher adulta confirma a suspeita de gravidez, pois sua produção ocorre nas vilosidades placentárias e sua função é estimular a atividade do corpo lúteo.
- () O sistema nervoso, a epiderme e seus anexos têm origem ectodérmica, enquanto os sistemas circulatório, muscular e respiratório originam-se do endoderma.
- () O tecido conjuntivo pode ser comparado com o parênquima dos vegetais, já que ambos desempenham as funções mesenquimática, de preenchimento e de armazenamento de substâncias de reserva.

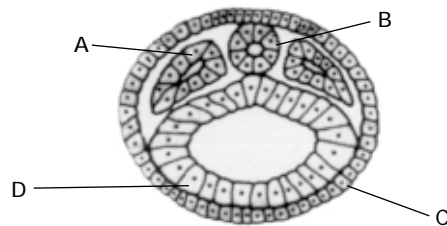
14. UFRN Marque a opção em que o método contraceptivo está corretamente associado a seu mecanismo de ação.

- a) A laqueadura tubária (ligadura das trompas) interrompe a ovulação.
- b) A vasectomia impede que os espermatozoides sejam expelidos na ejaculação.
- c) O uso de pílulas evita a penetração do espermatozoide no ovócito.
- d) O método da tabelinha inibe a secreção ovariana.

15. UECE A televisão, em setembro de 1999, noticiou o nascimento de trigêmeos ingleses, um dos quais, por ter-se desenvolvido na cavidade abdominal, estava pondo em risco o nascimento dos outros dois, em razão da pressão que exercia sobre o canal por onde saíam as crianças no momento do parto. Realizados partos cesarianos, as crianças passavam bem. Analisando-se a anatomia do sistema reprodutor feminino, chegamos à conclusão de que o canal pelo qual nasceriam os gêmeos no útero é:

- a) trompas de falópio
- b) vagina
- c) vulva
- d) uretra

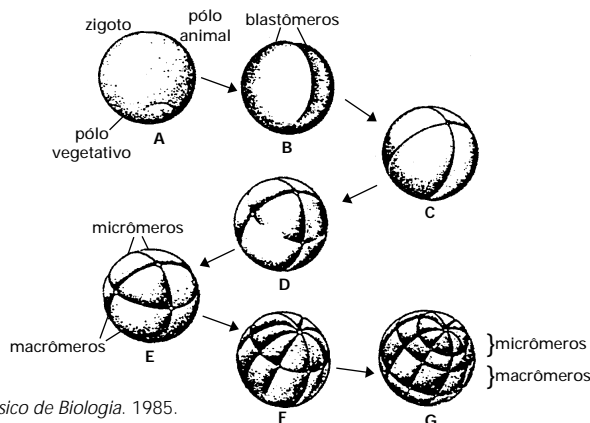
16. U. F. Viçosa-MG Observe o esquema do embrião de um cordado, em corte transversal, e analise as afirmativas seguintes.



- I. A letra **D** representa a endoderme.
 - II. Os pulmões originam-se a partir do folheto **C**.
 - III. O folheto indicado por **B** dá origem ao cérebro.
 - IV. O coração forma-se a partir do folheto indicado pela letra **A**.
 - V. Alterações no folheto **D** não podem afetar as glândulas do tubo digestivo.
- Assinale a alternativa que contém apenas afirmativas VERDADEIRAS.
- a) I, II e III.
 - b) I, III e IV.
 - c) III, IV e V.
 - d) II e III.
 - e) IV e V.

17. UFR-RJ O esquema abaixo ilustra o processo de segmentação e clivagem em:

- a) mamíferos.
- b) anfíbios.
- c) anfíoxo.
- d) aves.
- e) répteis.



AMABIS e MARTHO. *Curso básico de Biologia*. 1985.

18. U. Caxias do Sul-RS Ao contrário da espermatogênese, que só tem início na puberdade, a ovogênese é muito mais precoce, iniciando-se já na vida intra-uterina. Ao fim do 3º mês de desenvolvimento, as ovogônias dão origem:

- a) ao corpo lúteo ou amarelo.
- b) aos ovócitos de primeira ordem.
- c) aos corpúsculos polares.
- d) aos ovócitos de segunda ordem.
- e) aos óvulos.

19. PUC-PR Associe a segunda coluna de acordo com a primeira:

Fases de desenvolvimento:

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) Fertilização | 4) Segmentação |
| 2) Gástrula | 5) Nêurula |
| 3) Blástula | |

Características:

- () Fase caracterizada pela formação do tubo neural.
- () Fase em que o ovo se divide, sucessivamente, até as células atingirem as dimensões normais da espécie.
- () Fase durante a qual os gametas se unem.
- () Fase durante a qual um grupo de células envolve uma pequena cavidade central.
- () Fase na qual se origina o intestino primitivo.

Assinale a sequência correta:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) 5 – 4 – 1 – 3 – 2 | d) 3 – 4 – 1 – 2 – 5 |
| b) 1 – 2 – 3 – 4 – 5 | e) 5 – 1 – 4 – 3 – 2 |
| c) 5 – 4 – 1 – 2 – 3 | |

20. UFRS Em ovos oligolécitos, a fase da embriogênese caracterizada por um maciço de células formado por sucessivas clivagens, aproximadamente com o mesmo volume do ovo inicial, denomina-se

- a) mórula.
- b) blástula.
- c) gástrula.
- d) arquêntero.
- e) blastômero.

21. Cefet-PR Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) Durante a gastrulação, uma das fases do desenvolvimento embrionário, ocorre a formação dos folhetos germinativos ou embrionários.
- b) Nos ovos telolécitos dos répteis, a segmentação é do tipo meroblástica discoidal.
- c) Os cnidários são exemplos de animais que possuem apenas dois folhetos embrionários.
- d) A sequência correta do desenvolvimento embrionário é: ovo → Mórula → blástula.
- e) Deuterostômios são aqueles organismos nos quais o blastóporo dá origem à boca; são exemplos os cordados e os artrópodes.

22. FI.Anápolis-GO A análise do sangue de uma mulher indicou que ela apresenta uma taxa elevada de hormônio luteinizante (LH). Isso indica que ela:

- a) está grávida, pois esse hormônio é produzido pelo embrião.
- b) está ovulando, já que esse hormônio é responsável pelo rompimento de um folículo maduro.
- c) está menstruada, sendo que esse hormônio é responsável pela eliminação do endométrio.
- d) acabou de menstruar, pois esse hormônio tem como função estimular o amadurecimento de folículos ovarianos.
- e) está na menopausa, já que esse hormônio provoca a parada no funcionamento dos ovários.

23. UFPR

"A 13 de outubro de 1993, na reunião da Sociedade Americana para Pesquisa da Fertilidade, realizada em Montreal (Canadá), os pesquisadores norte-americanos Jerry Hull e Robert Stillman anunciaram que, durante um trabalho de fertilização assistida, haviam separado os blastômeros de um zigoto segmentado que, fatalmente, iria degenerar, pois era triplóide, isto é tinha três conjuntos cromossômicos em vez dos dois encontrados normalmente. A partir de cada um dos blastômeros, mostraram que era possível obter um embrião. Portanto, se o zigoto segmentado tivesse sido normal, os vários embriões resultantes teriam a possibilidade de ser implantados no útero de uma mulher, podendo originar gêmeos univitelinos."

(Revista *Ciência Hoje*, v. 23, nº 137, p. 45, abril de 1998)

Considerando os termos e conceitos contidos no texto, é correto afirmar:

- () Chama-se blastômero cada célula resultante da divisão do zigoto.
- () O zigoto é o resultado da união de dois gametas haplóides, o que reconstitui o conjunto diplóide de cromossomos da espécie.
- () A segmentação do zigoto corresponde a uma série de divisões mitóticas que ocorrem após a fertilização e ativação do ovo.
- () Na espécie humana, a implantação do embrião no útero ocorre imediatamente após a formação do zigoto.
- () As células envolvidas na formação do zigoto são o óvulo (célula sexual feminina) e o espermatozóide (célula sexual masculina), ambas originadas por processo de meiose.
- () As fases de gástrula e nêurula antecedem a fase de mórula, que caracteriza o estágio de segmentação.

24. Univali-SC O blastóporo, orifício embrionário, pode dar origem à boca ou ao ânus do animal. Esse orifício é originado durante uma das fases embrionárias, a:

- a) gastrulação.
- b) blastulação.
- c) neurulação.
- d) organogênese.
- e) segmentação.

25. UEMS Em relação à gametogênese humana é correto afirmar:

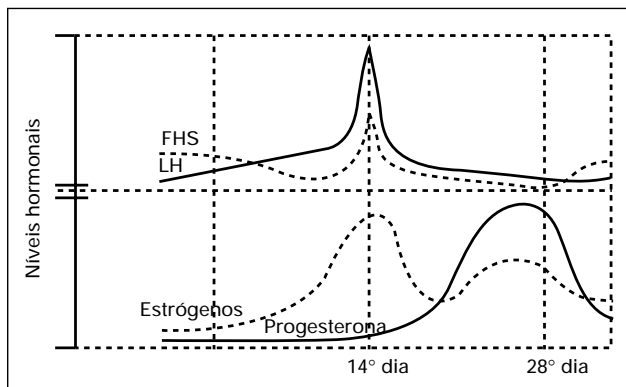
- a) O espermátócito primário, originado pelo crescimento da espermatogônia, sofre mitose e dá origem a dois espermátócitos secundários.
- b) Uma espermatogônia dá origem a quatro espermatozóides, na gametogênese masculina.
- c) Durante o período de maturação, na oogênese, ocorre formação de dois oócitos secundários, que dará origem a quatro óvulos.
- d) Período de diferenciação ou espermiogênese é onde as espermatogônias sofrem mitoses sucessivas, originando vários espermátócitos primários.
- e) Após o período de crescimento, das oogônias, ocorre a formação de quatro glóbulos polares com números diplóides de cromossomos.

26. UnB-DF Na espécie humana, a fecundação é interna e, logo após esse evento, inicia-se o desenvolvimento embrionário, com sucessivas divisões da célula-ovo, que caracterizam a fase de mórula. As fases seguintes, blastulação e gastrulação, consistem, respectivamente, na formação da blastocele e dos três folhetos germinativos. Com o auxílio dessas informações, julgue os itens a seguir como certos ou errados.

- () A implantação ocorre na fase de blástula, aproximadamente uma semana após a fecundação.
- () A pílula do dia seguinte pode atuar impedindo a ovulação, a fecundação ou mesmo a nidação.
- () Durante a gastrulação, são formados o endoderma, o mesoderma e o ectoderma.
- () A placenta, um anexo embrionário que inicia a sua formação na fase de gástrula, é responsável pela produção de nutrientes para o feto.

UERN Questões 27 e 28.

O gráfico apresenta a variação nos níveis de hormônios ovarianos e gonadotrofinas ao longo do ciclo menstrual.



27. UERN A análise do gráfico permite afirmar:

- a) Os níveis das gonadotrofinas hipofisárias são auto-reguláveis.
- b) A menstruação coincide com os picos de concentração de gonadotrofinas no plasma.
- c) A ovulação ocorre no momento em que a progesterona atinge seu nível máximo.
- d) A produção de estrógenos está subordinada à ação do hormônio folículo-estimulante.
- e) A ausência dos hormônios ovarianos no sangue foi determinada pelos baixos níveis do hormônio luteinizante.

28. UERN Em relação às novas interações hormonais que se estabelecem durante a gravidez e suas repercussões, é correto afirmar:

- a) A estimulação das glândulas mamárias é dependente do hormônio produzido pela placenta.
- b) Altos níveis de estrógeno mantêm o útero grávido.
- c) A gonadotrofina coriônica apresenta-se em níveis crescentes até o momento do parto.
- d) A manutenção do corpo lúteo depende de altos níveis de progesterona.
- e) O aumento da secreção de progesterona bloqueia a maturação de novos folículos ovarianos.

29. Cefet-RJ A gástrula humana tem três folhetos germinativos que, após se diferenciarem, dão origem a órgãos definitivos no adulto.

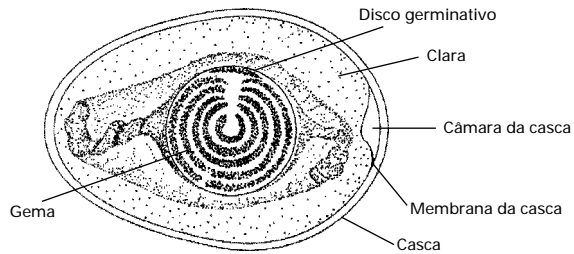
Marque, no quadro abaixo, a opção que representa a relação entre o folheto germinativo e o órgão por ele originado.

	Folheto	Estrutura definitiva
a)	ectoderma	cérebro
b)	endoderma	esqueleto axial
c)	mesoderma	glândulas anexas do aparelho digestivo
d)	endoderma	coração
e)	ectoderma	derme

30. UFMG Observe esta figura do corte de um ovo:

Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, é **correto** afirmar que:

- a) a ocorrência de fecundação é condição para que se forme a casca calcária.
- b) o desenvolvimento do embrião precisa de temperatura e umidade altas.
- c) o exemplo representado é típico de um sistema biológico fechado.
- d) o sistema representa a maior célula conhecida, em que a clara é o citoplasma e a gema, o núcleo.



31. UFPR De acordo com os conhecimentos fundamentais de embriologia, é correto afirmar:

- ☐ Para que a fecundação se concretize, é necessário que ocorra o fenômeno da anfimixia.
- ☐ Os ovos oligolécitos armazenam pouco vitelo e são também encontrados nos equinodermos, entre outros.
- ☐ A blástula caracteriza-se por apresentar cavidade celomática.
- ☐ A reprodução sexuada só ocorre em seres multicelulares.
- ☐ A quantidade de vitelo armazenada nos ovos não interfere no tipo de segmentação dos mesmos.
- ☐ O saco amniótico tem, entre outras funções, a de servir como depósito de catabólitos durante o desenvolvimento embrionário das aves.

32. UFPR Leia o texto abaixo, que é parte de uma matéria jornalística com o título “Clonagem é Recomendada para Estudos”.

“A clonagem de embriões humanos está perto de ser aprovada no Reino Unido para a pesquisa médica, permanecendo proibido o uso da técnica para fins reprodutivos em seres humanos (...). A clonagem de um ser vivo consiste em obter uma cópia idêntica dele sem reprodução sexuada (...).”

(Folha de S. Paulo, 09/12/98.)

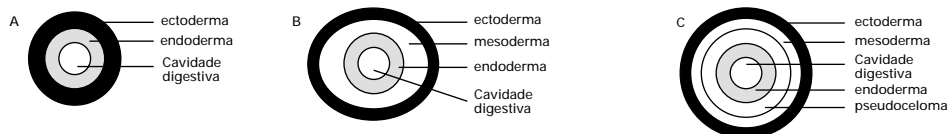
Sobre reprodução dos seres vivos, é correto afirmar:

- ☐ A combinação de material paterno com materno, que ocorre na reprodução sexuada, introduz maior variabilidade genética nas populações.
- ☐ Em seres que se reproduzem assexuadamente, os descendentes são geneticamente iguais, uma vez que o processo se baseia na mitose.
- ☐ Somente organismos unicelulares se reproduzem assexuadamente.
- ☐ A entrada do espermatozóide no gameta feminino provoca a ativação do ovo e desencadeia o processo de segmentação.
- ☐ Os ovos humanos têm grande quantidade de vitelo, que assegura o desenvolvimento do novo ser.
- ☐ O processo de clonagem tem como resultado a reconstituição de $2n$ de material genético da própria espécie no zigoto formado.

33. UFMT Em relação ao vitelo presente nos diferentes vertebrados e invertebrados, julgue os itens como verdadeiros ou falsos.

- ☐ Moluscos, anelídeos e peixes possuem óvulos do tipo heterolécito.
- ☐ Répteis, aves e mamíferos possuem óvulos do tipo telolécito.
- ☐ Os mamíferos possuem óvulos com mínima quantidade de vitelo, com uma zona pelúcida e *corona radiata*.
- ☐ Nos artrópodos, principalmente os insetos, o vitelo localiza-se na região mediana da célula e o citoplasma, na periferia.

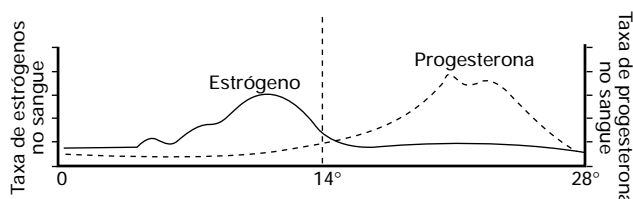
34. UFMT Os esquemas abaixo representam cortes transversais de três invertebrados.



Sobre esses esquemas, julgue as afirmativas como verdadeiras ou falsas.

- () O esquema "A" refere-se aos celenterados, cuja mesoglêia é de origem endodérmica.
- () Os esquemas "A" e "B" referem-se a animais acelomados, cujo mesoderma não se organiza em duas camadas capazes de se separar.
- () Os esquemas "B" e "C" referem-se, respectivamente, aos artrópodos e aos equinodermatas.
- () O esquema "C" mostra um corte transversal de um anelídeo.

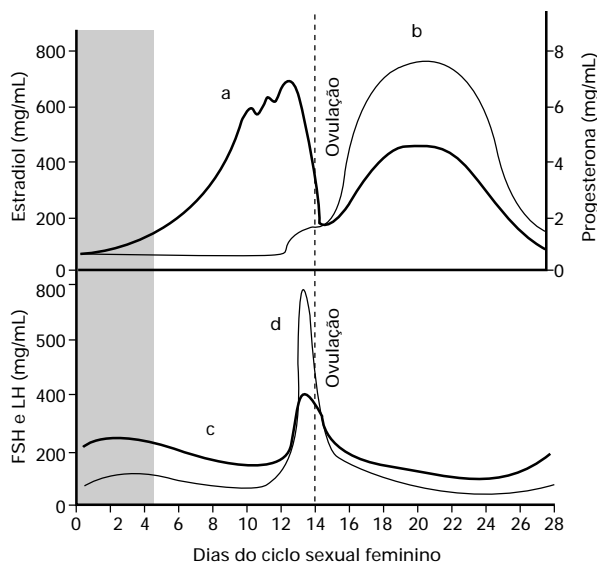
35. Unifor-CE O gráfico ao lado mostra a variação dos níveis de estrógenos e de progesterona durante o ciclo menstrual das mulheres.



De acordo com o gráfico, verifica-se que:

- a) a taxa de estrógenos é mais alta nos dias que precedem a menstruação.
- b) em todo o ciclo menstrual, os menores níveis de estrógenos e progesterona ocorrem durante a ovulação.
- c) as taxas de estrógenos e progesterona são altas durante a menstruação.
- d) durante a menstruação, somente a taxa de estrógenos é baixa.
- e) a taxa de progesterona aumenta depois da ovulação.

36. UFPI Considere a figura abaixo, que mostra as concentrações plasmáticas aproximadas das gonadotrofinas e dos hormônios ovarianos, durante o ciclo sexual feminino normal. Assinale a alternativa que identifica corretamente os hormônios representados na figura por a, b, c, e d.



- a) a = progesterona; b = estradiol; c = FSH; d = LH.
- b) a = FSH; b = LH; c = progesterona; d = estradiol.
- c) a = LH; b = FSH; c = progesterona; d = estradiol.
- d) a = estradiol; b = progesterona; c = LH; d = FSH.
- e) a = estradiol; b = progesterona; c = FSH; d = LH.

10

UNIC
Sistema de Ensino

GABARITO

IMPRIMIR

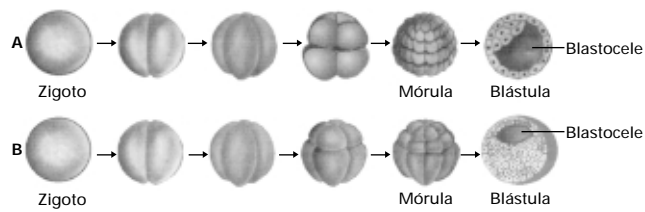
[Voltar](#)

BIOLOGIA - Reprodução e desenvolvimento animal

[Avançar](#)

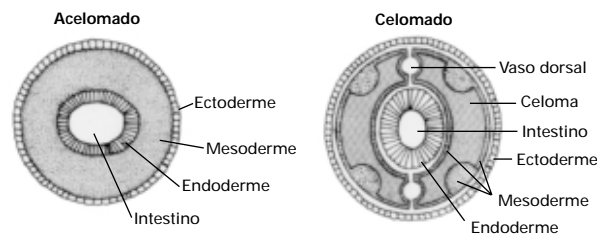
37. UFPB As figuras abaixo indicam duas possibilidades (A e B) de segmentação de dois ovos ou zigotos.

A análise das figuras permite afirmar que



- o conteúdo do vitelo do ovo de cada sequência é diferente, uma vez que os blastômeros de cada sequência apresentam tamanhos diferentes.
- o conteúdo de vitelo presente nas duas sequências é igual, pois permite a formação de mórula e blástula nos dois casos.
- a blastocele da sequência **B** é menos desenvolvida que a da sequência **A**, porque a blástula de **B** contém líquido em seu interior.
- as diferenças entre as sequências **A** e **B** ocorrem apenas a partir da 4ª clivagem.
- os zigotos da sequência **A** e **B** pertencem a animais que vivem no mesmo ambiente, porque o número de clivagens é igual nas duas sequências.

38. UFPB Os esquemas abaixo representam, em corte transversal, a organização corporal de um animal acelomado e de um celomado.



Comparando-se a organização corporal dos dois animais, pode-se dizer que o **desenvolvimento do celoma** propiciou:

- A circulação de substâncias nutritivas e de gases respiratórios.
- A formação de um tubo digestivo com movimentos próprios.
- Maior difusão superficial dos gases respiratórios.

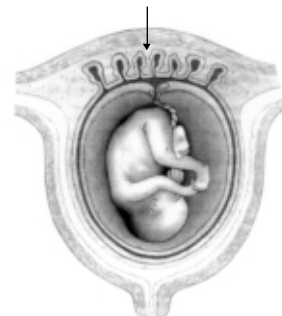
Está(ão) correta(s), apenas:

- I.
- II.
- I e II.
- I e III.
- II e III.

39. UFCE Durante o desenvolvimento embrionário, o período de organogênese é particularmente vulnerável à ação de determinados fatores, como infecções (toxoplasmosse e rubéola, por exemplo), drogas (como a talidomida) e deficiências alimentares maternas. Justifique essa vulnerabilidade.

40. UFPB A estrutura indicada pela seta, na figura ao lado, permite a troca de *substâncias nutritivas* entre a mãe e o feto e de *excretas*, entre o feto e a mãe. O desenvolvimento embrionário dessa estrutura, nos mamíferos, substitui as funções desempenhadas, nas aves, pelo(s) seguinte(s) anexo(s) embrionário(s):

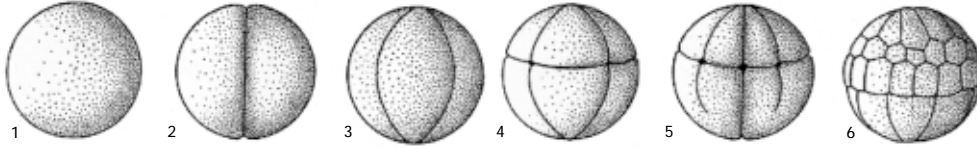
- âmnio.
- alantóide.
- vesícula vitelínica.
- vesícula vitelínica e alantóide.
- córion e alantóide.



41. Unifor-CE Em uma gástrula de camarão, injetou-se uma substância radiativa nas células que circundam o blastóporo. Se tal substância permanecer nessas células, poderá ser evidenciada, no animal adulto,

- a) na região anal.
- b) na região oral.
- c) nas brânquias.
- d) nas gônadas.
- e) no intestino.

42. Unifor-CE As figuras ao lado mostram a sequência inicial do desenvolvimento embrionário de um vertebrado.



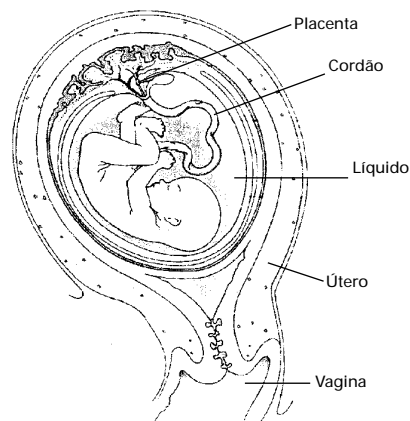
A análise das figuras permite concluir que o zigoto desse animal apresenta:

- a) pouco vitelo e por isso há formação de blastômeros iguais.
- b) vitelo uniformemente distribuído.
- c) mais vitelo no pólo animal do que no pólo vegetativo.
- d) mais vitelo no pólo vegetativo do que pólo animal.
- e) tanto vitelo que não há possibilidade de formação de blastômeros completos.

43. U. F. Uberlândia-MG Com relação à embriologia e à ontogenia dos vertebrados, assinale a alternativa correta.

- a) Nos ovos telolécitos completos (aves e répteis), a segmentação é apenas parcial, ocorrendo uma pequena região da periferia da célula, ficando a blástula em forma de um pequeno disco (blastodisco).
- b) Os ovos alécitos ou isolécitos ou oligolécitos (aves e mamíferos) são ricos em vitelo e a segmentação ocorre em toda a extensão do ovo.
- c) Os ovos de répteis são telolécitos incompletos ou heterolécitos. Neles, as mitoses são mais rápidas e numerosas no pólo rico em vitelo, onde se formam os micrômeros.
- d) A segmentação superficial discoidal ocorre em ovos heterolécitos (répteis e aves), em que a migração de células forma um maciço grupo de blastômeros.

44. PUC-PR Assinale a opção que indica as funções da placenta humana:



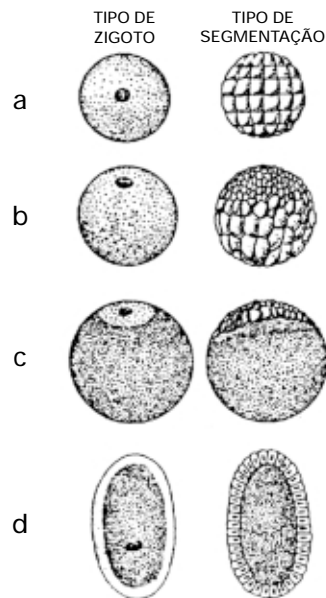
- a) Permitir o fluxo direto de sangue do filho para a mãe, que é a responsável pela eliminação de gás carbônico e de excretas fetais.
- b) Proteger o feto contra traumatismos, permitir a troca de gases e sintetizar os leucócitos do feto.
- c) Permitir o fluxo direto de sangue entre a mãe e o filho e a eliminação dos excretas dissolvidos.
- d) Proteger o feto contra traumatismos, permitir a troca de gases e sintetizar as hemácias do feto.
- e) Permitir a troca de gases e nutrientes e a eliminação dos excretas fetais dissolvidos.

45. UFSC Logo após a fecundação, a célula ovo ou zigoto inicia um processo de segmentação. Na figura ao lado, diversos tipos de zigoto e de segmentação estão representados.

Em relação a essa etapa da embriogênese e aos tipos de zigotos mostrados, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**:

- 01) O vitelo é rico em substâncias nutritivas.
- 02) Os tipos de segmentação dependem da quantidade e da distribuição do vitelo no ovo.
- 04) Em **a** e **b** temos a segmentação holoblástica igual e desigual, respectivamente, que ocorre em zigotos provenientes de óvulos com alta concentração de vitelo.
- 08) Em **b**, a presença de macrômeros, no pólo vegetativo, dá-se em função da maior distribuição do vitelo nessa região, o que dificulta o processo de divisão celular.
- 16) Em **c**, a segmentação ocorre apenas na região denominada cicatrícula, como ocorre nos ovos de galinha.
- 32) Em **d**, a clivagem é dita meroblástica superficial, sendo proveniente de óvulos centrolécitos com abundância de vitelo na região periférica.
- 64) O teor de vitelo no ovo é tanto maior quanto mais elevada a posição do animal na escala evolutiva.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.



46. UFRS Os folhetos embrionários através de processos de desenvolvimento e diferenciação darão origem a diferentes estruturas nos indivíduos adultos.

Considere as afirmações abaixo relacionadas ao desenvolvimento embriológico.

- I. A ectoderme origina a medula espinhal.
- II. A mesoderme origina o tecido muscular e ósseo.
- III. A endoderme origina o tecido urogenital.

Qual estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

47. Fempar-PR O corpo humano é formado por estruturas bastante complexas, com uma imensa quantidade de células, vários tipos de tecidos, órgãos e sistemas, visão mais desenvolvida que a dos animais do solo, polegar em oposição aos demais dedos, desenvolvimento cerebral e, conseqüentemente, grande inteligência. Ao estudarmos a formação das glândulas tireóides e paratireóides, o epitélio de revestimento da uretra e da bexiga, a córnea e o cristalino dos olhos, podemos afirmar que estas estruturas são formadas respectivamente dos seguintes folhetos embrionários:

- a) Mesoderme, Ectoderme e Endoderme.
- b) Endoderme, Endoderme e Ectoderme.
- c) Ectoderme, Mesoderme e Endoderme.
- d) Ectoderme, Ectoderme e Mesoderme.
- e) Mesoderme, Endoderme e Ectoderme.

48. PUC-PR O desenvolvimento embrionário nos vertebrados leva à formação, em determinado estágio, de certas estruturas que não farão parte do futuro animal. Tais estruturas, os anexos embrionários, desempenham funções variadas. A seu respeito, poderíamos afirmar:

- I. O saco vitelino, ligado ao tubo digestivo do embrião, tem função de absorção do material nutritivo (vitelo); é formado pela endoderme e pela ectoderme; pode ser encontrado somente nas aves e mamíferos.
- II. O alantóide, ligado ao intestino posterior do embrião, envolve e protege o embrião contra dessecação e choques mecânicos (pois sua cavidade é cheia de líquido); é formado pela endoderme e pela mesoderme visceral; pode ser encontrado em répteis e mamíferos.
- III. O âmnio, formado pela ectoderme e pela mesoderme parietal, tem como principal função acumular os produtos de excreção produzidos pelo embrião, pode ser encontrado em peixes, répteis, aves e mamíferos.
- IV. O cório, formado pela endoderme e pela mesoderme parietal, envolve e protege todo o conjunto (embrião e demais anexos); nos peixes e mamíferos, o cório funde-se ao alantóide formando o alantocório, extremamente vascularizado, o que permite trocas gasosas e a retirada de sais de cálcio da
- V. A placenta é um órgão formado por tecidos do cório e do alantóide reunidos a porções do revestimento interno do útero. Produz hormônios e permite a ocorrência de trocas de nutrientes e gases respiratórios entre o embrião e o organismo materno. Só é encontrada nos mamíferos.

Está ou estão corretas:

- a) Apenas V.
- b) I, II, III, IV e V.
- c) Apenas IV.
- d) Apenas I e II.
- e) Apenas I e V.

49. U. Caxias do Sul-RS Sabendo-se que a formação de tecidos tem origem em folhetos embrionários, assinale a alternativa que apresenta a associação correta entre os **tecidos** abaixo indicados e a **respectiva origem embrionária**.

- (1) – tecido cartilaginoso
 - (2) – tecido muscular
 - (3) – tecido epitelial de traquéia
 - (4) – tecido nervoso
 - (5) – tecido da epiderme
- a) (1) endodérmica – (2) ectodérmica – (3) ectodérmica – (4) mesodérmica – (5) mesodérmica
 - b) (1) mesodérmica – (2) mesodérmica – (3) ectodérmica – (4) ectodérmica – (5) ectodérmica
 - c) (1) endodérmica – (2) ectodérmica – (3) mesodérmica – (4) mesodérmica – (5) ectodérmica
 - d) (1) mesodérmica – (2) mesodérmica – (3) endodérmica – (4) ectodérmica – (5) ectodérmica
 - e) (1) mesodérmica – (2) endodérmica – (3) mesodérmica – (4) ectodérmica – (5) ectodérmica

50. Unifor-CE Ovos que apresentam desenvolvimento direto fora do corpo da fêmea são

- a) ricos em vitelo, como os das aves.
- b) pobres em vitelo, como os dos peixes.
- c) telolécitos, como os dos anfíbios.
- d) oligolécitos, como os dos insetos.
- e) centrolécitos, como os dos répteis.

51. FUVEST-SP Durante a ovulogênese da mulher, são produzidos dois corpúsculos polares. O primeiro e o segundo corpúsculos polares humanos contêm, respectivamente,

- a) 46 cromossomos duplicados e 46 cromossomos simples.
- b) 46 cromossomos simples e 23 cromossomos simples.
- c) 23 cromossomos duplicados e 23 cromossomos simples.
- d) 23 cromossomos simples e 23 cromossomos simples.
- e) 23 cromossomos simples e nenhum cromossomo.

52. Fempap-PR O tipo de ovo que um organismo produz depende do desenvolvimento embrionário da espécie considerada. Quanto a este tema, a opção que está correta quanto ao critério de classificação dos ovos, ao que isto implica e a que tipo de ovo a espécie humana apresenta é a da alternativa:

- a) Os ovos classificam-se conforme a espécie seja aquática ou não e conforme o embrião se desenvolva dentro ou fora do organismo materno, sendo o ovo da espécie humana telolécito.
- b) O critério de classificação é a quantidade de líquido amniótico presente, dependendo da espécie ser aquática (com pouco líquido), sendo o ovo da espécie humana amniolécito.
- c) O critério de classificação do ovo é a quantidade de vitelo que, se for grande, o torna alvo de predadores, o que não acontece com a espécie humana cujo ovo é megalécito.
- d) A quantidade de substância nutritiva (lécito) é o critério classificatório, sendo que no ovo da espécie humana existe lécito em pequena quantidade, sendo o ovo oligolécito.
- e) Os ovos classificam-se conforme a presença de casca calcária ou quitinosa ou ausência de casca, o que determina o local da postura (meio aquático ou terrestre) ou desenvolvimento dentro do organismo materno (ovo heterolécito) como na espécie humana.

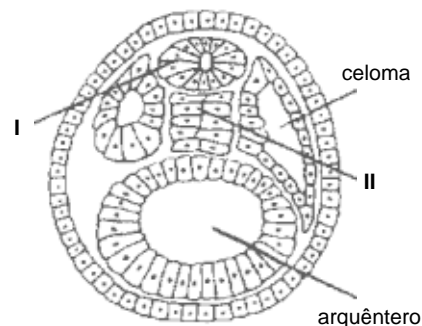
53. Unicap-PE Julgue as afirmativas

- () A placenta humana tem como função permitir o fluxo direto de sangue entre mãe e filho, e a eliminação das excretas fetais.
- () Os ovos da maioria dos mamíferos apresentam uma grande quantidade de vitelo.
- () Nos vertebrados, derme, pulmão e cérebro são, respectivamente, de origem: ectodérmica, endodérmica e mesodérmica.
- () O âmnio é um anexo embrionário que desempenha as funções de proteção contra abalos mecânicos e desidratação.
- () O tipo de segmentação do ovo é determinado pela quantidade e distribuição do vitelo.

54. VUNESP A figura representa o esquema de um corte transversal de um embrião de cordado na fase de nêurula.

Observe o esquema e responda.

- a) Que estrutura se originará da porção embrionária apontada pela seta I, e que denominação receberá, nos mamíferos adultos, a estrutura indicada na seta II?
- b) Quais as fases da embriogênese que antecedem à fase de nêurula?



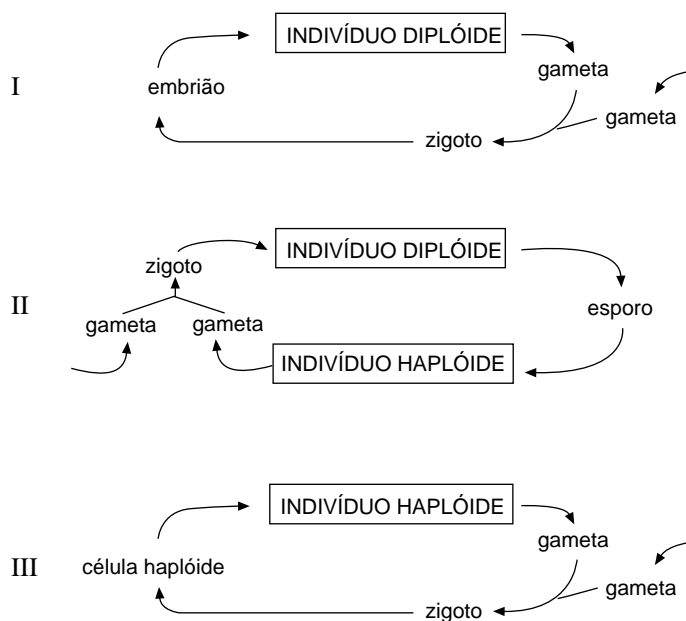
55. VUNESP Num laboratório, acidentalmente, uma planária foi dividida em dois pedaços. Verificou-se que, após algumas semanas, havia no frasco duas planárias. Esse tipo de multiplicação é conhecido como

- a) reprodução sexuada por gametogênese.
- b) reprodução assexuada por gametogênese.
- c) fragmentação seguida de regeneração.
- d) reprodução seguida por fragmentação.
- e) brotamento seguido de esporulação.

56. E.M. Santa Casa/Vitória-ES Os ossos da coluna vertebral se originam, no embrião:

- a) da notocorda
- b) do mesoderma lateral
- c) do mesoderma ventral
- d) do mesoderma dorsal
- e) do endoderma

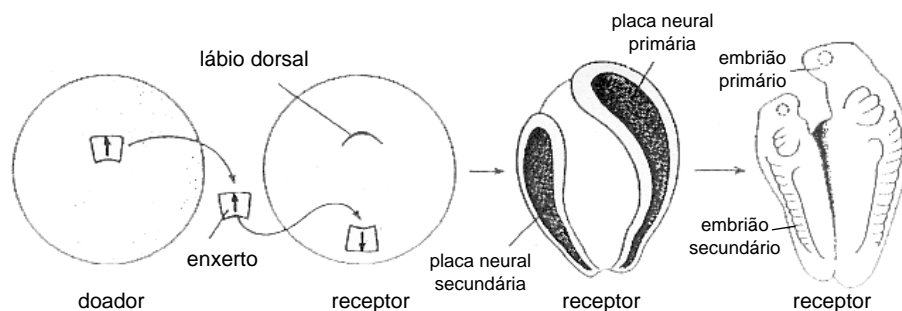
57. PUC-SP Os esquemas abaixo representam, de forma simplificada, três ciclos de vida apresentados pelos seres vivos:



Assinale a alternativa na tabela abaixo que apresenta corretamente o tipo de meiose observada nos ciclos I, II e III.

a)	espórica	gamética	zigótica
b)	espórica	zigótica	gamética
c)	zigótica	espórica	gamética
d)	gamética	zigótica	espórica
e)	gamética	espórica	zigótica

58. UERJ Em uma experiência que procurava estudar a participação dos tecidos embrionários na formação dos órgãos primitivos, um embriologista transplantou o lábio dorsal do blastóporo de uma gástrula para a região ventral de outra, conforme demonstra o esquema abaixo:



A partir do implante, um novo embrião se desenvolveu.

Esse resultado pode ser atribuído ao seguinte fator:

- existência da placa neural no lábio dorsal transplantado
- presença de célula germinativa já fecundada no transplante
- atuação do lábio dorsal sobre os tecidos do organismo receptor
- fornecimento de abundante material nutritivo pelo tecido transplantado

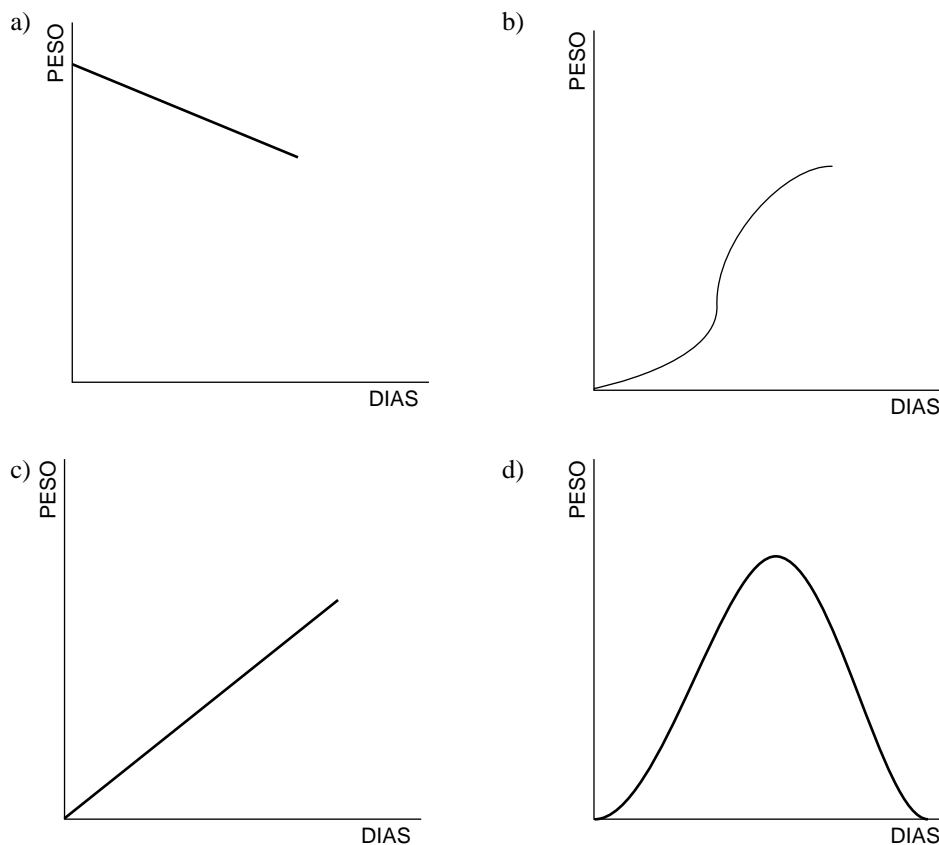
59. U.F. Uberlândia-MG Baseando-se na embriologia do Anfioxo, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta das fases.

- a) Mórula – Gástrula – Blástula – Nêurula.
- b) Mórula – Blástula – Gástrula – Nêurula.
- c) Blástula – Mórula – Nêurula – Gástrula.
- d) Blástula – Nêurula – Mórula – Gástrula.

60. UFMG Um professor apresentou à classe o seguinte problema:

Qual deverá ser a variação do peso de um ovo de galinha, durante o processo de desenvolvimento embrionário do pintinho, até um dia antes de seu nascimento?

Os alunos apresentaram diferentes respostas expressas pelas curvas abaixo. Assinale a alternativa que mais se aproxima da resposta correta.



REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO ANIMAL

1



GABARITO

IMPRIMIR

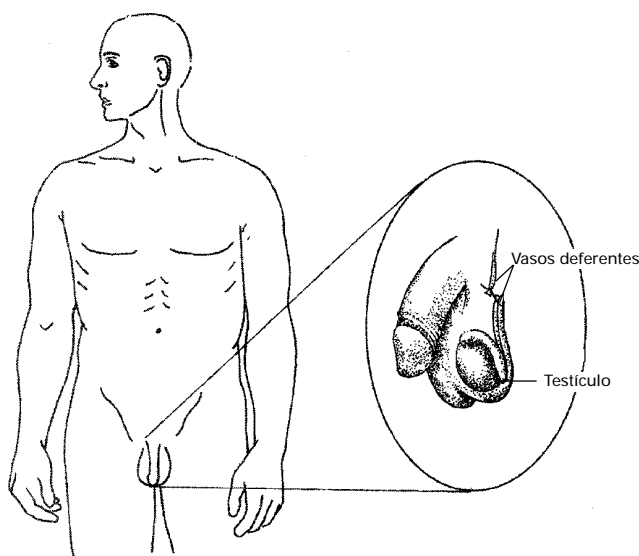
1. C-E-E-E
2. C-C-C-E-E
3. e
4. d
5. Espermiogênese. Modificação sofrida pela célula espermátide que resulta na formação de espermatozóide.
6. b
7. c
8. d
9. b
10. $01 + 04 + 16 + 32 = 53$
11. $02 + 04 + 32 = 38$
12. a) O pênis, órgão copulador masculino, possui no seu interior os corpos cavernosos (tecido esponjoso formado por veias e capilares sanguíneos modificados). A excitação provoca o aumento do fluxo de sangue nas artérias, a diminuição do calibre das veias e o relaxamento da musculatura local, enchendo os corpos cavernosos de sangue e produzindo a ereção.
b) A vasectomia é o método anticoncepcional cirúrgico feito no homem e consiste no seccionamento dos canais deferentes, impedindo que os espermatozóides armazenados no epidídimo alcancem a uretra.
c) A próstata é a maior glândula acessória do sistema reprodutor masculino e produz uma secreção viscosa e alcalina que aumenta o volume do sêmen e neutraliza a acidez natural da vagina, permitindo a mobilidade dos espermatozóides. O diagnóstico precoce do câncer de próstata pode ser obtido através de toque retal, de ultrassonografia e do exame denominado PSA (antígeno prostático-específico), que mede a concentração dessa proteína indica que pode haver algum tumor, benigno ou maligno.
d) A criptorquidia é uma anomalia do sistema reprodutor masculino que se caracteriza pela localização dos testículos dentro da cavidade abdominal, ocasionando a esterilidade, uma vez que a espermatogênese requer uma temperatura 3 ou 4 graus abaixo da temperatura corpórea.
13. C-C-E-E
14. b
15. b
16. c
17. b
18. b
19. a
20. a
21. e

22. b
23. V – V – V – F – V – F
24. a
25. b
26. C-C-C-E
27. c
28. e
29. a
30. b
31. V-V-F-F-F-F
32. V-V-F-V-F-V
33. V-F-V-V
34. V-V-F-F
35. e
36. e
37. a
38. c
39. Uma vez formadas as estruturas embrionárias primitivas (folhetos embrionários, tubo neural, notocorda, celoma e somitos), inicia-se a organogênese, período de formação dos órgãos, que perdura, na gestação humana, até o final do terceiro mês. Este período do desenvolvimento embrionário é particularmente vulnerável a ação de fatores como infecções e drogas exatamente porque é o período de diferenciação celular, quando as células dos folhetos embrionários estarão dando origem aos órgãos e tecidos diferenciados do adulto.
40. d
41. b
42. d
43. a
44. e
45. $1 + 2 + 8 + 16 = 27$
46. b
47. b
48. a
49. d
50. a
51. c
52. d
53. F – F – F – V – V
54. a) Seta I indica o sistema nervoso central e a seta II aponta a notocorda, que será substituída pela coluna vertebral, nos mamíferos adultos.
- b) Zigoto, Blastômeros, mórula, blátula, gástrula, nêurula.
55. c
56. d
57. e
58. c
59. b
60. b



SISTEMA REPRODUTOR

1. UFMG Diferentes métodos de controle de natalidade têm sido usados pela população. Um desses métodos está ilustrado nesta figura:



Considerando-se a utilização desse método, é **correto** afirmar que ele pode implicar

- a) a inibição das glândulas que produzem sêmen.
- b) a manutenção de espermatogônias.
- c) a redução da libido.
- d) o aumento da produção de testosterona.

2. UERJ

PESQUISA MOSTRA QUE BRASILEIRA SE PROTEGE MAL

"O percentual de brasileiras com uniões estáveis (casadas ou não) que usa contraceptivos é elevado, porém, a maior parte delas opta por métodos definitivos, segundo dados da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde. De acordo com a pesquisa, 77% das brasileiras com uniões estáveis usam métodos anticoncepcionais, porém, 40% delas optaram por ligar as trompas."

(O Globo, 23/09/98)

A reportagem acima refere-se à reprodução humana, no que diz respeito ao metabolismo feminino. Explique o motivo pelo qual:

- a) a pílula anticoncepcional é um método contraceptivo não definitivo.
- b) as mulheres que optaram por ligar as trompas não engravidam, apesar de continuarem ovulando.

3. **Univali-SC** O complexo funcionamento hormonal na mulher pode levá-la a cometer loucuras, como mostra a revista VEJA, no início de setembro deste ano, em *Loucuras pós-parto*. Trata-se de mulheres que, após darem à luz, entram em depressão, rejeitando o próprio filho, ao ponto de sacrificá-los. Médicos apontam explicações físicas. “Depois do parto, o corpo da mulher passa por uma revolução hormonal meteórica. O organismo que mudou ao longo de meses volta ao normal de repente. O resultado é uma descompensação dos hormônios. É nesse momento que a depressão aparece, principalmente nas mulheres que já possuem casos na família.”

Os hormônios femininos que podem ser encontrados no sangue da mulher, antes, durante e depois da gravidez são:

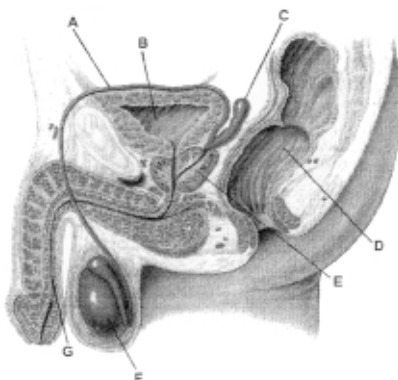
- progesterona, estrógeno, ADH e calcitonina.
- estrógeno, adrenalina, ADH e ACTH.
- ocitocina, prolactina, FSH e adrenalina.
- FSH, LH, tiroxina e prolactina.
- estrógeno, progesterona, prolactina e LH.

4. **PUC-PR** A produção do hormônio luteinizante estimula as células intersticiais ou de *Leydig* a liberar um hormônio que, por sua vez, é responsável pela manutenção dos caracteres sexuais.

Assinale a opção que corresponde ao descrito no texto:

- A hipófise produz o hormônio luteinizante e estimula o testículo a produzir testosterona.
- O testículo produz hormônio luteinizante e estimula a hipófise a produzir o estrógeno.
- O hormônio luteinizante estimula o testículo a produzir o estrógeno, estimulando a hipófise.
- O hormônio luteinizante estimula o ovário a produzir a progesterona, estimulando a hipófise.
- O hipotálamo produz o hormônio luteinizante estimulando a hipófise a produzir testosterona.

5. **UFPB** A figura abaixo evidencia a organização anatômica dos órgãos reprodutivos masculinos, bem como sua posição em relação a outros órgãos viscerais.



- Indique as letras referentes a estruturas ou órgãos **exclusivos** do sistema reprodutor.
- Denomine as estruturas ou órgãos indicados pelas letras **B, D, E e G**.

6. **UFRJ** A pílula anticoncepcional feminina é composta de estrógenos e progestacionais sintéticos que impedem a formação do óvulo (ovócito II) pelo ovário. Em geral, a mulher toma a pílula por 21 dias consecutivos, interrompe o uso da pílula por alguns dias e, em seguida, inicia uma nova série. Alguns médicos, entretanto, prescrevem o uso continuado da pílula, sem interrupções.

Que diferença no ciclo feminino, particularmente no útero, terá esse segundo procedimento, quando comparado ao uso interrompido do medicamento?

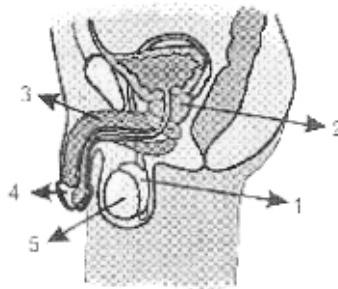
7. UFPR Leia o texto abaixo, que é parte de uma matéria jornalística com o título “Clonagem é Recomendada para Estudos”.

“A clonagem de embriões humanos está perto de ser aprovada no Reino Unido para a pesquisa médica, permanecendo proibido o uso da técnica para fins reprodutivos em seres humanos (...). A clonagem de um ser vivo consiste em obter uma cópia idêntica dele sem reprodução sexuada (...).” (Folha de S. Paulo, 09/12/98.)

Sobre reprodução dos seres vivos, é correto afirmar:

- () A combinação de material paterno com materno, que ocorre na reprodução sexuada, introduz maior variabilidade genética nas populações.
- () Em seres que se reproduzem assexuadamente, os descendentes são geneticamente iguais, uma vez que o processo se baseia na mitose.
- () Somente organismos unicelulares se reproduzem assexuadamente.
- () A entrada do espermatozóide no gameta feminino provoca a ativação do ovo e desencadeia o processo de segmentação.
- () Os ovos humanos têm grande quantidade de vitelo, que assegura o desenvolvimento do novo ser.
- () O processo de clonagem tem como resultado a reconstituição de $2n$ de material genético da própria espécie no zigoto formado.

8. E.M. Santa Casa/Vitória-ES Na figura abaixo, que representa o sistema genital masculino, que número indica o epidídimo?



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

9. U. E. Londrina-PR Em um experimento para se determinar a importância dos hormônios hipofisários na reprodução de mamíferos, procedeu-se à remoção da hipófise (hipofisectomia) de um grupo de ratas adultas. Após a hipofisectomia, os animais receberam doses fisiológicas de hormônio folículo-estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH). Como resultado deste procedimento experimental, espera-se que:

- a) Os ovários permaneçam inativos.
- b) Não ocorra mais ovulação.
- c) Ocorra liberação de estrógenos e ovulação.
- d) Ocorra atrofia uterina.
- e) Desapareçam as características sexuais secundárias.

10. UFMG A vasectomia tem sido um dos recursos procurados atualmente por homens que não desejam ter filhos. A eficácia desse método anticoncepcional deve-se a

- a) ausência de espermatozoides no sêmen.
- b) alteração do controle hormonal.
- c) impedimento da produção de espermatozoides.
- d) impedimento da ejaculação.

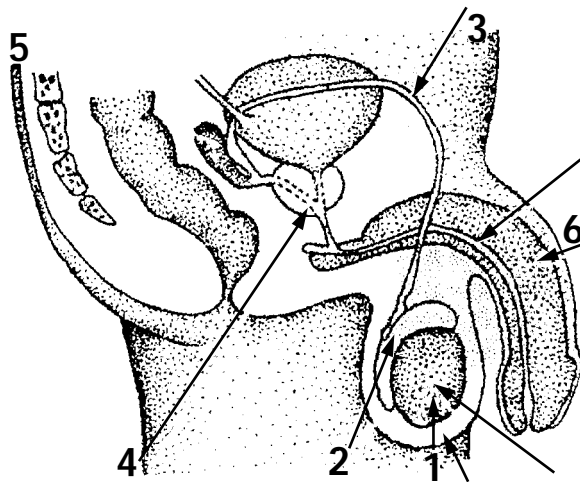
11. Univali-SC A revista CIÊNCIA HOJE (jan/fev de 1998) noticia a descoberta de uma nova espécie de lagarto nativo, na região de Linhares-ES. Os indivíduos adultos do sexo feminino originam descendentes sempre fêmeas, geneticamente iguais. Esses quando atingem a maturidade sexual, também geram novas fêmeas, que por sua vez repetirão o processo, mantendo assim uma população unissexual.

Esse mecanismo reprodutivo ocorre também em outros animais: pulgões, alguns besouros e crustáceos, formigas e vespas. Trata-se de um tipo de reprodução:

- sexuada, cuja fecundação ocorre no período larval e permite a clonagem natural: a pedogênese.
- sexuada, cuja fecundação ocorre no período larval e permite a clonagem natural: a neotenia.
- sexuada, a qual consiste em produzir novos indivíduos a partir de um ovo, pela separação dos blastômeros, possibilitando a formação de vários clones: a poliembrião.
- sexuada, na qual fêmea produz óvulos diplóides, dispensando a participação do espermatozóide. Este processo é chamado de partenogênese e representa um mecanismo natural de clonagem.
- assexuada, na qual a fêmea produz óvulos diplóides, dispensando a participação do espermatozóide. Este processo é chamado de partenogênese e representa um mecanismo natural de clonagem.

12. UFRJ A maior parte dos métodos anticoncepcionais que utiliza uma abordagem bioquímica ou fisiológica aplica-se à mulher. Um exemplo muito conhecido é a pílula anticoncepcional, que lança mão de misturas de estrogênio e progesterona para inibir a ovulação. Por que é mais difícil elaborar uma estratégia semelhante para o homem?

13. U. E. Ponta Grossa-PR Sobre o aparelho reprodutor masculino, representado na figura abaixo, assinale o que for correto:



- Na estrutura de número 1, ocorre a espermatogênese e a produção de testosterona.
 - Na estrutura de número 2, os espermatozoides recém-formados terminam sua maturação e ficam armazenados até a sua eliminação.
 - A vasectomia é realizada através do seccionamento da estrutura de número 3.
 - A estrutura de número 6 possui três cilindros de tecido esponjoso em seu interior (corpos cavernosos), uma "cabeça" (glândula), e uma prega protetora, de pele (prepúcio), que recobre a glândula.
 - As estruturas de números 4 e 5 são chamadas de glândulas masculinas.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

TÉCNICA REVERTE MENOPAUSA E DEVOLVE FERTILIDADE

Mulher estéril voltou a produzir óvulos após receber um transplante de ovário congelado nos Estados Unidos.

(O Globo, 24/09/99)

No procedimento médico-cirúrgico acima, o tecido ovariano transplantado foi induzido por hormônios a produzir óvulos.

Isso foi possível porque a função ovariana é estimulada pelos seguintes hormônios secretados pela hipófise:

- a) estrogênio e progesterona.
- b) estrogênio e hormônio luteinizante.
- c) folículo estimulante e progesterona.
- d) folículo estimulante e hormônio luteinizante.

15. Cefet-PR Quatro organismos iniciaram o processo reprodutivo ao mesmo tempo e, em meia hora, havia oito indivíduos. Passou-se mais uma hora, quando então eram contados trinta e dois organismos. Possivelmente trata-se de:

- a) cissiparidade.
- b) esporulação.
- c) poliembrião.
- d) divisão múltipla.
- e) poliploidia.

16. U.E. Ponta Grossa-PR Órgãos que fazem parte do aparelho reprodutor feminino interno:

- (01) clitóris
- (02) uretra
- (04) útero
- (08) ovidutos
- (16) epidídimo

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

17. Fempar-PR Analise as afirmativas a seguir sobre a reprodução das espécies:

- I. A relação existente entre túbulos seminíferos e formação dos espermatozoides é o fato de que nas células dos túbulos ocorre a meiose, divisão celular reducional de onde se originam células haplóides com variabilidade gênica.
- II. O grande problema para os animais aquáticos habitarem o meio terrestre era a reprodução, que dependia de um meio, pelo menos, muito úmido. Foi resolvido com o advento dos anexos embrionários como o saco vitelínico.
- III. O uso de pílulas anticoncepcionais pelas mulheres inibe a produção dos hormônios FSH e LH e propicia uma situação em que não ocorre ovulação. O uso de estrógenos como anticoncepcionais, porém, pode trazer danos ao sistema circulatório, principalmente se associado ao tabagismo.

É (são) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) I, II e III
- e) I somente.

SISTEMA REPRODUTOR

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. B
2. a) porque a pílula atua no ciclo hormonal feminino impedindo o crescimento e rompimento do folículo do ovário. Cessada sua ingestão, o organismo volta a funcionar normalmente.
b) porque está interrompida a ligação entre ovário e útero.
3. C
4. A
5. a) A (canal deferente), C (vesícula seminal), E (próstata) e F (testículo).
b) B – bexiga
D – reto
E – próstata
G – uretra
6. Os hormônios sintéticos inibem a ovulação e promovem o crescimento do endométrio do útero. A interrupção da pílula provoca a queda da taxa sangüínea desses hormônios, o que acarreta a menstruação. Se o uso for contínuo, sem interrupções, não ocorre a menstruação.
7. V-V-F-V-F-V
8. A
9. C
10. B
11. C
12. Em primeiro lugar, a produção de espermatozóides é constante, e, em segundo lugar, qualquer abordagem química visando a supressão do gameta masculino deveria ser total, pois cada ejaculação contém milhões de espermatozóides e basta a existência de um espermatozóide viável para que ocorra fecundação.
13. $1 + 2 + 4 + 8 = 15$
14. D
15. A
16. $04 + 08 = 12$
17. B



[Voltar](#)

HERANÇA DE UM PAR DE ALELOS

1. UEMS Observe os seguintes cruzamentos:

Plantas flores vermelhas X Plantas flores brancas

(VV) X (BB)

F1 → 100% plantas flores rosas VB

F1 (VB) X F1 (VB)

F2 → 25% plantas flores vermelhas (VV)

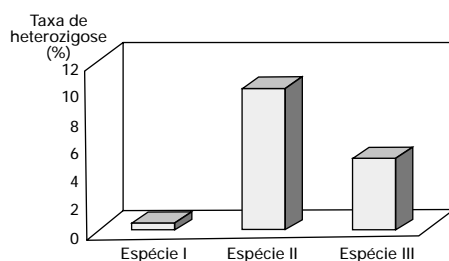
50% plantas flores rosas (VB)

25% plantas flores brancas (BB)

As proporções fenotípicas e genótípicas produzidas em F1 e F2 indicam que se trata de:

- um caso típico de monohibridismo, em que o alelo V é dominante em relação ao B.
- um caso típico de diibridismo, em que não há relação de dominância entre os alelos V e B.
- um caso de monohibridismo, em que não há relação de dominância entre os alelos V e B.
- um caso de alelos múltiplos, podendo os alelos V e B produzir pelo menos três tipos de fenótipos distintos.
- um caso de triibridismo, em que os genótipos podem ser VV, VB e BB.

2. UFMS A taxa de heterozigose pode ser usada como referência para a avaliação da diversidade genética. Essa taxa varia entre as espécies e, quanto maior ela for, maior será a probabilidade de que dois indivíduos da mesma espécie sejam geneticamente diferentes. A figura abaixo compara a taxa de heterozigose de três espécies animais:

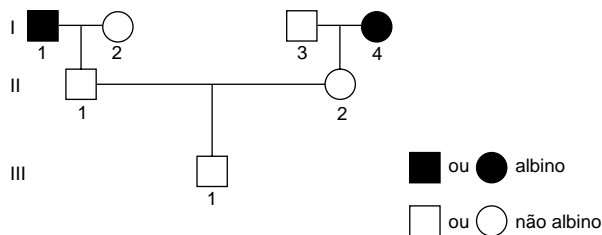


Um novo microorganismo, patogênico a essas três espécies, surgiu no ambiente, afetando-as em condições muito semelhantes.

Se P_I , P_{II} e P_{III} são, respectivamente, as probabilidades de tolerância a esta mudança para as espécies I, II e III, pode-se afirmar que:

- $P_{II} > P_{III} > P_I$
- $P_I = P_{II} > P_{III}$
- $P_I = P_{III} > P_{II}$
- $P_I > P_{II} > P_{III}$
- $P_{III} > P_{II} > P_I$

3. **UFPE** Renata (III. 1), cuja avó materna e avô paterno eram albinos, preocupada com a possibilidade de transmitir o alelo para o albinismo a seus filhos, deseja saber qual a probabilidade de ela não ser portadora deste alelo. Assinale a alternativa que responde ao questionamento de Renata.



- a) 0
b) $1/4$
c) $3/4$
d) $2/3$
e) 1
4. **Unifor-CE** A acondroplasia, um tipo de nanismo, é causada por um alelo autossômico dominante. Os indivíduos homozigóticos para esse alelo morrem antes de nascer e os heterozigóticos apresentam a anomalia, mas conseguem sobreviver. A probabilidade de um casal de acondroplásico vir a ter uma criança normal é de:

- a) $3/4$
b) $2/3$
c) $1/2$
d) $1/3$
e) $1/4$

5. **UFF-RJ** Considere uma certa espécie de planta que pode apresentar flores com três tipos de cor: azul, azul-claro e branca. Estas cores são determinadas por combinações de dois alelos de um único locus. Na expressão fenotípica de tais cores não há relação de dominância entre os alelos, sendo que a manifestação em homozigose de um dos alelos — aa, cor branca — é letal na fase adulta.

Sabe-se que:

- a flor de cor branca nunca se abre;
- em um jardim de plantas com flores de cor azul não nascem plantas com flores de cor azul-claro.

- a) Realizou-se o cruzamento entre as plantas com flores azul-claro e, a partir das sementes obtidas, formou-se um jardim. Determine a cor das flores que têm menor possibilidade de se abrirem neste jardim. Justifique a resposta.
- b) Realizaram-se os cruzamentos possíveis entre as plantas com flores das cores mencionadas, presentes em igual quantidade. A partir das sementes obtidas, formou-se outro jardim. Determine as cores das flores que têm maior possibilidade de se abrirem neste jardim. Justifique a resposta.

6. **UFMG (Modificado)** Sabe-se que o homem possui em torno de 30.000 genes, que, entre outras funções, codificam proteínas.

Considerando-se essa informação e conhecimento sobre o assunto, é **correto** afirmar que:

- a) o genótipo das células do tecido nervoso é diferente do genótipo das células do tecido epitelial.
b) o número total de genes, após a diferenciação e a especialização das células, reduz-se.
c) os genes cuja atividade não é necessária ao funcionamento de uma célula perdem a capacidade de duplicação.
d) os genes responsáveis pelo sistema sanguíneo ABO estão presentes nas células epiteliais, mas são incapazes de se expressar.

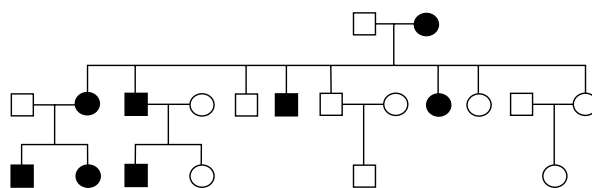
7. **UFSC** Um experimentador cruzou duas linhagens puras de uma planta denominada boca-de-leão, uma constituída de plantas com flores brancas e outra com flores vermelhas. A descendência originada (F_1) apresentou apenas plantas com flores cor-de-rosa. Da autofecundação das plantas da F_1 , foram obtidas plantas com flores exclusivamente brancas, vermelhas ou cor-de-rosa.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**, considerando que neste experimento:

- 01) ocorreu a segregação de três fenótipos: o branco, o vermelho e o cor-de-rosa.
 02) os indivíduos de F_1 eram, certamente, heterozigotos.
 04) as linhagens puras, que deram origem ao experimento, certamente apresentam genótipos homozigotos.
 08) a proporção genotípica esperada nas plantas de F_2 é: 1 planta com flores cor-de-rosa; 2 plantas brancas; 1 planta vermelha.
 16) a F_2 esperada será constituída de 50% de indivíduos homozigotos e 50% de indivíduos heterozigotos.

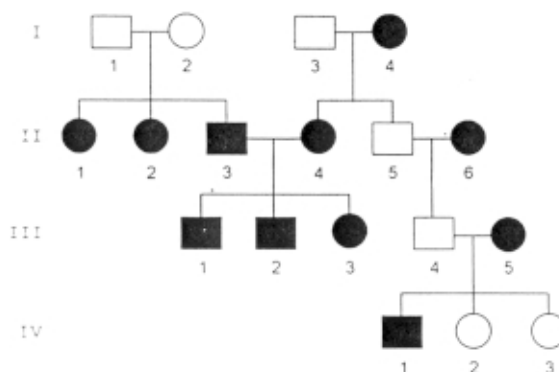
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

8. **UFPR** Considerando o heredograma abaixo, onde os indivíduos afetados pela síndrome unha-rótula (deformação nas unhas e nas rótulas) aparecem em preto, é correto afirmar:



- () A anomalia é causada por gene provavelmente recessivo.
 () A anomalia é causada por gene provavelmente dominante.
 () Trata-se de gene localizado no cromossomo X.
 () Trata-se de gene localizado no cromossomo Y.
 () Trata-se de gene autossômico.
 () Trata-se de Herança Intermediária.
 () Trata-se de Herança Holândrica.

9. **Unifor-CE** O heredograma abaixo mostra a herança de uma anomalia (símbolos escuros) em uma família.



É possível deduzir que a anomalia é causada por um alelo recessivo tendo em vista a descendência do casal

- a) I-1 x I-2
 b) I-3 x I-4
 c) II-3 x II-4
 d) II-5 x II-6
 e) III-4 x III-5

10. Unifor-CE Em ervilhas, a cor dos cotilédones de sementes é determinada por um par de alelos. O alelo que determina sementes amarelas **V** é dominante sobre o que determina sementes verdes **v**. Um pé de ervilha formou uma vagem com sementes amarelas e sementes verdes. Isso significa que a flor que formou essa vagem apresentava oosferas

- a) **VV** – pólen **vv**
- b) **VV** e **vv** – pólen **vv**
- c) **Vv** – pólen **Vv** e **vv**
- d) **V** e **v** – pólen **V** e **v**
- e) **V** – pólen **v**

11. UFMG Observe a figura.



SILVA JÚNIOR, César da, SASSON, Sezar. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 1995. v. 3, p. 179.

Considerando-se a manutenção de características ou a ocorrência de diferenças fenotípicas dentro de uma espécie, é **INCORRETO** afirmar que

- a) a ação do ambiente promove alterações frequentes nos genótipos, permitindo, por isso, a diversificação dos indivíduos.
- b) a diversificação de fenótipos se deve à função evolutiva do DNA, à mutação e à reprodução sexuada.
- c) a duplicação do material genético permite a transmissão de informações genéticas para as gerações seguintes.
- d) o número de cromossomos se mantém constante em diferentes gerações.

12. UFRJ A formação de uma característica fenotípica depende, em alguns casos, apenas de fatores genéticos. Em outros casos, prevalece a influência de fatores ambientais. Na maioria das vezes há uma interação entre fatores genéticos e ambientais. Um dos métodos utilizados para avaliar a importância relativa dos genes e dos fatores ambientais na formação de uma característica é o estudo comparativo entre irmãos gêmeos monozigóticos criados juntos e criados separados.

A tabela a seguir, elaborada a partir de um grande número de pares de gêmeos, indica o grau de concordância de quatro características. Uma concordância significa que quando um irmão possui a característica, o outro também a possui.

Característica	Grau de Concordância (%)	
	criados juntos	criados separados
1	70%	65%
2	70%	20%
3	60%	50%
4	100%	100%

Indique a característica que mais depende de fatores ambientais. Justifique sua resposta.

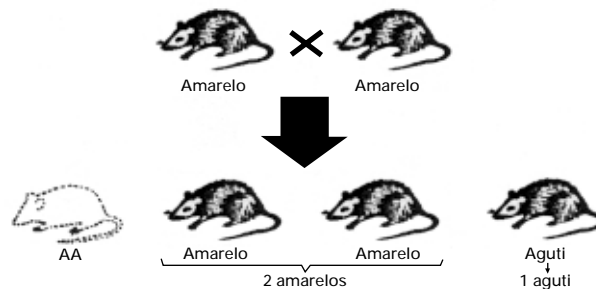
18. Unifor-CE Na espécie humana, a polidactilia é uma anomalia condicionada por um alelo autossômico dominante. Um homem com polidactilia e uma mulher normal tiveram uma menina com polidactilia e um menino normal.

Sobre essa família, é correto afirmar que:

- somente o homem é heterozigoto.
- somente a mulher é homozigota.
- somente o homem e a menina são homozigotos.
- somente a mulher e o menino homozigotos.
- o homem e o menino são heterozigotos e a mulher e a menina são homozigotas.

Unifacs-BA Para as questões 19 e 20 utilize as informações a seguir:

O diagrama ilustra um experimento realizado por Cuénot logo após o reconhecimento do trabalho de Mendel e, posteriormente, ampliado por outros pesquisadores.



19. Unifacs-BA A partir da análise dos dados, pode-se inferir:

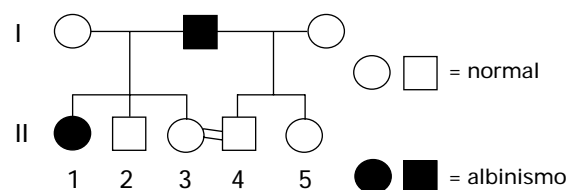
- Camundongos de pelagem amarela são sempre heterozigotos.
- O fenótipo *aguti* é expresso pela interação de dois diferentes alelos.
- Cada um dos genitores contribui com dois fatores para a expressão do caráter.
- A variação fenotípica independe da constituição genética do camundongo.
- A cor da pelagem segue o padrão da herança ligada o cromossomo X.

20. Unifacs-BA A proporção fenotípica de 2 camundongos amarelos: 1 *aguti*, em repetidos cruzamentos dessa natureza, tem como explicação:

- O princípio da segregação é inaplicável aos animais.
- O gene **A** se comporta como recessivo na determinação da cor da pelagem.
- O alelo **A**, em homozigose, determina a morte dos camundongos.
- A ocorrência de uma mutação nova gerou um alelo letal para os camundongos.
- O efeito pleiotrópico do gene **a** ocorre em qualquer genótipo.

21. U. F. Viçosa-MG Observe o heredograma abaixo, com a representação da herança de albinismo, uma condição genética expressada por um par de alelos recessivos, em duas gerações de uma certa família.

Considerando-se apenas estes dados, assinale a alternativa que contém a probabilidade do casal II (3-4) ter uma criança albina:



- 100%
- 75%
- 50%
- 25%
- 0%

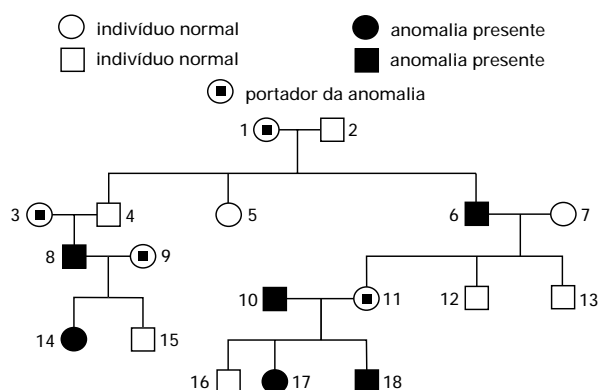
22. UENF-RJ Suponha o casamento entre dois membros de uma mesma família que apresentem, igualmente, os genótipos Aa , no qual o gene recessivo a determina uma doença genética.

- Explique por que o casamento entre pessoas da mesma família aumenta a chance de aparecimento de alguma doença genética nos filhos.
- Demonstre, por meio de um esquema, a probabilidade do nascimento de filhos com doença genética, a partir desse casamento.

23. U. E. LONDRINA-PR Sabe-se que o albinismo é determinado pela ação de um gene recessivo autossômico. Considere um casal normal que teve 6 crianças todas normais. Sabendo-se que o avô paterno e a avó materna das crianças eram albinos, podemos afirmar com certeza que a probabilidade de um novo filho vir a ser albino (sem considerar o sexo), será:

- 0%
- 25%
- 50%
- 75%
- 100%

24. (U. E. Ponta Grossa-PR) Analise o diagrama abaixo, que representa a ocorrência de uma anomalia numa família:



A partir dos dados contidos nesse diagrama, é possível concluir que, qualquer que seja o genótipo do marido, o indivíduo 14 não pode ter filhos de genótipo igual a:

- 10
- 5
- 17
- 1
- 12

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

25. UFPI Uma ovelha branca ao cruzar com um carneiro branco teve um filhote de cor preta. Quais os genótipos dos pais, se a cor branca é dominante?

- Ambos são homozigotos recessivos
- Ambos são brancos heterozigotos
- Ambos são homozigotos dominantes
- A mãe é Bb e o pai é BB
- A mãe é bb e o pai é Bb

26. **Unifor-CE** Em galinhas da raça andaluza, a cor da plumagem pode ser preta **PP**, azulada **PB** ou branca **BB**. A maior proporção de descendentes azulados é esperada a partir do cruzamento
- preta x preta
 - preta x branca
 - azulada x branca
 - azulada x preta
 - azulada x azulada

27. **U. Santa Úrsula-RJ** A frequência com que um gene se manifesta num determinado fenótipo denomina-se:
- penetrância
 - dominância
 - pleiotropia
 - monoibridismo
 - herança sem dominância

28. **UFMG**

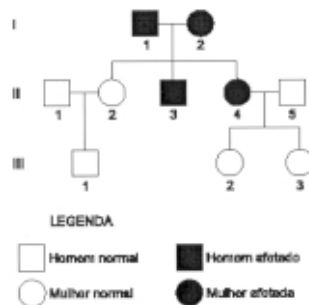
"Era um burrinho pedrês, miúdo e resignado, vindo de Passa-Tempo, Conceição do Serro, ou não sei onde no sertão. Chamava-se Sete-de-Ouro, e já fora tão bom, como outro não existiu e nem pode haver igual."

ROSA, J. Guimarães. *Sagarana*.

Todas as alternativas apresentam características biológicas do burrinho referido nesse texto, **EXCETO**

- É resultante do cruzamento de égua com jumento.
 - Tem características morfológicas idênticas às de um dos pais.
 - É um típico exemplo de animal híbrido.
 - Produce gametas inviáveis.
29. **UFRS** Um homem é heterozigoto para um gene autossômico, Aa, e possui um alelo ligado ao X recessivo b. Que proporção dos seus espermatozoides espera-se que seja A/X^b?
- 0%
 - 25%
 - 50%
 - 75%
 - 100%
30. **UFRS** Nos gatos domésticos a cor do pêlo é ligada ao cromossomo X. Assim, os machos podem ser pretos ou amarelos e as fêmeas podem ser pretas, amarelas ou malhadas. Quando metade das fêmeas de uma ninhada é malhada, a outra metade é preta, e metade dos machos é amarela, de que cores são os pais?
- A mãe é malhada e o pai, preto.
 - A mãe é malhada e o pai, amarelo.
 - A mãe é amarela e o pai, preto.
 - A mãe é preta e o pai, amarelo.
 - A mãe e o pai são pretos.

31. **FUVEST-SP** O heredograma a seguir representa uma família com pessoas afetadas por uma doença hereditária.

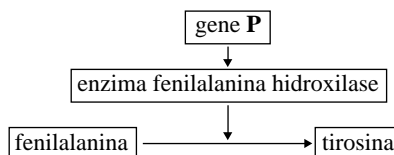


- a) A doença tem herança dominante ou recessiva? Por quê?
b) A doença tem herança autossômica ou ligada ao cromossomo X? Por quê?

32. **FUVEST-SP** Um determinado gene de herança autossômica recessiva causa a morte das pessoas homozigóticas **aa** ainda na infância. As pessoas heterozigóticas **Aa** são resistentes a uma doença infecciosa causada por um protozoário, a qual é letal para as pessoas homozigóticas **AA**.

Considere regiões geográficas em que a doença infecciosa é endêmica e regiões livres dessa infecção. Espera-se encontrar diferença na frequência de nascimento de crianças **aa** entre essas regiões? Por quê?

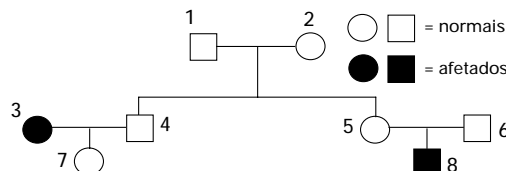
33. **UnB-DF**



A figura acima mostra parte de um processo de metabolismo em que o aminoácido fenilalanina é convertido no aminoácido tirosina. Crianças que não metabolizam a fenilalanina podem ser identificadas pelo **teste do pezinho** e devem ser submetidas a uma dieta pobre nesse aminoácido. Caso contrário, desenvolverão a fenilcetonúria, doença autossômica recessiva caracterizada por severo retardo mental e distúrbios no crescimento físico. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem como certos ou errados.

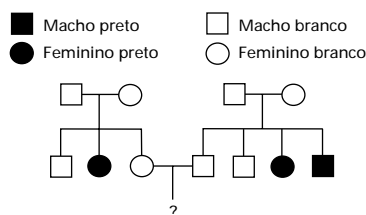
- () Para comandar a síntese da enzima, o gene **P** é exportado do núcleo para o citoplasma.
() O substrato e o produto da reação mostrada na figura podem fazer parte da enzima fenilalanina hidroxilase.
() O uso de dieta pobre em fenilalanina pode levar à diminuição da frequência do alelo **p** na população.
() Considerando que a terapia gênica pode substituir genes no genoma, é possível que esse processo venha a ser usado nos fenilcetonúricos, liberando-os da restrição dietética de fenilalanina.

34. **U. Alfenas-MG** Analise o heredograma abaixo e assinale a alternativa correta.



- a) O fenótipo normal é condicionado por gene dominante e todos os indivíduos normais são heterozigotos.
b) O fenótipo afetado é condicionado por gene recessivo e os indivíduos 3, 4 e 8 são homozigotos.
c) Não é possível determinar o tipo de herança mostrada pelo heredograma.
d) O fenótipo afetado é condicionado por gene dominante e os indivíduos afetados são heterozigotos.
e) O fenótipo normal é condicionado por gene dominante e os indivíduos 3 e 8 são homozigotos.

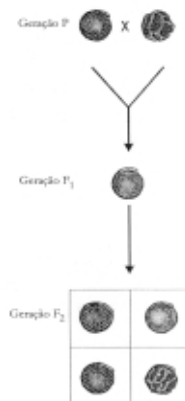
35. **Univali-SC** Sr. Paulo, ovinocultor de Lages, tem um plantel com 200 ovelhas, das quais algumas são pretas e muitas, brancas. Na última EXPOINTER, em Esteio, Sr. Paulo adquiriu um reprodutor branco. Querendo saber a probabilidade de obter, com este reprodutor, uma ovelha (fêmea) preta, consultou o médico veterinário que o assiste. Para tanto, o veterinário pediu ao Sr. Paulo os *pedigrees* do reprodutor e da fêmea que utilizaria para o cruzamento. O veterinário então mostrou o seguinte heredograma:



Com base no heredograma montado pelo veterinário, pode-se dizer que a probabilidade de nascer uma ovelha preta é de:

- 1/4.
- 1/12.
- 2/9.
- 1/9.
- 1/18.

36. **Facic-BA** A figura ilustra um dos experimentos realizados por Mendel, com ervilhas que apresentavam variação na textura da semente.



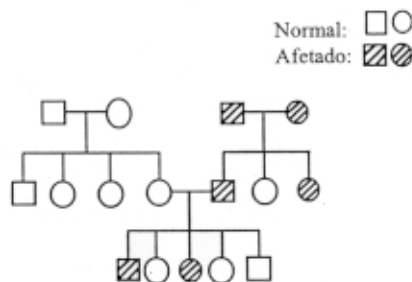
A partir da análise da ilustração, pode-se afirmar:

- Os resultados da geração F_1 foram suficientes para Mendel enunciar o “princípio da segregação”.
- Todos os indivíduos da F_2 produzem um só tipo de gameta.
- No cruzamento, dois alelos distintos estão segregando.
- O fenótipo liso ocorre em qualquer constituição genética.
- Em F_2 , as proporções genotípica e fenotípica são iguais.

37. **U. Alfenas-MG** Se a família Oliveira tiver 4 filhos, e a família Almeida 5, qual a probabilidade de que todos os filhos dos Oliveira sejam meninos, e todos os dos Almeida sejam meninas?

- 1/512
- 1/8
- 9/325
- 1/1754
- 9/525

38. U.F.F-RJ O heredograma mostra a incidência de uma anomalia genética em um grupo familiar.



Após a análise deste heredograma, pode-se afirmar:

- todos os indivíduos normais são homozigotos recessivos;
- a anomalia é condicionada por um gene recessivo;
- a anomalia ocorre apenas em homozigotos dominantes;
- todos os indivíduos normais são homozigotos dominantes;
- todos os indivíduos normais são homozigotos dominantes ou heterozigotos.

39. U.F. Uberlândia-MG Em galinhas da raça andaluza, a cor da plumagem é determinada pelos genes P^P (plumagem preta) e P^B (plumagem branca). Cruzando-se aves pretas ($P^P P^P$) com aves brancas ($P^B P^B$), obtém-se em F_1 , 100% de descendentes de plumagem azul-acinzentada ($P^P P^B$). Aves da geração F_1 , quando cruzadas entre si, produzirão descendentes nas seguintes proporções:

- 9 pretas : 3 azuladas : 3 acinzentadas : 1 branca.
- 3 brancas : 1 preta.
- 1 preta : 2 azul-acinzentadas : 1 branca.
- 3 pretas : 1 branca.

40. Univali-SC Em abril de 1996, Wanderley Fernandes, um indiozinho albino de 4 anos, ocupava as manchetes dos jornais. Nascido numa reserva guarani, localizada em São Sebastião, litoral norte de São Paulo, o pequeno índio estava sendo disputado para adoção por um casal não-índio que alegava rejeição por parte de sua mãe biológica.

Casos em que casais normais geram filhos albinos são comuns. A explicação biológica, plausível, para tais casos é:

- Os pais são heterozigóticos, para um gene, o que significa que em quatro filhos, um pode ser albino.
- Os pais do indiozinho com certeza são homozigóticos recessivos, o que significa que todos os filhos do casal serão albinos.
- Obrigatoriamente, os avós paternos e maternos devem ser albinos.
- Basta ter um ancestral albino, para que nasçam descendentes, também albinos.
- Certamente, o pai biológico do indiozinho não é o marido de sua mãe.

41. UFSC Uma mulher teve uma menina em sua primeira gravidez, ocorrendo o mesmo na sua segunda gestação. Marque no cartão-resposta o percentual esperado de ocorrência desse fato.

42. U.F. Pelotas-RS A palavra “albinismo” se refere a um grupo de condições herdadas. Pessoas com albinismo têm pouca ou nenhuma pigmentação em seus olhos, pele ou cabelo. Elas herdaram um gene que não permite que produzam a quantidade usual de um pigmento chamado melanina. Uma pessoa a cada 17.000 tem algum tipo de albinismo, que afeta pessoas de todas as raças. A maior parte das crianças com albinismo nasce de pais que têm cor de cabelos e de olhos normal para seu grupo étnico, sendo que a característica é herdada de modo autossômico recessivo.

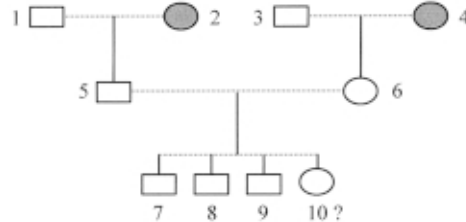
Supondo que, em uma família na qual os pais são normais (não albinos), tenham nascido uma criança normal e outra albina, faça o que se pede:

- Determine os genótipos de todos os membros dessa família. Quando existirem dois genótipos possíveis, cite ambos.
- Existe algum membro dessa família que seja, com toda certeza, homozigoto? Se existir, cite quem é.

43. UNICAMP-SP Em várias culturas vegetais, os programas de melhoramento utilizam a heterose (vigor do híbrido). Nesses programas são desenvolvidas linhagens homozigotas por meio de sucessivas gerações autofecundadas. Duas linhagens, homozigotas para alelos diferentes, são então cruzadas e produzem os híbridos, que, em geral, são mais vigorosos e mais produtivos que os parentais.

- Esses indivíduos híbridos são geneticamente iguais entre si? Explique.
- Se o agricultor utilizar as sementes produzidas pelo híbrido nos plantios subsequentes, o resultado não será o mesmo. Por quê?

44. VUNESP O heredograma mostra a genealogia do casal Valmir e Margarida (5 e 6), filhos de mães albinas (2 e 4). A probabilidade de Valmir e Margarida terem uma filha albina (10) é

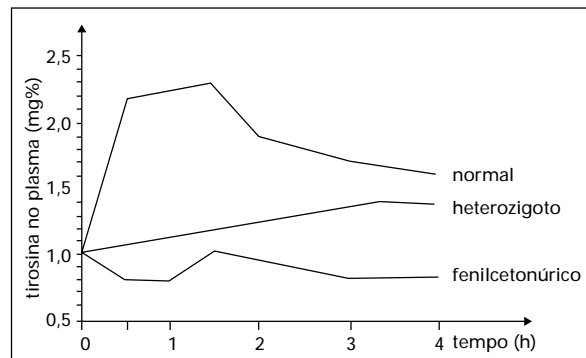


- 1/8
- 1/4
- 1/2
- 1/3
- 2/3

45. FUVEST-SP Em uma população de mariposas, 96% dos indivíduos têm cor clara e 4%, cor escura. Indivíduos escuros cruzados entre si produzem, na maioria das vezes, descendentes claros e escuros. Já os cruzamentos entre indivíduos claros produzem sempre apenas descendentes de cor clara. Esses resultados sugerem que a cor dessas mariposas é condicionada por

- um par de alelos, sendo o alelo para cor clara dominante sobre o que condiciona cor escura.
- um par de alelos, sendo o alelo para cor escura dominante sobre o que condiciona cor clara.
- um par de alelos, que não apresentam dominância um sobre o outro.
- dois genes ligados com alta taxa de recombinação entre si.
- fatores ambientais, como a coloração dos troncos onde elas pousam.

46. UnB-DF



O gráfico acima refere-se a resultados do **teste do pezinho** e indica as taxas de tirosina no sangue de indivíduos normais e fenilcetonúricos, medidas ao longo de 4 horas após a ingestão de 5 g de fenilalanina por cada um deles. Com referência a esse teste e ao gráfico, julgue os seguintes itens como certos ou errados.

- O teste evidencia a existência de três diferentes genótipos relacionados ao metabolismo da fenilalanina.
- Nos indivíduos normais, a taxa de tirosina no plasma aumenta rapidamente na primeira hora após a ingestão devido à ação da fenilalanina hidroxilase.
- A conversão fenilalanina → tirosina apresenta velocidade semelhante nos indivíduos heterozigotos e homozigotos dominantes.
- Pessoas com os genótipos **Pp** e **pp**, identificadas pelo teste, devem fazer dieta alimentar pobre em fenilalanina.

47. F. M. Itajubá-MG Adoçantes e produtos que contêm aspartame mostram em seus rótulos que eles não devem ser consumidos por fenilcetonúricos. A fenilcetonúria é uma doença genética de transmissão do tipo autossômica recessiva e que produz severo retardo mental se não houver tratamento dietético adequado. Qual é a probabilidade de um casal ter filhos doentes se uma mulher fenilcetonúrica casar-se com um homem portador?

- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

48. UFRS As reações bioquímicas, em sua maioria, são interligadas e freqüentemente interdependentes. Os produtos de uma cadeia de reações podem ser utilizados em muitas outras vias metabólicas. Assim, não é surpreendente que a expressão fenotípica de um gene envolva mais do que uma característica.

A afirmação acima se refere ao conceito de

- a) dominância incompleta.
- b) heterogeneidade genética.
- c) pleiotropia.
- d) alelismo múltiplo.
- e) fenocópia.

49. U. Caxias do Sul-RS Para atender a uma encomenda, um floricultor solicitou ao fornecedor 100 flores de coloração rósea. Sabendo-se que a característica de cor é um princípio genético de dominância parcial e que o fornecedor dispõe apenas de sementes de flores róseas, quantas sementes este deverá plantar para obter as 100 flores encomendadas?

- a) 100 sementes.
- b) 150 sementes.
- c) 200 sementes.
- d) 250 sementes.
- e) 400 sementes.

50. U. Caxias do Sul-RS **A** e **B** nunca quiseram ter filhos. **A** é albina e, por essa razão, o casal teme que os filhos venham a ter a mesma característica genética de **A**. Sabendo que não há nenhum caso de albinismo no histórico familiar de **B**, tudo indica que **B** seja homozigoto dominante. Assim sendo, qual a probabilidade de eles terem um filho albino e qual seria a freqüência do alelo do albinismo nos filhos do casal?

	Probabilidade	Freqüência
a)	1/2	1/4
b)	1/2	1/2
c)	zero	1/2
d)	zero	zero
e)	1/4	1/4

51. U.F. Viçosa-MG Os mecanismos da herança apresentam diferentes maneiras pelas quais os genes interagem entre si e com o ambiente para manifestarem seus efeitos no fenótipo dos seres vivos. Com relação aos princípios básicos da hereditariedade, assinale a alternativa CORRETA:

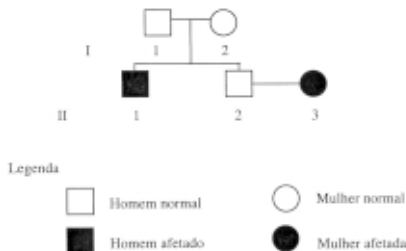
- a) Os genes codominantes têm menor influência no fenótipo do que os fatores ambientais.
- b) Na expressão gênica os efeitos do ambiente celular não são considerados.
- c) Os genes dominantes são independentes dos fatores ambientais para se expressarem.
- d) Pode ser muito difícil determinar se o fenótipo resulta mais do efeito gênico do que do ambiental.
- e) Na presença de genes recessivos, apenas o efeito ambiental prevalece no fenótipo.

52. UFMG Em 1978, registrou-se o nascimento do primeiro bebê gerado *in vitro*. Desde então, alguns aspectos éticos importantes vêm sendo discutidos em relação às consequências da aplicação de técnicas de reprodução humana assistida sobre o equilíbrio genético de populações humanas.

Todas as alternativas apresentam procedimentos que podem alterar esse equilíbrio genético, **EXCETO**

- a) Clonagem
- b) Doação de embriões
- c) Seleção de embriões
- d) Seleção de sexo

53. U.F. Uberlândia-MG O heredograma abaixo refere-se a uma característica determinada por um gene autossômico recessivo.



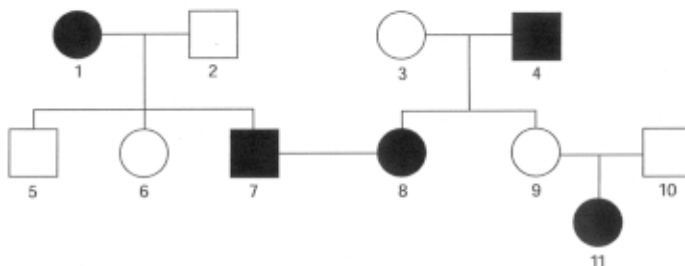
A probabilidade de os indivíduos II.2 e II.3 terem uma filha afetada é igual a

- a) 1/8
- b) 1/3
- c) 3/8
- d) 1/6

54. U.Católica de Brasília-DF Orelha com lóbulo solto é uma característica determinada por gene autossômico dominante, enquanto orelha com lóbulo aderido é determinada pelo alelo recessivo.

Calcule a probabilidade de determinado casal ter descendente apresentando orelha com lóbulo solto. O homem tem orelhas com lóbulo aderido, enquanto a mulher tem orelhas com lóbulo solto. Essa mulher é filha de um homem com orelhas com lóbulo solto e de uma mulher com orelhas de lóbulo aderido. O resultado encontrado deve ser expresso em percentagem para ser anotado no cartão de respostas. Despreze a parte fracionária, caso exista.

55. MACKENZIE-SP



No heredograma acima, se os indivíduos marcados são afetados por uma característica genética, as probabilidades dos casais 7 x 8 e 9 x 10 terem crianças normais são, respectivamente, de:

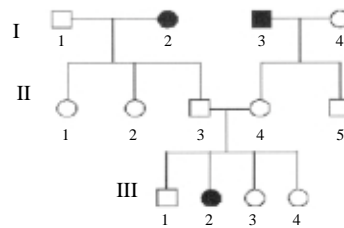
- a) 100% e 50%.
- b) 0 e 75%.
- c) 50% e 50%.
- d) 0 e 25%.
- e) 100% e 75%.

56. PUC-SP Em um experimento, foram introduzidos certos genes da hidra em ovos de planária. Desses ovos, desenvolveram-se vermes portadores de tentáculos e de cnidoblastos com filamento urticante. Das células de vermes adultos, foram isoladas moléculas de RNA e de proteína da hidra.

Com relação a esse experimento, não é correto afirmar que

- os genes da hidra se expressaram na planária.
- segmentos de DNA da hidra apresentaram capacidade de replicação durante a embriogênese da planária.
- os genes da hidra apresentaram transcrição no organismo da planária.
- ocorreu tradução do código genético da hidra no organismo da planária.
- a hidra e a planária nele utilizadas são organismos transgênicos.

57. UFMG Observe este heredograma:



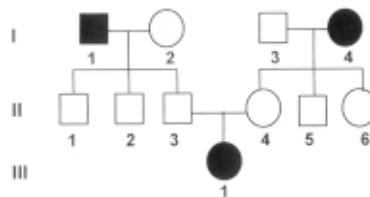
Após analisar esse heredograma, uma estudante concluiu que a característica transmitida, na família representada, é autossômica recessiva.

Para chegar a tal conclusão, essa estudante considerou todas as seguintes hipóteses, **EXCETO**

- O indivíduo I.3 tem filha normal, por isso é improvável uma herança dominante ligada ao X.
- O indivíduo II.5 também seria afetado, se a herança fosse ligada ao Y.
- O indivíduo III.2 não possui pais afetados, portanto a herança não deve ser autossômica dominante.
- Os filhos homens de I.2 seriam normais, se a herança fosse recessiva ligada ao X.

58. PUC-RS INSTRUÇÃO: Responder à questão com base no heredograma abaixo.

O heredograma refere-se a uma característica controlada por um único par de genes. Os indivíduos que apresentam a característica são representados por áreas “negritadas”.



Em relação ao heredograma acima, é correto afirmar que:

- A característica em questão é dominante.
- Os indivíduos I.1, I.4, II.3 e III.1 são homozigotos recessivos.
- Os indivíduos I.2 e I.3 são obrigatoriamente homozigotos.
- A probabilidade de o casal II.3 X II.4 ter uma criança homozigota dominante é 25%.
- A probabilidade de o casal II.3 x II.4 ter uma criança heterozigota é 25%.

59. MACKENZIE-SP Um casal, ambos com talassemia minor, teve 4 filhos, sendo dois deles normais, um que apresentava talassemia minor e outro que morreu de talassemia major durante a infância. A esse respeito, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Trata-se de um caso de codominância.
- II. Os indivíduos com talassemia minor são heterozigotos.
- III. Se esse casal tiver outra criança, a probabilidade dela ser normal é de 25%.

Assinale:

- a) se somente as afirmações II e III estiverem corretas.
- b) se todas as afirmações estiverem corretas.
- c) se todas as afirmações estiverem corretas.
- d) se somente a afirmação II estiver correta.
- e) se somente as afirmações I e II estiverem corretas.

16



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

HERANÇA DE UM PAR DE ALELOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C
2. A
3. D
4. D

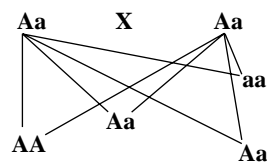
5. a) Genótipos: Azul = AA / Azul-claro = Aa / Branca = aa

AA = 25%

Aa = 50%

aa = 25% de plantas que não apresentam flores abertas.

Neste jardim, as flores que têm menor possibilidade de se abrirem são as de cor azul.



b) Possibilidades de cruzamentos:

1º: AA x AA = 100% de cor azul.

2º: AA x Aa = 50% de cor azul e 50% de cor azul-claro.

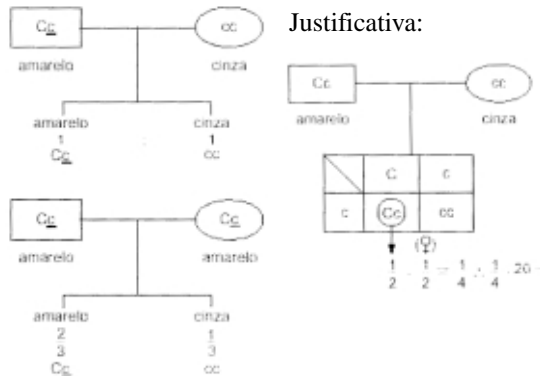
3º: Aa x Aa = aproximadamente 33,33% azul, 66,66% de cor azul-claro.

Neste jardim, as flores que têm maior possibilidade de se abrirem são as de cor azul.

6. D
7. $1 + 2 + 4 + 16 = 23$
8. F-V-F-F-V-F-F
9. A
10. D
11. A
12. A característica 2, pois gêmeos com o mesmo padrão genético (univitelínicos) apresentam concordância menor em ambientes diferentes.
13. E
14. C
15. Cor do pelo: C_{cc} = amarela
cc cinza

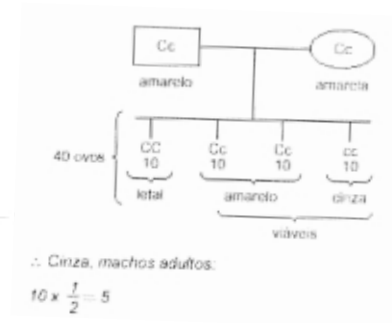
a) São esperadas 5 fêmeas adultas amarelas.

Justificativa:



b) Espera-se que 5 ratos cinzas devem atingir a idade adulta.

Justificativa:



Os cruzamentos apresentados no texto deixam claro que o gene C_{cc} é letal em homozigose (CC). Isto é comprovado pela proporção do cruzamento amarelo x amarelo, 2/3 : 1/3. Assim, todo animal amarelo é heterozigoto (Cc).

16. C

17. E-E-E-E-C

18. D

19. A

20. C

21. D

22. a) Pelo aumento da possibilidade de genes transmissores de uma determinada doença compõem o mesmo par de alelos.

b)

Pai \ Mãe	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Com doença genética = 25%

23. B

24. $02 + 16 = 18$

25. B

26. B

27. A

28. B

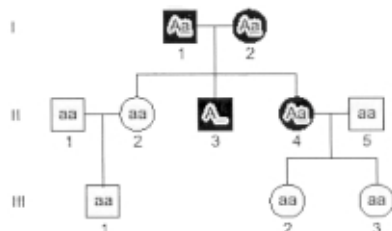
29. B

30. A

31. a) A doença em questão tem herança dominante. Isto se conclui da observação do heredograma, no qual o casal I1 x I2, ambos com a doença, tem filha II2 normal; o que significa que a variação normal é recessiva.

b) A doença tem herança autossômica. Isto também se conclui da observação do heredograma, que mostra que a doença está afetando homens e mulheres em igual proporção. Além do que não poderá ser ligada a sexo, porque a mulher II2 é normal e não afetada, como o seu pai, do qual receberia o cromossomo X com o gene dominante.

Veja heredograma a seguir



32. Em ambas as populações o genótipo aa é letal na infância, como informação do texto. Nas populações onde a doença infecciosa é endêmica, o heterozigoto (Aa) ocorre em frequência maior, como resultado de seleção natural, porque AA é letal devido à infecção pelo protozoário. O cruzamento Aa x Aa produz descendentes aa em frequência de 25%. Portanto, ocorrendo maior frequência de Aa, haverá maior frequência de descendentes aa. Outro fator que deve ser levado em conta é que nas populações livres da infecção, a alta frequência de genótipos AA “colabora” com a baixa frequência de nascimentos de genótipos aa.

33. E-C-E-C

34. E

35. A

36. C

37. A

38. A

39. C

40. A

2



GABARITO

IMPRIMIR

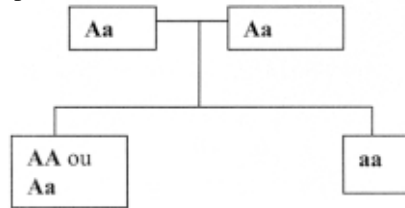
[Voltar](#)

BIOLOGIA - Herança de um par de alelos

[Avançar](#)

41. 1/2 ou 50%

42. a) Como o casal teve um filho albino (**aa**) eles são necessariamente heterozigotos (**Aa** x **Aa**), veja como ficam os genótipos:



Legenda:

AA = normal homozigoto para o caráter pigmentação da pele.

Aa = normal heterozigoto para o caráter pigmentação da pele.

aa = albino (homozigoto recessivo)

b) Sim, existe. O filho albino é com certeza homozigoto, pois este caráter é recessivo, ou seja, só manifesta-se em homozigose.

O filho com pigmentação normal pode ser homozigoto ou heterozogoto.

43. a) Sim, porque cada um dos pais, sendo homozigotos, produz apenas um tipo de gameta e, portanto a união desses gametas produzirá sempre zigotos com o mesmo genótipo (heterozigotos).

b) Porque heterozigotos produzem diferentes tipos de gametas e como sementes resultam da fecundação entre esses gametas, formar-se-ão indivíduos de genótipos diferentes, nem sempre desejados.

44. A

45. B

46. C-C-E-E

47. C

48. C

49. C

50. C

51. B

52. B

53. D

54. 50%

55. B

56. E

57. D

58. D

59. B

3



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

TECIDOS

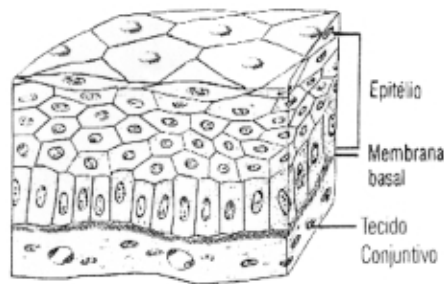
1



GABARITO

IMPRIMIR

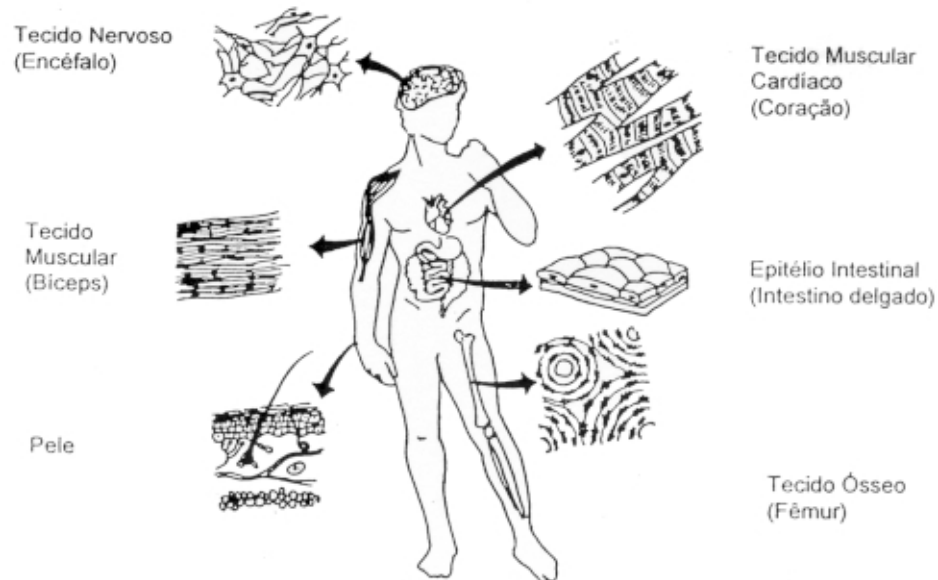
1. **U.E. Norte Fluminense-RJ** O esquema abaixo representa a mucosa — constituída de epitélio estratificado pavimentoso e tecido conjuntivo — encontrada, por exemplo, na boca.



(JUNQUEIRA & CARNEIRO. *Histologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.)

- a) Cite uma das funções básicas do epitélio estratificado pavimentoso.
 - b) Indique como o tecido epitelial, que não possui vasos, obtém sua nutrição e oxigenação.
2. **U.F.R.-RJ** Sabe-se que uma característica importante dos seres pluricelulares é a divisão de trabalho entre suas células. Essas células se reúnem e formam diversos tecidos que vão desempenhar, assim, funções bem específicas. Considerando a afirmativa acima, identifique a que tecido pertencem os tipos de células abaixo relacionados, citando a sua principal função.
- a) Macrófago —
 - b) Osteoclasto —
3. **U.F. Uberlândia-MG** Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.
- I. A epiderme humana tem vários estratos ou camadas. No limite com a derme fica o estrato germinativo, cujas células estão em contínuas mitoses.
 - II. Entre as células do estrato basal ou germinativo da epiderme humana, se infiltram células especiais, muito ramificadas, os melanócitos, produtores de melanina, o pigmento que dá cor à pele.
 - III. Na hipoderme humana, a região mais profunda da derme, fica o tecido adiposo subcutâneo, uma camada de gordura cuja espessura depende da parte do corpo e do estado de nutrição da pessoa.
 - IV. A camada superficial da epiderme humana é cornificada. Abaixo do estrato germinativo as células parenquimáticas estão em contínuas meioses.
- a) I, II e III são corretas.
 - b) Apenas I e III estão corretas.
 - c) I, II e IV são corretas.
 - d) Somente a II está correta.

4. **UFR-RJ** O esquema a seguir representa alguns tecidos encontrados no corpo humano. Um deles, no entanto, não está adequado ao local.



2

Identifique o tecido esquematizado de forma inadequada ao local relacionado e justifique sua resposta.

Utilize o texto abaixo para responder às questões de números 5 e 6.

Atualmente, um grande esforço tem sido feito por diversos centros de pesquisa e de tratamento de pessoas queimadas para produzir grandes áreas de pele, do próprio indivíduo, que possam recobrir imediatamente áreas destruídas.

5. **UERJ** Sabe-se que a infecção bacteriana é uma das causas de óbito nos indivíduos que sofreram queimaduras em grandes extensões do corpo.

Cite uma substância das células superficiais do epitélio e uma característica do tecido conjuntivo que auxiliam na proteção contra infecções bacterianas.

6. **UERJ** Explique a vantagem de se utilizar a pele do próprio indivíduo para recobrir as áreas destruídas, ao invés de serem utilizados enxertos de pele de outras pessoas.

7. **UERJ**

OBESIDADE

Proteína facilita a absorção de gorduras

A proteína FATP4, que tem um papel importante na absorção da gordura pelo organismo, se presente em nível elevado nas células que revestem pequenas saliências vasculares do intestino delgado e responsáveis pelo transporte dos ácidos graxos dentro do corpo, leva à obesidade, um problema de saúde...

(Jornal do Brasil, 24/09/99)

As pequenas saliências vasculares no intestino delgado mencionadas acima consistem na seguinte estrutura e respectiva constituição:

- a) glândulas – epitélio e membrana basal
- b) vilosidades – epitélio e tecido conjuntivo
- c) evaginações – paredes de vasos sanguíneos e linfáticos
- d) microvilosidades – membrana plasmática e microtúbulos

DROGA ANTICÂNCER É TESTADA COM SUCESSO

“ Os cientistas Hong Li e He Lu usaram angiostatina, endostatina e a proteína uroquinase geneticamente modificada. Esta última acelera a angiogênese (desenvolvimento de vasos que alimentam as células), mas com a manipulação do gene da proteína, foi possível obter o efeito inverso: a fabricação de uma molécula que bloqueia o tumor.”

(O Globo, 15/08/98)

A ação normal da uroquinase de acelerar a angiogênese se exerce, primordialmente, sobre as seguintes células:

- | | |
|----------------|-------------------|
| a) musculares | c) leucocitárias |
| b) endoteliais | d) fibroblásticas |

9. U.F. Viçosa-MG Pode-se dizer que os folhetos embrionários (ectoderma, mesoderma e endoderma) originarão tecidos bem definidos nos períodos pós-embrionários. Qual dos tecidos relacionados abaixo pode originar-se a partir dos três folhetos?

- | | |
|----------------|--------------|
| a) Conjuntivo. | d) Muscular. |
| b) Ósseo. | e) Nervoso. |
| c) Epitelial. | |

10. U. Santa Úrsula-RJ Assinalar a alternativa que apresenta os tecidos cujas características principais são: grande quantidade de substância intercelular e mesma origem embrionária:

- tecido epitelial e tecido nervoso
- tecido ósseo e tecido conjuntivo pp/ dito
- tecido muscular e tecido conjuntivo
- tecido epitelial e tecido sangüíneo
- tecido cartilaginoso e tecido nervoso

11. UFR-RJ São tecidos originados do mesoderma:

- cartilaginoso, epidérmico, muscular e nervoso.
- sangüíneo, ósseo, cartilaginoso e muscular.
- nervoso, muscular, epidérmico e sangüíneo.
- muscular, ósseo, cartilaginoso e epidérmico.
- epidérmico, nervoso, sangüíneo e ósseo.

12. UFR-RJ

O desabamento do craque

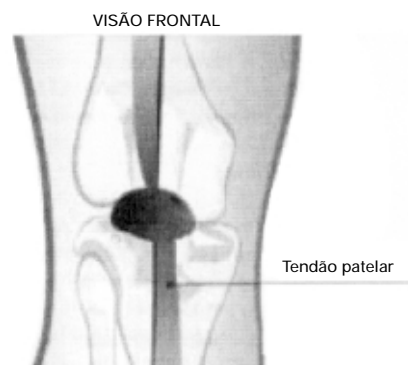
“ O mundo pergunta como Ronaldo voltará ao futebol depois da tragédia de Roma, que o levou a operar o joelho direito pela segunda vez em cinco meses” .

Adaptado da Revista *Época* nº 100 ano II abril 2000, p. 171

O jogador Ronaldo, do Inter de Milão e da Seleção Brasileira, sofreu uma lesão no tendão que liga a rótula (patela) ao osso denominado tíbia, conforme figura ao lado.

O tendão patelar é formado por

- fibras elásticas e fibras colágenas orientadas.
- fibras colágenas orientadas.
- fibras reticulares e fibras colágenas.
- fibras elásticas orientadas.
- fibras colágenas e fibras musculares.



13. UFF-RJ Suponha que após se encontrar o corpo de um ser extraterrestre (E.T.), em uma cidade brasileira, seus órgãos tenham sido encaminhados para análise. Realizou-se, então, um estudo histológico que revelou a existência de certo tecido caracterizado por células prismáticas organizadas em pseudo-estratificação com cílios na região apical.

Considere a hipótese de terem sido utilizados os conhecimentos sobre a classificação e localização dos tecidos nos seres humanos para se interpretar o resultado do estudo histológico mencionado.

Neste caso, o tecido analisado poderia ser:

- o tecido epitelial da traquéia
- o tecido conjuntivo do oviduto
- o tecido epitelial da mucosa intestinal
- o tecido conjuntivo da trompa de Falópio
- o tecido epitelial dos túbulos renais

14. PUC-RJ As células que constituem os organismos dos metazoários foram se especializando no decorrer do processo evolutivo, se agrupando em tecidos e estes formando os órgãos, que por sua vez, formam os sistemas. Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.

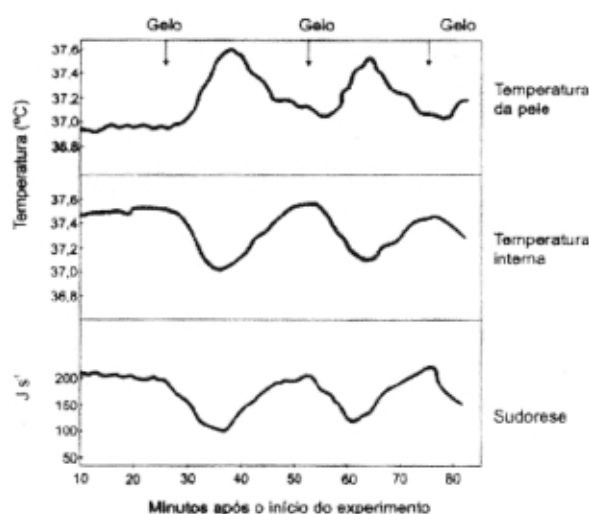
- Nos animais, os estímulos do ambiente são captados por órgãos sensoriais, como o olho e o ouvido. Nesses órgãos, encontramos neurônios sensitivos, encarregados de receber os estímulos e transformá-los em impulsos nervosos.
 - O tecido epitelial reveste o corpo humano, forra as cavidades internas e forma as glândulas. Apesar de não possuir terminações nervosas, esse tecido é nutrido por vasos sanguíneos.
 - O sangue pode ser considerado um tecido muito especial, porque possui uma substância intercelular no estado líquido, o plasma. Nele estão mergulhadas as células do sangue, os glóbulos sanguíneos.
 - O músculo liso possui fibras mononucleadas, sem estrias transversais. É encontrado na parede dos órgãos ocos (tubo digestivo, útero, artérias e brônquios) e apresentam contração involuntária.
- Todos os itens estão corretos.
 - Os itens I e II estão corretos.
 - Os itens II, III e IV estão corretos.
 - Os itens I, II e III estão corretos.
 - Os itens I, III e IV estão corretos.

15. UFMG Um homem, submetido a aquecimento prévio de 45°C, ingere gelo picado, em intervalos regulares.

Os gráficos relacionam a temperatura da pele, a temperatura interna e a sudorese nesse homem, nas condições dadas.

Com base nos dados desses gráficos, é **CORRETO** afirmar que

- a elevação da sudorese provoca um resfriamento da pele.
- a redução da temperatura interna provoca redução da temperatura da pele.
- a redução da temperatura interna ocorre simultaneamente com o aumento da taxa de sudorese.
- o aumento da temperatura da pele ocorre no momento da ingestão do gelo.



16. U. Uberada-MG-Pias Um biólogo celular recebe para analisar 3 lâminas contendo cortes histológicos de tecidos diferentes. Ele sabe que um dos cortes é de medula óssea, outro de medula espinhal e o outro de testículo. As observações que ele fez estão descritas abaixo:

Lâmina 1: Muitas células em divisão, onde se observam todas as etapas do processo, não se observando nenhuma célula com alteração do número de cromossomos.

Lâmina 2: Nenhuma célula em divisão foi observada nesta lâmina.

Lâmina 3: Muitas células em divisão, algumas delas em etapa onde se observa a ocorrência de “crossing over” ou permuta.

Após analisar estes dados, podemos concluir que:

- I. A lâmina 1 contém um corte de medula óssea;
- II. A lâmina 1 contém um corte de medula espinhal;
- III. A lâmina 2 contém um corte de testículo;
- IV. A lâmina 2 contém um corte de medula espinhal;
- V. A lâmina 3 contém um corte de testículo;
- VI. A lâmina 3 contém um corte de medula óssea;

Estão corretas as alternativas:

- a) II, IV e VI
- b) I, III e V
- c) I, IV e V
- d) II, V e VI

5



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

TECIDOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. a) Uma dentre as funções:
 - revestir internamente cavidades do corpo;
 - proteger contra atrito ou contra a penetração de organismo estranhos.
 b) Por difusão, a partir dos vasos do tecido conjuntivo, que está localizado abaixo do epitélio; **ou** a partir do tecido conjuntivo logo abaixo dele.
2. a) Macrófago = pertencem ao tecido conjuntivo e sua principal função é a fagocitose (defesa).
 b) Osteoclasto = pertencem ao tecido ósseo e sua principal função é a reabsorção (ou remodelação) óssea.
3. A
4. Epitélio intestinal, pois esse tecido é formado por células epiteliais cilíndricas com vilosidades, e não por células pavimentosas, como no esquema.
5. As células superficiais do epitélio possuem queratina e o tecido conjuntivo apresentam células do sistema de defesa do organismo.
6. A pele do próprio indivíduo evita a rejeição imunológica do enxerto.
7. B
8. B
9. B
10. B
11. B
12. B
13. A
14. E
15. A
16. C



[Voltar](#)

SISTEMAS NERVOSO, MUSCULAR E ENDÓCRINO

1. UnB-DF

No futebol, quando uma bola é chutada em direção ao gol, *um computador central* na cabeça do goleiro analisa a velocidade da bola e sua trajetória, determina o local onde ela deverá estar dentro de uma fração de segundo e envia mensagens para os músculos das pernas e dos braços. O goleiro salta e tenta fazer a defesa.

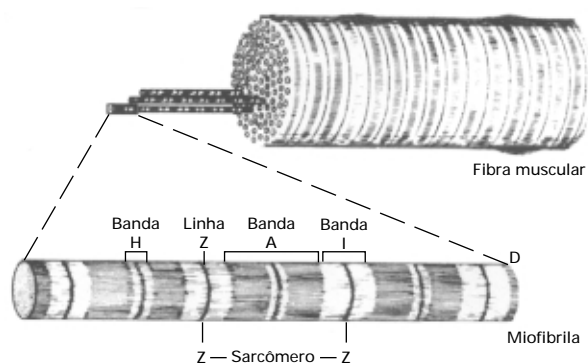
BRITO, Elias Avancini e FAVARETTO, José Arnaldo. *Biologia: uma abordagem evolutiva e ecológica*. 1ª ed., vol. 2. São Paulo: Moderna, 1997, p. 387 (com adaptação).

Considerando a situação apresentada no texto, julgue os seguintes itens como certos ou errados.

- () As mensagens são conduzidas até o “*computador central*” pelo sistema nervoso periférico.
- () Para o goleiro saltar e tentar fazer a defesa, é necessário que uma ordem do seu “*computador central*” atinja neurônios motores, que comandam os músculos que executarão o salto.
- () Saltar para tentar fazer a defesa é um ato reflexo do goleiro.
- () As células envolvidas na transmissão das mensagens apresentam baixa atividade celular.

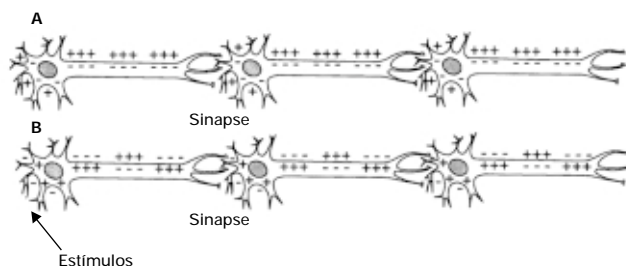
2. UFPB Fibras musculares estriadas são formadas por miofibrilas, cuja unidade funcional é o sarcômero. O arranjo dessas estruturas encontra-se representado no diagrama abaixo.

Considerando a organização dos miofilamentos no interior do sarcômero, pode-se dizer que a banda A:



- a) apresenta da mesma forma que a banda I uma disposição alternada de actina e miosina.
- b) é constituída apenas por miosina e a banda I apenas por actina.
- c) é constituída por actina e miosina e a banda I apenas por actina.
- d) é formada apenas por actina e a banda I apenas por miosina.
- e) apresenta disposição alternada de actina e miosina e a banda I não apresenta qualquer tipo de miofilamento.

3. **UFPB** As figuras abaixo ilustram dois circuitos neuronais formados por neurônios de mesmo tipo. O circuito **A** está em repouso e o **B** está sendo estimulado.



Analisando os dois circuitos, pode-se afirmar que:

- I. O circuito **A** está em repouso, porque não tem capacidade de transmitir qualquer estímulo.
- II. O circuito **B** está sofrendo despolarização e repolarização da membrana celular.
- III. No circuito **B**, ocorre a passagem do estímulo, de um neurônio para outro, através da liberação de mediadores químicos pelos terminais sinápticos.

Está(ão) correta(s), apenas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) I e III.
- d) II.
- e) III.

4. **U. F. Juiz de Fora-MG** A possibilidade de utilização das chamadas “células-tronco” para transplante de órgãos e tecidos e aplicações terapêuticas foi considerada um importante acontecimento da ciência nos dois últimos anos. A revista *Science*, por exemplo, uma das principais publicações científicas multidisciplinares do mundo, considerou as pesquisas nessa área como o grande avanço da ciência no ano de 1999. As células-tronco podem ser cultivadas em laboratório e têm elevado potencial para se diferenciarem, originando diversos tipos celulares.

Considerando que populações de células-tronco estão sendo cultivadas com o objetivo de reparar diferentes tecidos, complete o quadro abaixo, citando 2 características, uma morfológica e uma funcional, que deverão ser adquiridas pelas mesmas, durante o processo de diferenciação. **Obs.:** cite apenas uma morfológica e uma funcional.

- a) Tecido a ser formado: **Tecido muscular cardíaco**

Características a serem adquiridas:

- a₁) morfológica:
- a₂) funcional:

- b) Tecido a ser formado: **Tecido cartilaginoso**

Características a serem adquiridas:

- b₁) morfológica:
- b₂) funcional:

- c) Tecido a ser formado: **Tecido nervoso**

Características a serem adquiridas:

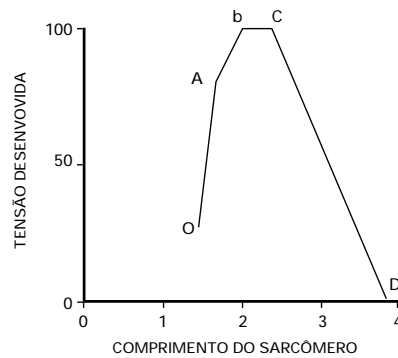
- c₁) morfológica:
- c₂) funcional:

- d) Tecido a ser formado: **Sangue**

Características a serem adquiridas:

- d₁) morfológica:
- d₂) funcional:

5. UERJ A força de contração da fibra muscular estriada é definida pela tensão desenvolvida pelos filamentos de miosina e actina do sarcômero e sofre influência do grau de superposição desses filamentos.



(GUYTON, A. C. & HALL, J. A. *Tratado de Fisiologia Médica*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1997.)

De acordo com o gráfico, podemos dizer que a molécula de miosina apresenta uma interação mais eficiente com a actina entre os seguintes segmentos:

- a) O e A
- b) A e B
- c) B e C
- d) C e D

6. U. E. Pelotas-RS

A transmissão de impulsos nervosos se deve à variação da permeabilidade da membrana plasmática, ou seja, da entrada de sódio e saída de potássio do interior da célula nervosa. Um caso de transporte ativo bem conhecido é o bombeamento de íons de sódio (Na^+) e potássio (K^+), através de membranas celulares.

Com a participação ativa de proteínas da membrana, que atuam como bombas iônicas, a célula mantém uma concentração de íon potássio maior no meio intracelular. O inverso ocorre com a concentração dos íons sódio.

Ao receber o estímulo nervoso, a membrana do neurônio, tornando-se mais permeável ao sódio, ao longo do axônio, inverte as cargas ao seu redor, o que faz com que a superfície externa se mantenha carregada negativamente, em relação ao meio intracelular, gerando o impulso nervoso que se propaga ao longo do axônio.

(Adaptado – AMABIS & MARTHO. *Biologia das células*. 2º grau. Moderna, 1994; LOPES, Sônia. *Biologia*. v. 1, 2º grau, 1992)

Analise as afirmativas abaixo:

- I. Entre o meio intracelular e a superfície externa da membrana do axônio, surge uma diferença de potencial, que gera um campo elétrico, o que resulta na propagação do impulso nervoso no sentido dendrito/axônio.
- II. Como na zona de encontro entre dois neurônios (sinapses) há fusão entre as membranas celulares desses neurônios, o impulso elétrico é transmitido independentemente dos mediadores químicos existentes no interior do citoplasma e da diferença de potencial, no interior do axônio.
- III. A variação da permeabilidade tratada no texto pode acontecer nos dois sentidos da membrana, de fora para dentro e vice-versa, tanto para o sódio como para o potássio, mantendo-se constante o potencial elétrico, ao longo da transmissão do impulso nervoso.

Está(estão) correta(s):

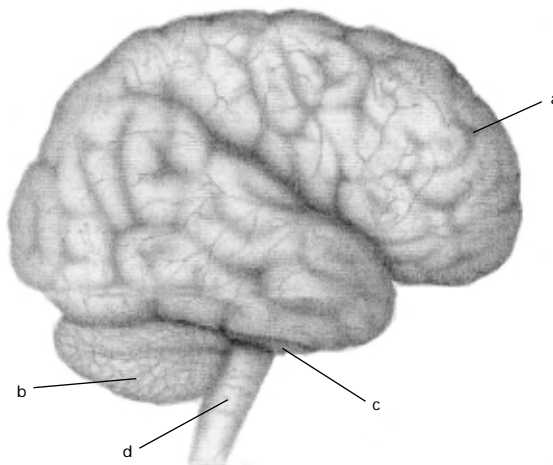
- a) as afirmativas I e III.
- b) somente a afirmativa I.
- c) somente a afirmativa III.
- d) as afirmativas I e II.
- e) as afirmativas II e III.

7. **UFRS** O cérebro faz o controle de várias funções do organismo. Do ponto de vista evolutivo, as estruturas mais antigas do cérebro dos vertebrados são responsáveis por:

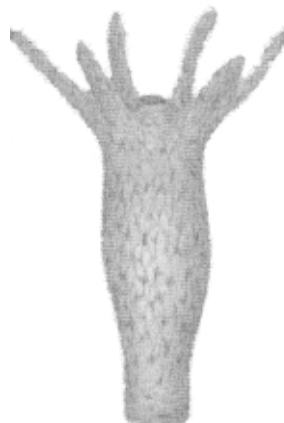
- a) controle da memória.
- b) processamento visual.
- c) controle da atividade esquelética.
- d) controle da fala.
- e) controle da respiração e circulação.

8. **Unicap-PE** Julgue as afirmativas:

- () A propagação dos impulsos nervosos é feita através de modificações eletroquímicas nas membranas dos neurônios.
- () A medula espinhal é o órgão que faz transição entre o encéfalo e as diversas partes do corpo; os estímulos nervosos vêm da pele e dos órgãos até a medula espinhal e, desta, vão ao cérebro.
- () Os nervos do simpático nascem de ramos anteriores dos nervos raquianos, ao nível da região média da medula espinhal, enquanto que os nervos do parassimpático nascem diretamente do encéfalo e das porções mais inferiores da medula espinhal.
- () A figura abaixo representa o encéfalo humano: em *a*, hemisfério cerebral direito; em *b*, cerebelo, onde se verifica a presença de neurônios responsáveis pelo controle dos atos conscientes e inconscientes.



- () A figura ao lado representa o sistema nervoso difuso de um pólipó, onde se observam os neurônios espalhados pelo corpo, formando uma rede muito organizada, contendo um centro nervoso, comandando na porção superior.



9. **U. Potiguar-RN** Os tecidos presentes nos tendões e no miocárdio são, respectivamente:

- a) cartilaginoso e muscular liso
- b) muscular liso e cartilaginoso
- c) muscular estriado e conjuntivo denso
- d) conjuntivo denso e muscular liso

"Existe uma pequena glândula no cérebro, na qual a alma exerce suas funções mais diretamente do que nas outras partes."

(Descartes)

- a) Uma longa investigação científica de mais de 300 anos responde ao interesse atual por esse órgão neuroendócrino ("glândula"), ao qual o filósofo Descartes se referia. Situa-se na base do cérebro e é regulado, através de informação neural dos olhos, pelo ciclo claro/escuro da duração do dia. O hormônio que a "glândula" produz intensamente durante a fase escura (noite) influencia o ritmo de várias atividades biológicas.

a1 – A que estrutura o texto se refere?

a2 – Que hormônio essa "glândula" produz?

- b) Em alguns mamíferos, chamados de fotoperiódicos, esse mesmo órgão influi no nível de hormônios da reprodução, fazendo com que tal atividade ocorra em determinadas estações do ano. Por exemplo: em climas temperados, o nascimento da prole de algumas espécies ocorre na primavera, comportamento evidente de um mecanismo evolutivo.

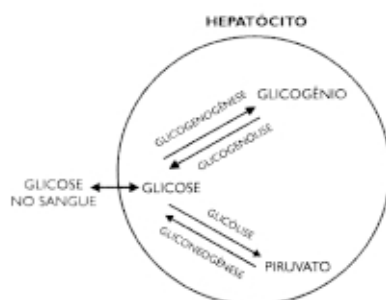
Excetuando-se o ciclo claro/escuro da duração do dia, que variação de outro fator ecológico pode justificar o valor adaptativo desse mecanismo para as espécies em questão?

- c) O fotoperiodismo é uma reação do organismo às proporções relativas de luminosidade e escuridão num ciclo de 24 horas. Esse termo também pode ser aplicado para explicar a floração nas Angiospermas. Nesse caso, ao invés de uma estrutura, existe um pigmento especial relacionado à captação da luz — o fitocromo.

Cite um outro fenômeno que ocorra nas plantas e que também aconteça em virtude da ação dos fitocromos.

Utilize o esquema abaixo para responder às questões de número 11 e 12.

Algumas etapas metabólicas encontradas no citoplasma das células hepáticas de mamíferos



11. UERJ Cite as duas etapas, dentre as representadas, que são estimuladas pela ação da insulina.

12. UERJ Indique a consequência da ação da insulina sobre a taxa de glicose circulante no sangue.

13. UFSC Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) atividades dependentes diretamente do tecido muscular para sua efetivação.

- (01) Mobilidade da língua.
 (02) Eriçamento dos pêlos.
 (04) Ação enzimática.
 (08) Batimento cardíaco.
 (16) Inspiração.
 (32) Contração do útero.
 (64) Síntese de carboidratos.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

- 14. UFRS** Os animais possuem estruturas que são capazes de perceber alterações ambientais. Quais estruturas detectam alterações de pressão?
- Quimiorreceptores.
 - Mecanorreceptores.
 - Fotorreceptores.
 - Termorreceptores.
 - Radiorreceptores.
- 15. FUVEST-SP** Em um organismo, células musculares e células nervosas diferem principalmente por:
- possuírem genes diferentes.
 - possuírem ribossomos diferentes.
 - possuírem cromossomos diferentes.
 - expressarem genes diferentes.
 - utilizarem código genético diferente.
- 16. FEI-SP** Quando uma pessoa prende um dedo em uma porta, ela reage imediatamente por meio de um reflexo. Neste reflexo, o neurônio efetuator leva o impulso nervoso para:
- o encéfalo
 - os músculos extensores do braço
 - os músculos flexores do braço
 - a medula espinhal
 - as terminações nervosas da mão
- 17. UFMS** Com base na complexidade neurofisiológica assumida por diferentes grupos de células, associe a primeira coluna de acordo com a segunda coluna e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).
- Neurônios.
 - Sinapses.
 - Células da glia ou neuroglia.
 - Sistema nervoso periférico somático.
 - Sistema nervoso periférico autônomo.
- (A) São caracterizadas pela liberação de substâncias que vão agir como mediadores químicos, denominados neurotransmissores.
- (B) Controla a musculatura voluntária, estando ligado aos músculos estriados esqueléticos.
- (C) São responsáveis pelas funções vinculadas ao raciocínio, à vontade, memória e emoções.
- (D) São células numerosas que ocorrem nas substâncias branca e cinzenta, fazem a sustentação, produzem a mielina, removem excretas, nutrem e fagocitam restos celulares.
- (E) Controla a musculatura lisa dos órgãos viscerais e a musculatura cardíaca.
- (01) I-C II-A III-D
- (02) I-A II-C IV-E V-B
- (04) II-A IV-B V-E
- (08) I-A IV-E V-B
- (16) I-C IV-E V-B
- (32) III-D IV-B V-E
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

Num dado momento do passeio, o inesperado acontece...



De acordo com o fato ilustrado, responda às questões 18, 19 e 20.

18. UFRN Diante da situação de fuga, o organismo de cada um dos componentes do grupo (excetuando-se o de Ribossomildo) sofre uma série de alterações fisiológicas, que são controladas pelo sistema nervoso:

- a) somático.
- b) parassimpático.
- c) simpático.
- d) periférico.

19. UFRN Ao fugirem, os componentes do grupo correm tão intensamente que alguns sentem dores nos músculos porque suas células musculares:

- a) não receberam suprimento de oxigênio suficiente, acumulando ácido lático.
- b) produziram acetil-coenzima A, em decorrência da respiração anaeróbica.
- c) não efetuaram glicólise aeróbia, acumulando ácido pirúvico.
- d) realizaram fermentação, levando à quebra completa da glicose.

20. UFRN Na situação que vocês acabam de vivenciar, é comum haver a secreção de um determinado hormônio, afirma Ribossomildo.

Esse hormônio e a glândula que o secreta denominam-se, respectivamente,

- a) insulina e pâncreas.
- b) adrenalina e supra-renal.
- c) adrenalina e tireóide.
- d) glucagon e pâncreas.

21. UERJ Alguns órgãos de imprensa têm levantado a hipótese do uso de armas químicas em diversos conflitos recentes. Os chamados “gases dos nervos”, o VX e o sarin, compostos organofosforados, são os principais representantes desse arsenal químico. Outros organofosforados, como, por exemplo, malation e fenitroton, menos tóxicos que aqueles, estão sendo usados como inseticidas na agricultura, provocando intoxicação em trabalhadores do campo.

Tais compostos interferem na transmissão do impulso nervoso nas sinapses neuromusculares, provocando contratura do músculo esquelético, o que pode levar à morte por paralisia respiratória.

- a) Explique a ação dos organofosforados nas sinapses neuromusculares, indicando por que essa ação acarreta contratura muscular.
- b) Cite dois tipos de sinapses do sistema nervoso periférico, além da neuromuscular, que também são afetadas pelos organofosforados.

22. U. F. Viçosa-MG A tabela abaixo relaciona quatro tipos de tecidos animais (I, II, III e IV) e algumas de suas características.

TECIDOS	CARACTERÍSTICAS
I	Células separadas por grande quantidade de material intercelular.
II	Células que possuem extensos prolongamentos e liberam substâncias neurotransmissoras.
III	Células fusiformes que apresentam em seu citoplasma inúmeros microfilamentos constituídos por actina e miosina.
IV	Células justapostas e unidas por pouca quantidade de material intercelular.

Das alternativas abaixo, aquela cuja sequência de tecidos corresponde, respectivamente, aos números I, II, III e IV é:

- a) conjuntivo, nervoso, epitelial, muscular.
- b) epitelial, muscular, nervoso, conjuntivo.
- c) conjuntivo, nervoso, muscular, epitelial.
- d) muscular, epitelial, nervoso, conjuntivo.
- e) epitelial, nervoso, muscular, conjuntivo.

8



23. PUC-PR Com relação ao sistema nervoso, pode-se afirmar:

- I. As meninges – a duramáter, a aracnóide e a piamáter – envolvem o encéfalo e a medula espinhal.
- II. A substância branca, no sistema nervoso central, é formada principalmente pelos corpos celulares dos neurônios, enquanto a substância cinzenta é formada principalmente pelos axônios.
- III. Do encéfalo partem 12 pares de nervos cranianos sensitivos, e da medula 31 pares de nervos mistos.
- IV. O sistema nervoso autônomo simpático e parassimpático inervam apenas órgãos do sistema digestório, do respiratório e do excretor.
- V. A sinapse ocorre entre dois axônios de neurônios distintos.

Está ou estão corretas:

- a) todas.
- b) apenas I.
- c) apenas I e II.
- d) apenas I, II e IV.
- e) apenas III, IV e V.

CABARITO

IMPRIMIR

24. UFPR

"Só uma pessoa com bom condicionamento cardiovascular terá energia suficiente para suportar uma carga de exercícios de musculação", diz o professor Ney Pereira, coordenador do Curso de Pós-Graduação em Educação Física e Fisioterapia da Universidade Gama Filho – RJ." (A Nova Estética Muscular. Veja. 16/06/99)

Sobre o assunto, é correto afirmar:

- () No adulto, o músculo estriado cardíaco, quando lesado, é regenerado a partir do tecido epitelial adjacente, o qual tem grande capacidade de regeneração.
- () O oxigênio que o organismo recebe durante a realização de atividade física é distribuído pelo sangue através do plasma sanguíneo.
- () A contração do músculo estriado cardíaco é importante para que o sangue circule no interior dos vasos.
- () O músculo estriado esquelético, muito trabalhado nas academias para a obtenção de um melhor resultado estético, depende do sistema nervoso para se contrair.
- () No caso de um atleta, além da atividade física, uma alimentação equilibrada se faz necessária. Os nutrientes encontrados nos alimentos ingeridos são absorvidos pelos vasos sanguíneos do tecido epitelial de revestimento do intestino.
- () Para que um indivíduo consiga realizar exercícios de musculação, a estrutura óssea é muito importante, pois o esqueleto é um conjunto de estruturas rígidas em que se ligam as fibras do músculo estriado cardíaco.
- () As glândulas sudoríparas, responsáveis pela excreção do suor, são importantes durante a atividade física, pois eliminam do organismo resíduos metabólicos e ajudam a manter constante a temperatura corpórea.

25. UFBA

O *stress* sempre existiu. Ele consiste em uma descarga hormonal que provoca a dilatação das pupilas, aumenta a frequência cardíaca, eleva a pressão arterial, eriça os pêlos. Tudo com a finalidade de preparar o organismo para enfrentar uma situação fora do comum — em geral perigosa, como fugir de um animal feroz. Passada a situação-limite, o corpo volta para o seu estado normal. Quando o perigo não se afasta, o *stress* torna-se prejudicial.

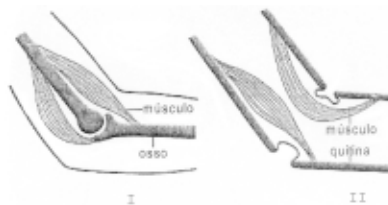
(Isto É, p. 49)

A interpretação do texto e o conhecimento de bases fisiológicas ligadas ao *stress* permitem afirmar:

- (01) Os sintomas mais frequentes do *stress* estão associados ao aumento na secreção de adrenalina.
- (02) O aumento da pressão arterial está relacionado ao estreitamento dos vasos sanguíneos em resposta à ação hormonal.
- (04) A base fisiológica da situação de *stress* se estabeleceu em resposta às ameaças a que o homem está submetido na atualidade.
- (08) As supra-renais são as glândulas que regulam o funcionamento de todo o sistema hormonal em mamíferos.
- (16) A dilatação da pupila, em momento de *stress*, ocorre como um reflexo voluntário, para ampliar as chances de defesa.
- (32) A resposta orgânica a fatores que geram *stress* está na dependência da ação coordenada de células nervosas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

26. Unifor-CE As figuras abaixo esquematizam apêndices de dois animais.



I e II podem ser, respectivamente, apêndices de

- a) caranguejo e aranha.
- b) inseto e mamífero.
- c) anfíbio e estrela-do-mar.
- d) réptil e ave.
- e) mamífero e inseto.

27. Unifor-CE João caminhava à noite por uma rua escura quando, repentinamente, uma pessoa iluminou seu rosto com uma lanterna forte. João não se mexeu mas, dos eventos abaixo, o único que certamente ocorreu em seu organismo e é causado por um arco-reflexo simples é

- a) a diminuição das contrações dos músculos das pernas.
- b) a diminuição do diâmetro das pupilas.
- c) o aumento da frequência cardíaca.
- d) o aumento do ritmo respiratório.
- e) o aumento da produção de suor.

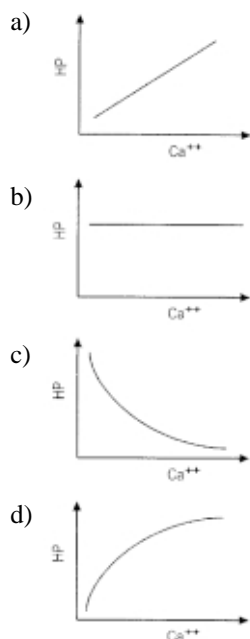
Com base no texto abaixo, responda às questões de números 28 e 29.

O balanço de cálcio é a diferença entre a quantidade de cálcio ingerida e a quantidade excretada na urina e nas fezes. É usualmente positivo durante o crescimento e a gravidez e negativo na menopausa, quando pode ocorrer a osteoporose, uma doença caracterizada pela diminuição da absorção de cálcio pelo organismo.

A baixa concentração de íon cálcio (Ca^{++}) no sangue estimula as glândulas paratireóides a produzirem hormônio paratireóideo (HP). Nesta situação, o hormônio pode promover a remoção de cálcio dos ossos, aumentar sua absorção pelo intestino e reduzir sua excreção pelos rins.

(Adaptado de ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.)

28. UERJ O gráfico que melhor pode expressar a relação entre a produção do hormônio pelas paratireóides e a concentração de íon cálcio no sangue, é:



10



CABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Sistemas nervoso, muscular e endócrino

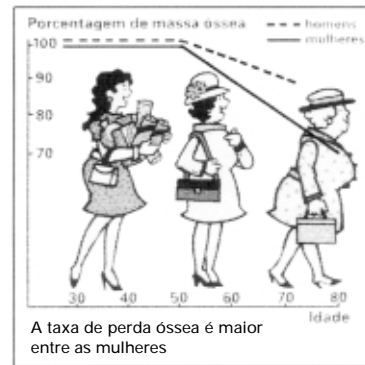
[Avançar](#)

29. UERJ Admita que, a partir dos cinquenta anos, a perda da massa óssea ocorra de forma linear, conforme mostra o gráfico ao lado.

Aos 60 e aos 80 anos, as mulheres têm, respectivamente, 90% e 70% da massa óssea que tinham aos 30 anos.

O percentual de massa óssea que as mulheres já perderam aos 76 anos, em relação à massa aos 30 anos, é igual a:

- a) 14
- b) 18
- c) 22
- d) 26



(Adaptado de *Galileu*, janeiro de 1999)

30. PUC-PR Assinale a opção que contém sistemas que se encarregam da coordenação das funções orgânicas no homem:

- a) Sistema Circulatório e Sistema Digestório.
- b) Sistema Nervoso e Sistema Endócrino.
- c) Sistema Respiratório e Sistema Excretor.
- d) Sistema Locomotor e Sistema Sensorial.
- e) Órgãos Reprodutores e Sistema Muscular.

31. Univali-SC

“O compositor francês Maurice Ravel sofreu uma lesão encefálica que o deixou incapaz de ler partituras, nomear notas musicais, tocar piano e escrever música. Outras atividades, como reconhecer partituras e conferir a afinação exata dos instrumentos ficaram inativadas.” (*Veja*, 19 de agosto de 1998.)

O órgão do encéfalo afetado foi:

- a) o bulbo.
- b) o cerebelo.
- c) o cérebro.
- d) a medula espinhal.
- e) um nervo sensorial.

32. PUC-PR Com relação aos tecidos animais e vegetais, que formam os seres vivos, podemos dizer:

- I. O tecido muscular formado por miofibrilas de proteínas tem como função a contração, produzindo os movimentos.
- II. São tecidos conjuntivos o tecido ósseo, o tecido cartilaginoso e o tecido nervoso.
- III. O parênquima paliádico e o parênquima lacunoso constituem tecido vegetal sem clorofila.
- IV. O meristema é um tecido vegetal de crescimento.
- V. O tecido epitelial constitui no homem a pele e as glândulas.

São verdadeiras:

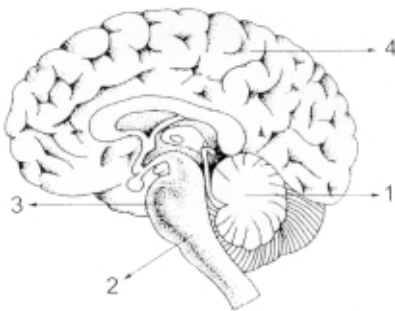
- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I, IV e V.
- c) Apenas I, II, IV e V.
- d) Apenas IV e V.
- e) Todas.

- 33. UMC-SP** Medidas feitas em uma célula nervosa mostraram significativas variações na concentração dos íons sódio no interior e no exterior da célula. Essa diferença é mantida à custa do transporte ativo de íons através da membrana. Essa célula foi, então, tratada com uma determinada substância, que fez com que a concentração intracelular e a extracelular se igualassem após alguns minutos.

Essa substância é provavelmente

- a) um inibidor de transcrição.
- b) um inibidor de mitose.
- c) um inibidor de tradução.
- d) um inibidor de cadeia respiratória.
- e) um inibidor de crescimento celular.

- 34. MACKENZIE-SP** Relacione as estruturas apontadas na figura abaixo, com as respectivas funções.

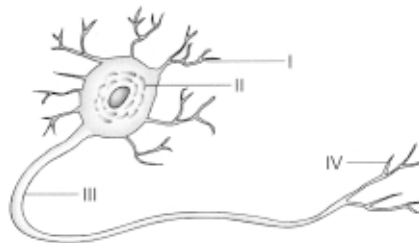


- () controle das emoções, percepção sensorial e controle motor.
- () controle da respiração, digestão e batimentos cardíacos.
- () controle do equilíbrio e tônus muscular.
- () liga os hemisférios cerebrais ao cerebelo.

A sequência encontrada, de cima para baixo, é:

- a) 2, 1, 4, 3
- b) 4, 2, 1, 3
- c) 1, 3, 4, 2
- d) 3, 4, 2, 1
- e) 3, 2, 1, 4

- 35. MACKENZIE-SP**



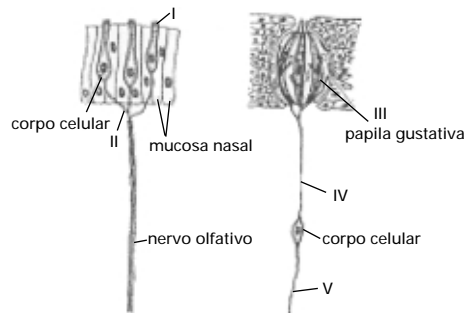
A respeito da célula representada acima, assinale a alternativa correta.

- a) III pode apresentar-se envolvido por uma camada protéica, que tem como função acelerar a transmissão do impulso.
- b) Em IV, existem vesículas contendo substâncias capazes de gerar impulsos em células próximas.
- c) I é responsável por gerar a energia necessária para o funcionamento dessa célula.
- d) É capaz de gerar um impulso sempre que estimulada, independentemente da intensidade do estímulo.
- e) I pode estabelecer contato com células musculares, sendo responsável pelo controle das contrações.

36. UEMS Sobre as fibras musculares lisas, pode-se afirmar que:

- a) São polinucleadas.
- b) Contraem-se voluntariamente.
- c) Constituem a musculatura do tubo digestivo.
- d) Contraem-se rapidamente.
- e) Não apresentam estriação transversal pois carecem de filamentos de actina e miosina.

37. Unifor-CE A figura abaixo esquematiza dois receptores de estímulos e respectivos nervos sensoriais.



Indicam axônios os números

- a) III e V.
- b) II e V.
- c) II e IV.
- d) I e IV.
- e) I e III.

38. U. F. Uberlândia-MG Com relação ao tecido muscular humano, assinale a alternativa correta.

- a) O retículo sarcoplasmático e o sistema T liberam íons Ca^{++} e K^+ para o citoplasma. Em presença desses dois íons, a actina adquire propriedade ATPásica.
- b) Um músculo estriado é formado por poucos feixes de fibras envoltas por células adiposas e sem contato com axônios.
- c) Na fibra muscular, a fonte primária de energia para contração é a glicose. Assim, tanto a glicólise quanto o ciclo de Krebs e a cadeia respiratória produzem ATP necessário à contração.
- d) As fibras lisas são sincícios, sem estrias, com discos intercalares, que são as finas membranas celulares, que separam fibras vizinhas.

39. U. Uberaba-MG/Pias Sabe-se que algumas drogas como a “cocaína” e o “crack” atuam no cérebro, alterando a fisiologia das sinapses nervosas, podendo levar a arritmias cardíacas e convulsões. Sobre as sinapses é **incorreto** afirmar:

- a) Dentre os mediadores químicos responsáveis pela transmissão do impulso nervoso, em invertebrados e vertebrados, cita-se a acetilcolina.
- b) Possuem neurotransmissores armazenados em vesículas, que, com a chegada do impulso nervoso, são liberados no espaço sináptico, e após a passagem do mesmo são destruídos, garantindo o controle das atividades do sistema nervoso.
- c) Correspondem a regiões onde há continuidade do citoplasma de um neurônio com citoplasma de outro neurônio, permitindo a passagem do impulso nervoso.
- d) Na membrana pós-sináptica existem receptores específicos, onde se ligam os mediadores químicos, modificando sua permeabilidade, garantindo a passagem do impulso nervoso.

40. U. E. Ponta Grossa-PR Sobre o sistema muscular humano, assinale o que for correto:

- 01) A célula muscular estriada apresenta apenas um núcleo.
 - 02) O principal músculo do pescoço é o esterno-cleidomastóide.
 - 04) O tipo de músculo que constitui o tecido muscular cardíaco é encontrado apenas no coração.
 - 08) As células do tecido muscular cardíaco apresentam vários núcleos e contração involuntária.
 - 16) Os músculos se fixam aos ossos através dos tendões.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

41. UFPR Um indivíduo se submeteu a uma avaliação fisiológica geral, em função de uma cirurgia. Alguns dos exames exibiram resultados que indicam anormalidades, tais como: (a) bócio, ou aumento de tamanho da glândula tireóide; (b) excesso de cálcio na circulação sanguínea; (c) baixos níveis de corticosterona na circulação sanguínea; (d) deficiência na secreção do suco pancreático. Com relação a esses resultados, é correto afirmar:

- ☐ () O bócio é um sinal típico de hipotireoidismo, ou seja, uma hiperfunção da glândula tireóide.
- ☐ () O excesso de cálcio na circulação sanguínea pode ser devido a qualquer um dos três fatores seguintes: deficiência na produção de calcitonina, deficiência na produção de vitamina D ou excesso de produção de paratormônio.
- ☐ () Os baixos níveis de corticosterona circulantes podem preceder um futuro aumento na produção do hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) pela hipófise.
- ☐ () Se não for tratado logo, esse indivíduo certamente apresentará alterações em seu metabolismo e em suas respostas inflamatórias.
- ☐ () A deficiência na secreção de suco pancreático afetará somente a digestão intestinal de proteínas, devido à falta de tripsina pancreática.
- ☐ () A deficiência na secreção de suco pancreático certamente é um problema do aparelho digestivo e, portanto, em nada se relaciona a quaisquer distúrbios endócrinos que este indivíduo possa apresentar.

42. UFCE A carne escura das pernas e coxas da galinha é constituída, principalmente, por um certo tipo de fibra muscular diferente daquele da sua carne branca, o que torna essas fibras adaptadas a diferentes tipos de atividades. Observe as três afirmativas abaixo.

- I. A carne escura das pernas e coxas tem fibras musculares ricas em mioglobina, fornecendo oxigênio às mitocôndrias durante esforços musculares prolongados.
- II. A carne branca dos músculos peitorais tem fibras musculares relativamente pobres em mioglobina, sendo sua contração rápida, mas não mantida por muito tempo.
- III. As fibras musculares lentas estão adaptadas à realização de trabalho contínuo, possuindo menor quantidade de mitocôndrias e pouca irrigação sanguínea.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

43. UFSE Julgue as afirmativas:

O conjunto de frases abaixo é sobre *tecidos dos animais*.

- ☐ () Os tecidos cartilaginoso e ósseo são tipos de tecido conjuntivo.
- ☐ () O sangue, constituído por plasma e elementos figurados, é considerado um tipo de tecido conjuntivo.
- ☐ () O músculo cardíaco, assim como os músculos estriados, é constituído por fibras plurinucleadas e, como os músculos lisos, apresenta contração involuntária.
- ☐ () No neurônio sensorial, o impulso nervoso propaga-se dos dendritos para o corpo celular e deste para o axônio.
- ☐ () No neurônio motor, o impulso nervoso propaga-se do axônio para o corpo celular e deste para os dendritos.

44. Unifor-CE As fibras musculares estriadas armazenam um carboidrato a partir do qual se obtém energia para a contração. Essa substância de reserva se encontra na forma de

- a) amido.
- b) glicose.
- c) maltose.
- d) sacarose.
- e) glicogênio.

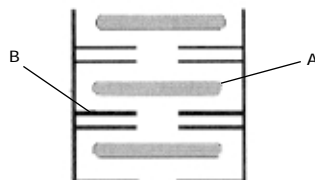
45. PUC-PR Característica importante dos seres vivos pluricelulares é a divisão de trabalho que existe entre suas células. No corpo humano, por exemplo, há diferentes grupos de células que cooperam entre si, garantindo a sobrevivência do organismo. São os tecidos. A recepção e transmissão de impulsos elétricos, a absorção de alimentos e a sustentação de diversas partes do corpo são funções, respectivamente, dos seguintes tecidos:

- a) tecido nervoso, tecido adiposo, tecido muscular liso e estriado.
- b) tecido nervoso, tecido epitelial e tecido cartilaginoso.
- c) tecido conjuntivo, tecido glandular e tecido cartilaginoso.
- d) tecido nervoso, tecido conjuntivo e tecido muscular estriado.
- e) tecido sangüíneo, tecido conjuntivo e tecido muscular estriado.

46. Univali-SC Nos animais multicelulares inferiores, como as esponjas, não existe sistema nervoso. Nos cnidários, como as hidras, aparecem alguns neurônios. Os pólipos desses animais apresentam células nervosas em forma de rede, sem organização. A esse tipo de sistema nervoso primitivo, dá-se o nome de:

- a) sistema nervoso central.
- b) sistema nervoso periférico.
- c) sistema nervoso ganglionar.
- d) sistema nervoso dorsal.
- e) sistema nervoso difuso.

47. Fempar-PR O desenho esquemático a seguir está relacionado com o tecido muscular e refere-se a:

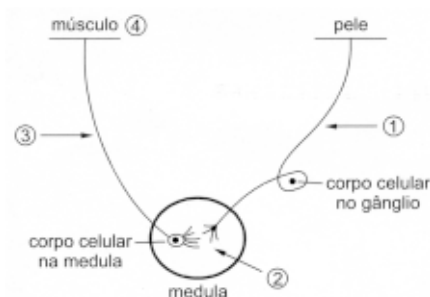


- a) um sarcômero contraído, onde B é miosina e A é actina.
- b) um sarcômero relaxado, onde A é miosina e B é actina.
- c) uma miofibrila de músculo estriado relaxada.
- d) uma miofibrila de músculo liso contraída.
- e) uma fibra muscular, onde A é um sarcômero e B é um miômero.

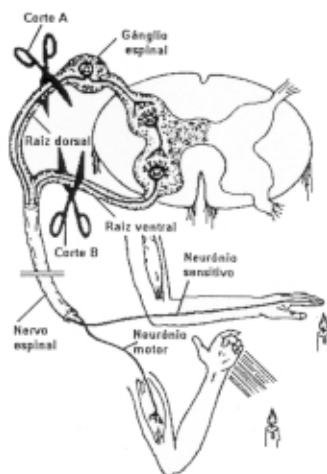
48. PUC-SP O esquema ao lado representa um arco-reflexo simples. O conhecimento sobre reflexos medulares deve-se a trabalhos pioneiros feitos, no início deste século, pelo fisiologista inglês C.S. Sherrington.

No esquema, 1, 2, 3 e 4 indicam, respectivamente,

- a) neurônio aferente, sinapse, neurônio sensorial e órgão receptor.
- b) sinapse, neurônio aferente, neurônio motor e órgão efetuator.
- c) neurônio motor, sinapse, neurônio aferente e órgão receptor.
- d) neurônio aferente, sinapse, neurônio motor e órgão efetuator.
- e) neurônio motor, neurônio aferente, sinapse e órgão receptor.



- 49. FUVEST-SP** A figura representa um arco-reflexo: o calor da chama de uma vela provoca a retração do braço e o afastamento da mão da fonte de calor. Imagine duas situações: em **A** seria seccionada a raiz dorsal do nervo e em **B**, a raiz ventral.



Considere as seguintes possibilidades relacionadas à transmissão dos impulsos nervosos neste arco-reflexo:

- I. A pessoa sente a queimadura, mas não afasta a mão da fonte de calor.
- II. A pessoa não sente a queimadura e não afasta a mão da fonte de calor.
- III. A pessoa não sente a queimadura, mas afasta a mão da fonte de calor.

Indique quais dessas possibilidades aconteceriam na situação **A** e na situação **B**, respectivamente.

- | A | B |
|--------|-----|
| a) I | II |
| b) I | III |
| c) II | I |
| d) II | III |
| e) III | II |

- 50. FUVEST-SP** Em condições normais, nem todo o gás oxigênio transportado pelo sangue é liberado nos tecidos corporais; um pouco dele continua retido nas moléculas de hemoglobina. No entanto, um aumento da temperatura ou uma queda do pH faz com que a hemoglobina libere uma quantidade adicional de gás oxigênio.

- a) Explique a relação entre atividade muscular e aumento de temperatura.
- b) Explique a relação entre atividade muscular e queda de pH.
- c) Explique de que maneira o comportamento da hemoglobina, descrito no texto, pode ser benéfico para músculos em atividade intensa.

- 51. UFMT** Os eumetazoos possuem sistema nervoso que, além de responder aos estímulos do ambiente interno e externo, integra e coordena as funções do organismo animal. Sobre a estrutura e função deste sistema nos vertebrados, julgue os itens como certos ou errados.

- () O sistema nervoso central é formado pelo encéfalo e medula espinhal dos quais partem nervos que compõem, juntamente com os gânglios nervosos, o sistema nervoso periférico, sendo que os gânglios nervosos são estruturas nas quais encontramos corpos de neurônios fora do sistema nervoso central.
- () Os neurônios são células especializadas na irritabilidade e condutibilidade que apresentam tamanho e formas diversificadas e prolongamentos citoplasmáticos de dois tipos: axônio e dendritos.
- () A comunicação entre os neurônios é feita, principalmente, por neurotransmissores liberados em regiões especializadas de contato destas células denominadas de sinapses.
- () A regeneração das lesões cerebrais ocorre devido ao alto potencial mitótico dos neurônios.

52. **UFCE** Os hormônios secretados pelas glândulas endócrinas estimulam diversas funções e atividades dos organismos como, por exemplo, o crescimento e reações de susto e raiva nos vertebrados.

Assinale a opção inteiramente correta quanto às glândulas secretoras e aos efeitos dos hormônios indicados.

- a) Ocitocina – é liberada na hipófise e acelera as contrações uterinas que levam ao parto.
- b) Somatrofina – é liberada no pâncreas e promove o crescimento corporal.
- c) Insulina – é liberada na hipófise e diminui a concentração de glicose no sangue.
- d) Adrenalina – é liberada nas supra-renais e diminui a pressão arterial.
- e) Estrógeno – é liberado nos testículos e determina o impulso sexual nos machos.

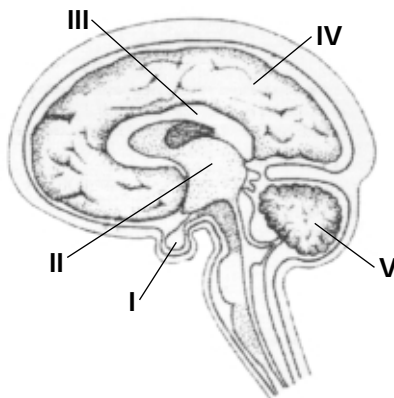
53. **Unifor-CE** Considere a frase abaixo.

“No homem, o nervo vago produz **I** que provoca **II** da frequência cardíaca e os nervos cardíacos produzem **III** que provocam **IV** da frequência cardíaca.”

Para completá-la corretamente, basta substituir I, II, III e IV, respectivamente, por:

- a) acetilcolina – diminuição – adrenalina – aceleração.
- b) acetilcolina – aceleração – adrenalina – diminuição.
- c) acetilcolina – diminuição – adrenalina – diminuição.
- d) adrenalina – diminuição – acetilcolina – aceleração.
- e) adrenalina – aceleração – acetilcolina – diminuição.

54. **U. F. Viçosa-MG** O sistema nervoso dos vertebrados pode ser subdividido em central (SNC) e periférico (SNP). O SNC é constituído pelo encéfalo e medula espinhal. A figura abaixo representa um corte da caixa craniana humana com algumas regiões indicadas (I, II, III, IV e V).



Observe a figura e assinale a alternativa **correta**.

- a) O cerebelo tem função de regular o equilíbrio e está indicado por **I**.
- b) O encéfalo é formado apenas por **II**, **III** e **IV**.
- c) A hipófise, indicada por **III**, tem função endócrina.
- d) O diencéfalo, localizado na posição mediana, corresponde a **II**.
- e) O centro da memória e da inteligência está localizado em **V**.

55. **UFRJ** A mioglobina é uma proteína do músculo que recebe e transfere o oxigênio da hemoglobina do sangue para a respiração celular que ocorre nas mitocôndrias.

Para gerar ATP, a célula pode recorrer à glicólise anaeróbia (10 reações) ou recorrer ao metabolismo aeróbio (cerca de 14 reações que incluem o ciclo de Krebs e o transporte de elétrons pelos citocromos), além de depender do aporte de oxigênio molecular.

As galinhas têm dois tipos de músculos: (I) o claro, com poucas mitocôndrias e pouca mioglobina, e (II) o músculo escuro, que contém muitas mitocôndrias e muita mioglobina. Como nós sabemos, as galinhas vivem ciscando e raramente voam; isso significa que elas usam muito as pernas e pouco as asas. Se um gato invade o galinheiro e ataca, a galinha reage alvoroçadamente e tenta fugir, mas só é capaz de dar um vôo rasante.

Explique por que os músculos do peito são do tipo I e por que os músculos da perna são do tipo II.

56. U. Caxias do Sul-RS Três pacientes com disfunções hormonais apresentam os seguintes sintomas:

paciente 1 – contração da musculatura do útero;

paciente 2 – elevado nível de cálcio no sangue e estímulo de liberação de cálcio nos ossos;

paciente 3 – aceleração dos batimentos cardíacos.

As glândulas e os hormônios envolvidos na sintomatologia apresentada pelos pacientes 1, 2 e 3 são, respectivamente:

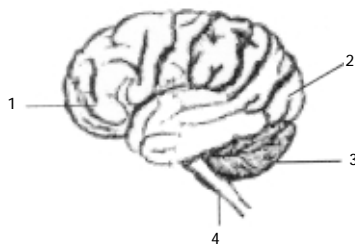
- tireóide e calcitocina – pâncreas e insulina – pineal e melatonina.
- hipófise e ocitocina – paratireóides e paratormônio – adrenal e noroepinefrina.
- ovário e progesterona – tireóide e calcitocina – hipófise e luteizante.
- hipófise e luteizante – ovário e progesterona – tireóide e calcitocina.
- hipófise e tiroxina – tireóide e calcitocina – adrenal e epinefrina.

57. U. E. Londrina-PR A ingestão de álcool inibe a liberação de ADH (hormônio anti-diurético) pela hipófise. Assim sendo, espera-se que um homem alcoolizado:

- Produza grande quantidade de urina concentrada.
- Produza grande quantidade de urina diluída.
- Produza pequena quantidade de urina concentrada.
- Produza pequena quantidade de urina diluída.
- Cesse completamente a produção de urina.

58. Unifor-CE Considere a figura abaixo, onde estão assinaladas certas regiões do encéfalo que coordenam as seguintes funções:

- equilíbrio
- fala
- visão
- respiração



Assinale a alternativa que associa cada região indicada com a função que ela coordena.

- 1a; 2b; 3c; 4d
- 1a; 2d; 3b; 4c
- 1b; 2c; 3a; 4d
- 1c; 2d; 3a; 4b
- 1c; 2a; 3d; 4b

59. Unifor-CE Sobre a morfologia do neurônio, fizeram-se as seguintes afirmações:

- O corpo celular contém o núcleo com o nucléolo.
- Os dendritos são prolongamentos citoplasmáticos do corpo celular e podem apresentar grande número de ramificações.
- O axônio é uma única expansão citoplasmática do corpo celular, ramificada em sua porção final.
- A bainha de mielina envolve o axônio e os dendritos.

São corretas as afirmações

- I, II e III, somente.
- I, II e IV, somente.
- I, III e IV, somente.
- II, III e IV, somente.
- I, II, III e IV.

60. Unicap-PE [Recorra à informação abaixo, para responder a esta questão.]

Alunos de uma escola do Recife foram visitar o Departamento de Biologia da Unicap. O professor da disciplina Histologia focalizou no microscópio uma lâmina com um órgão (língua de gato) de preparação permanente; na lâmina, foram identificados os seguintes tecidos animais: epitelial, conjuntivo, muscular e adiposo.

Julgue as afirmativas:

- () A fibra muscular estriada esquelética é uma célula dotada de vários núcleos, formada pela fusão de várias células embrionárias, denominadas mioblastos.
- () Na superfície da língua, existem dezenas de papilas gustativas, cujas células sensoriais percebem os sabores primários.
- () O tecido epitelial de revestimento caracteriza-se por apresentar células justapostas com pouco material intercelular.
- () Baleias e focas apresentam grande desenvolvimento do tecido adiposo, por essa razão elas sobrevivem em águas geladas.
- () Os leucócitos encontrados no sangue dos mamíferos são os elementos mais numerosos na corrente sanguínea, e desempenham importante papel na defesa do organismo.

61. UFPR

“O bronzeamento artificial faz mal à saúde? Segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia, as lâmpadas das máquinas de bronzear lançam raios ultravioleta (UV) em uma quantidade duas a três vezes maior que a emitida pelo Sol. Os raios UV estimulam a produção de melanina. O bronzeamento é, na verdade, uma reação de defesa. ‘O problema mesmo é quando você se expõe demais a essa energia concentrada’, disse o dermatologista paulista Eduardo Lacaz Martins. Os raios atravessam a epiderme e chegam às camadas mais profundas da pele.” (*Super Interessante*, nº 5, maio de 2000.)

Com base no texto acima e analisando a pele sob o ponto de vista histológico, é correto afirmar:

- () A pele é constituída de diferentes tipos de tecidos, dentre os quais dois são básicos: o tecido epitelial e o conjuntivo.
- () Os raios UV podem causar alterações no material genético das células.
- () Caso ocorra uma lesão na derme, causando perda de células e de substância intercelular, o reparo poderá ser efetuado pelos fibroblastos, dentre outras células.
- () As glândulas sudoríparas, existentes na pele, são classificadas como exócrinas e desempenham papel importante na manutenção da temperatura corpórea, eliminando o suor.
- () Lesões na epiderme são reparadas pelas células do próprio tecido, as quais têm grande capacidade de regeneração. As plaquetas, responsáveis em parte pela coagulação do sangue quando os vasos se rompem, também desempenham papel no reparo dessas lesões.
- () A alta incidência de raios UV pode causar câncer de pele, pela multiplicação descontrolada das células desse órgão.

62. Enem-MEC O metabolismo dos carboidratos é fundamental para o ser humano, pois a partir desses compostos orgânicos obtém-se grande parte da energia para as funções vitais. Por outro lado, desequilíbrios nesse processo podem provocar hiperglicemia ou diabetes.

O caminho do açúcar no organismo inicia-se com a ingestão de carboidratos que, chegando ao intestino, sofrem a ação de enzimas, “quebrando-se” em moléculas menores (glicose, por exemplo) que serão absorvidas.

A insulina, hormônio produzido no pâncreas, é responsável por facilitar a entrada da glicose nas células. Se uma pessoa produz pouca insulina, ou se sua ação está diminuída, dificilmente a glicose pode entrar na célula e ser consumida.

Com base nessas informações, pode-se concluir que:

- a) o papel realizado pelas enzimas pode ser diretamente substituído pelo hormônio insulina.
- b) a insulina produzida pelo pâncreas tem um papel enzimático sobre as moléculas de açúcar.
- c) o acúmulo de glicose no sangue é provocado pelo aumento da ação da insulina, levando o indivíduo a um quadro clínico de hiperglicemia.
- d) a diminuição da insulina circulante provoca um acúmulo de glicose no sangue.
- e) o principal papel da insulina é manter o nível de glicose suficientemente alto, evitando, assim, um quadro clínico de diabetes.

- 63. U. Caxias do Sul-RS** A termorregulação, mecanismo homeostático que interfere diretamente na capacidade do homem para viver e trabalhar em condições adversas, como por exemplo no deserto, depende, em particular,
- a) da transpiração.
 - b) da contração muscular.
 - c) da energia metabólica (ATP).
 - d) da atividade respiratória.
 - e) da excreção urinária.
- 64. UMC-SP** Durante uma prova olímpica de 2000 m, um fundista desmaiou após percorrer exatos 1200 m. Socorrido pelos médicos, constatou-se que o desmaio fora motivado pela falta de oxigenação de suas células cerebrais. Já uma análise de suas células musculares deverá apresentar
- a) deficiência de ácido láctico.
 - b) acúmulo de etanol.
 - c) acúmulo de amido.
 - d) deficiência de amido.
 - e) acúmulo de ácido láctico.

- 65. UNICAMP-SP** Ciência ajuda natação a evoluir. Com esse título, uma reportagem do jornal *O Estado de S. Paulo* sobre os jogos olímpicos (18/09/00) informa que:

"Os técnicos brasileiros cobiçam a estrutura dos australianos: a comissão médica tem 6 fisioterapeutas, nenhum atleta deixa a piscina sem levar um furo na orelha para o teste do lactato e a Olimpíada virou um laboratório para estudos biomecânicos — tudo o que é filmado embaixo da água vira análise de movimento".

- a) O teste utilizado avalia a quantidade de ácido láctico nos atletas após um período de exercícios. Por que se forma o ácido láctico após exercício intenso?
 - b) O movimento é a principal função do músculo estriado esquelético. Explique o mecanismo de contração da fibra muscular estriada.
- 66. FATEC-SP** A homeostase é a capacidade de o organismo regular o seu meio interno fisiológico, embora este esteja continuamente sujeito a modificações.
- A ingestão de álcool etílico, presente nas bebidas alcoólicas, inibe o hormônio antidiurético (ADH) e, conseqüentemente, aumenta a diurese, provocando uma indisposição denominada "ressaca", em que a pessoa bebe muita água.
- Assinale a alternativa que explica, em parte, a ressaca.
- a) A ativação do ADH pelo álcool etílico leva a um aumento do volume urinário, diminuindo a sede.
 - b) A ativação do ADH pelo álcool etílico leva a uma diminuição do volume urinário, o que dilui os líquidos biológicos, provocando sede.
 - c) A inativação do ADH leva a um aumento do volume urinário e, conseqüentemente, à diminuição da concentração dos solutos nos líquidos biológicos (plasma, linfa e substância intercelular), diminuindo a vontade de beber água.
 - d) A inativação do ADH leva a um aumento do volume urinário e, conseqüentemente, da concentração dos líquidos biológicos (plasma, linfa e substância intercelular), diminuindo a sede.
 - e) A inativação do ADH leva a um aumento do volume urinário e, conseqüentemente, da concentração de solutos nos líquidos biológicos (plasma, linfa e substância intercelular), provocando muita sede.

21



GABARITO

IMPRIMER

70. UENF-RJ

“ Que mulher ruim,
jogou minhas coisas fora
(...) doida tá me beijando há horas
(...) o que eu faço agora?
(...) Meu namoro é na folhinha
Mulher de fases ”

Na canção “Mulher de fases”, os integrantes da banda Raimundos traduzem as mudanças de humor pelas quais algumas mulheres passam, e que são frequentemente relacionadas ao ciclo menstrual e à variação hormonal. Identifique a causa principal desses sintomas.

a) Dor de cabeça, dor nas mamas, alterações psíquicas como irritabilidade e insônia, podem acompanhar a fase pré-menstrual e provocar desconforto e mau-humor.

b) Considerando o verso “Meu namoro é na folhinha”, nomeie e descreva o evento do ciclo ovariano que deve ser pesquisado pela mulher para evitar a gravidez.

Voltar

BIOLOGIA - Sistemas nervoso, muscular e endócrino

Avançar

Dê, como resposta, a alternativa correta.

71. U. F. Viçosa-MG A insulina começa a ser **sintetizada (I)** em uma rede de túbulos membranosos achatados; é transferida para o interior de cisternas empilhadas, onde sofre **modificações (II)** e, em seguida, é **secretada (III)**. Todos esses processos são dependentes de energia da **respiração (IV)**.

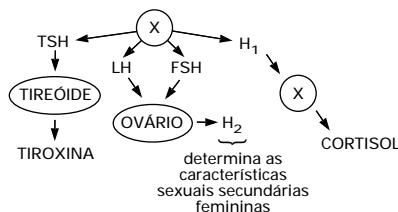
A correspondência CORRETA entre **processo** e **organela** é:

- (I) retículo endoplasmático liso, (II) lisossomo e (III) mitocôndria.
- (II) mitocôndria, (III) lisossomo e (IV) retículo endoplasmático liso.
- (I) retículo endoplasmático rugoso, (III) lisossomo e (IV) complexo de Golgi.
- (II) complexo de Golgi, (III) retículo endoplasmático liso e (IV) lisossomo.
- (I) retículo endoplasmático rugoso, (II) complexo de Golgi e (IV) mitocôndria.

72. UFRS Os hormônios participam da regulação de várias funções fisiológicas, como a ativação metabólica e a regulação da temperatura. O hormônio que modula estes processos é produzido pela:

- tireóide.
- hipófise.
- supra-renal.
- paratireóide.
- amígdala.

73. UFPR O esquema abaixo contém dados sobre a função endócrina na mulher:



Com base nesse esquema, é correto afirmar:

- A glândula X, ou hipófise, produz, entre outros, o hormônio H_1 , ou adrenocorticotrópico (ACTH).
- O ovário produz H_2 , ou estrógeno, se for estimulado pelo hormônio folículo-estimulante (FSH), proveniente da glândula X.
- O hormônio luteinizante (LH) é capaz de manter a produção de progesterona pelo corpo lúteo ovariano.
- A glândula Z, ou adrenal, pode liberar também a adrenalina, um hormônio importante no preparo do organismo para reações de alarme e fuga.
- A descamação da parede interna uterina, ou menstruação, é devida unicamente a uma queda nos níveis plasmáticos de estrógeno.
- Altos níveis plasmáticos dos hormônios tireoidianos levam a uma redução na produção do hormônio estimulante da tireóide (TSH) por X, fenômeno denominado retroalimentação negativa e essencial na homeostase do organismo.
- O funcionamento altamente integrado do sistema endócrino permite respostas mais rápidas se comparadas àquelas mediadas pelo sistema nervoso.

74. Unifor-CE Considere o texto abaixo.

“Em uma cutia perseguida por uma jaguatirica, há aumento dos batimentos cardíacos, elevação da pressão sanguínea e elevação do ritmo respiratório. Esses fenômenos são produzidos pela liberação de ____ pelas ____.”

Para completá-lo corretamente, é necessário substituir I e II, respectivamente, por

- adrenalina e glândulas paratireóides.
- adrenalina e glândulas supra-renais.
- acetilcolina e glândulas supra-renais.
- acetilcolina e glândulas paratireóides.
- insulina e ilhotas de Langerhans.

75. Unifor-CE Nos mamíferos, o hormônio ocitocina estimula

- a) a eliminação de água pela urina.
- b) a contração do músculo uterino no parto.
- c) a produção de gametas femininos.
- d) o crescimento do indivíduo.
- e) o aumento do metabolismo basal.

76. UnB-DF O texto abaixo foi extraído de uma entrevista em que um estudante, em tratamento psiquiátrico devido ao uso de anabolizantes, dá o seu depoimento acerca do uso desses medicamentos.

" Pergunta (P) — Como você começou a usar anabolizantes?

Resposta (R) — Um professor da academia me falou a respeito, e eu comecei a usar aos 16 anos. Eu tinha 60 kg e rapidamente ganhei 10 kg.

P — É comum o uso de anabolizantes nas academias?

R — Virou uma coisa normal. Realmente a pessoa tem um resultado rápido, mas são músculos falsos. Você pára de tomar e volta ao normal.

P — Como você se sentia quando estava usando anabolizantes?

R — Minha auto-estima ia lá em cima. Ficava eufórico com os resultados da malhação. Mas com o tempo fui ficando muito agressivo e irritado com tudo. Cheguei a agredir minha mãe e minha namorada. Não tinha controle sobre mim.

P — E quando parava? Como você se sentia?

R — Muito deprimido. Meu corpo não reagia sem anabolizantes. Eu não tinha vontade de fazer nada. É igual cocaína. Pira. Eu tranquei a faculdade por um ano porque não conseguia fazer nada. Só pensava em tomar anabolizante e malhar.

P — Você ainda sente vontade de tomar anabolizantes?

R — Eu sei que não estou livre disso ainda. Qualquer hora posso ter uma recaída. A vida inteira serei dependente. Hoje faço tudo para ficar longe. Mudei de academia e faço tratamentos que são alternativas para não voltar."

Anabolizante leva à internação psiquiátrica. " Cotidiano" , p. C4. In: Folha de S. Paulo, 29/10/2000 (com adaptações).

Com respeito ao assunto do texto acima, julgue os itens a seguir como certos ou errados.

- () Os anabolizantes são hormônios que alteram a capacidade de absorção de proteínas pelo organismo.
- () Quando o tratamento com anabolizantes é interrompido, a musculatura volta ao normal porque seu desenvolvimento está relacionado ao aumento temporário da quantidade de fibras musculares.
- () Os anabolizantes podem tanto estimular quanto deprimir o sistema nervoso.
- () A fúria, a euforia e a agressividade citadas no texto ocorrem devido a um aumento das fibras mielínicas, que conduzem mais rapidamente os estímulos nervosos.

23

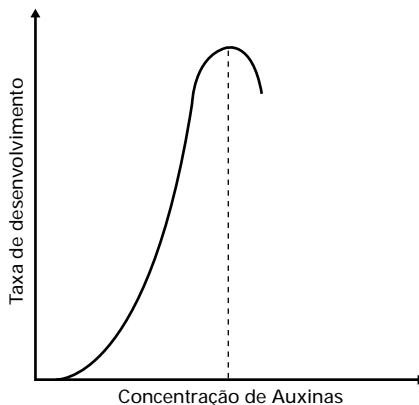


CABARITO

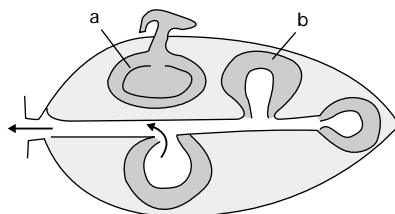
IMPRIMIR

77. Unicap-PE Julgue as afirmativas como verdadeiras ou falsas.

- a) () A figura a seguir representa um gráfico em que a intensidade de ação das auxinas cresce com sua concentração até um certo limite. Dali por diante, ela tem ação inibidora.



- b) () Para equilibrar a ação do paratormônio, a tireóide produz a calcitonina, que tem atividade antagonista, isto é, ativa a retirada do cálcio dos ossos.
- c) () O hormônio luteinizante (LH) no homem estimula as células intersticiais de Leydig a produzirem os androgênios.
- d) () A figura abaixo representa um diagrama de uma glândula mista; as letras *a* e *b* apontam, respectivamente, funções endócrina e exócrina.

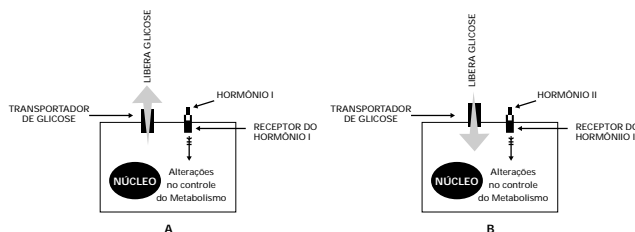


- e) () O glucagon, juntamente com a adrenalina e os glicocorticóides, têm papel antiglicemiante.

78. U. F. Uberlândia-MG Com relação ao pâncreas, assinale a alternativa correta.

- a) Não produz glucagon, mas apenas adrenalina que regula os níveis de glicose no sangue.
- b) A produção de epinefrina na região exócrina do pâncreas, de ação antialérgica, permite o uso de glicose pelo organismo.
- c) Seus hormônios são glicocorticóides de ação antialérgica e antiinflamatória.
- d) Produz a insulina que age no nível das membranas celulares, tornando-as permeáveis à glicose.

79. UERJ O esquema abaixo representa a ação de alguns hormônios na captação ou na liberação de glicose pela célula hepática.



Cite:

- a) um hormônio que atua como mostrado em **A** e a molécula que, após decomposta, resulta na liberação da glicose;
- b) um hormônio que atua como mostrado em **B** e a alteração no sangue que estimula a secreção deste hormônio pela glândula endócrina.

80. U. Santa Úrsula-RJ O *diabetes insipidus* e o *diabetes mellitus* são doenças que caracterizam deficiência funcional das seguintes glândulas do sistema endócrino:

- a) pâncreas e medula das adrenais.
- b) porção posterior da hipófise e paratiróides.
- c) porção da neuroipófise e pâncreas.
- d) tiróide e supra-renais.
- e) pituitária e paratiróides.

81. PUC-SP Poucas descobertas científicas deste século despertaram tanto interesse e controvérsia quanto a da pílula anti-concepcional.

Pesquisas realizadas nas décadas de 1940 e 1950 permitiram sua elaboração, a partir da evidência de que determinados hormônios esteróides eram capazes de bloquear a ovulação em ratas e macacas.

Essa pílula contém certos hormônios

- a) hipofisários que inibem a produção normal de hormônios ovarianos.
- b) hipofisários que estimulam a produção normal de hormônios ovarianos.
- c) ovarianos que inibem a produção normal de certos hormônios hipofisários.
- d) ovarianos que estimulam a produção normal de certos hormônios hipofisários.
- e) hipofisários e ovarianos que alteram o ciclo menstrual.

82. PUC-SP Analise a tira de quadrinhos abaixo:



Folha de São Paulo

Nela, o personagem humano refere-se a um caráter sexual secundário, cuja manifestação é devida ao hormônio

- a) testosterona, produzido pela hipófise.
- b) testosterona, produzido pelas células intersticiais do testículo.
- c) progesterona, produzido pela hipófise.
- d) progesterona, produzido pelos túbulos seminíferos.
- e) folículo-estimulante produzido pela hipófise.

83. FATEC-SP Os hormônios insulina e glucagon alteram as taxas de glicose no sangue. A presença de insulina reduz as concentrações de açúcar no sangue, enquanto a de glucagon as aumenta, pois promove a transformação de glicogênio em glicose.

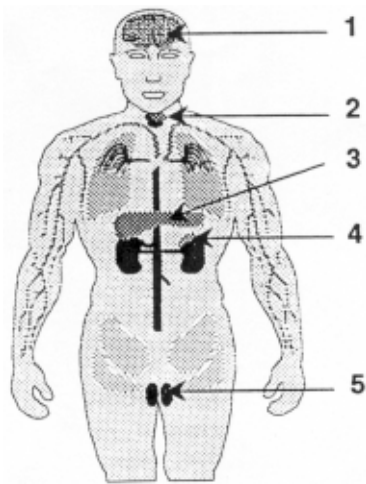
Esses hormônios são produzidos:

- a) pelo fígado.
- b) pelo pâncreas.
- c) pela supra-renal.
- d) por fígado e pâncreas, respectivamente.
- e) por pâncreas e fígado, respectivamente.

84. UEPI No homem o principal agente fisiológico regulador do equilíbrio hídrico no corpo é o hormônio ADH (antidiurético). Sobre este hormônio podemos afirmar:

- A liberação de ADH pelo rim, onde é produzido, ocorre em decorrência do aumento da osmolaridade do plasma.
- A liberação de ADH pelo rim, onde é produzido, ocorre em decorrência da ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona.
- É ativado pela diminuição do sódio dentro do túbulo renal.
- A liberação de ADH pela hipófise, onde é armazenado, é ativada por um aumento na osmolaridade do plasma.
- A liberação de ADH pela hipófise, onde é armazenado, é ativada por uma diminuição na concentração de sódio no túbulo renal.

85. UFPE Na figura abaixo, os órgãos produtores de hormônios estão indicados por números.



Os números de 1 a 5 correspondem, respectivamente, a:

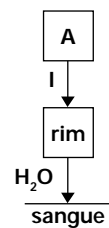
- hipófise, tireóide, pâncreas, adrenal, testículo;
- hipófise, amígdala, pâncreas, adrenal, testículo;
- tálamo, tireóide, baço, adrenal, testículo;
- tálamo, amígdala, pâncreas, baço, próstata;
- hipófise, tireóide, pâncreas, baço, próstata.

86. UNICAMP-SP Uma jovem atleta, desejosa de melhorar seu desempenho, começou a submeter-se a um tratamento intensivo que consistia em exercícios e injeções intramusculares periódicas providenciadas pela equipe técnica de seu clube. Depois de algum tempo, ela notou que sua massa muscular, sua velocidade e sua resistência tinham aumentado, mas seus cabelos passaram a cair, ao mesmo tempo em que surgiram pêlos em seu corpo e as menstruações começaram a falhar.

- Que tipo de substância os técnicos do clube estariam ministrando à atleta?
- Explique por que as menstruações começaram a falhar.

87. MACKENZIE-SP O esquema ao lado representa uma glândula A, seu hormônio I e seu efeito sobre os rins. Conclui-se, então, que a glândula A e o hormônio I são, respectivamente:

- hipófise e ADH.
- tireóide e T4.
- adrenal e glicocorticóide.
- hipófise e FSH.
- pâncreas e insulina.



88. CEETPS-SP A pílula anticoncepcional, introduzida na década de 60, foi responsável em parte pela revolução sexual e pela emancipação feminina. A pílula mais comum é composta por uma mistura de estrógeno e progesterona sintéticos.

O mecanismo de ação da pílula, em consequência do qual não ocorre a ovulação, é

- a) promover a secreção de FSH e LH pela hipófise.
- b) inibir a secreção de FSH e LH pelo ovário.
- c) inibir a secreção de FSH e LH pela hipófise.
- d) promover a secreção de FSH e LH pelo ovário.
- e) promover a secreção de FSH e LH pelo útero.

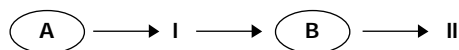
89. FUVEST-SP Ana e Maria são gêmeas idênticas. Maria, aos 10 anos, teve seus dois ovários removidos cirurgicamente e nunca se submeteu a tratamento com hormônios. Atualmente, as gêmeas têm 25 anos de idade e apresentam diferenças físicas e fisiológicas decorrentes da remoção das gônadas.

- a) Cite duas dessas diferenças.
- b) Se Maria tivesse sido operada aos 18 anos, as diferenças entre ela e Ana seriam as mesmas que apresentam atualmente? Justifique.

90. FUVEST-SP Se uma mulher tiver seus ovários removidos por cirurgia, quais dos seguintes hormônios deixarão de ser produzidos?

- a) Hormônio folículo-estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH).
- b) Hormônio folículo-estimulante (FSH) e estrógeno.
- c) Hormônio folículo-estimulante (FSH) e progesterona.
- d) Hormônio luteinizante (LH) e estrógeno.
- e) Estrógeno e progesterona.

91. FATEC-SP Uma glândula **A** produz um hormônio **I**, o qual vai estimular uma glândula **B** a produzir e secretar um hormônio **II** pelo mecanismo de retroalimentação negativa ou feedback negativo. Nesse mecanismo, quando a concentração de **II** ultrapassar um certo limite, ele passa a inibir a produção de **I**.



Podemos afirmar que, nesse mecanismo,

- a) a quantidade de II tende a aumentar infinitamente.
- b) a quantidade de II tende a uma constante.
- c) a glândula A pode se atrofiar.
- d) a glândula B eleva a produção de II infinitamente.
- e) a quantidade de I aumenta quando II estiver acima do normal.

92. U.F. São Carlos-SP Logo após a nidação do ovo humano, o embrião começa a produzir um hormônio que estimula os ovários a continuar produzindo estrógeno e progesterona, de modo a manter o espessamento do endométrio. Esse hormônio é

- a) a testosterona.
- b) a prolactina.
- c) o hormônio luteinizante.
- d) a gonadotrofina coriônica.
- e) o hormônio folículo estimulante.



SISTEMAS NERVOSO,
MUSCULAR E
ENDÓCRINO

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C-C-E-E
2. C
3. B
4. **A₁ morfológica:** formação de células (fibras) alongadas, mononucleadas, unidas entre si através de junções (discos intercalares), e apresentando citoplasma como grande número de mitocôndrias e miofibrilas formando estriações.

A₂ — funcional: capacidade de contração involuntária e rápida.

B₁ — morfológica: formação de células (condroblastos / condrócitos) e de matriz cartilaginosa representada por fibras colágenas, elásticas e reticulares, além de glicosaminoglicanos (mucopolissacarídeos). Não apresenta nervos nem vasos sanguíneos e linfáticos. Desenvolvimento de pericôndrio.

B₂ — Funcional: capacidade de elasticidade, flexibilidade, sustentação, resistência à tensão e amortecimento de choques mecânicos.

C₁ — morfológica: formação de células especializadas: neurônios ou células nervosas e células da glia ou neuróglio. Morfologia neuronal: constituído de corpo ou pericário (porção expandida do citoplasma) e prolongamentos (dendritos e axônio). Pericário com grande quantidade de ribossomos livres e retículo endoplasmático rugoso. Axônio envolvido ou não por bainha de mielina. Desenvolvimento de sinapses elétricas (junções comunicantes entre neurônios) e químicas (regiões de contato entre dois neurônios ou entre neurônio e célula efetora, contendo vesículas com neurotransmissores). Neuróglio: células pequenas em relação aos neurônios com diversa morfologia. Tipos: astrócitos, oligodendrócitos, micróglia e célula de Schwann.

C₂ — funcional: capacidade de receber estímulos do ambiente e do interior do próprio organismo; conduzir impulsos elétricos e comandar as respostas a eles.

D₁ — morfológica: formação de elementos figurados e de plasma (substância intercelular no estado líquido). Elementos figurados: hemáceas (células anucleadas, com citoplasma repleto de hemoglobina, leucócitos com ou sem grânulos citoplasmáticos (granulócitos e agranulócitos) e plaquetas (fragmentos celulares). Granulócitos: células com núcleo lobulado (polimorfonucleares): neutrófilos, eosinófilos e basófilos. Agranulócitos: células com núcleo ovóide (mononucleares): monócitos e linfócitos.

D₂ — funcional: transporte de nutrientes, oxigênio, gás carbônico, produtos de excreção e hormônios; defesa imunológica (produção de anticorpos, fagocitose, citotoxicidade) contra microorganismos e partículas estranhas; participação em reações inflamatórias e alérgicas.

Obs.: para cada tecido, foram relacionadas várias características morfológicas e funcionais. A citação de apenas uma dessas características (uma funcional e uma morfológica), é considerada pela U. F. Juiz de Fora suficiente para obtenção da pontuação total.

5. C
6. B
7. E
8. V-V-V-F-F
9. D

10. a₁) pineal/epífise (qualquer uma)
a₂) melatonina
b) Aumento de temperatura/aumento da disponibilidade de alimento/aumento da disponibilidade de água (qualquer uma das respostas).
c) germinação de sementes/estiolamento (qualquer uma das respostas).
11. Glicogenogênese e glicólise.
12. A insulina promove a diminuição da taxa de glicose circulante no sangue.
13. $01+02+08+16+32=59$
14. B
15. D
16. C
17. $01 + 04 + 32 = 37$
18. C
19. A
20. B
21. a) Os organoclorados inibem a degradação do mediador químico acetilcolina, evitando o relaxamento muscular.
b) Tipos de sinapses:
• Entre neurônios pré e pós-ganglionares do sistema nervoso periférico autônomo (simpático e parassimpático);
• Entre neurônios pós-ganglionares do sistema nervoso parassimpático e os órgãos efetadores.
22. C
23. B
24. F-F-V-V-F-F-V
25. $01+02+32=35$
26. E
27. B
28. C
29. D
30. B
31. C
32. B
33. D
34. B
35. B
36. C
37. B
38. C
39. C
40. $02 + 04 + 16 = 22$
41. F-V-V-V-F-F
42. E
43. V-V-F-V-F
44. E
45. B
46. E
47. B
48. D
49. C

50. a) A atividade muscular produz aumento do metabolismo das fibras musculares que, por sua vez, gera aumento de calor, com conseqüente aumento da temperatura.
b) Com a atividade muscular, há maior liberação de gás carbônico (CO_2), isto aumenta a quantidade de ácido carbônico produzido e conseqüente diminuição do pH do meio.
c) Tanto o aumento de temperatura quanto a queda de pH favorecem a liberação de oxigênio adicional pela hemoglobina, que em outras situações permaneceria retido nas hemácias. Este oxigênio adicional favorece uma atividade muscular prolongada, pois leva a uma produção adicional de energia.
51. C-C-C-E
52. A
53. A
54. C
55. Os músculos usados para o voo rasante são do tipo I porque podem gerar ATP rapidamente para viabilizar a situação de fuga, mesmo na ausência de oxigênio, sem necessidade, portanto, de mioglobina ou de mitocôndrias. Por outro lado, os músculos do tipo II exercitam-se por muito mais tempo e necessitam de um aporte maior de ATP, que é suprido pela respiração aeróbia mitocondrial.
56. B
57. B
58. C
59. A
60. V-V-V-V-F
61. V-V-V-V-F-V
62. D
63. A
64. E
65. a) Em atividade física muito intensa, quando necessita-se de mais energia, muitas vezes o aporte de O_2 pelo sangue se torna insuficiente para produzir a energia adicional. Nessas condições, as fibras musculares realizam também fermentação láctica, originando ácido láctico.
b) A fibra muscular se contrai devido ao deslizamento das fibras de actina sobre as fibras de miosina no seu citoplasma, sob ação de íons Ca^{2+} e estímulo nervoso (contração voluntária).
66. E
67. 64
68. A
69. B
70. a) Queda na concentração dos hormônios ovarianos.
b) Ovulação. O folículo ovariano maduro se rompe liberando o óvulo não fertilizado.
Ou — O folículo ovariano maduro se rompe liberando o ovócito II.
71. E
72. A
73. V-V-V-V-F-V-F
74. B
75. B
76. E-E-E-E
77. V-F-V-V-F
78. D
79. a) Glucagon ou Adrenalina (epinefrina), glicogênio.
b) Insulina — Aumento da taxa de glicose sangüínea circulante.
80. C
81. C

82. B

83. B

84. D

85. A

86. a) Hormônios masculinos (andrógenos — ex. testosterona).

b) A administração de altas doses de hormônios sexuais interfere na regulação do ciclo menstrual, promovida pela hipófise através das gonadotrofinas.

87. A

88. C

89. a) Seios atrofiados; pelve estreita; tórax largo; amenorréia, entre outros.

b) Se Maria tivesse sido operada aos 18 anos, as diferenças não seriam as mesmas. Os ovários produzem os hormônios progesterona e estrógeno que são responsáveis pela transformação do corpo da menina em mulher adulta e, certamente aos 18 anos esses hormônios já teriam provocado as alterações em Maria.

90. E

91. B

92. D



[Voltar](#)

ORGANISMOS
PRIMITIVOS

1. UnB-DF

Uma das conseqüências mais preocupantes do conflito colombiano é o uso de armas biológicas. Enquanto a Colômbia afirma que apenas fará uso de herbicidas conhecidos, os EUA pressionam o governo colombiano a testar o fungo transgênico *Fusarium oxysporum*, desenvolvido para destruir plantações de coca. O problema é que não há testes sobre as possíveis mutações no ambiente amazônico. Como várias das ações militares vão ocorrer em rios que seguem até o Brasil, se o fungo transgênico for usado, é provável que ele chegue ao nosso país.

"Brasil entra em alerta e reforça a fronteira". In: Folha de S. Paulo, 20/8/2000 (com adaptações)

A partir do texto, julgue os itens que se seguem como certos ou errados.

- () O fungo *Fusarium oxysporum* foi geneticamente modificado para tornar-se um controle biológico contra a planta de coca.
- () A coca, cultivada pelos indígenas colombianos da região dos Andes, é a matéria-prima para a fabricação tanto da cocaína como da heroína.
- () A cocaína, além de provocar forte dependência física, produz efeitos similares aos dos opiáceos, isto é, apatia, letargia e depressão respiratória.
- () No ambiente amazônico, o material genético do fungo transgênico mencionado no texto pode sofrer alterações com conseqüências imprevisíveis.
- () Além do aspecto tratado no texto, o conflito colombiano preocupa as autoridades brasileiras porque, caso os narcotraficantes colombianos venham a se refugiar no Brasil, haverá grande probabilidade de declaração de guerra entre Brasil e Colômbia, evidenciada pelas recentes manobras de tropas federais brasileiras na fronteira entre os dois países.

2. UFMS Na área vegetal, o fortalecimento das pesquisas envolvendo biotecnologia tem revelado o imenso potencial de integração e intercâmbio de conhecimentos técnico-científicos. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) em relação ao projeto "O seqüenciamento do genoma da bactéria *Xylella fastidiosa*". (FAPESP e IAC).

- (01) Devido ao término do seqüenciamento do seu genoma, já podemos entender a relação existente entre patógeno - hospedeiro - ambiente.
- (02) A *Xylella fastidiosa*, como organismo procarioto, praticamente possui todo o seu genoma sendo funcional.
- (04) A escolha do organismo *Xylella fastidiosa* ocorreu apenas em função do forte impacto econômico e social decorrente da doença conhecida como clorose variegada dos citros, o amarelinho, que se propaga de forma alarmante na citricultura paulista.
- (08) O seqüenciamento completo do genoma da bactéria permitiu a formação e treinamento de recursos humanos na área de biotecnologia.
- (16) A bactéria *Xylella fastidiosa* não possui potencial de propagação para outras culturas, ou seja, ela só é encontrada na citricultura.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

3. UEMS Em relação às patologias abaixo, a afirmativa incorreta é:

- a) Como o vírus da AIDS, o Ebola destrói células do sistema imunológico, só que em maior quantidade e muito mais rápido, e pode ser transmitido por sangue contaminado.
- b) A cólera é uma doença causada pela bactéria *Vibrio cholerae* e instala-se no intestino humano, provocando uma infecção aguda.
- c) O *Trypanosoma cruzi* é o agente etiológico da doença de Chagas, que tem como um dos sintomas a cardiomegalia.
- d) Em determinadas situações, o homem pode ingerir ovos de *Taenia solium* através da água e alimentos contaminados e adquirir a cisticercose, que ataca diversos órgãos, inclusive o cérebro, podendo levar o paciente à morte.
- e) A malária, doença tropical, é causada pelo protozoário *Plasmodium*, cuja fase sexuada do seu ciclo de vida ocorre dentro das hemácias do homem, o que o caracteriza como hospedeiro definitivo do parasito.

4. UFMS Analise as afirmativas referentes à malária e à dengue e assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- (01) A malária ou paludismo é causada por parasitas unicelulares do gênero *Plasmodium* e transmitida por espécies de mosquitos do gênero *Anopheles*, popularmente conhecidos como mosquitos-prego.
- (02) Os sintomas da dengue são: dores de cabeça e nas articulações, fraqueza, falta de apetite, dor atrás dos olhos, febre e manchas avermelhadas na pele.
- (04) O melhor método de combate à dengue é evitar a procriação do mosquito *Aedes aegypti*, que ocorre em ambientes úmidos e águas paradas.
- (08) O *Plasmodium* é um protozoário que necessita obrigatoriamente de dois hospedeiros para completar seu ciclo, um invertebrado e um vertebrado.
- (16) A dengue é uma doença transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*; ele é escuro, com listras brancas, menor que um pernilongo e tem por hábito picar durante o dia e se desenvolver em água suja e parada.
- (32) A pessoa doente de dengue deve manter-se em repouso, beber muito líquido e usar medicamentos à base de ácido acetil salicílico (como aspirina e AAS), para aliviar as dores e a febre.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

5. UFPB O texto abaixo refere-se a etapas do ciclo reprodutivo dos vírus **A** e **B**.

O vírion **A** adere à célula hospedeira e injeta nessa célula o seu DNA. Os genes virais são transcritos em moléculas de RNA posteriormente traduzidas em proteínas virais. Essas proteínas induzirão a multiplicação do DNA viral. Em seguida, já com a célula hospedeira totalmente controlada pelo vírus, são produzidas proteínas para a construção de cabeças e caudas virais, que se agregam ao DNA formando vírus completos. Cerca de 30 minutos após a adesão do vírion à célula, ocorre a lise celular, com a liberação de centenas de virions maduros, aptos a reiniciar novo ciclo.

O vírion **B** adere à célula hospedeira e penetra inteiramente em seu citoplasma. O capsídeo do vírus é então digerido, enzimaticamente, liberando sua molécula de RNA. O RNA passa a se autorreproduzir e, quando traduzido em proteínas, origina os componentes protéicos do capsídeo. Da união de ácidos nucleicos e capsídeos originam-se novos virions maduros que se libertam da célula infectada.

De acordo com o texto, é correto afirmar que:

- a) **A** é um retrovírus e **B** é um bacteriófago.
- b) **A** pode causar gripe e **B** é um bacteriófago.
- c) **A** e **B** podem causar gripe.
- d) **A** é um bacteriófago e **B** pode causar gripe.
- e) **A** e **B** são bacteriófagos.

6. UFPI

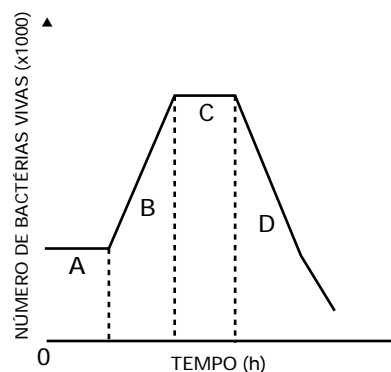
"Eles são operários quase anônimos da natureza, ao mesmo tempo criadores e destruidores da vida (...) Há os que fazem o pão crescer (...). Alguns escurecem os azulejos do banheiro, outros causam e curam doenças, enriquecem o solo, apodrecem a madeira".

(National Geographic. Agosto de 2000)

O texto acima se refere aos,

- a) protozoários;
- b) artrópodes;
- c) anelídeos terrestres;
- d) platelmintos;
- e) fungos.

7. **UFF-RJ** Em laboratórios de pesquisa é comum realizar-se o cultivo de diferentes microorganismos, como protozoários e bactérias. Para tanto, em determinado laboratório preparou-se um meio de cultura estéril (livre de contaminantes), contendo, inclusive, os fatores nutricionais adequados. Em experiência realizada neste laboratório e representada no gráfico a seguir, iniciou-se o cultivo de uma certa bactéria no instante $h = 0$, acompanhando-se o desenvolvimento de sua população em função do tempo.



- a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que, a partir da análise do gráfico, interpreta um aspecto do crescimento desta população de bactérias.
 - () O segmento **B** representa o período no qual ocorreu a maior taxa de multiplicação das bactérias.
 - () No segmento **C**, o índice de crescimento da população é igual a 1.
 - () No segmento **D**, o índice de crescimento da população é menor que 1.
- b) Explique cada escolha feita no item anterior, considerando as alterações ocorridas no meio de cultura durante a experiência.

8. **F. M. Itajubá-MG** A tuberculose, uma doença infecto-contagiosa, está se tornando uma doença de difícil controle no Brasil. Aparecem, cada vez com maior frequência, linhagens de bacilos, que não respondem ao tratamento antibiótico. Qual das opções abaixo contém a melhor explicação para o fato mencionado?

- a) Os antibióticos induziram resistência ao bacilo da tuberculose.
- b) Houve uma seleção de bactérias geneticamente resistentes aos antibióticos.
- c) O que houve com a tuberculose é um exemplo típico de irradiação adaptativa.
- d) O uso frequente e indiscriminado de antibióticos predispõe as bactérias a se tornarem resistentes.
- e) A dose inadequada de antibióticos induziu a uma mutação bacteriana.

9. **U. E. Ponta Grossa-PR** Sobre vírus, assinale o que for correto:

- 01) O vírus é o único ser vivo acelular.
 - 02) Seu material genético é exclusivamente o RNA.
 - 04) AIDS, raiva, tétano, coqueluche e sífilis são todas doenças causadas por vírus.
 - 08) Os vírus também causam várias doenças aos animais e às plantas.
 - 16) Os vírus não manifestam atividade vital fora da célula hospedeira.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas

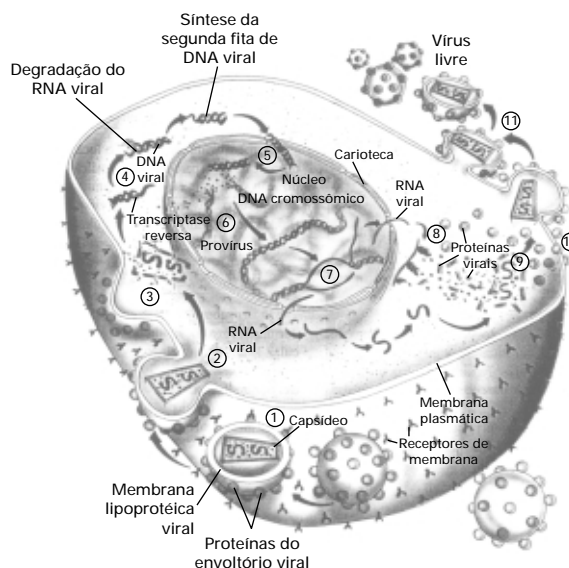
3



CABARITO

IMPRIMIR

10. UFR-RJ Observe o ciclo do vírus da AIDS representado a seguir:



4

"O vírus da AIDS é classificado como retrovírus e pode ser disseminado no organismo na forma de um provírus".

Adaptado de AMABIS, J. Mariano e MARTHO, G. Rodrigues. *Fundamentos da Biologia Moderna*. São Paulo, Moderna, 1999, p. 215.

Os dois termos sublinhados referem-se às características do vírus da AIDS. Descreva, de modo resumido, o significado destas duas características.

- Retrovírus:
- Provírus:

11. U. E. Maringá-PR Assinale o que for correto:

- Algumas espécies de fungos agrupam organismos unicelulares e outras apresentam o corpo formado por filamentos denominados hifas.
- Os fungos armazenam o glicogênio e o amido como substâncias de reserva, do mesmo modo como fazem as algas.
- Os protozoários assemelham-se aos animais quanto à organização interna de suas células e quanto à nutrição heterotrófica, porém são unicelulares.
- Bactérias e cianobactérias (algas azuis) são organismos procariontes pertencentes ao reino **Monera**.
- Alguns grupos de algas, como as feofíceas e as rodofíceas, são organismos eucariontes vasculares desprovidos de cloroplastos.
- As clorofíceas e as euglenas são organismos eucariontes clorofilados que se movimentam por flagelos. Por isso, pertencem ao reino **Flagellata**.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

12. UEMS Assinale a proposição correta a respeito dos fungos:

- Os fungos dimórficos são patogênicos, quando estão na fase filamentosa e sapróbios, na fase leveduriforme.
- As paredes das hifas contêm quitina, celulose e glicana.
- Os fungos verdes, fotossintetizantes, são capazes de comportar-se heterotroficamente quando estão em ausência de luz.
- Os Zygomycetes incluem formas leveduriformes e filamentosas.
- As leveduras são Gram-negativas e reproduzem-se por brotamento.

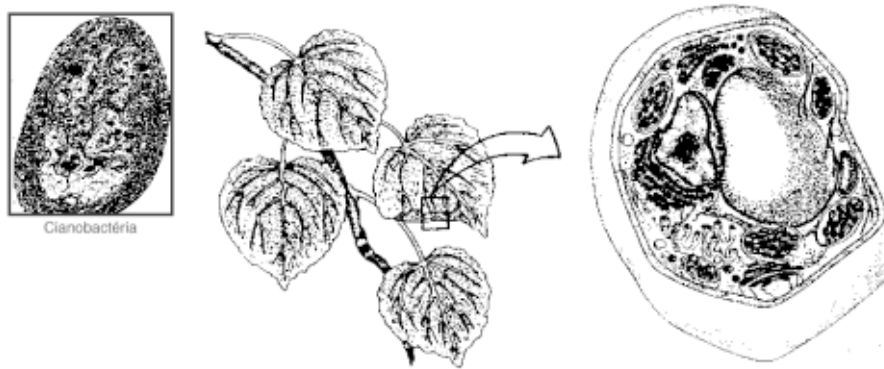
13. FI. Anápolis-GO A respeito dos fungos, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Existem espécies parasitas.
- b) Existem espécies pluricelulares e unicelulares.
- c) Apresentam reprodução sexuada ou assexuada.
- d) Existem espécies mutualísticas.
- e) Existem espécies heterótrofas e autótrofas.

14. UFMT Em águas paradas, como em tanques e em lagos, com frequência são encontrados protozoários ciliados e flagelados. Sobre esses protozoários, julgue as afirmativas.

- () São organismos unicelulares que apresentam estruturas ciliares ou flagelares com um padrão de organização 9 + 0.
- () Possuem estruturas chamadas vacúolos pulsáteis que atuam no equilíbrio osmótico.
- () Os protozoários ciliados podem se reproduzir por conjugação.
- () A *Giardia lamblia* é um protozoário flagelado parasita intestinal.

15. UFBA A vida evoluiu na Terra em sistemas celulares, em organização unicelular e pluricelular.



Caracteriza o longo processo de colonização da Terra:

- (01) A presença de organelas específicas como uma exigência fundamental para a realização de reações de oxirredução.
- (02) A simplicidade do genoma como fator limitante da complexidade das bactérias, mantendo-as no nível celular.
- (04) O desenvolvimento de um sistema de endomembranas que compartimenta a célula, favorecendo a especialização do trabalho celular.
- (08) A similaridade entre cianobactérias e cloroplastos, fortalecendo a idéia de simbioses no curso da evolução biológica.
- (16) A exploração mais diversificada de recursos ambientais, possibilitando a riqueza de formas de vida.
- (32) A integração funcional entre cloroplastos e mitocôndrias, inter-relacionando autótrofos e heterótrofos.
- (64) A organização pluricelular, com diferenciação celular, iniciada ainda no “mundo anaeróbico”.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

16. UFPE Com relação a bactérias, é **incorreto** afirmar que:

- a) Algumas bactérias formam um envoltório protetor (cápsula ou capa).
- b) Existem bactérias que contribuem para a reciclagem de matéria orgânica em nosso planeta.
- c) Existem arqueobactérias halófilas e arqueobactérias termoacidófilas.
- d) Há bactérias capazes de degradar componentes orgânicos do petróleo, tóxicos para a maioria dos seres vivos.
- e) Quando colocada em ambiente de salinidade alta, a parede bacteriana das eubactérias evita que as mesmas se desidratem devido à osmose.

17. UFPI Preencha a tabela abaixo, assinalando as características de cada grupo de organismos mencionado na primeira coluna

Organismo	Tipo de Célula		Nº de Células		Nutrição	
	Procariontes	Eucariontes	Unicelulares	Pluricelulares	Autótrofos	Heterótrofos
Algas						
Musgos						
Cogumelos						
Protozoários						
Platelmintos						

Marque a alternativa que apresenta o preenchimento correto.

- a) **Algas:** eucariontes; unicelulares; pluricelulares; heterótrofos
- b) **Musgos:** eucariontes; unicelulares; autótrofos
- c) **Cogumelos:** procariontes; unicelulares; heterótrofos
- d) **Protozoários:** eucariontes; unicelulares; heterótrofos
- e) **Platelmintos:** eucariontes; pluricelulares; autótrofos

6



18. UFRN Assinale a opção em que há correspondência entre o ser e aquilo que se afirma sobre ele.

- a) O protozoário é unicelular, pode ser parasito ou de vida livre e causar dengue.
- b) O vírus é parasito intracelular e causa, em animais e vegetais, doenças invariavelmente prevenidas por meio de vacinas.
- c) O fungo é uni ou pluricelular, pode causar candidíase e ser usado nas indústrias alimentícia e farmacêutica.
- d) A bactéria é unicelular, pode causar poliomielite e ser usada na indústria alimentícia.

19. Unifacs-BA

" Aos 5 anos de idade, 70% das crianças no Brasil já tiveram contato com o rotavírus — vírus causador de diarreias (...). A esperança de erradicar esse mal surge com a possibilidade de produzir uma vacina contra o rotavírus."

(Veja, p. 82)

A possibilidade de uma vacina contra a diarreia tem como base a

- a) alta capacidade infectante do vírus.
- b) grande diversificação das proteínas do envoltório viral.
- c) incapacidade do sistema imune da criança em reconhecer antígenos virais.
- d) relativa estabilidade do material genético do vírus.
- e) estrutura viral constituída de ácidos nucleicos e proteínas.

Utilize o texto abaixo para responder as questões de números 39 e 40.

A enzima transcriptase reversa é encontrada em retrovírus. Muitos pesquisadores, atualmente, procuram descobrir novas substâncias que sejam inibidoras específicas dessa enzima.

20. UERJ Descreva a função da transcriptase reversa no mecanismo de replicação do vírus da Aids.

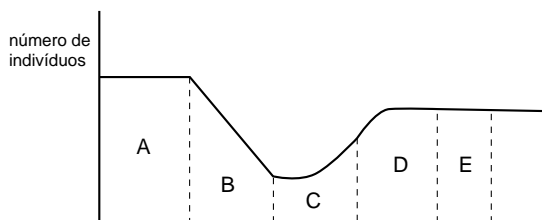
21. UERJ Justifique por que um inibidor específico da transcriptase reversa não causaria danos às células humanas.

CABARITO

IMPRIMIR

- 22. UFR-RJ** O gráfico seguinte representa a variação de uma população bacteriana cuja cultura foi submetida a um determinado antibiótico.

A seção do gráfico que melhor representa a seleção dos organismos resistentes está indicada pela letra



- a) A. b) B. c) C. d) D. e) E.

- 23. U.F. Uberlândia-MG** Com relação à AIDS é correto afirmar que

- a) não se conhecem casos de pessoas contaminadas pelo vírus da AIDS por transfusão sanguínea ou outra via diferente do sexo.
b) é uma doença oriunda de homossexuais e restrita principalmente a esse grupo. A AIDS praticamente não ocorre em mulheres jovens, com nível universitário.
c) o contágio não se dá apenas por meio de relações sexuais, mas também pelo beijo, aperto de mão, piscina e uso em comum (troca) de roupas íntimas.
d) o uso de preservativos (camisinha) durante as relações sexuais é ainda hoje um dos principais métodos para se evitar o contágio.

- 24. U.F.R-RJ**

**“SURTO DE CÓLERA ATINGE CENTENAS DE PESSOAS
NA CIDADE PARANAENSE DE PARANAGUÁ**

Num período de apenas 12 dias, entre 26 de março e 7 de abril, mais de 290 habitantes da cidade de Paranaguá, no estado do Paraná, foram parar em hospitais com forte diarreia e uma perigosa desidratação. O cólera voltou a atacar — e com força”.

Adap.: Rev. Época: 12/4/99. p. 68.

- a) Identifique o reino a que pertence o agente etiológico do Cólera.
b) Cite duas formas de prevenção contra essa doença.

- 25. UnB-DF** Os fungos são seres heterótrofos, apresentam micélios e têm como substância de reserva, o glicogênio. Os protozoários, também heterótrofos, são unicelulares e possuem vacúolo digestivo, enquanto as algas são autótrofas, em sua maioria aquáticas, podendo ser uni ou pluricelulares. Em relação a fungos, protozoários e algas, julgue os itens seguintes como certos ou errados.

- () Quanto à reprodução, os fungos e as algas apresentam alternância de gerações, em que se formam o zigoto e os esporos.
() O fenômeno maré vermelha caracteriza-se pela proliferação exagerada de algas vermelhas, em sua maioria pluricelulares, as quais produzem toxinas que podem causar a morte de animais marinhos.
() Os vacúolos digestivos, presentes nos protozoários de água doce, têm funções comparáveis às dos rins dos vertebrados.
() Os micélios são formados por hifas cujas paredes podem ser constituídas por quitina e celulose.

- 26. UFPB** Um estudante colocou folhas de alface em um recipiente com água. Após alguns dias, passou a observar esse material ao microscópio. Entre os organismos observados, um lhe chamou a atenção pela rapidez com que se movimentava. Desejando saber qual organismo estava observando, pediu a ajuda do professor. Este informou tratar-se de um protozoário com tricocistos e que se reproduz por conjugação.

De acordo com o texto, é correto afirmar que o protozoário observado era um(a):

- a) paramécio. d) euglena.
b) ameba. e) diatomácea.
c) giárdia.

27. **UFBA** No Brasil, cresce a ameaça de doenças emergentes, com o *hantavírus*, provocando casos fatais em São Paulo, e com 186 vírus descobertos na Amazônia. Essa situação, que apavora e mobiliza a comunidade científica especializada, reflete:

- (01) a ocorrência de eventos genéticos que proporcionam maior variabilidade viral.
 - (02) a inocuidade das vacinas diante da facilidade dos vírus em sofrer novas mutações.
 - (04) o surto de formas virais reemergentes, resultantes da ampla resistência desenvolvida contra antibióticos.
 - (08) a inexistência de dados sobre a replicação viral para nortear a adoção de medidas profiláticas eficientes.
 - (16) a baixa especificidade dos vírus, favorecendo o aumento da capacidade de infecção e virulência.
 - (32) a possível relação entre a biodiversidade amazônica e a exuberância no “mundo dos vírus”.
 - (64) a interferência em ecossistemas, expondo organismos a novas interações.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

28. **U. Salvador-BA** Em regiões oceânicas abissais, foram encontradas fontes termais em que brotam águas superaquecidas (350 °C a 400 °C), ricas principalmente em H₂S; em áreas adjacentes a essas fontes, vivem comunidades exóticas com uma diversidade de organismos, que varia de bactérias a metazoários invertebrados.

Em um desses ambientes oceânicos, foi encontrada a arqueobactéria *Pyrodictium occultum*, organismo que sobrevive melhor em temperaturas de 105 °C. Essa bactéria obtém energia para a síntese primária do alimento, a partir da oxidação do enxofre atômico e do hidrogênio gasoso, produzindo o sulfeto de hidrogênio. Outras espécies de bactérias, oxidando o H₂S, também obtêm energia.

A partir da análise desse contexto, pode-se concluir:

- a) As características peculiares dos organismos são determinadas por ação direta do ambiente.
- b) A ausência de luz condicionou a evolução de um ecossistema sem a dependência dos autótrofos.
- c) A baixa pressão em regiões oceânicas abissais explica a ocorrência de água líquida, a temperaturas acima de 100 °C.
- d) A energia entra na comunidade biótica através de organismos procarióticos e aclorofilados.
- e) A dissipação do calor permite que a temperatura de 0 °C seja mantida no fundo dos oceanos.

29. **U. F. Juiz de Fora-MG** Neste final de milênio, é grande a preocupação com o número de mortes em função do vírus da AIDS. Na tentativa de controlar a infecção, algumas estratégias vêm sendo investigadas, utilizando a biologia molecular como ferramenta. Das estratégias listadas abaixo, assinale aquela que poderá impossibilitar a multiplicação do vírus:

- a) impedir a síntese de RNA do vírus, inativando a tradução.
- b) bloquear o processo de duplicação do DNA do hospedeiro (paciente), impedindo assim que o vírus penetre na célula alvo.
- c) inativar a conversão do RNA viral em uma molécula de DNA fita dupla.
- d) inativar a conversão do RNA do hospedeiro em RNA viral.

30. **U. Alfenas-MG** Com relação às leveduras, é **incorreto** afirmar que:

- a) vivem somente na ausência total de oxigênio.
- b) na ausência de oxigênio, realizam fermentação alcoólica.
- c) a atividade metabólica das leveduras é mais elevada na presença de oxigênio.
- d) na presença de oxigênio, a degradação é total e a produção de energia é maior.
- e) a equação que representa a degradação da glicose é $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$ (bruto).

31. UFSC O mofo que ataca os alimentos, os cogumelos comestíveis e o fermento de fazer o pão são formados por organismos que pertencem ao reino **Fungi**.

Com relação a esse grupo assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**:

- 01) São organismos eucariontes, unicelulares ou pluricelulares, autotróficos facultativos.
- 02) O material nutritivo de reserva é o glicogênio.
- 04) Em função da nutrição heterótrofa, esses seres podem viver em mutualismo, em saprobiose ou em parasitismo.
- 08) Alguns fungos são utilizados na obtenção de medicamentos.
- 16) Nutrem-se por digestão extracorpórea, isto é, liberam enzimas digestivas no ambiente, que fragmentam macromoléculas em moléculas menores, permitindo sua absorção pelo organismo.
- 32) Na alimentação humana são utilizados, por exemplo, na fabricação de queijos, como o roquefort e o gorgonzola.
- 64) Reproduzem-se, apenas, assexuadamente por meio de esporos, formados em estruturas denominadas esporângios, ascos e basídios.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

32. PUC-RS INSTRUÇÃO: Responder à questão com base nas afirmativas a seguir, sobre doenças que acometem os humanos.

- I. A cólera é causada por um protozoário.
- II. A malária é causada por uma bactéria.
- III. A AIDS é causada por um vírus do tipo retrovírus.
- IV. A hemofilia A é herdada geneticamente.

A alternativa que contém as afirmativas corretas é:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

33. UFRS As afirmações abaixo se referem ao grupo dos fungos.

- I. As leveduras são conhecidas por sua capacidade de fermentar carboidratos e produzir álcool etílico e dióxido de carbono, sendo utilizadas pelos vinicultores, panificadores e cervejeiros.
- II. Fungos patogênicos são os principais causadores de doenças de pele em pessoas que estão com o sistema imunológico afetado, como, por exemplo, as que estão contaminadas com o vírus HIV.
- III. Aflatoxinas são metabólitos secundários produzidos por alguns fungos, que frequentemente contaminam amendoim, milho, trigo, entre outros, podendo causar câncer de fígado em pessoas e animais que as ingerem.

Quais estão corretas?

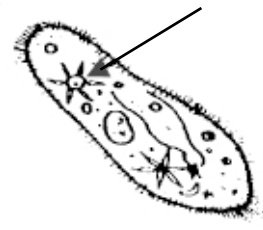
- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

34. F.I. Anápolis-GO O desenho abaixo representa um protozoário. A respeito da organela indicada, considere as seguintes afirmativas:

- I. Não é encontrada em protozoários de água salgada.
- II. Tem como função manter o equilíbrio hídrico da célula.
- III. Seu funcionamento depende de energia.
- IV. Se o seu funcionamento for impedido, a célula irá murchar.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III.
- b) II e IV.
- c) I, III e IV.
- d) I, II, III e IV.
- e) II, III e IV.



35. F.I. Anápolis-GO São doenças causadas por protozoários:

- a) ascaridíase, enterobiose e triquinose
- b) ancilostomose, leishmaniose e tricomoníase
- c) teníase, filariose e esquistossomose
- d) toxoplasmose, botulismo e amebíase
- e) doença de Chagas, malária e giardíase

36. UFGO

“O senhor tem uma escavação no pulmão...”

Pneumotórax – BANDEIRA, Manuel.

O pulmão pode ser alvo de diversos agentes patogênicos, tais como os fungos.

Esse grupo de seres vivos:

- () é constituído de seres heterotróficos e eucariontes, como os cogumelos.
- () causa várias doenças, como a “frieira”, no homem, e as “ferrugens”, nas plantas.
- () é capaz de, ao fermentar, produzir bebidas, como a cerveja e o vinho.
- () possui representantes que são empregados na produção de antibióticos naturais.

37. UFMT Sobre os espécimens da fauna de invertebrados encontrados em uma lagoa e observados em microscópio óptico, julgue as afirmativas.

- () A planária é um platelminto que se alimenta exclusivamente de algas e realiza excreção através de protonefrídios.
- () Os rotíferos são vermes microscópicos de água doce e salgada com reprodução assexuada.
- () Os copépodos são predominantemente aquáticos, com respiração cutânea e excreção através das glândulas verdes.
- () O *Paramecium* é um protozoário ciliado heterótrofo, apresenta vacúolo pulsátil e digestivo, reprodução assexuada e sexuada.

38. UEMS Sobre os vírus pode-se afirmar que:

- a) Parasitam células animais e vegetais, mas não bactérias.
- b) O fago RNA de *Escherichia coli* é o vírus mais conhecido.
- c) Não contêm ácidos nucleicos de fita dupla.
- d) São “ativos” ou “inativos”, respectivamente, quando estão dentro ou fora da célula hospedeira.
- e) Virion é a partícula viral incompleta.

39. U. Potiguar-RN Sobre os vírus, seres patogênicos, sem organização celular, é correto afirmar-se:

- a) possuem genoma próprio, completo, exibindo DNA e RNA
- b) são envolvidos por um envoltório (capsídeo), que protege o material genético, que pode ser DNA ou RNA, dependendo do vírus
- c) atacam apenas células animais
- d) alguns são parasitas intracelulares obrigatórios

40. UFPE Que alternativa abaixo **não** se refere a organismos que compõem o zooplâncton?

- a) Foraminíferos (Protozoários)
- b) Crustáceos
- c) Larvas de moluscos
- d) Dinoflagelados
- e) Celenterados

10



CABARITO

IMPRIMIR

41. U. Potiguar- RN Algumas espécies do gênero *Penicillium* desempenham importante papel na obtenção de antibióticos e também na fabricação de queijos. Na escala de classificação dos seres, o *Penicillium* é considerado:

- a) bactéria b) fungo c) vírus d) protozoário

42. UFRN Com relação à estrutura e à forma de nutrição, as cianobactérias e as células vegetais classificam-se, respectivamente, como:

- a) procarionte e eucarionte – autotróficas (ambas)
b) eucarionte e procarionte – autotrófica e heterotrófica
c) procarionte e eucarionte – heterotrófica e autotrófica
d) eucarionte e procarionte – heterotróficas (ambas)

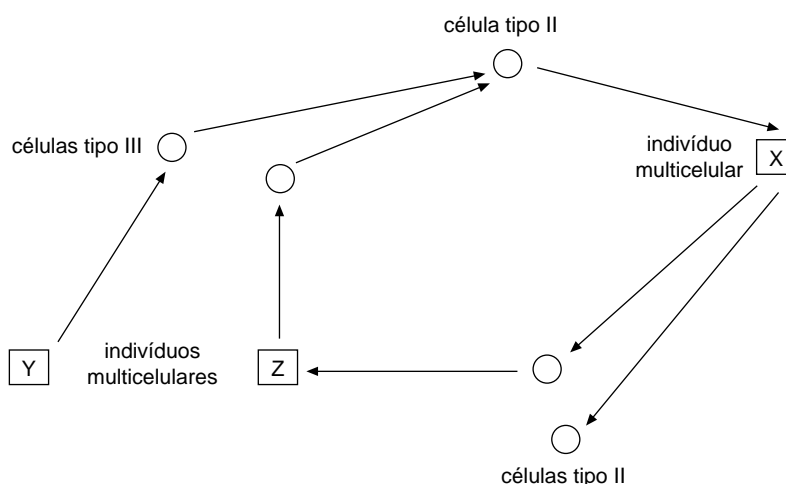
43. UFPE Em certas regiões do nordeste brasileiro são utilizados, na construção de habitações rurais, tijolos de diatomitos constituídos por carapaças compactadas de diatomáceas. Esse material corresponde a:

- a) algas feofíceas ou algas pardas (marrons).
b) algas crisofíceas ou douradas.
c) artrópodos (quilópodos e diplópodos).
d) poríferos ou esponjas.
e) moluscos gastrópodos.

44. FUVEST-SP Os líquens da tundra ártica constituem a principal fonte de alimento para renas e caribus durante o inverno. As substâncias orgânicas do alimento desses animais, portanto, são primariamente produzidas por um dos organismos componentes do líquen. Qual é esse organismo e que processo ele utiliza para produzir substâncias orgânicas?

- a) Um fungo; fermentação.
b) Um fungo; fotossíntese.
c) Um protozoário; fermentação.
d) Uma alga; fotossíntese.
e) Uma cianobactéria; quimiossíntese.

45. FUVEST-SP As algas apresentam os três tipos básicos de ciclo de vida que ocorrem na natureza. Esses ciclos diferem quanto ao momento em que ocorre a meiose e quanto à ploidia dos indivíduos adultos. No esquema abaixo está representado um desses ciclos.



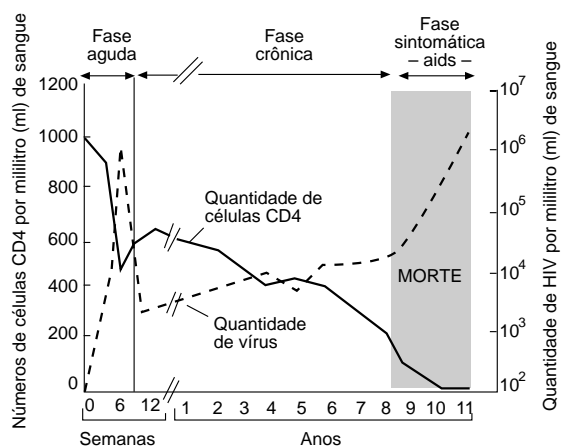
- a) Identifique as células tipo I, II e III.
b) Considerando que o número haplóide de cromossomos dessa alga é 12 ($n = 12$), quantos cromossomos os indivíduos X, Y e Z possuem em cada uma de suas células?

"O vírus HIV, causador da aids, é transmitido de pessoa a pessoa através de relações sexuais, por exposição direta a sangue contaminado ou da mãe para o filho, durante a vida intra-uterina ou através da amamentação. No corpo, o vírus invade certas células do sistema imunitário — incluindo os linfócitos T auxiliares, ou CD4 — multiplica-se dentro delas e se espalha para outras células. [...]"

(JOHN G. BARTLETT e RICHARD D. MOORE. *Scientific American* 279, 64-67, 1998).

O gráfico indica as quantidades de células CD4 (linha cheia, com escala à esquerda) e de vírus (linha interrompida, com escala à direita) no sangue de um paciente que não recebeu tratamento algum no curso de uma infecção pelo HIV. Este gráfico mostra que

- a partir do momento da infecção, a quantidade de vírus aumentou continuamente até a morte do paciente.
- no início da infecção, o sistema imunitário foi estimulado, o que provocou aumento na quantidade de células CD4.
- a quantidade de vírus aumentou sempre que ocorreu aumento de células CD4, onde eles se reproduzem.
- os sintomas típicos da doença apareceram quando a quantidade de células CD4 caiu abaixo de 200 por ml de sangue.
- não existiu relação entre a quantidade de vírus e a quantidade de células CD4 no sangue do paciente infectado pelo HIV.



47. FUVEST-SP Os bacteriófagos são constituídos por uma molécula de DNA envolta em uma cápsula de proteína. Existem diversas espécies, que diferem entre si quanto ao DNA e às proteínas constituintes da cápsula. Os cientistas conseguem construir partículas virais ativas com DNA de uma espécie e cápsula de outra. Em um experimento, foi produzido um vírus contendo DNA do bacteriófago T2 e cápsula do bacteriófago T4. Pode-se prever que a descendência desse vírus terá:

- a) cápsula de T4 e DNA de T2.
- b) cápsula de T2 e DNA de T4.
- c) cápsula e DNA, ambos de T2.
- d) cápsula e DNA, ambos de T4.
- e) mistura de cápsulas e DNA de T2 e de T4.

48. VUNESP Analise as proposições:

- Os vírus são parasitas intracelulares facultativos.
- As bactérias fixadoras de nitrogênio transformam o nitrogênio do ar em nitrato.
- As bactérias e os fungos podem ser usados industrialmente na produção de antibióticos.

Sobre as afirmações, pode-se dizer que

- I, II e III são corretas.
- I, II e III são incorretas.
- apenas I e III são corretas.
- apenas I e II são corretas.
- apenas II e III são corretas.

49. FUVEST-SP Considere os procedimentos:

- A produção de bebidas alcoólicas.
- A produção de açúcar a partir da cana.
- O cultivo de plantas leguminosas para aumentar a fertilidade do solo.

Os microorganismos atuam em

- I apenas
- II apenas.
- I e II apenas
- I e III apenas.
- I, II e III.

50. FUVEST-SP Preencha a tabela abaixo, assinalando as características de cada organismo indicado na primeira coluna:

Organismo	Tipo de célula		Número de células		Nutrição	
	Procarionte	Eucarionte	Unicelular	Pluricelular	Autótrofo	Heterótrofo
Bactéria						
Paramécio						
Anêmona						
Cogumelo						
Briófita						

- a) Usando todas e tão somente as características mencionadas na tabela, escolha dois dos organismos citados que podem ser incluídos num mesmo grupo.
- b) Cite uma característica não mencionada na tabela que diferencie as categorias taxonômicas às quais pertencem os organismos que você agrupou no item a.

51. FEI-SP As células bacterianas podem conter, além de seu cromossomo, pequenas moléculas de DNA que, geralmente, têm genes que conferem às bactérias resistência a antibióticos. Essas moléculas de DNA são chamadas de:

- a) Plasmídeos
b) Fago recombinante
c) Enzima de restrição
d) Clone
e) Transgênicos

52. PUC-SP Na década de 1920, o bacteriologista Alexander Fleming, cultivando linhagens de estafilococos, notou que uma das placas de cultura, contendo colônias de bactérias, apareceu contaminada por um tipo de fungo. Ao transferir o fungo para um caldo nutritivo, Fleming verificou que nesse meio não se desenvolviam vários tipos de bactérias, devido à ação de substâncias produzidas pelo fungo.

Esse trabalho foi um dos mais significativos deste século, pois permitiu aos cientistas, posteriormente, a produção de

- a) hormônios, utilizados no tratamento de doenças hereditárias.
b) corticóides, utilizados no tratamento de doenças alérgicas.
c) antibióticos, utilizados no tratamento de doenças infecciosas.
d) vacinas, utilizadas na imunização de doenças causadas por fungos e bactérias.
e) soros, utilizados na imunização de doenças causadas por fungos e bactérias.

53. FUVEST-SP Existe um número muito grande de substâncias com funções antibióticas. Essas substâncias diferem quanto à maneira pela qual interferem no metabolismo celular. Assim, a tetraciclina liga-se aos ribossomos e impede a ligação do RNA transportador; a mitomicina inibe a ação da polimerase do DNA e a estreptomicina causa erros na leitura dos códons do RNA mensageiro. Essas informações permitem afirmar que

- I. a tetraciclina impede a transcrição e leva a célula bacteriana à morte por falta de RNA mensageiro.
II. a mitomicina, por inibir a duplicação do DNA, impede a multiplicação da célula bacteriana.
III. a estreptomicina interfere na tradução e leva a célula bacteriana a produzir proteínas defeituosas.

Das afirmativas acima,

- a) apenas I é correta.
b) apenas I e II são corretas.
c) apenas II e III são corretas.
d) apenas I e III são corretas.
e) I, II e III são corretas.

13



GABARITO

IMPRIMIR

54. FUVEST-SP Um pesquisador estudou uma célula ao microscópio eletrônico, verificando a ausência de núcleo e de compartimentos membranosos. Com base nessas observações, ele concluiu que a célula pertence a

- a) uma bactéria.
- b) uma planta.
- c) um animal.
- d) um fungo.
- e) um vírus.

55. UNICAMP-SP Até há algum tempo, considerava-se que fungos e bactérias pertenciam ao reino vegetal. Com o reconhecimento das diferenças entre eucariotos e procariotos, as bactérias foram separadas, mas os fungos permaneceram incluídos no reino vegetal. Mais recentemente, porém, tornou-se claro que os organismos agrupados como fungos definitivamente não são plantas.

- a) Apresente uma característica comum a bactérias e fungos que permitiu considerá-los como plantas.
- b) Apresente uma característica das bactérias que demonstra serem elas pertencentes a outro reino. Qual é esse reino?
- c) Cite duas características das plantas que não são encontradas nos fungos.

56. VUNESP Certas células de alguns tecidos humanos apresentam estruturas de locomoção também presentes em alguns protozoários. Assinale a alternativa que associa corretamente a estrutura de locomoção do protozoário, no qual a estrutura se faz presente, às células do corpo humano, onde essa estrutura ocorre.

PROTOZOÁRIO	ESTRUTURA DE LOCOMOÇÃO	CÉLULAS HUMANAS
a) Amebas	pseudópodos	espermatozóides
b) Paramécios	cílios	células epiteliais da traquéia
c) Giárdias	flagelos	células da mucosa intestinal
d) Plasmódios	pseudópodos	hemácias
e) Trypanossomas	cílios	leucócitos

57. MACKENZIE-SP Assinale a alternativa **INCORRETA** a respeito dos fungos.

- a) Existem espécies parasitas.
- b) Existem alguns tipos unicelulares.
- c) Possuem reprodução sexuada e assexuada.
- d) Têm nutrição heterotrófica.
- e) As suas hifas contêm basicamente celulose.

58. VUNESP Reprodução na qual há produção de esporos por meiose e fusão de hifas haplóides diferentes, originando micélios diplóides, é típica de

- a) fungos.
- b) algas.
- c) bactérias.
- d) musgos.
- e) samambaias.

59. U.E.NF-RJ Muitos sanitaristas — Oswaldo Cruz, em especial — adotaram medidas preventivas para tentar controlar ou exterminar a transmissão da febre amarela, doença endêmica em nosso país.

- a) Descreva o modo de transmissão da doença na população.
- b) Aponte uma medida preventiva de controle em áreas endêmicas.

60. E.M. Santa Casa/Vitória-ES O vírus da AIDS é um vírus de RNA que necessita produzir um DNA complementar para completar o seu ciclo replicativo dentro do linfócito. A enzima necessária para que se faça a cópia do DNA complementar a partir do RNA viral é:

- a) DNA polimerase DNA dependente
- b) Transcriptase
- c) Ribonuclease
- d) Endonuclease de restrição
- e) Transcriptase reversa

61. U.E.NF-RJ As bactérias — seres procariontes — são capazes de viver no interior do intestino do homem — ser eucarionte — compondo a flora normal ou ocasionando diversas doenças, como diarreia aguda em crianças.

- a) Cite uma característica da célula bacteriana que nos permite classificá-la como procarionte.
- b) Em relação à célula humana, eucariota, nomeie a estrutura que constitui barreira contra a penetração de organismos patogênicos e cite a composição dessa estrutura.

62. UFMG Um pesquisador injetou RNA mensageiro (mRNA) de vírus em ovócitos de anfíbios. Após certo tempo, verificou que esses ovócitos, além de suas próprias proteínas, produziam, também, proteínas virais.

Esses dados sugerem que

- a) o DNA dos ovócitos foi impedido de se expressar.
- b) o mRNA se integrou ao DNA dos ovócitos, comandando a síntese da proteína viral.
- c) o material injetado nos ovócitos foi capaz de se autoduplicar.
- d) os ovócitos foram capazes de interpretar a informação contida no mRNA viral.

63. E.M. Santa Casa/Vitória-ES Um pesquisador retirou o DNA de uma bactéria A e de uma bactéria B. Os DNAs purificados foram desnaturados por aquecimento e os dois DNAs desnaturados foram misturados, verificando-se, após o abaixamento da temperatura, hibridização de 100%. O pesquisador tirou três conclusões:

- I. As bactérias devem pertencer a espécies diferentes
- II. Os DNAs das bactérias têm 50% de sequências semelhantes
- III. Os DNAs das duas bactérias são iguais, logo elas pertencem a mesma espécie

Quais das conclusões do pesquisador podem estar certas:

- a) Somente I
- b) Somente II
- c) Somente III
- d) I e II são corretas
- e) II e III são corretas

64. UERJ Em 1977, cientistas a bordo do submarino de pesquisa *Alvin* foram os primeiros a identificar, no oceano Pacífico, comunidades abissais vivendo em profundidades superiores a 2,5 km, formadas por grande número de seres, alguns, inclusive, de grande porte. Essas comunidades se desenvolvem em torno de fontes termais submersas, constituídas por fendas da crosta terrestre que liberam gases, onde a água do mar penetra e é aquecida. A formação de matéria orgânica que mantém essas comunidades está associada ao processo de:

- a) fotossíntese realizada por algas
- b) quimiossíntese de bactérias autotróficas
- c) síntese abiótica com uso de energia térmica
- d) sedimentação de excretas de seres da superfície

65. UERJ A procura de formas de vida em nosso sistema solar tem dirigido o interesse de cientistas para Io, um dos satélites de Júpiter, que é coberto por grandes oceanos congelados. As condições na superfície são extremamente agressivas, mas supõe-se que, em grandes profundidades, a água esteja em estado líquido e a atividade vulcânica submarina seja frequente.

Considerando que tais condições são similares às do bioma abissal da Terra, aponte o tipo de bactéria que poderia ter se desenvolvido em Io, e indique como esse tipo de bactéria obtém energia para a síntese de matéria orgânica.

66. UFMG Desde sua introdução na década de 40, os antibióticos tornaram-se um sucesso no controle de doenças bacterianas, sendo considerados medicamentos milagrosos. Consequentemente, passou-se a acreditar que essas doenças eram coisas do passado. Entretanto tem-se verificado o “ressurgimento” de muitas delas.

Todas as seguintes medidas podem ser implementadas, em nível de Saúde Pública, para minimizar o problema crescente de bactérias com resistência múltipla a antibióticos, **EXCETO**

- a) Aumentar o uso profilático desses medicamentos em rações animais, objetivando a imunização dos consumidores.
- b) Criar programas de vigilância hospitalar e comunitária para evitar o uso inadequado e abusivo desses medicamentos.
- c) Proibir a venda livre desses medicamentos e esclarecer a população dos riscos da automedicação.
- d) Vacinar a população para aumentar as defesas do organismo contra as doenças bacterianas, reduzindo o uso desses medicamentos.

67. UFMG Na produção de compotas, devem ser adotadas algumas medidas para evitar-se a contaminação do alimento por microrganismos.

Todas as alternativas apresentam medidas que podem garantir a assepsia desse processo, **EXCETO**

- a) A adição de conservantes, para impedir o crescimento dos microrganismos.
- b) A manutenção do meio aquoso, para evitar o crescimento de bactérias.
- c) A fervura, para desinfecção dos recipientes em que os doces serão guardados.
- d) A retirada do ar no momento de se fechar o recipiente que contém o doce.

68. U.F. Juiz de Fora-MG Sobre as semelhanças biológicas entre uma bactéria, uma borboleta, uma rosa e um lobo-guará, podemos afirmar, **EXCETO**:

- a) todos esses organismos são constituídos de células.
- b) todos esses organismos possuem genes armazenados em moléculas de DNA.
- c) todos os organismos citados têm capacidade para sintetizar proteínas.
- d) todos os organismos acima contêm células com variedade de organelas delimitadas por membranas.

69. U.F.F-RJ Relativamente aos vírus afirma-se, corretamente, que:

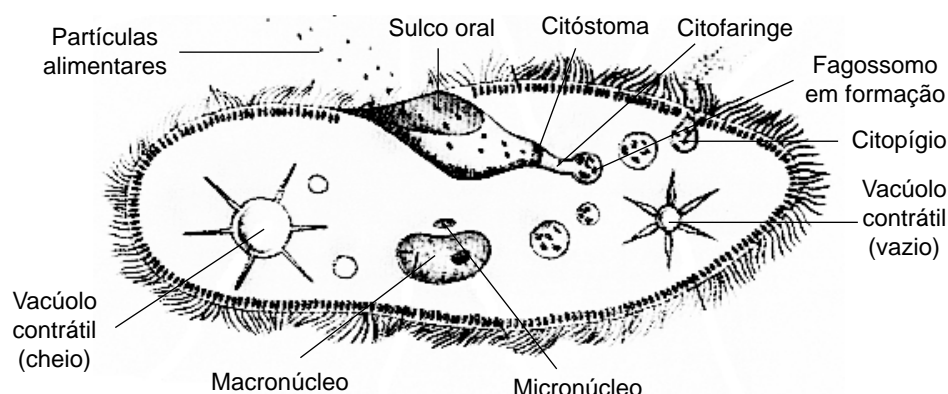
- a) No caso dos retrovírus, que causam diversos tipos de infecções, a enzima transcriptase reversa catalisará a transformação do DNA viral em RNA mensageiro.
- b) Em qualquer infecção viral, o ácido nucléico do vírus tem a capacidade de se combinar quimicamente com substâncias presentes na superfície das células, o que permite ao vírus reconhecer e atacar o tipo de célula adequado a hospedá-lo.
- c) No caso dos vírus que têm como material genético o DNA, este será transcrito em RNA mensageiro, que comandará a síntese de proteínas virais.
- d) Em qualquer infecção viral, é indispensável que o capsídeo permaneça intacto para que o ácido nucléico do vírus seja transcrito.
- e) Em todos os vírus que têm como material genético o RNA, este será capaz de se duplicar sem a necessidade de se transformar em DNA, originando várias cópias na célula hospedeira.

70. U.F.R-RJ Relacione o agente etiológico à sua classificação e à doença que causa.

- | | | | | |
|---|---|-------------|---|---------------|
| a) <i>Wuchereria bancrofti</i> (filárias) | → | nematódio | ⇒ | elefantíase. |
| b) <i>Enterobius vermicularis</i> (oxiúro) | → | protozoário | ⇒ | malária. |
| c) <i>Ascaris lumbricoides</i> (lombriga) | → | artrópodo | ⇒ | amarelão. |
| d) <i>Schistosoma mansoni</i> (esquistossoma) | → | nematódio | ⇒ | amebíase. |
| e) <i>Taenia solium</i> (tênia) | → | platelminto | ⇒ | toxoplasmose. |

71. PUC-PR O ciliado *Paramecium caudatum* é constituído por uma só célula alongada e achatada, medindo entre 150 e 300 micrômetros de comprimento e seu aspecto lembra o formato de uma sola de sapato. É recoberto por cílios.

Analise as afirmações relacionadas ao paramécio e aos protozoários em geral.



- I. Os cílios presentes no paramécio, com a função de locomoção, têm origem nos centríolos.
- II. Os protozoários, como o paramécio, apresentam duas membranas, a plasmática e a parede celular.
- III. A regulação osmótica no paramécio é feita por dois vacúolos contráteis, localizados em cada uma de suas extremidades. Esses vacúolos são encontrados em protozoários de água doce.
- IV. A maioria dos ciliados têm vida livre, como o paramécio.
- V. Diversas espécies de protozoários são parasitas, causando doenças em animais e no homem.

Estão corretas as afirmações:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a) I, II, III e IV. | d) I, II, IV e V. |
| b) I, II, III e V. | e) I, III, IV e V. |
| c) II, III, IV e V. | |

72. Univali-RS No laboratório de biologia, um estudante submeteu um grupo de células vivas à análise microscópica e química. Ao microscópio, a amostra revelou, entre outras estruturas celulares, as presenças de: parede celular, carioteca, lisossomos, centríolos, perixissomos, gliossomos e grânulos. Não foram observados plastos e vacúolos de suco celular. Análise química dos grânulos mostrou a presença de glicogênio e, da parede celular, quitina.

Com base nos resultados obtidos, o aluno concluiu que a amostra pertencia aos(às):

- | | |
|------------------|--------------|
| a) protozoários. | d) animais. |
| b) fungos. | e) vegetais. |
| c) rodofíceas. | |

73. PUC-PR As doenças entéricas são adquiridas principalmente pela ingestão de água ou de alimentos contaminados com fezes. A contaminação fecal do alimento e da água potável costuma ocorrer em comunidades pobres e subdesenvolvidas, nas quais o saneamento básico é deficiente. Assinale a opção que contém apenas doenças causadas por parasitas que vivem no trato intestinal.

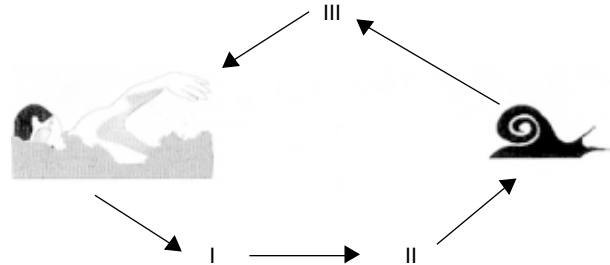
- a) Esquistossomose, tripanossomíase, febre tifóide e cólera.
- b) Disenterias amebiana e bacteriana, equistossomose e malária.
- c) Cólera, ancilostomose, elefantíase e malária.
- d) Peste bubônica, dengue, cólera e febre tifóide.
- e) Ancilostomose, ascaridíase, teníase e cólera.

74. **Univali-SC** “Endêmica em 11 estados brasileiros, a esquistossomose é ainda um dos graves problemas de saúde pública do país. Embora a morbidade da doença tenha se reduzido, pesquisas parciais mostram que a área afetada continua a crescer.”

Segundo Naftale Katz, diretor-científico do Centro de Pesquisas René Rachou, de Belo Horizonte, numa entrevista concedida à CIÊNCIA HOJE (nº 135, jan/fev 1998): “o controle efetivo da doença não pode ser só com diagnóstico e quimioterapia, mas saneamento e educação.”

A afirmação de Katz está baseada na maneira pela qual as pessoas adquirem a doença. As três formas (I), (II) e (III), sob as quais o parasita pode ser encontrada na água contaminada, correspondem, respectivamente, no esquema abaixo:

- miracídio, cercária e ovo.
- cercária, miracídio e ovo.
- ovo, cercária e miracídio.
- miracídio, ovo e cercária.
- ovo, miracídio e cercária.



75. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre vírus, assinale o que for correto.

- (01) De acordo com o tipo de ácido nucleico que apresentam, distinguem-se dois grupos de vírus: os desoxivírus, que possuem RNA, e os ribovírus, que possuem DNA.
 - (02) Vírion é o vírus maduro, completo, tal como se encontra fora da célula.
 - (04) Os retrovírus, que constituem um grupo especial de vírus, têm como material genético o RNA e possuem uma enzima denominada transcriptase reversa.
 - (08) O processo mais efetivo no controle das infecções virais é a imunização por meio de vacinas.
 - (16) O bacteriófago temperado convive com as bactérias denominadas lisogênicas.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

76. **U.E. Londrina-PR** Protozoários podem causar diversas doenças ao homem. Nas alternativas abaixo, identifique aquela em que o protozoário, seu agente transmissor e a doença causada estão corretamente relacionados.

- Trypanosoma cruzi*, triatomídeo, doença de Chagas.
- Leishmania brasiliensis*, contato com água, leishmaniose.
- Entamoeba histolytica*, contato com água, amarelão.
- Plasmodium vivax*, barbeiro, malária.
- Plasmodium falciparum*, barbeiro, doença de Chagas.

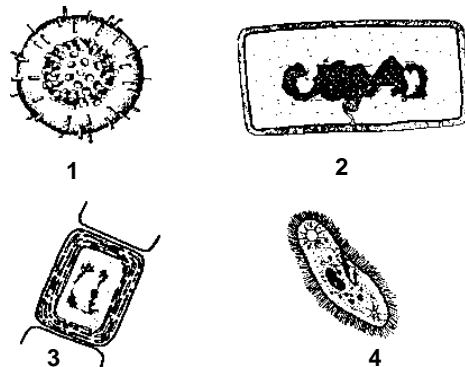
77. **Unopar-PR** Os esquemas representam microrganismos diversos e não estão em escala.

Com relação a esses microrganismos, foram feitas as seguintes afirmações:

- Todos são unicelulares.
- Os microrganismos 2 e 4 apresentam carioteca.
- Em 1, o cromossomo pode ser constituído por RNA.
- Os microrganismos 2, 3 e 4 apresentam ribossomos.

São corretas apenas as afirmações

- I e II.
- II e III.
- III e IV.
- I, II e IV.
- I, II e III.



78. Univali-SC A água oxigenada utilizada na limpeza de ferimentos, ao entrar em contato com o sangue libera gás oxigênio impedindo a sobrevivência de bactérias, como as do tétano, por exemplo.

Pode-se dizer, então que a bactéria *Clostridium tetani* é:

- aeróbica facultativa, pois, utiliza o oxigênio, quando disponível, para obtenção de energia.
- anaeróbica obrigatória, pois, não utiliza o oxigênio para obtenção de energia.
- anaeróbica facultativa, pois, na falta de oxigênio, fermentam açúcares.
- quimiossintética, pois, utiliza a energia proveniente das descargas elétricas.
- fotossintetizantes, já que utilizam o sol para a obtenção de energia.

79. PUC-PR A pele humana é um órgão que pode alojar diferentes populações indesejáveis tais como: *Pediculus humanus* (piolho), *Candida albicans* (micose), *Propionibacterium acne* (acne), *Herpes simplex* (herpes), *Tunga penetrans* (bicho de pé), *Demodex folliculorum* (cravo da pele), entre outros. Sobre estes diferentes seres vivos é **INCORRETO** afirmar:

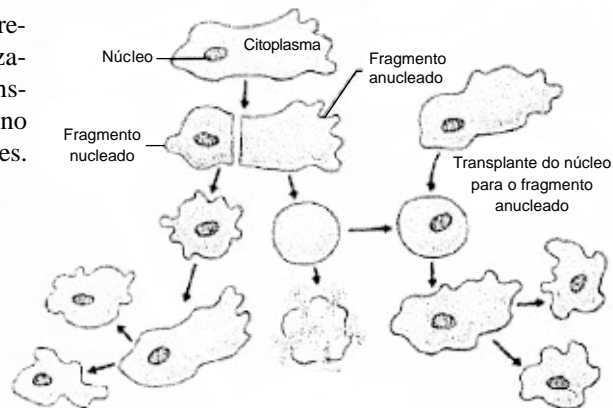
- Fungos como a candida são seres eucariontes heterótrofos por absorção.
- O cravo é um ácaro pertencente ao filo Artrópoda.
- O piolho e o bicho de pé são hexápodos pertencentes à classe insecta.
- As bactérias como a acne são procariontes.
- Vírus como o herpes são procariontes, sendo parasitas obrigatórios.

80. U.E. Ponta Grossa-PR São seres procariontes:

- (01) protozoários
- (02) bactérias
- (04) algas cianofíceas
- (08) vírus
- (16) protistas

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

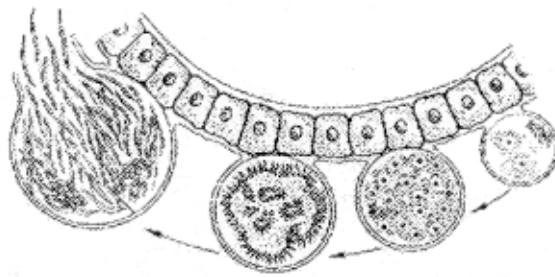
81. PUC-PR A ilustração procura representar experimentos realizados em amebas e que demonstram a importância do núcleo no controle das atividades celulares. Analise as afirmativas:



- Uma ameba, com núcleo transplantado, é incapaz de se dividir.
- O transplante do núcleo para o fragmento de uma ameba anucleada regenera as funções vitais da ameba.
- A porção nucleada da ameba cresce e vive normalmente.
- A porção nucleada da ameba é capaz de se dividir normalmente.
- A porção anucleada de uma ameba seccionada degenera.

Estão corretas:

- I, II, III, IV e V.
- Apenas I, II, III e IV.
- Apenas I, II, III e V.
- Apenas II, III, IV e V.
- Apenas II, III e IV.



A figura acima representa um tipo de reprodução encontrado nos protozoários causadores da malária, que recebe o nome de

- a) esporogonia.
- b) gemação.
- c) estrobilização.
- d) gemulação.
- e) regeneração.

83. VUNESP O mapa ilustra a distribuição geográfica dos estados brasileiros considerados endêmicos, nos últimos dez anos, com relação à ocorrência de um determinado vírus. Apesar dos programas oficiais de vacinação preventiva, a doença provocada por este vírus está difícil de ser erradicada.

Assinale a alternativa que indica a referida doença.

- a) Meningite.
- b) Hepatite.
- c) Febre aftosa.
- d) Encefalite.
- e) Febre amarela.



ORGANISMOS PRIMITIVOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C-E-E-C-E
2. $02 + 08 = 10$
3. e
4. $01 + 02 + 04 + 08 = 15$
5. d
6. e
7. a) assinalar todas alternativas.
b) Em B ocorre maior taxa de multiplicação, pois existem nutrientes em concentrações adequadas para o crescimento elevado.
Em C o índice de crescimento é igual a 1 porque o crescimento da população está limitado pelo meio, tendo em vista a existência de menor concentração de nutrientes em função do grande número de bactérias presentes.
Em D o índice de crescimento é menor do que 1, pois o meio encontra-se com insuficiência de nutrientes e com grande quantidade de resíduos tóxicos produzidos pelas bactérias, o que resulta em alta mortalidade bacteriana.
Obs.: índice de crescimento é a razão entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade.
8. b
9. $16 + 08 + 01 = 25$
10. a) sintetiza DNA a partir de RNA.
b) O DNA viral, sintetizado a partir do RNA, integrado ao genoma da célula hospedeira.
11. $01 + 04 + 08 = 13$
12. b
13. e
14. F-V-V-V
15. $02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62$
16. e
17. d
18. c
19. d
20. O vírus da AIDS é um retrovírus que, para multiplicar-se em células humanas, precisa transcrever o código genético contido em sua molécula de RNA, sintetizando um DNA que será incorporado ao genoma da célula infectada. Para isso, emprega a transcriptase reversa contida no próprio vírus.
21. As células humanas não possuem a enzima transcriptase reversa, que é de origem exclusivamente viral. Dessa forma, as células humanas não serão afetadas.
22. b

23. D

24. a) Monera.

b) Poderá ser citado:

- beber água fervida ou tratada.
- evitar consumo de alimentos crus ou mal cozidos que tenham contato com água contaminada.
- colocar hortaliças de molho em água com hipoclorito.
- saneamento básico; higiene pessoal...

25. C-E-E-C

26. a

27. $01 + 02 + 32 + 64 = 99$

28. d

29. c

30. a

31. $02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62$

32. e

33. e

34. a

35. e

36. C-C-C-C

37. C-E-E-C

38. d

39. b

40. d

41. b

42. a

43. b

44. d

45. a) Célula tipo I = zigoto ($2n$); Células tipo II = esporos (n); Células tipo III = gametas (n).b) Se $n = 12$, então teremos: em X, $2n = 24$ (esporófito); em Y, $n = 12$ (gametófito); em Z, $n = 12$ (gametófito).

46. d

47. c

48. e

49. d

50.

Organismo	Tipo de célula		Número de células		Nutrição	
	Procarionte	Eucarionte	Unicelular	Pluricelular	Autótrofo	Heterótrofo
Bactéria	X		X		X	X
Paramécio		X	X			X
Anêmona		X		X		X
Cogumelo		X		X		X
Bríofita		X		X	X	

a) Dois organismos que podem ser colocados num mesmo grupo: anêmona e cogumelo.

b) Diferenças entre as categorias taxonômicas a que pertencem a anêmona e o cogumelo:

- organização tissular (somente na anêmona);
- parede celular (somente no cogumelo);
- digestão: extra e intracelular na anêmona; extracelular no cogumelo.

51. a

52. c

53. c

54. a

55. a) A presença de parede celular foi motivo que levou bactérias e fungos a serem considerados como plantas. Hoje sabemos que a parede bacteriana é constituída de carboidratos, proteínas e lipídios, os fungos parede celular de quitina e as plantas parede celular de celulose.

b) As bactérias são organismos procariontes, ou seja, não possuem carioteca e organóides membranosos.

c) As plantas possuem clorofila e celulose, fungos não.

56. b

57. e

58. a

59. a) A fêmea do mosquito transfere o vírus de um ser humano contaminado para um sadio através da picada.

b) Combate ao mosquito **ou** Vacinação das pessoas que vivem ou se dirigem para as áreas onde a doença se manifesta.

60. e

61. a) Uma dentre as características:

- ausência de membrana nuclear
- material genético disperso no citoplasma
- ribossomas pequenos

b) Membrana celular. É composta, principalmente, de lipídeos e proteínas.

62. d

63. c

64. b

65. Bactérias quimioautotróficas ou quimiossintéticas.

A partir da oxidação de substâncias inorgânicas.

66. a

67. b

68. d

69. c

70. a

71. e

72. b

73. e

74. b

75. $02+04+08+16=30$

76. a

77. c

78. a

79. e

80. $02+04=06$

81. d

82. a

83. e



HERANÇA DE GRUPOS SANGUÍNEOS

1



1. **UFGO** É necessário o conhecimento do tipo sanguíneo, em caso de transfusão. Em relação ao sistema ABO,

- ☐ indivíduos do grupo sanguíneo O podem doar sangue para pessoas do seu próprio tipo sanguíneo e para os demais.
- ☐ indivíduos do grupo AB podem receber sangue de qualquer tipo.
- ☐ indivíduos portadores de sangue do tipo A possuem aglutinogênios A.
- ☐ indivíduos do grupo B possuem aglutinina anti-A.

2. **UFCE** Na herança do sistema sanguíneo ABO, há três alelos autossômicos principais: I^A (para sangue tipo A), I^B (para sangue tipo B) e i (para sangue do tipo O). Sabe-se ainda, que I^A e I^B são codominantes, ambos dominando sobre i . Uma mulher tipo A, casada com um homem tipo B, teve uma filha do tipo O. O homem não quis reconhecer a paternidade alegando infidelidade por parte da mulher. Como na época em que o fato ocorreu não havia o “exame de DNA”, o Juiz recorreu a um geneticista que lhe apresentou um parecer sobre o caso.

Assinale a alternativa que contém a conclusão correta do geneticista.

- a) O homem tem razão, pois, por se tratar de um caso de herança ligada ao sexo, a filha dos dois teria que ser, obrigatoriamente, do tipo A.
- b) O homem tem razão, pois, pais com tipos A e B, quaisquer que sejam seus genótipos, jamais poderiam ter filhos ou filhas do tipo O.
- c) O homem não tem razão, pois, pais com tipos A e B, dependendo de seus genótipos, podem ter filhos ou filhas com qualquer um dos tipos sanguíneos (A, B, AB, O).
- d) O homem não tem razão, pois, por se tratar de herança autossômica, filhos e filhas teriam que ser, obrigatoriamente, do tipo O.
- e) O homem tem razão, pois, pais com tipos A e B, só podem ter filhos ou filhas do tipo AB, visto que I^A e I^B são codominantes.

GABARITO

IMPRIMIR

3. **UFRJ** Nas transfusões sanguíneas, o doador deve ter o mesmo tipo de sangue que o receptor com relação ao sistema **ABO**. Em situações de emergência, na falta de sangue do mesmo tipo, podem ser feitas transfusões de pequenos volumes de sangue **O** para pacientes dos grupos **A**, **B** ou **AB**.

Explique o problema que pode ocorrer se forem fornecidos grandes volumes de sangue **O** para pacientes **A**, **B** ou **AB**.

4. **UERJ** Preocupado com as notícias sobre trocas de bebês na maternidade onde recentemente nasceu seu primeiro filho, um casal resolveu realizar o teste de paternidade através dos grupos sanguíneos. O resultado revelou que a criança era do grupo **O** e tanto o pai como a mãe eram do grupo **A**. Consultado, um médico explicou que a criança poderia ser filha do casal, porém sugeriu um teste de DNA.

- a) Demonstre, por meio de um esquema, que a criança pode ser filha do casal.
- b) Justifique a sugestão do médico de se realizar um teste de DNA.

5. **Cefet-PR** No homem, os três sistemas de grupos sanguíneos **ABO**, **MN** e **Rh** transmitem-se independentemente. Um homem pertencente ao grupo **B**, **Rh** negativo e **MN** casa-se com uma mulher do grupo **O**, **Rh** negativo e **MM**. Este casal poderá apresentar filho com o fenótipo:

- a) **B**, **Rh**⁻ e **MM**
- b) **O**, **Rh**⁺ e **MM**
- c) **AB**, **Rh**⁻ e **MN**
- d) **A**, **Rh**⁺ e **MN**
- e) **O**, **Rh**⁻ e **NN**

6. **E.M. Santa Casa/Vitória-ES** A herança de grupos sanguíneos do sistema **A**, **B**, **O** depende de 3 genes, sendo que cada um deles ocupa o mesmo locus. Esse é um exemplo de:

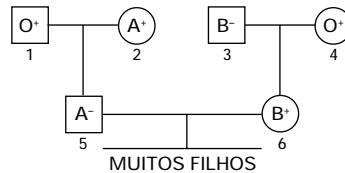
- a) polimeria
- b) pleiotropia
- c) dominância relativa
- d) alelos múltiplos
- e) epistasia

7. **Univali-SC** Até o século **XX**, era grande a ocorrência de acidentes graves durante as transfusões sanguíneas. Este problema foi resolvido quando Karl Landsteiner (1868-1943), patologista austríaco, ao pesquisar tipos sanguíneos entre os seres humanos, identificou os quatro grupos sanguíneos do sistema **ABO**.

De acordo com esta classificação, assinale a opção correta:

- a) o indivíduo para ter sangue **O** tem de ser homozigoto **ii**;
- b) o indivíduo para ter sangue **AB** é necessariamente homozigoto **I^A I^B**;
- c) o indivíduo para ter sangue **A** deve ter aglutinogênio **A** e aglutininas anti-**A**;
- d) o indivíduo para ter sangue **B** deve ter aglutinogênio **B** e aglutininas anti-**B**;
- e) o indivíduo para ter sangue **O** deve ter os dois aglutinogênios **A** e **B**.

8. VUNESP Observe a genealogia.



Para o casal (5 e 6) que pretende ter muitos filhos, foram feitas as quatro afirmações a seguir.

- I. O casal só terá filhos AB e Rh positivo.
- II. Para o sistema ABO, o casal poderá ter filhos que não poderão doar sangue para qualquer um dos pais.
- III. O casal poderá ter filhos Rh positivo, que terão suas hemácias lisadas por anticorpos anti-Rh produzidos durante a gravidez da mãe.
- IV. Se for considerado apenas o sistema Rh, o pai poderá doar sangue a qualquer um de seus filhos.

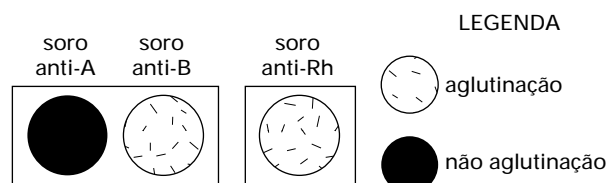
São corretas, apenas, as afirmações

- a) II e IV.
- b) I, II e IV.
- c) II, III e IV.
- d) I, II e III.
- e) I e III.

9. MACKENZIE-SP Assinale a alternativa correta a respeito de grupos sanguíneos.

- a) Um indivíduo do grupo AB Rh⁻ somente poderá receber sangue de indivíduo do grupo O Rh⁻.
- b) Se um indivíduo possuir somente aglutininas do tipo anti-B, poderá receber sangue que contenha aglutinogênios de tipo A.
- c) Se um indivíduo for heterozigoto para o fator Rh e já tiver recebido transfusão sangüínea com um tipo diferente do seu, estará sensibilizado.
- d) Os indivíduos do tipo AB não possuem aglutinogênios em seu plasma.
- e) Um indivíduo doador universal apresenta os aglutinogênios A e B.

10. F.I. Anápolis-GO Um aluno realizou um teste de tipagem sangüínea na escola e o resultado é mostrado na figura abaixo.



Sabendo-se que seu pai é do tipo sangüíneo A, Rh⁺ e que o aluno em questão teve eritroblastose ao nascer, assinale a alternativa que apresenta o tipo sangüíneo e o genótipo desse aluno:

- a) A, Rh⁻; I^AI^A, rr
- b) A, Rh⁻; I^Ai, Rr
- c) B, Rh⁻; I^BI^B, rr
- d) B, Rh⁺; I^Bi, RR
- e) B, Rh⁺; I^Bi, Rr

11. UEPI Num Banco de Sangue tem-se o seguinte estoque de sangue de doadores: **Grupo A:**

15 **Grupo B:** 5 **Grupo AB:** 5 **Grupo O:** 10

Existem 2 pacientes à espera de doação:

Paciente 1: possui aglutininas anti-A e anti-B

Paciente 2: possui aglutinogênios A e B

Assinale a alternativa correta:

- a) O paciente 1 pode receber sangue de 25 doadores.
- b) O paciente 2 pode receber sangue de todos os doadores.
- c) O paciente 1 pode receber sangue de todos os doadores.
- d) O paciente 2 pode receber sangue de 10 doadores.
- e) O paciente 1 pode receber sangue de 15 doadores.

12. UEPB A doença hemolítica do recém-nascido, também denominada de eritroblastose fetal, é caracterizada pela destruição das hemácias do feto, que, em caso acentuado, acarreta uma série de conseqüências. Após a descoberta do fator Rh, se constatou que este era o responsável por esta doença. Os estudos levaram à conclusão que a eritroblastose fetal ocorre somente na seguinte situação:

- a) mãe Rh⁻ que gera bebê Rh⁻.
- b) mãe Rh⁺ que gera bebê Rh⁻.
- c) mãe Rh⁻ que gera bebê Rh⁺.
- d) mãe Rh⁺ que gera bebê Rh⁺.
- e) mãe Rh⁻, independente do Rh do bebê gerado.

13. U. Alfenas-MG Em um caso de paternidade duvidosa, foram relacionados os seguintes indivíduos:

P — a mulher

Q e **R** — dois homens

S, T, U e **V** — quatro filhos de **P**

Seus grupos sanguíneos, do sistema **ABO** clássico e **MN**, analisados, estão mostrados no quadro a seguir:

Indivíduos	Grupo Sanguíneo	
	Sistema ABO	Sistema MN
P	A	MN
Q	B	MN
R	AB	N
S	AB	N
T	B	N
U	O	N
V	AB	N

Pelo quadro, conclui-se que:

- a) ambos os pais podem ser excluídos da paternidade.
- b) apenas o pai **Q** pode ser excluído da paternidade.
- c) apenas o pai **R** pode ser excluído da paternidade.
- d) **R** pode ser pai de dois filhos, mas **Q** não pode ser pai dos dois restantes.
- e) **Q** pode ser pai de três dos filhos, mas **R** não pode ser pai do restante.

14. U. E. Londrina-PR Uma criança necessita urgentemente de uma transfusão de sangue. Seu pai tem sangue do tipo B e sua mãe, do tipo O. Que outro(s) tipo(s) de sangue, além do tipo O, poderia(m) ser utilizado(s) na transfusão, mesmo sem a realização de teste, sabendo-se que o avô paterno da criança tem sangue do tipo AB e sua avó paterna tem sangue do tipo O?

- a) Tipo AB.
- b) Tipo A.
- c) Tipo B.
- d) Tipo A e tipo B.
- e) Nenhum outro tipo.

15. UFMG Um estudante de 23 anos, doador de sangue tipo universal, é moreno, tem estatura mediana e pesa 85 kg.

Todas as alternativas apresentam características hereditárias desse estudante que são influenciadas pelo ambiente, **EXCETO**

- a) Altura
- b) Grupo sanguíneo
- c) Cor da pele
- d) Peso

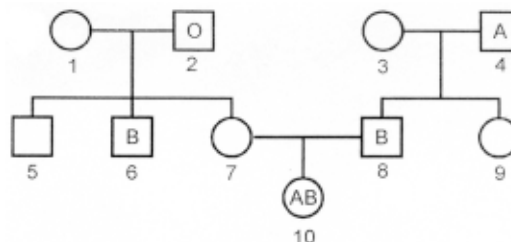
16. PUC-PR De um indivíduo que apresente as seguintes características fenotípicas quanto aos tipos sanguíneos AB, Rh+, MN, é correto afirmar que

- a) os fenótipos AB e MN são determinados por codominância, enquanto o fenótipo Rh+ é determinado por dominância completa.
- b) os fenótipos AB e Rh+ são determinados por dominância completa, e o MN por codominância.
- c) todos os fenótipos são determinados por alelos com dominância completa.
- d) todos os fenótipos são determinados por alelos codominantes.
- e) apenas o fenótipo Rh+ é determinado por dominância completa, sendo o fator + recessivo em relação ao fator –.

17. VUNESP A eritroblastose fetal ocorre quando:

- a) a mãe é Rh⁻ e o pai é Rh⁺ homozigoto.
- b) ambos os pais possuem sangue Rh⁻.
- c) a mãe é do tipo Rh⁺ e o pai é Rh⁻.
- d) ambos os pais possuem sangue Rh⁺.
- e) ambos os pais têm sangue do tipo O⁻.

18. MACKENZIE-SP



A respeito do heredograma acima, que considera o sistema sanguíneo ABO, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) O indivíduo 1 é receptor universal.
- b) O indivíduo 6 é homozigoto.
- c) O indivíduo 9 pode ser doador universal.
- d) O indivíduo 8 é heterozigoto.
- e) O indivíduo 7 pertence ao grupo sanguíneo A.

19. UFMS A revista **Isto É**, nº 1505, de 5 de agosto de 1998, noticiou a popularidade e o aumento do número de pedidos de reconhecimento de paternidade através do exame de DNA. Assinale a(s) proposição(ões) **correta(s)** relativa(s) ao tema.

- (01) Não há necessidade de exumação de um cadáver para se fazer o exame; pode-se contar, se possível, com o material genético de familiares, como os avós, irmãos e até mesmo outros filhos da pessoa investigada.
- (02) Ninguém é obrigado a fazer o exame, mas, através de determinação judicial, a mãe garante ao filho a quebra da inviolabilidade masculina no território da filiação.
- (04) O exame de DNA rompe com o direito à intimidade molecular do indivíduo.
- (08) A análise de DNA pode ser realizada com quantidades mínimas de material obtido, por exemplo, a partir de um fio de cabelo ou de uma gota de sangue.
- (16) A análise se baseia no fato de que cada ser humano possui uma composição genética única, isto é, não existem dois ou mais indivíduos com exatamente o mesmo genótipo.
- (32) Quando o exame é feito com amostras de sangue do suposto pai, da mãe e do filho, ele pode fornecer um resultado de 99,99% de acerto.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

20. UFPE Com relação à genética dos grupos sanguíneos **ABO**, pode-se afirmar que:

- a) existem 16 modalidades de cruzamentos de gametas.
- b) existem 9 possibilidades de acasalamentos.
- c) indivíduo com grupo sanguíneo O não pode ser filho de acasalamento de indivíduos dos grupos O e AB.
- d) indivíduo do grupo sanguíneo B não pode ser filho de acasalamento de indivíduos dos grupos O e AB.
- e) indivíduo com grupo sanguíneo AB pode ser filho de acasalamento de indivíduos dos grupos O e B.

21. U. Alfenas-MG Um paciente hospitalizado necessita de transfusão de sangue. Seu grupo sanguíneo é O Rh⁻. O banco de sangue do hospital possui sangue dos tipos: A Rh⁺, A Rh⁻, B Rh⁻, AB Rh⁻ e O Rh⁻.

O(s) tipo(s) sanguíneo(s) que pode(m) ser utilizado(s) no paciente é(são):

- a) A Rh⁺ ou A Rh⁻.
- b) B Rh⁻.
- c) A Rh⁻, B Rh⁻ ou O Rh⁻.
- d) O Rh⁻.
- e) AB Rh⁻ ou B Rh⁻.

22. UFSC A herança dos tipos sanguíneos do sistema **ABO** constitui um exemplo de alelos múltiplos (polialelia) na espécie humana.

Com relação ao sistema **ABO** é **CORRETO** afirmar que:

- 01) o tipo **O** é muito freqüente e, por este motivo, o alelo responsável por sua expressão é dominante sobre os demais.
- 02) os indivíduos classificam-se em um dos quatro genótipos possíveis: grupo **A**, grupo **B**, grupo **AB** e grupo **O**.
- 04) existem três alelos o **I^A**, o **I^B** e o **i**.
- 08) os alelos **I^A** e **I^B** são co-dominantes.
- 16) se um indivíduo do grupo **A** for heterozigoto, ele produzirá gametas portadores de **I^A** ou de **i**.
- 32) os indivíduos de tipo sanguíneo **O** possuem aglutinogênios em suas hemácias, porém não possuem aglutininas no plasma.
- 64) em alguns cruzamentos, entre indivíduos do grupo **A** com indivíduos do grupo **B**, é possível nascerem indivíduos do grupo **O**.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

23. Fempar-PR Analise as afirmativas abaixo sobre os postulados de Mendel e sobre os estudos após Mendel:

- I. A probabilidade de um casal ter uma filha com queratose (determinada por um gene dominante), tipo sanguíneo A, Rh positivo é de $1/32$ se:
- o pai tem queratose, é A e Rh positivo;
 - a mãe é B, normal para queratose e Rh negativo;
 - e o casal tem um 1º filho normal para queratose, pode doar sangue sem restrição nenhuma para os pais, conforme o sistema clássico de transfusão sanguínea tanto para o fator ABO quanto para Rh.
- II. Gêmeos monozigóticos, embora sejam também chamados idênticos, podem apresentar diferenças, pois sofrem ação ambiental, desde que:
- fenótipo = ação dos genes + ação do meio ambiente.
- III. A porcentagem de mulheres hemofílicas da população é muito menor que a de homens, porque a frequência do gene para hemofilia é da ordem de 10^{-4} . Considerados os arranjos possíveis na gametogênese, a frequência da hemofilia nas mulheres é da ordem de 10^{-8} .

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) I e II somente.
b) I e III somente.
c) I e III somente.
d) I, II e III.
e) II somente.

24. MACKENZIE-SP Um homem do grupo sanguíneo AB, que teve eritroblastose fetal ao nascer, casou-se com uma mulher do grupo sanguíneo O e tiveram uma criança com eritroblastose. Os genótipos do homem e da mulher são:

- | homem | mulher |
|-----------------|--------------|
| a) $I^A i Rr$ | $I^B i rr$ |
| b) $I^A I^B rr$ | $ii rr$ |
| c) $ii RR$ | $I^A I^B rr$ |
| d) $I^A I^B Rr$ | $ii rr$ |
| e) $I^A I^B rr$ | $ii Rr$ |

25. U.Católica de Brasília-DF A doença hemolítica do recém-nascido (DHRN) é causada por anticorpos maternos anti-Rh que provocam a lise das hemácias do bebê que tenha fator Rh positivo. Para subsidiar o aconselhamento genético de um casal que deseja ter filhos é fundamental fazer a tipagem sanguínea dos interessados.

Em um determinado casal foi verificado que existe a possibilidade de acontecer a DHRN com seus filhos porque a mulher é fator Rh negativo e o homem é fator Rh positivo. Sabendo que o referido homem tem um irmão que sofreu de DHRN, calcule a probabilidade desse casal ter dois descendentes com fator Rh positivo. O resultado encontrado deve ser expresso em porcentagem para ser anotado no cartão de respostas. Despreze a parte fracionária, caso exista.

8



GABARITO

- IMPRIMIR**

a) ()	A	A	Anti-B	A, AB	A, O
b) ()	B	B	Anti-A	B, AB	B, O
c) ()	AB	A e B	Anti-A Anti-B	AB	AB, A, B, O
d) ()	O	O	Não tem	O, A B, AB	O
e) ()	A	A	Anti-A	A, AB	A, O

a) $A / Rh^+ / NN$ d) $O / Rh^+ / MN$
 b) $A / Rh^- / MN$ e) $O / Rh^- / MN$
 c) $AB / Rh^- / MN$

a) 0% d) 75%

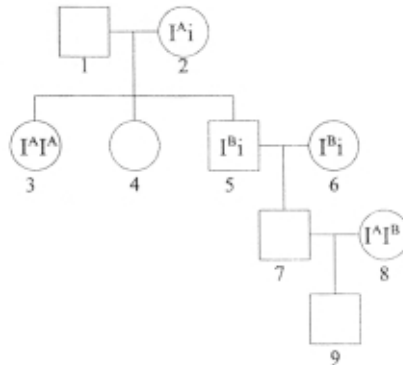
b) 25% e) 80%

c) 50%

30. U. Santa Úrsula-RJ A aglutinação é a reação que ocorre entre aglutinogênios e aglutininas, o que provoca aderência entre as hemáceas ou sua destruição. Assinale a alternativa correta:

- aglutinogênios são anticorpos dissolvidos no plasma sanguíneo e aglutininas são antígenos encontrados nas hemácias humanas.
- aglutininas são anticorpos dissolvidos no plasma sanguíneo e aglutinogênios são antígenos encontrados nas hemácias humanas.
- aglutinogênios são imunoglobulinas.
- os aglutinogênios são produzidos por linfócitos e plasmócitos.
- as aglutininas são produzidas pelos macrófagos e monócitos.

31. U. Passo Fundo-RS Analisando-se a genealogia abaixo, relativa aos grupos sanguíneos do sistema ABO, pode-se afirmar que



- o indivíduo 1 não possui nem o aglutinogênio A nem o B nas suas hemácias.
- o indivíduo 4 pode ser do grupo O.
- o indivíduo 7 possui o aglutinogênio A em suas hemácias.
- o casal 5/6 não poderá ter filhos sem aglutinogênios nas hemácias.
- o indivíduo 9 deverá apresentar o aglutinogênio A ou o B, ou ainda os dois, nas suas hemácias.

32. FUVEST-SP Lúcia e João são do tipo sanguíneo Rh positivo e seus irmãos, Pedro e Marina, são do tipo Rh negativo. Quais dos quatro irmãos podem vir a ter filhos com eritroblastose fetal?

- Marina e Pedro.
- Lúcia e João.
- Lúcia e Marina.
- Pedro e João.
- João e Marina.

33. UFPB Uma mulher de sangue do tipo A tem um filho de sangue do tipo O. José e Antônio disputam a paternidade dessa criança e buscam resolver a questão na justiça.

Inicialmente, o juiz solicitou que fosse determinado o grupo sanguíneo do sistema ABO dos dois homens. Apenas com o resultado do tipo sanguíneo de José, a possibilidade de ele ser o pai da criança foi totalmente descartada.

Outros testes com base em grupos sanguíneos foram realizados com Antônio, mas nenhum resultado permitiu excluí-lo da possível paternidade. O juiz, então, determinou que fosse feito o teste comparativo entre o DNA de Antônio, da criança e da mãe (teste de DNA). De acordo com o exposto, responda:

- Para o sistema ABO, qual o grupo sanguíneo de José?
- Por que o teste de DNA permite conclusões de grande precisão em casos como o descrito?

HERANÇA DE GRUPOS SANGUÍNEOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C-C-C-C

2. C

3. O sangue do tipo O possui aglutininas anti-A e anti-B. Com transfusões de pequeno volume, essas aglutininas ficam muito diluídas no sangue do receptor, o que não acarreta problemas. Por outro lado, se o volume do sangue O doado for grande, essas aglutininas atingem concentrações que provocam a aglutinação das hemácias do receptor, causando entupimento dos capilares e outros problemas decorrentes das transfusões incompatíveis.

4. a) Se o casal for heterozigoto para o tipo sanguíneo, eles poderão realmente ser os pais do bebê:

Tipo A = $I^A I^A$ ou $I^A i$ Tipo O = ii

I ^A X I ^A		
Mãe \ Pai	I ^A	i
I ^A	I ^A I ^A	I ^A i
i	I ^A i	ii

25% de probabilidade de terem um filho tipo sanguíneo O (ii).

b) O teste de DNA é mais preciso por avaliar o espectro cromossomial.

5. A

6. D

7. A

8. A

9. D

10. E

11. B

12. C

13. C

14. E

15. B

16. A

17. A

18. B

19. $01 + 02 + 04 + 08 + 32 = 47$

20. C

21. D

22. $04 + 08 + 16 + 64 = 92$

23. D

24. D

25. 25%

26. F-V-F-V-F

27. V-V-F-F-F

28. A

29. B

30. B

31. E

32. E

33. a) Para que José fosse descartado como possível pai da criança ele teria que ser do tipo AB ($I^A I^B$), pois com este tipo de sangue ele só poderia ter filhos A, B ou AB dependendo do cônjuge.

b) O teste de DNA permite conclusões de grande precisão pois examina a sequência do DNA do pai e da criança. O DNA do filho apresenta 50% de concordância com o DNA de cada um dos pais (50% do pai e 50% da mãe).



HERANÇA DE DOIS OU MAIS PARES DE ALELOS

1



CABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMS** Em seu trabalho, Gregor Johann Mendel (1822-1884) explicou, baseado em método científico, como as informações genéticas eram transmitidas de geração a geração, criando suas famosas 1ª e 2ª leis de Mendel. Baseando-se nos princípios fundamentais dessas leis, identifique a(s) alternativa(s) correta(s).

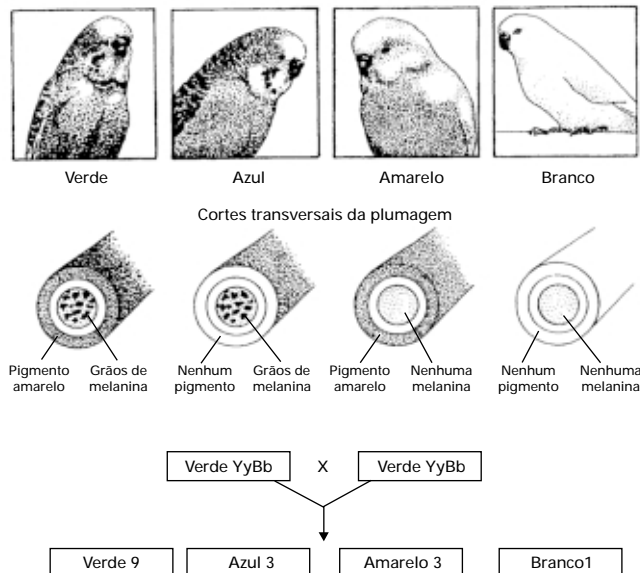
- (01) Em ervilhas de sementes amarelas e verdes, se cada indivíduo produz gametas V e v durante a autofecundação, os gametas podem combinar-se de quatro diferentes maneiras e, assim, os descendentes da geração F_2 serão: 3/4 ou 75% com sementes amarelas e 1/4 ou 25% com sementes verdes.
 - (02) Se a transpiração excessiva de algumas pessoas, em ambientes considerados normais, é um caráter genético determinado por um gene dominante S, o genótipo de uma pessoa normal só pode ser SS ou Ss.
 - (04) Indivíduos heterozigotos para dois pares de genes, como, por exemplo, Aa Bb, formam quatro diferentes tipos de gametas, a saber AB, Ab, aB e ab.
 - (08) Durante a meiose ocorrida na formação de gametas, quando dois pares de alelos estão situados em cromossomos independentes, a distribuição desses cromossomos para os gametas é inteiramente aleatória, por isso, cada combinação terá a possibilidade de 3/4 ou 75% de ocorrência.
 - (16) A 1ª lei de Mendel refere-se à segregação dos caracteres e está ligada ao estudo do monohibridismo, enquanto a 2ª lei, ligada ao estudo do diíbrido, refere-se à independência dos caracteres.
 - (32) Segundo essas leis, na codificação do genótipo, a manifestação dominante é sempre representada por letra minúscula, enquanto a recessiva, por letra maiúscula.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. **Unioeste-PR** Relativo à genética, ou seja, a ciência que estuda a hereditariedade e as variações hereditárias, é correto afirmar que:

- 01) de acordo com a segunda Lei de Mendel e tratando-se de genes não ligados, uma planta com genótipo **AaBb** formará gametas com 4 diferentes genótipos em iguais proporções.
- 02) alelismo múltiplo pode ser definido como uma forma especial de herança poligênica.
- 04) epistasia é uma interação gênica na qual um gene altera a manifestação de outro gene não-alélico.
- 08) a duplicação do DNA é semiconservativa e bidirecional.
- 16) íntrons e éxons são segmentos de DNA com e sem função, respectivamente.
- 32) durante o processo de transcrição, as duas fitas de DNA são transcritas.
- 64) os retrovírus utilizam uma enzima chamada *transcriptase reversa* para catalisar a síntese de DNA a partir de um molde de RNA.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

3. UFBA A figura ilustra a herança do caráter cor da plumagem em periquitos.



2



Com base na análise dessa ilustração, é possível afirmar:

- (01) A distribuição fenotípica na descendência de um casal de heterozigotos é típica de segregação independente.
- (02) Aves com penas brancas possuem constituição genotípica yybb.
- (04) A proporção fenotípica 9 : 3 : 3 : 1 é a esperada para casos em que são analisados dois caracteres simultaneamente, com ausência de dominância.
- (08) Periquitos azuis, dependendo do seu genótipo, podem formar até quatro tipos de gametas.
- (16) A cor verde da plumagem, em periquitos, resulta da interação de produtos de diferentes genes.
- (32) O modo de herança da cor da plumagem, nessas aves, invalida os pressupostos da primeira lei de Mendel.

Dê como resposta a soma das alternativas corretas.

4. (U. F. Juiz de Fora-MG) Em uma raça de cães, são raros os indivíduos com pelagem branca e por isso estes têm alto valor comercial. Nesta raça, a cor da pelagem é determinada por dois pares de genes que segregam independentemente. Quando dois alelos dominantes estão presentes simultaneamente ($A_B_$) a cor da pelagem é preta. Quando apenas um dos dois alelos dominantes está presente (A_bb ou $aaB_$) a pelagem é de cor chocolate. Quando nenhum dos alelos dominantes está presente ($aabb$) a pelagem é branca.

Em um canil, os proprietários dispõem de dois tipos de animais: de pelagem preta e de pelagem chocolate.

Investigando a árvore genealógica desses animais, eles descobriram que os indivíduos de pelagem preta possuíam o genótipo $AaBb$ e que os cães de pelagem chocolate possuíam o genótipo $Aabb$.

- a) Na tentativa de elaborar uma estratégia de cruzamento para otimizar a obtenção de indivíduos de pelagem branca, qual dos cruzamentos abaixo você utilizaria? Responda, fornecendo, no quadro abaixo, a proporção de indivíduos de pelagem branca para cada um dos cruzamentos.

CRUZAMENTOS

- 1) cães pretos X cães pretos
- 2) cães pretos X cães chocolate
- 3) cães chocolate X cães chocolate

Resposta: Cruzamento _____

- b) Tendo estabelecido a melhor estratégia de cruzamento e considerando que cada acasalamento fornece oito descendentes, quantos cruzamentos os donos do canil devem realizar para atender a uma encomenda de 10 animais de pelagem branca? Justifique sua resposta.

CABARITO

IMPRIMIR

5. **UFBA** Os primeiros estudos quantitativos sobre hereditariedade foram realizados por Mendel, cuja metodologia se caracterizava pela análise peculiar dos dados obtidos e cujas generalizações estabeleceram os fundamentos da ciência da hereditariedade.

Em relação ao trabalho de Mendel, pode-se afirmar:

- (01) A forma recessiva de um caráter presente em apenas um dos genitores será expressa em toda a sua descendência.
- (02) O aparecimento da forma recessiva em F_2 , numa proporção definida, foi a evidência que sustentou o princípio da segregação dos fatores.
- (04) A ocorrência de recombinantes na descendência de diíbridos demonstra a segregação independente dos fatores estudados por Mendel.
- (08) A presença de fenótipos contrastantes, na F_1 , reforça a idéia da mistura de fatores na expressão de um caráter.
- (16) O grande número de descendentes a cada geração de ervilhas dificultou as generalizações propostas por Mendel.
- (32) Os princípios enunciados por Mendel reforçaram as idéias sobre hereditariedade vigente no século XIX.
- (64) A aplicação do raciocínio matemático na interpretação dos dados conferiu originalidade ao trabalho de Mendel.

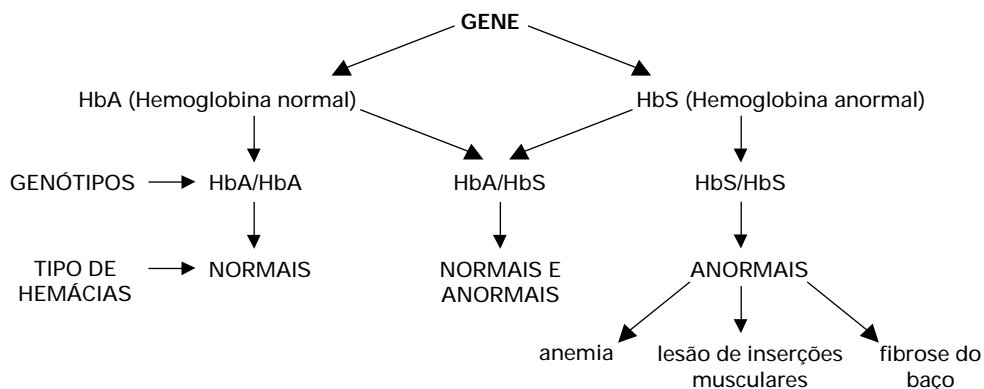
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

6. **UESC-BA** As sementes lisas, em *Pisum sativum*, são farináceas, enquanto as sementes rugosas são adocicadas. O alelo **R**, que condiciona a semente lisa, corresponde a um gene, codificador de uma enzima, que converte a maltose em amido, e o alelo **r** corresponde a uma forma mutante desse gene e codifica uma enzima inativa. A observação microscópica dos grãos de amido, nas sementes lisas, revelou que eles se diferenciam conforme a condição homozigótica ou heterozigótica.

Essas diferenças podem ser explicadas porque

- a) todo o amido, nos indivíduos **rr** é convertido em maltose.
- b) a concentração da enzima ativa é menor nos heterozigotos do que nos homozigotos **RR**.
- c) os alelos interagem produzindo uma característica intermediária.
- d) os grãos **rr** são mais adocicados pela presença de um monossacarídeo.
- e) o alelo **r** é inibido pelo **R**.

7. **UFMG** Observe o esquema.



Com base nesse esquema e em conhecimentos sobre o assunto, é **CORRETO** afirmar que

- a) o gene HbA é dominante sobre o gene HbS.
- b) os indivíduos HbA/HbS e HbS/HbS devem apresentar os mesmos níveis de hemoglobina anormal.
- c) os indivíduos que produzem só hemácias anormais podem ser curados por meio de transfusão sangüínea.
- d) um determinado genótipo pode produzir diferentes fenótipos.

8. **UFRS** Na década de 1960, Georges Barsky desenvolveu a técnica de hibridização somática, que se constituiu em um grande passo no mapeamento de genes humanos. Duas células de origem diferente podem se fundir em uma única célula híbrida, que contém cromossomos das duas espécies. A tabela abaixo contém uma grade hipotética de dados usados para mapear genes em seus cromossomos humanos apropriados. Três linhagens somáticas híbridas designadas I, II e III foram registradas para a presença ou ausência dos cromossomos humanos 1 até 8, bem como pela sua habilidade em produzir as proteínas humanas hipotéticas A, B, C e D.

Linhagem celular híbrida	Cromossomo humano								Proteínas humanas			
	1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D
I	+	+	+	+	–	–	–	–	–	+	–	+
II	+	+	–	–	+	+	–	–	+	–	–	+
III	+	–	+	–	+	–	+	–	+	+	–	+

Obs: + presença
– ausência

Em relação à tabela é correto afirmar que

- o gene correspondente à proteína A está no cromossomo 1.
- o gene correspondente à proteína B está no cromossomo 3.
- o gene correspondente à proteína C está no cromossomo 6.
- o gene correspondente à proteína D está no cromossomo 4.
- a linhagem III contém o cromossomo 8.

9. **U.E. Ponta Grossa-PR** Sobre interação gênica, assinale o que for correto.

- Ocorre poligenia quando dois genes não-alelos colaboram na mesma característica, completando seus efeitos.
- Dois genes não-alelos colaboram na mesma característica, complementando seus efeitos e produzindo um fenótipo igual aos fenótipos produzidos por cada gene isoladamente.
- Ocorre poligenia quando um gene tem efeito simultâneo sobre várias características do organismo.
- Ocorre epistasia quando um gene, ao invés de determinar uma característica, impede a manifestação de outro gene, não-alelo.
- Durante o desenvolvimento do organismo, vários pares de genes não-alelos influem na determinação de uma característica.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

10. **FUVEST-SP** Em cobaias, a cor preta é condicionada pelo alelo dominante **D** e a cor marrom, pelo alelo recessivo **d**. Em um outro cromossomo, localiza-se o gene responsável pelo padrão da coloração: o alelo dominante **M** determina padrão uniforme (uma única cor) e o alelo recessivo **m**, o padrão malhado (preto/branco ou marrom/branco). O cruzamento de um macho de cor preta uniforme com uma fêmea de cor marrom uniforme produz uma ninhada de oito filhotes: 3 de cor preta uniforme, 3 de cor marrom uniforme, 1 preto e branco e 1 marrom e branco.

- Quais os genótipos dos pais?
- Se o filho preto e branco for cruzado com uma fêmea cujo genótipo é igual ao da mãe dele, qual a proporção esperada de descendentes iguais a ele?

11. MACKENZIE-SP Sabe-se que, numa planta, o peso do fruto é condicionado por 3 pares de genes com efeito aditivo e que o indivíduo triplo recessivo produz frutos de 20 g enquanto o triplo dominante produz frutos de 110 g. Do cruzamento entre um indivíduo AaBbCc com um AaBbcc, o fruto mais pesado em F_1 terá:

- a) 110 g.
- b) 80 g.
- c) 65 g.
- d) 50 g.
- e) 95 g.

12. UFMS No cromossomo de um indivíduo, estão localizados quatro genes apresentando as seguintes frequências de recombinação:

genes	frequência de recombinação
M-N	20%
M-R	Zero
M-P	30%
N-P	10%

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação à sequência mais provável desses quatro genes no cromossomo desse indivíduo.

- (01) N R M P
- (02) N M P R
- (04) M R P N
- (08) M N R P
- (16) M R N P
- (32) R M N P

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

13. Unifor-CE Em ervilhas, a cor dos cotilédones de sementes é determinada por um par de alelos. O alelo que determina sementes amarelas **V** é dominante sobre o que determina sementes verdes **v**. Um pé de ervilha formou uma vagem com sementes amarelas e sementes verdes. Isso significa que a flor que formou essa vagem apresentava oosferas:

- a) **VV** - pólen **vv**.
- b) **VV** e **vv** - pólen **vv**.
- c) **Vv** - pólen **Vv** e **vv**.
- d) **V** e **v** - pólen **V** e **v**.
- e) **V** - pólen **v**.

14. U. F. Uberlândia-MG Assinale a alternativa correta.

A cor da pelagem em cavalos depende, dentre outros fatores, da ação de dois pares de genes **Bb** e **Ww**. O gene **B** determina pêlos pretos e o seu alelo **b** determina pêlos marrons. O gene dominante **W** “inibe” a manifestação da cor, fazendo com que o pêlo fique branco, enquanto que o alelo recessivo **w** permite a manifestação da cor.

Cruzando-se indivíduos heterozigotos para os dois pares de genes obtém-se:

- a) 3 brancos : 1 preto
- b) 9 brancos : 3 pretos : 3 mesclados de marrom e preto : 1 branco
- c) 1 preto : 2 brancos : 1 marrom
- d) 12 brancos : 3 pretos : 1 marrom
- e) 3 pretos : 1 branco

15. U. E. Ponta Grossa-PR De acordo com as Leis de Mendel, assinale o que for correto:

- 01) Indivíduos com genótipo Rvrv produzem gametas R, V, r e v.
- 02) Indivíduos com genótipo RVrV produzem gametas RV e rV.
- 04) Indivíduos com genótipo Rr produzem gametas Rr, RR e rr.
- 08) Indivíduos com genótipo Vv produzem gametas Vv.
- 16) Indivíduos com genótipo RVRV só produzem um tipo de gameta.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

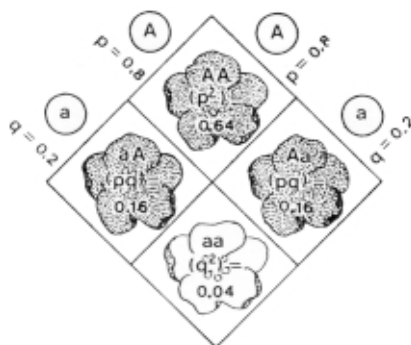
16. U. E. Londrina-PR Considere quatro pares de genes que segregam de maneira independente. Nessas condições, um indivíduo que apresente o genótipo AaBBcDD produzirá gametas ABCD com a frequência de:

- a) 75%
- b) 50%
- c) 25%
- d) 12%
- e) 6,25%

17. Unifor-CE Suponha que o alelo **P** seja dominante sobre **p** e que entre os alelos **R** e **r** não haja dominância; suponha também que os genes considerados segreguem-se independentemente. Assinale a alternativa da tabela que indica corretamente o número de fenótipos e o número de genótipos previstos entre os descendentes do cruzamento entre indivíduos **PpRr**.

	Número de fenótipos	Número de genótipos
a)	4	6
b)	4	8
c)	6	8
d)	6	9
e)	16	9

A figura ilustra o mecanismo de herança proposto por Mendel e sua interpretação citológica.



18. UERN Em relação ao cruzamento entre ervilhas amarelo-lisas heterozigotas e ervilhas verde-rugosas, apresentado na ilustração, pode-se dizer:

- a) A descendência expressa exclusivamente os fenótipos parentais.
- b) Os genes que condicionam a cor e a forma da semente segregam independentemente.
- c) A proporção genotípica entre os descendentes é de 9:3:3:1.
- d) Há uma relação de codominância entre os alelos de cada par de genes.
- e) Plantas heterozigotas produzem dois tipos de gametas.

19. Unifor-CE Em determinado animal, pelagem escura é condicionada por um alelo dominante e a clara, pelo recessivo. Cauda longa é determinada por um alelo dominante e a curta, pelo alelo recessivo. Cruzando-se indivíduos duplo-heterozigóticos com indivíduos com características recessivas, obtiveram-se:

- 25% pelagem escura e cauda longa
- 25% pelagem escura e cauda curta
- 25% pelagem clara e cauda longa
- 25% pelagem clara e cauda curta

Esses resultados sugerem tratar-se de um caso de

- a) herança quantitativa.
- b) interação gênica.
- c) segregação independente.
- d) genes em ligação completa.
- e) genes em ligação incompleta.

20. UERJ As reações enzimáticas abaixo indicam a passagem metabólica que sintetiza pigmentos em uma planta.



Considere as seguintes condições:

- para as enzimas A e B, os alelos **A** e **B** produzem enzimas funcionais, enquanto os alelos **a** e **b** produzem enzimas inativas;
- uma única cópia funcional da enzima A ou da enzima B é suficiente para catalisar normalmente a sua respectiva reação.

Determine a proporção esperada entre as cores das plantas descendentes na primeira geração do cruzamento **AaBb x AABb**.

21. PUC-RS Assinale a alternativa que indica os genótipos dos pais que têm ou poderão ter filhos nas seguintes proporções ou percentuais:

- 25% de filhos canhotos, podendo ter olhos castanhos ou azuis.
- 75% de filhos destros, poderão ter olhos castanhos ou azuis.
- 25% de filhos com olhos azuis, podendo ser destros ou canhotos.
- 75% de filhos com olhos castanhos, podendo ser destros ou canhotos.

Dados: gen para olhos castanhos – C

gen para olhos azuis – c

gen para mão destra – D

gen para mão canhota – d

- a) CCDD e CDD
- b) ccdd e ccdd
- c) CCdd e ccDD
- d) CcDd e CcDd
- e) CdDd e ccdd

22. Unifor-CE Três indivíduos da mesma espécie apresentam os seguintes genótipos:

- I. PPQQRR
- II. ppQQrr
- III. PPqqRR

Cruzamentos que poderão resultar em indivíduos heterozigóticos para os três pares de alelos são os que ocorrem SOMENTE entre

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) I e II e entre I e III
- e) I e III e entre II e III

23. Unifor-CE Considere a frase abaixo.

“ Os fatores para dois caracteres não se fundem no heterozigoto, distribuindo-se independentemente para os gametas, recombinando-se ao acaso.”

Ela refere-se à

- a) permutação genética.
- b) dominância dos fatores.
- c) herança intermediária.
- d) primeira lei de Mendel.
- e) segunda lei de Mendel.

24. PUC-RJ Em genética, o fenômeno da interação gênica consiste no fato de:

- a) uma característica provocada pelo ambiente, como surdez por infecção, imitar uma característica genética, como a surdez hereditária.
- b) vários pares de genes não alelos influenciarem na determinação de uma mesma característica.
- c) um único gene ter efeito simultâneo sobre várias características do organismo.
- d) dois pares de genes estarem no mesmo par de cromossomos homólogos.
- e) dois cromossomos se unirem para formar um gameta.

25. U.F. Uberlândia-MG Assinale a alternativa correta.

Em experimentos envolvendo três características independentes (triibridismo), se for realizado um cruzamento entre indivíduos AaBbCc, a frequência de descendentes AABbcc será igual a

- a) 8/64
- b) 1/16
- c) 3/64
- d) 1/4
- e) 1/32

26. UFRS A cor preta da pelagem dos cães da raça *Cocker Spaniel* é governada por um alelo dominante **V** e a cor vermelha, pelo seu recessivo **v**. O padrão uniforme é governado pelo alelo dominante que segrega independentemente no locus **M** e o padrão malhado, por seu alelo recessivo **m**. Um macho preto foi cruzado com fêmeas genotipicamente iguais entre si e fenotipicamente iguais a ele. Entre as várias ninhadas foram vendidos apenas os filhotes malhados de vermelho, que eram em número de cinco. Quantos filhotes do total nascido das várias ninhadas, se espera que sejam fenotipicamente idênticos ao pai, quanto às características consideradas?

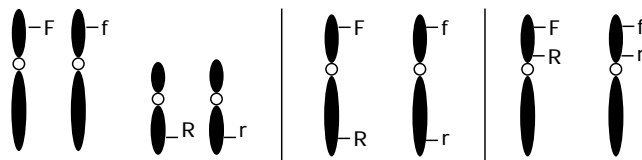
- a) 9
- b) 16
- c) 30
- d) 45
- e) 80

27. UFRS Indivíduos com os genótipos AaBb, AaBB, AaBbCc, AaBBcc, AaBbcc podem formar, respectivamente, quantos tipos de gametas diferentes?

- a) 4 – 4 – 8 – 8 – 8
- b) 4 – 2 – 8 – 4 – 4
- c) 2 – 4 – 16 – 8 – 8
- d) 4 – 2 – 8 – 2 – 4
- e) 2 – 4 – 16 – 4 – 8

- 28. MACKENZIE-SP** Uma mulher albina e destra casa-se com um homem com pigmentação normal e destro, cujo pai era albino. O casal tem uma filha canhota. A esse respeito, assinale a alternativa correta.
- a) Tanto o albinismo como o uso da mão direita são devidos a genes recessivos.
 - b) A chance desse casal ter uma criança albina é de 25%.
 - c) Esse casal não pode ter um filho destro.
 - d) A chance de nascer uma criança de sexo masculino, albina e canhota é de 6,25%.
 - e) Como esse casal já tem uma filha canhota, não há possibilidade desse fenótipo se repetir em outra criança.
- 29. FATEC-SP** A surdez pode ser uma doença hereditária ou adquirida. Quando hereditária, depende da homozigose de apenas um dos dois genes recessivos, d ou e. A audição normal depende da presença de pelo menos dois genes dominantes diferentes D e E, simultaneamente. Um homem surdo casou-se com uma surda. Tiveram 9 filhos, todos de audição normal.
- Assim, podemos concluir que o genótipo dos filhos é:
- a) ddEE.
 - b) DdEe.
 - c) Ddee.
 - d) DDee.
 - e) DDEE.
- 30. MACKENZIE-SP** Um homem fenilcetonúrico e destro, filho de pai destro e normal para fenilcetonúria e mãe também normal para fenilcetonúria e canhota, casa-se com uma mulher normal para fenilcetonúria e destra, filha de pai normal e destro heterozigoto e mãe fenilcetonúrica e destra heterozigota. A probabilidade desse casal ter uma criança de sexo feminino, canhota e fenilcetonúrica, é de:
- a) 1/8
 - b) 1/24
 - c) 1/6
 - d) 3/16
 - e) 1/12
- 31. F.I. de Anápolis-GO** Em seres humanos, o albinismo é condicionado por um gene autosômico recessivo (a) e a polidactilia é condicionada por um gene autossômico dominante (N). Um homem que apresenta genótipo Aann, casa-se com uma mulher de genótipo aaNn. A probabilidade desse casal ter uma criança normal para as duas características é de:
- a) 0%
 - b) 25%
 - c) 50%
 - d) 75%
 - e) 100%

32. UFMS Com base no esquema representado abaixo, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



- (01) A frequência com que ocorre a permuta genética entre genes ligados está diretamente relacionada com a distância entre eles.
- (02) A existência de segregação independente entre dois locos gênicos constitui prova de que eles estão em cromossomos distintos.
- (04) Se não há segregação independente, podemos concluir pela existência de ligação gênica.
- (08) O *linkage* (em termos de proximidade entre os *loci* de dois pares de genes num mesmo cromossomo) pode ser considerado um fator limitante da recombinação gênica.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

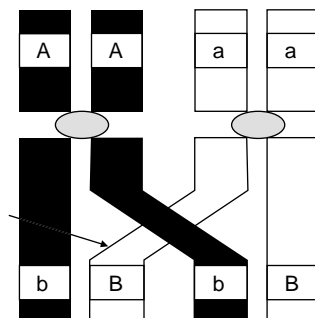
10



33. F.I. de Anápolis-GO Em ratos, as pelagens preta e cinzenta são condicionadas pelos genes *a* e *A*, respectivamente. Entretanto, esses genes só se manifestam na presença de um gene *C*; se o par *cc* estiver presente, os animais terão pelagem branca. Um macho cinzento diíbrido é cruzado com uma fêmea branca cujos pais eram pretos. A porcentagem de descendentes brancos desse cruzamento será de:

- a) 100%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 0%

34. U. F. Viçosa-MG Abaixo está representado um par de cromossomos homólogos com dois locos marcadores. A seta indica a posição do quiasma, resultante de um evento de permutação após o paquíteno da espermatogênese normal de um mamífero. Assinale a alternativa que contém os gametas, com todas as combinações genotípicas resultantes desta meiose:



- a) Ab AB ab aB
- b) AABb aaBB AAbb aabb
- c) AB AB ab ab
- d) Ab Ab aB aB
- e) A a B b

GABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Herança de dois ou mais pares de alelos

[Avançar](#)

35. UESC-BA A tabela apresenta dados relativos a experimentos de Mendel, realizados com variedades da ervilha *Pisum sativum*, em que ele analisou a transmissão hereditária de sete características que ocorriam sob duas formas alternativas.

Tipos de cruzamento entre indivíduos puros	Características das plantas F ₁	Plantas F ₂
1. Forma da semente – lisa x rugosa	Sementes lisas	5.474 lisas 1.850 rugosas 7.324 (total analisado)
2. Cor da semente – amarela x verde	Sementes amarelas	6.022 amarelas 2.001 verdes 8.023 (total analisado)
3. Cor da casca da semente – cinza x branca	Sementes de casca cinza	705 cinza 224 brancas 929 (total analisado)
4. Forma da vagem – inflada x comprimida	Vagens infladas	882 infladas 299 comprimidas 1.181 (total analisado)
5. Cor da vagem madura – verde x amarela	Vagens verdes	428 verdes 152 amarelas 580 (total analisado)
6. Disposição da flor no caule – axilar x terminal	Flores axilares	651 axilares 207 terminais 858 (total analisado)
7. Comprimento do caule – longo x curto	Caule longo	787 longos 277 curtos 1.064 (total analisado)

(AMABIS e MARTHO, p. 18)

A análise desses dados permite concluir:

- O cruzamento entre duas variedades puras produz sempre uma descendência uniforme.
- A proporção genotípica 3 : 1 é constante na F₂ de monoíbridos.
- A polinização cruzada favorece a preservação de linhagens puras.
- A relação genotípica na F₁ é diferente da fenotípica.
- A presença de um fator garante a expressão do caráter recessivo.

36. Unicap-PE Julgue as afirmativas:

- () Do cruzamento entre dois indivíduos de genótipos AaBb e Aabb, a probabilidade de nascer um descendente de genótipo aaBb é de 12,5%.
- () As drosófilas (moscas-das-frutas) apresentam o mesmo tipo de determinação cromossômica para o sexo que a encontrada na espécie humana.
- () Na espécie humana, a frequência do daltonismo é de, aproximadamente, 0,25%, nos homens, enquanto que, nas mulheres, é de cerca de 5%.
- () A translocação consiste na troca de pedaços entre cromossomos homólogos.
- () Nos casos em que a gene epistático é recessivo, no seu par de alelos a epistasia é denominada recessiva.

37. Unifor-CE Nos porcos, o alelo dominante **F** determina cascos não-fendidos e o recessivo **f**, cascos fendidos; o alelo dominante **P** condiciona pelagem branca e o recessivo **p**, pelagem preta.

Sabendo-se que esses genes são autossômicos e segregam-se independentemente, o cruzamento que poderia originar uma descendência com proporção fenotípica de 1 : 1 : 1 : 1 é

- FFPP x FfPp
- FFPP x ffpp
- FfPp x ffpp
- FfPp x FfPp
- Ffpp x Ffpp

- 38. UFR-RJ** Numa certa espécie de milho, o grão colorido é condicionado por um gene dominante **B** e o grão liso por um gene dominante **R**. Os alelos recessivos **b** e **r** condicionam, respectivamente, grãos brancos e rugosos. No cruzamento entre um indivíduo colorido liso com um branco rugoso, surgiu uma F_1 com os seguintes descendentes:
- 150 indivíduos que produziam sementes coloridas e lisas.
 - 150 indivíduos que produziam sementes brancas e rugosas.
 - 250 indivíduos que produziam sementes coloridas e rugosas e
 - 250 indivíduos que produziam sementes brancas e lisas.
- A partir desses resultados, podemos concluir que o genótipo do indivíduo parental colorido liso e a distância entre os genes **B** e **R** são
- a) BR/br; 62,5 U.R.
 - b) BR/br, 37,5 U.R.
 - c) Br/bR, 62,5 U.R.
 - d) Br/bR, 37,5 U.R.
 - e) BR/br, 18,75 U.R.
- 39. U. E. Maringá-PR** Assinale o que for correto:
- 01) Na espécie humana, quem determina o sexo da prole é a mãe.
 - 02) O daltonismo é uma característica de herança recessiva ligada ao X. Assim, 100% dos filhos de homem afetado serão daltônicos.
 - 04) Em uma determinada espécie animal, há uma série de 4 alelos múltiplos que determinam a cor da pelagem. O número de genótipos possíveis para a cor da pelagem nessa espécie é 10.
 - 08) A cor da pelagem em coelhos é determinada por uma série de três alelos múltiplos. O alelo **P^p** condiciona a pelagem preta, o alelo **P^m** condiciona a pelagem marrom e o alelo **P^b** condiciona a pelagem branca. Dentro dessa série, o alelo **P^p** é dominante sobre o alelo **P^m**, que é dominante sobre **P^b**. Do cruzamento de um coelho macho com uma fêmea branca, nasceram 50% de coelhos pretos e 50% de coelhos brancos. Portanto, pode-se afirmar que o genótipo do coelho macho da geração parental é **P^pP^b**.
 - 16) Os gêmeos monozigóticos são sempre do mesmo sexo e originam-se de um mesmo óvulo fertilizado por dois espermatozoides diferentes.
 - 32) Um homem normal, filho da mãe com surdez de herança autossômica recessiva, ao se casar com uma mulher com o mesmo tipo de surdez de sua mãe, possui 100% de chance de que todos os seus filhos e filhas sejam surdos.
 - 64) Tecnologia transgênica é a introdução de genes de uma espécie no material genético de outra.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.
- 40. UFPE** Na espécie humana há um gene que exerce ação simultaneamente sobre a fragilidade óssea, a surdez congênita e a esclerótica azulada. Assinale a alternativa que define o caso.
- a) Ligação genética
 - b) Penetrância completa
 - c) Pleiotropia
 - d) Herança quantitativa
 - e) Polialelia
- 41. U.F.R.-RJ** O gene **A** é responsável pela forma esférica da abóbora. Um outro gene não alelo (**B**) também acarreta a forma esférica. Porém, quando os dois genes estão presentes no mesmo indivíduo, eles interagem formando abóboras discóides (abóbora moranga). Quando ambos estão ausentes (**aabb**) a abóbora é alongada.
- Cruzando-se abóbora discóide heterozigota com abóbora alongada, qual a proporção esperada de abóboras esféricas?

42. VUNESP Em um concurso de cães, duas características são condicionadas por genes dominantes (A e B). O homozigoto dominante para estas duas características recebe mais pontos que os heterozigotos e estes, mais pontos que os recessivos, que ganham nota zero. Um criador, desejando participar do concurso, cruzou um macho e uma fêmea, ambos heterozigotos para os dois genes, obtendo uma descendência com todos os genótipos possíveis.

- Qual a probabilidade do criador obter um animal com a pontuação máxima? Qual a probabilidade de obter um animal homozigoto recessivo para os dois genes?
- Considerando que todos os descendentes do referido cruzamento participaram do concurso, e que cada gene dominante contribui com 5 pontos na premiação, quantos pontos devem ter obtido os vice-campeões e os cães classificados em penúltimo lugar?

43. MACKENZIE-SP Em morganídeos, a análise de um cromossomo resultou nos seguintes valores de distâncias entre os genes: A–B - 15; B–C - 30; B–D - 85. Espera-se que a maior e a menor taxa de recombinação ocorram, respectivamente, entre os genes:

- A e D; A e B.
- B e D; B e C.
- B e C; A e B.
- A e D; B e D.
- B e D; A e B.

44. MACKENZIE-SP Em galinhas, a cor da plumagem é determinada por 2 pares de genes. O gene C condiciona plumagem colorida, enquanto seu alelo c determina plumagem branca. O gene I impede a expressão do gene C, enquanto seu alelo i não interfere nessa expressão. Com esses dados, conclui-se que se trata de um caso de:

- epistasia recessiva.
- herança quantitativa.
- pleiotropia.
- codominância.
- epistasia dominante.



HERANÇA DE DOIS OU MAIS PARES DE ALELOS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. $01 + 04 + 16 = 21$
2. $01 + 04 + 08 + 64 = 77$
3. $01 + 02 + 16 = 19$
4. a) 1) cães pretos X cães pretos

AaBb X AaBb

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

1/16 de probabilidade de nascer um filhote de pelagem branca **ou**:

$$\begin{array}{ccc} \text{Aa} \times \text{Aa} & \text{e} & \text{Bb} \times \text{Bb} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 1/4 \text{ aa} & \text{e} & 1/4 \text{ bb} \end{array} \rightarrow 1/4 \times 1/4 = 1/16 \text{ (pelagem branca)}$$

- 2) cães pretos X cães chocolate

AaBb X Aabb

$$\begin{array}{ccc} \text{Aa} \times \text{Aa} & & \text{Bb} \times \text{bb} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 1/4 \text{ aa} & & 2/4 \text{ (1/2) bb} \end{array} \rightarrow 1/4 \times 2/4 = 2/16 \text{ (pelagem branca)}$$

- 3) cães chocolate X cães chocolate

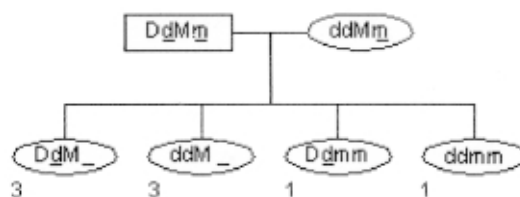
Aabb X Aabb

$$\begin{array}{ccc} \text{Aa} \times \text{Aa} & & \text{bb} \times \text{bb} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 1/4 \text{ aa} & & 1 \text{ ou } 4/4 \end{array} \rightarrow 1/4 \times 4/4 = 4/16 \text{ (pelagem branca)}.$$

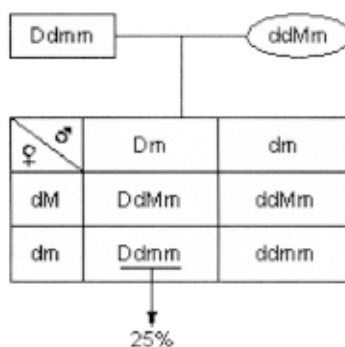
b) Utilizando o terceiro cruzamento, a probabilidade de obtenção de um indivíduo de pelagem branca é 1/4. Em cada ninhada de oito filhotes, serão obtidos dois cães de pelagem branca. Assim, para que 10 animais de pelagem branca sejam obtidos deve-se realizar cinco cruzamentos.

5. $02 + 04 + 64 = 70$
6. B
7. D
8. B
9. $08 + 16 = 24$

10. Dados: pêlo preto: D; pêlo marrom: d
padrão uniforme: M; padrão malhado: m
a) Genótipo dos pais: DdMm x ddMm



- b) Portanto, 25% dos descendentes deverão ser iguais ao pai.



11. E
12. $16 + 32 = 48$
13. D
14. A
15. $02 + 16 = 18$
16. C
17. D
18. B
19. C
20. A proporção deverá ser de 3 de cor púrpura para 1 de cor vermelha.
21. D
22. C
23. E
24. B
25. C
26. D
27. D
28. D
29. B
30. B
31. B
32. $01 + 04 + 08 = 13$
33. C
34. D
35. A
36. V-V-F-F-V
37. C
38. D
39. $04 + 08 + 64 = 76$
40. C

2



GABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Herança de dois ou mais pares de alelos

[Avançar](#)

41. A proporção de abóboras esféricas é de 50% ou $1/2$ ou $8/16$.

42. a) O cruzamento entre dois indivíduos heterozigotos ($AaBb \times AaBb$) implica 16 encontros gaméticos igualmente possíveis. Desses, apenas um produz indivíduos AABB, com a pontuação máxima, e somente um produz descendentes aabb, com a pontuação mínima. Assim, a probabilidade, para ambos os casos, é de $1/16$.

b) Quanto ao número de genes dominantes, o cruzamento acima produz indivíduos:

Número de genes dominantes	Pontuação no concurso
4 (AABB)	20 (campeão)
3 (AABb e AaBB)	15 (vice-campeão)
2 (Aabb, aaBB e AaBb)	10 (intermediário)
1 (Aabb e aaBb)	5 (penúltimo lugar)
0 (aabb)	0 (último lugar)

Dessa forma, os vice-campeões obtiveram 15 pontos, enquanto os cães classificados em penúltimo lugar obtiveram 5 pontos.

43. E

44. E



[Voltar](#)

SEXO E HERANÇA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. UFMT Em relação aos genes, julgue as afirmativas como certas ou erradas.

- () A meiose, além de possibilitar a manutenção do número de cromossomos de um organismo, propicia a separação e a recombinação dos genes alelos, aumentando a variabilidade genética da espécie.
- () Autossomos são os cromossomos que transportam os genes responsáveis pelas características somáticas.
- () Hemofilia e daltonismo são anomalias determinadas por genes recessivos localizados no cromossoma Y.
- () Um homem do tipo sanguíneo ARh^- e uma mulher ORh^+ podem gerar uma criança BRh^+ .

2. UFMS As figuras abaixo dizem respeito a heredogramas referentes a genealogias nas quais houve ocorrência e/ou recorrência de anomalias que afetam os seres humanos. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

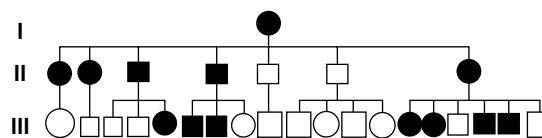


FIGURA 1

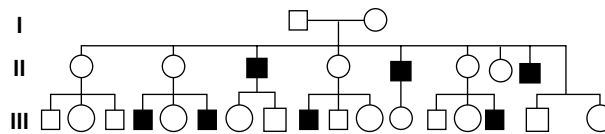


FIGURA 2

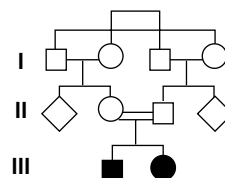


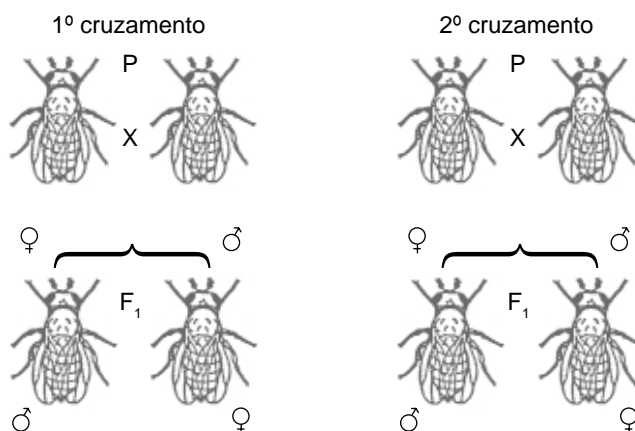
FIGURA 3

- (01) A figura 1 representa uma característica dominante cujo modo de herança é autossômica.
- (02) A figura 2 representa uma característica dominante cujo modo de herança é ligada ao cromossomo y.
- (04) A figura 3 representa uma característica recessiva cujo modo de herança é autossômica.
- (08) A figura 1 representa uma característica recessiva cujo modo de herança é ligada ao cromossomo x.
- (16) A figura 2 representa uma característica recessiva cujo modo de herança é ligada ao cromossomo x.
- (32) A figura 3 representa uma característica dominante cujo modo de herança é autossômica.
- (64) A figura 1 representa uma característica dominante cujo modo de herança é ligado ao cromossomo x.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

3. **FURG-RS** Um homem trabalhou numa seção de radioterapia por 20 anos. Seu primeiro filho (masculino) nasceu com daltonismo (forma verde-vermelho, herança recessiva ligada ao X). A doença não tinha sido detectada em nenhum membro de sua família ou de sua mulher. O trabalhador resolveu processar seu patrão por danos causados pela radiação. Qual seria seu testemunho no tribunal como perito em genética?
- O daltonismo é um distúrbio ligado ao cromossomo X; não pode ser transmitido de pai para filho e, portanto, a radiação não teve influência.
 - A radiação pode ter causado uma mutação no gene ligado ao cromossomo X do pai e este ter sido transmitido para seu filho.
 - A radiação não pode causar mutações nos genes dos gametas do homem.
 - Pode ter ocorrido uma mutação nova no cromossomo X do homem.
 - Durante a espermatogênese, o gene sofreu uma mutação causada pela radiação e foi transmitido para o filho, incorporando-se a seu cromossomo X.
4. **UESC-BA** Em torno de 1910, o pesquisador T. H. Morgan, da Universidade da Colúmbia, realizou experimentos com drosófilas, pequenos dípteros que vinham sendo reconhecidos como excelente material para estudos genéticos.

As ilustrações esquematizam dois experimentos em que foi analisada a característica cor dos olhos em duas formas alternativas: vermelha (selvagem) e branca (mutante).



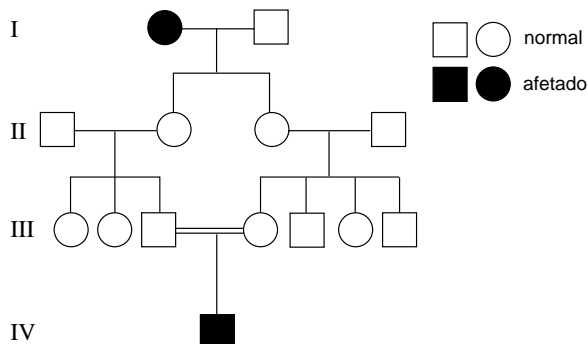
Considerando-se a característica cor dos olhos em drosófilas, esses resultados podiam ser interpretados segundo a hipótese de que

- o fenótipo olho vermelho é expressão de um gene recessivo.
- o gene que condiciona o fenótipo olho branco está localizado no cromossomo Y.
- 100% da descendência do 1º cruzamento apresentavam a condição homozigótica.
- as fêmeas do segundo cruzamento podem ser homozigotas ou heterozigotas.
- a cor dos olhos, nos machos, é subordinada a um único alelo.

5. **Facic-BA** O heredograma registra dados investigados em uma família por quatro gerações.

A partir de sua análise, pode-se afirmar:

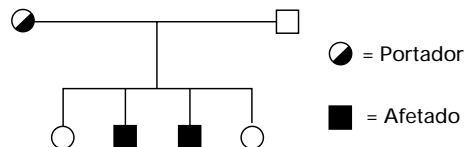
- O casamento consanguíneo é uma exigência para a expressão de um gene recessivo.
- As mulheres da geração II portam o gene para o fenótipo “afetado”.
- Os possíveis efeitos de um gene deletério se diluem ao longo das gerações.
- O nascimento de um indivíduo afetado requer a ocorrência de uma mutação nova.
- Todos os indivíduos afetados são necessariamente heterozigotos.



6. **UFRS** A anemia falciforme é uma doença hemofílica grave cujas manifestações clínicas incluem anemia, icterícia, obstrução vascular e infartos dolorosos em vários órgãos como os ossos, o baço e os pulmões, podendo ser fatal se não tratada no início da infância. Devido a sua importância, a detecção de portadores de anemia falciforme está sendo incluída, no Rio Grande do Sul, no teste do pezinho. O seu padrão de herança é autossômico recessivo. Um casal normal que pretende ter um filho consulta um geneticista, já que cada um dos cônjuges tem um irmão com anemia falciforme. Se você fosse o geneticista, antes de realizar qualquer exame, qual a resposta correta que daria à pergunta sobre a probabilidade de nascimento de uma criança com este tipo de anemia?

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{1}{9}$ e) $\frac{1}{16}$

7. **UFGO** Tendo em vista o heredograma, analise os itens, classificando-os como certos ou errados.



- () O caráter em questão é condicionado por um gene recessivo, ligado ao sexo.
 () Esse *pedigree* mostra um exemplo de herança passada do avô ou da avó para o neto por meio da mãe portadora.
 () Essa árvore genealógica representa um caso de anomalia hereditária, determinada por um gene presente no cromossomo Y.
 () Essa genealogia apresenta um tipo de interação gênica, como a cor da pele, influenciada pelo meio ambiente.

8. **UFMS** Identifique a(s) proposição(ões) que apresenta(m) corretamente a definição dos termos:

- (01) cromatina sexual (ou corpúsculo de Barr): corpúsculo de células somáticas em mamíferos fêmeas, localizado no núcleo e que tem capacidade de se corar intensamente.
 (02) holândricos: genes que estão localizados na região do cromossomo Y e que não têm homologia com o cromossomo X.
 (04) ginandromorfos: indivíduos que apresentam características masculinas quando são femininos, ou o inverso.
 (08) recombinantes: gametas originários de novas combinações gênicas por troca de segmentos entre cromátides homólogas durante a mitose.
 (16) parentais: gametas que apresentam as combinações gênicas resultantes da permutação.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

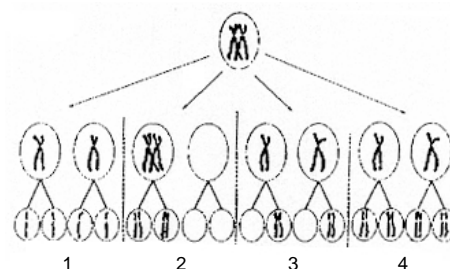
9. **FI. Anápolis-GO** A respeito da Síndrome de Down (ou mongolismo), assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Seus portadores apresentam cariótipos 47, XY+21 ou 47, XX+21.
 b) Apresentam o mesmo número de cromossomos que uma pessoa com Síndrome de Klinefelter.
 c) Sua origem geralmente é na formação dos gametas maternos.
 d) Seus portadores são geralmente estéreis e com retardo mental.
 e) Sua incidência não tem relação com a idade da mãe.

10. **UERJ** Pela análise dos cromossomas, é possível detectar a anomalia que caracteriza a síndrome de Down.

O esquema abaixo apresenta quatro eventos da divisão celular.

Os eventos possíveis da meiose que levam à síndrome de Down são os de número:



- a) 1 e 4 b) 1 e 3
 c) 2 e 3 d) 2 e 4

11. E.M. Santa Casa/Vitória-ES Se o daltonismo é produzido por um gene ligado ao cromossomo X, qual a probabilidade de um casal normal ter uma filha daltônica:

- a) 100% b) 75% c) 50% d) 25% e) 0%

12. VUNESP A determinação do sexo na espécie humana obedece ao sistema XY. A probabilidade de uma criança do sexo masculino apresentar simultaneamente um cromossomo X de origem da avó materna e um cromossomo Y de origem do avô paterno é

- a) 0%. b) 25%. c) 50%. d) 75%. e) 100%.

13. PUC-SP Uma mulher triplo-X é fértil e produz óvulos normais e óvulos com dois cromossomos X.

Sendo casada com um homem cromossomicamente normal, essa mulher terá chance de apresentar

- a) apenas descendentes cromossomicamente normais.
b) apenas descendentes cromossomicamente anormais.
c) 50% dos descendentes cromossomicamente normais e 50% cromossomicamente normais e 50% cromossomicamente anormais.
d) 25% dos descendentes cromossomicamente normais e 75% cromossomicamente anormais.
e) 75% dos descendentes cromossomicamente normais e 25% cromossomicamente anormais.

14. U. Caxias do Sul-RS



A síndrome de Turner é uma anomalia sexual caracterizada por monossomia do cromossomo X. A pessoa afetada é

- a) um homem com cariótipo 44A XYY.
b) uma mulher com cariótipo 44A XXX.
c) uma mulher com cariótipo 44A XO.
d) um homem com cariótipo 44A XYY.
e) uma mulher com cariótipo 46 X.

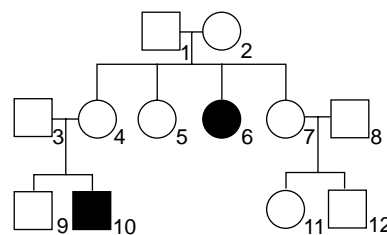
15. PUC-PR No heredograma, as figuras 6, 10 e 12 representam indivíduos que, na fase adulta, desenvolveram a mesma doença hereditária:

Examine as afirmações:

- I. É uma doença de caráter dominante autosômica.
II. As pessoas 1 e 2 são heterozigotas.
III. A mulher representada pelo número 5 tem possibilidade de ser homozigota.
IV. Se houver casamento consanguíneo entre 9 e 11, com certeza, os eventuais filhos nascerão afetados.

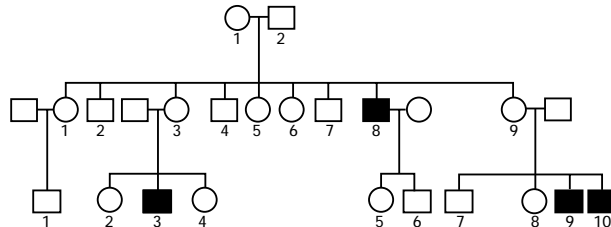
São corretas as afirmações:

- a) I, II, III e IV.
b) Apenas I, II e III.
c) Apenas II e III.
d) Apenas II, III e IV.
e) Apenas uma das afirmações.



16. UFCE Analise as seguintes situações com relação à herança genética:

- Uma dada característica determinada por um gene recessivo manifesta-se nos machos, bastando para isso a simples presença de um único alelo.
 - Alguns genes, embora presentes em ambos sexos, manifestam-se apenas em machos ou em fêmeas.
 - Alguns genes variam a sua expressão de dominância e de recessividade em função do sexo do indivíduo.
- Cite o tipo de herança em cada situação mencionada anteriormente.
 - Em qual das situações anteriores pode-se enquadrar o heredograma a seguir, onde os quadrados pretos simbolizam os machos que apresentam o fenótipo em questão?

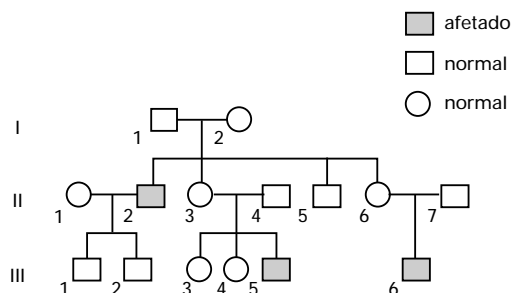


17. Unifor-CE Daltonismo é uma anomalia visual que consiste na incapacidade de distinguir o vermelho e o verde. Esta anomalia deve-se a um alelo recessivo; o dominante condiciona visão normal para cores. Sabendo-se que este gene situa-se na região do cromossomo X que não tem correspondente no cromossomo Y, é correto afirmar que:

- há muito mais homens daltônicos do que mulheres daltônicas.
- uma mulher só será daltônica se sua mãe também o for.
- um homem só será daltônico se seu pai também o for.
- não existem homens daltônicos.
- não existem mulheres daltônicas.

UERN Questões 18 e 19

O heredograma representa a ocorrência de um caráter numa família, por três gerações.



18. UERN O padrão de herança que mais se ajusta à distribuição do caráter observado na família é:

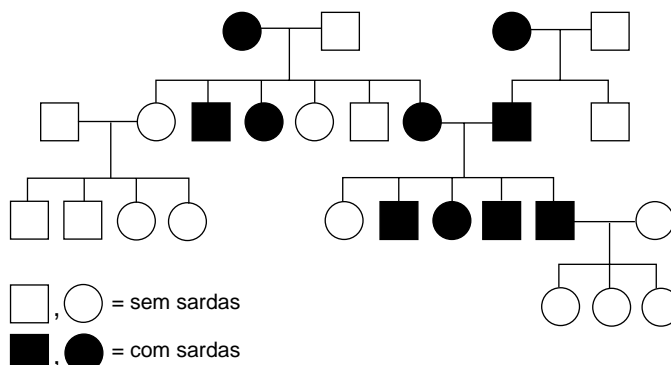
- autossômico recessivo.
- autossômico dominante.
- ligado ao sexo.
- restrito ao sexo.
- influenciado pelo sexo.

19. UERN Conhecendo-se o padrão de herança, a expectativa de ocorrência de novos casos de afetados entre os descendentes dos indivíduos III₁ e III₂ exige:

- o casamento desses indivíduos com mulheres que possuam o gene para o fenótipo afetado.
- o surgimento de uma forma mutante induzida pelo ambiente.
- casamentos consanguíneos como única possibilidade de nascimento de filhos afetados.
- homozigose para o gene em questão nos filhos do sexo masculino.
- a ocorrência de uma não disjunção cromossômica durante a espermatogênese.

20. U.F. Pelotas-RS A presença de sardas em seres humanos é uma característica hereditária determinada por um par de alelos.

As sardas aparecem igualmente em homens e em mulheres, podem ser transmitidas de pai para filho, ocorrem em todas as gerações, e só pessoas com sardas podem ter filhos com sardas (veja no heredograma ao lado).



Sabendo disso, é possível deduzir que

- a presença de sardas se deve a um alelo recessivo ligado ao cromossomo Y.
- a presença de sardas se deve a um alelo recessivo ligado ao cromossomo X.
- a presença de sardas se deve a um alelo dominante ligado ao sexo.
- a presença de sardas se deve a um alelo autossômico recessivo.
- a presença de sardas se deve a um alelo autossômico dominante.

21. Unifor-CE Na espécie humana, a calvície é determinada por um alelo **C** que se comporta como dominante nos homens e como recessivo nas mulheres. O quadro ao lado resume os possíveis genótipos e respectivos fenótipos para a calvície.

GENÓTIPO	FENÓTIPO	
	HOMEM	MULHER
CC	calvo	calva
Cc	calvo	não-calva
cc	não-calvo	não-calva

Assinale a alternativa da tabela abaixo que apresenta corretamente os fenótipos esperados para os descendentes do casal: homem **CC** e mulher **cc**.

	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	calvo	não-calvo	calva	não-calva
a)				
b)				
c)				
d)				
e)				

☐ esperado
☐ não-esperado

22. Unifor-CE Considere os dados abaixo referentes à herança da cor do olho em *Drosophila melanogaster*.

Pais Macho de olho branco x Fêmea selvagem

F1 Machos selvagens x Fêmeas selvagens

F2 100% Fêmeas selvagens

50% Machos selvagens

50% Machos de olho branco

Com base nesses resultados, pode-se afirmar que a herança dessa característica é

- quantitativa.
- autossômica recessiva.
- autossômica dominante.
- ligada ao cromossomo X.
- ligada ao cromossomo Y.

23. UFRN A Síndrome de Down, uma aneuploidia autossômica, caracteriza-se pela trissomia do cromossomo 21 e decorre do(a)
- erro de disjunção do cromossomo 21 durante a formação dos gametas.
 - fecundação de um gameta feminino diplóide por um gameta masculino haplóide.
 - senilidade dos ovócitos em mulheres com idade a partir dos 35 anos.
 - fato de as células autossômicas dos portadores terem 46 cromossomos.

24. U. F. Uberlândia-MG Na espécie humana, a distrofia muscular de Duchenne é uma doença condicionada por um gene recessivo localizado no cromossomo X, que acarreta degeneração e atrofia dos músculos. Os homens afetados começam a apresentar os sintomas na primeira infância e não se reproduzem porque morrem antes de atingir o período reprodutivo.

Análise as afirmativas abaixo.

- A distrofia muscular de Duchenne é uma doença que ocorre quase que exclusivamente em meninos.
- Devido à inativação ao acaso de um cromossomo X, que ocorre nas células das fêmeas dos mamíferos (hipótese de Lyon), as mulheres heterozigotas para o gene da distrofia muscular de Duchenne podem apresentar graduações da característica.
- A distrofia muscular de Duchenne é uma doença que ocorre exclusivamente no sexo masculino.

São corretas as afirmativas:

- a) apenas III. b) I e III. c) II e III. d) I e II.

25. Univali-SC A hemofilia é uma anomalia grave freqüente em homens. É caracterizada pela dificuldade de coagulação do sangue. Por isso, portadores da doença são submetidos a periódicas transfusões sanguíneas, aumentando os riscos de contaminação pelo HIV.

Com base nos conhecimentos de genética é possível afirmar que:

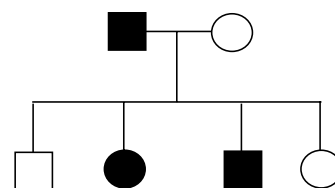
- A hemofilia é uma síndrome de caráter hereditário, influenciada pelo sexo e ligada ao cromossomo Y.
- A hemofilia é uma doença de caráter hereditário, influenciada pelo sexo e ligada ao cromossomo X.
- Um casal normal, cuja mulher é portadora da hemofilia, tem 75% de probabilidade de ter um filho hemofílico.
- Uma mulher nunca nascerá hemofílica, pois a hemofilia é condicionada por um gene dominante.
- A hemofilia resulta da manifestação de um gene autossômico.

26. UFMG A enzima G-6-PD (glicose-6-fosfato desidrogenase) está presente nas hemácias de indivíduos normais. A ausência dessa enzima, em indivíduos afetados, torna as hemácias sensíveis a certas drogas e nutrientes, provocando sua destruição. O gene que determina a ausência de G-6-PD é recessivo e situa-se no cromossomo X.

Observe o heredograma que representa uma família com essa característica.

Com base nesse heredograma, é **correto** afirmar que:

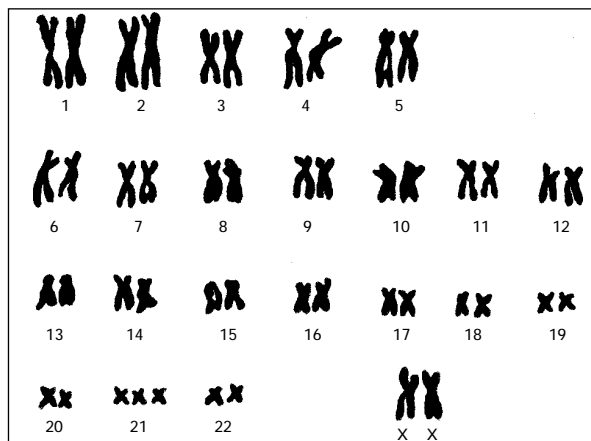
- cada um dos indivíduos representados tem, pelo menos, um gene para ausência de G-6-PD.
- essa família apresenta dois indivíduos heterozigotos para o gene que determina a G-6-PD.
- casais como I.1 x I.2 têm probabilidade maior de ter filhos afetados do que de ter filhas afetadas.
- o indivíduo II-3 pode ter recebido o gene da G-6-PD tanto de seu pai quanto de sua mãe.



■ ● Ausência de G-6-PD
□ ○ Presença de G-6-PD

27. **UFR-RJ** Um homem daltônico casa-se com uma mulher normal, porém filha de um homem daltônico. Considerando o daltonismo em humanos como uma característica recessiva, com herança ligada ao sexo, a probabilidade de nascer uma criança normal do sexo feminino, mas portadora do gene para o daltonismo, é de
- a) 0. b) 1/2. c) 2/3. d) 1/4. e) 1.
28. **F. M. Itajubá-MG** A hemofilia é uma doença condicionada por um gene recessivo e ligada ao sexo. Uma mulher normal, mas portadora do gene para a hemofilia, casou-se com um homem hemofílico. Como poderão ser as crianças desse casal em relação a esta doença?
- a) Todas serão hemofílicas.
b) Apenas as crianças do sexo masculino serão hemofílicas.
c) Apenas as crianças do sexo feminino serão hemofílicas.
d) A hemofilia poderá afetar crianças de ambos os sexos.
e) Todas as crianças serão normais, embora portadoras dos genes para a hemofilia.
29. **Cefet-RS** O cariótipo abaixo é um indivíduo portador de qual síndrome?

- a) Patau.
b) Edwards.
c) Klinefelter.
d) Down.
e) Turner.

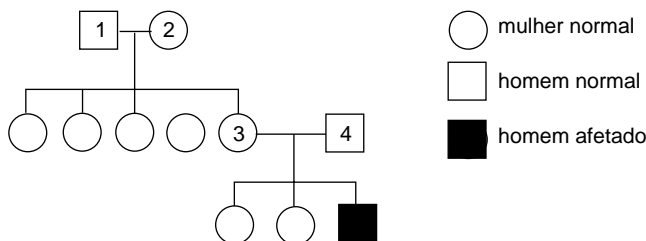


30. **U. E. Ponta Grossa-PR** Sobre a hemofilia, anomalia hereditária caracterizada por uma deficiência na coagulação do sangue, assinale o que for correto:
- 01) É restrita ao sexo, ou seja, atinge indivíduos de um único sexo.
02) É uma doença mais comum em homens que em mulheres.
04) As mulheres hemofílicas geralmente morrem na menarca, em virtude da não-coagulação do sangue.
08) O mecanismo genético da hemofilia se deve à presença de um gene ligado ao sexo.
16) Se transmite de pai para filho.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

31. **VUNESP** Considere o heredograma, que representa uma família portadora de caráter recessivo condicionado por um gene situado em um dos cromossomos sexuais.

A respeito desta genealogia, podemos afirmar que

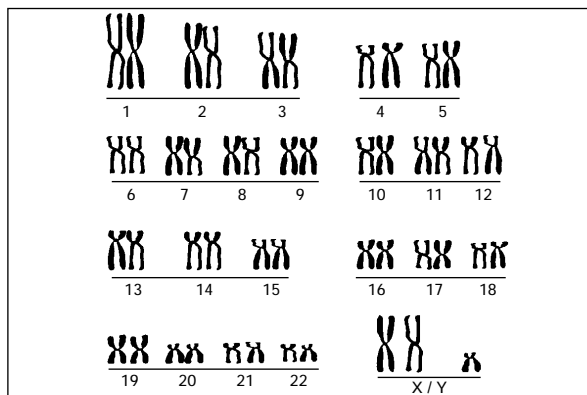
- a) a mulher 2 é homozigota.
b) as filhas do casal 3 e 4 são, certamente, portadoras do gene.
c) as mulheres 2 e 3 são, certamente, portadoras do gene.
d) todas as filhas do casal 1 e 2 são portadoras do gene.
e) os homens 1 e 4 são, certamente, portadores do gene.



32. UNICAMP-SP A determinação do sexo em peixes segue o sistema XY, como no ser humano. Um alelo de um locus do cromossomo Y do peixe *Lebistes* determina a ocorrência de manchas na nadadeira dorsal. Um peixe macho com manchas na nadadeira foi cruzado com uma fêmea sem manchas.

- Quais são os fenótipos de F_1 e de F_2 desse cruzamento?
- Como seria o resultado em F_1 e F_2 , se o alelo fosse dominante e estivesse no cromossomo X do macho? Demonstre, através de um cruzamento.

33. PUC-RS INSTRUÇÃO: Responder à questão com base no cariótipo (conjunto de cromossomas) humano representado ao lado.



O cariótipo é de um indivíduo do sexo _____ com síndrome de _____.

- feminino — Klinefelter
- masculino — Klinefelter
- masculino — Down
- feminino — Turner
- masculino — Turner

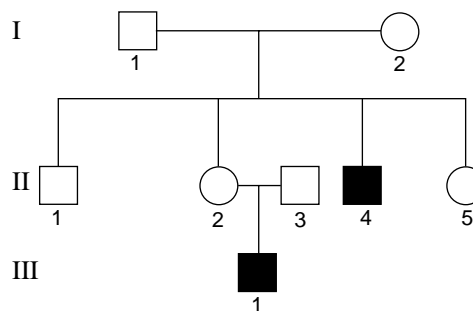
34. U.F. São Carlos-SP A hemofilia é uma doença recessiva ligada ao sexo, que se caracteriza pela dificuldade de coagulação do sangue. Em um casal em que a mulher é heterozigota para a hemofilia e o marido é normal, a probabilidade de nascimento de uma criança do sexo masculino e hemofílica é

- $1/2$.
- $1/3$.
- $1/4$.
- $1/8$.
- $3/4$.

35. FATEC-SP A hemofilia tem herança recessiva ligada ao cromossomo X. Analise o heredograma abaixo.

A probabilidade de **II-5** ser portadora do alelo que causa a hemofilia é:

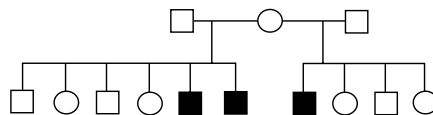
- $\frac{3}{8}$
- $\frac{1}{8}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{4}$



36. U. E. Londrina-PR Em seres humanos, uma forma de daltonismo que provoca cegueira para as cores vermelho e verde, é determinada pelo gene recessivo **d**, ligado ao cromossomo X. Ao consultar um médico, um casal fica sabendo que todos os seus filhos do sexo masculino serão daltônicos; já as meninas serão normais. Qual das opções fenotípicas abaixo corresponde à do casal em questão?

- Homem normal e mulher normal.
- Homem normal e mulher daltônica.
- Homem daltônico e mulher daltônica.
- Homem daltônico e mulher normal.
- Homem normal e mulher normal, porém portadora do gene recessivo **d**.

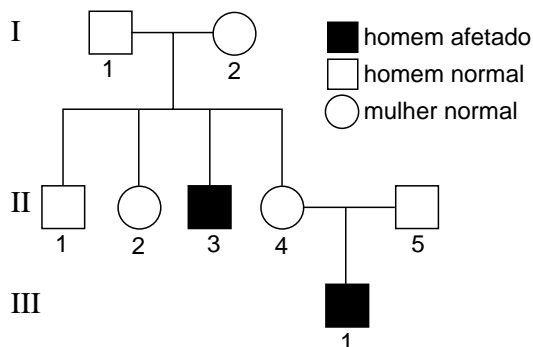
37. UFRS Interprete o heredograma abaixo:



Identifique o mais provável padrão de herança representado no heredograma:

- a) autossômica dominante
- b) ligada ao X dominante
- c) ligada ao Y dominante
- d) ligada ao Y recessiva
- e) ligada ao X recessiva

38. FUVEST-SP No heredograma abaixo, ocorrem dois meninos hemofílicos. A hemofilia tem herança recessiva ligada ao cromossomo X.



- a) Qual é a probabilidade de que uma segunda criança de II-4 e II-5 seja afetada?
- b) Qual é a probabilidade de II-2 ser portadora do alelo que causa a hemofilia?
- c) Se o avô materno de II-4 era afetado, qual era o fenótipo da avó materna? Justifique sua resposta.

39. MACKENZIE-SP Um homem não daltônico e surdo-mudo casa-se com uma mulher normal para as duas características, filha de pai com o mesmo fenótipo do seu marido e de mãe daltônica e de audição normal. Considerando que surdo-mudez é condicionada por um gene autossômico recessivo, a probabilidade do casal ter um menino normal para ambas as características é:

- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) 1
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{1}{6}$

40. PUC-PR Robson, Michele e Aline são membros de uma família. Para o caráter daltonismo, as pessoas citadas apresentam o seguinte genótipo:

Robson (x^d)Y

Michele (x^D) (x^d)

Aline (x^D) (x^D)

Baseados nos mecanismos genéticos, poderíamos estabelecer os seguintes graus de parentesco:

- a) Robson pode ser filho de Aline.
- b) Robson, Michele e Aline podem ser irmãos, mesmo que o pai seja daltônico.
- c) Michele pode ser mãe de Robson e de Aline.
- d) Robson pode ser pai de Aline e de Michele.
- e) Michele e Robson podem ser filhos de mãe daltônica e Aline a tia materna.

10



GABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

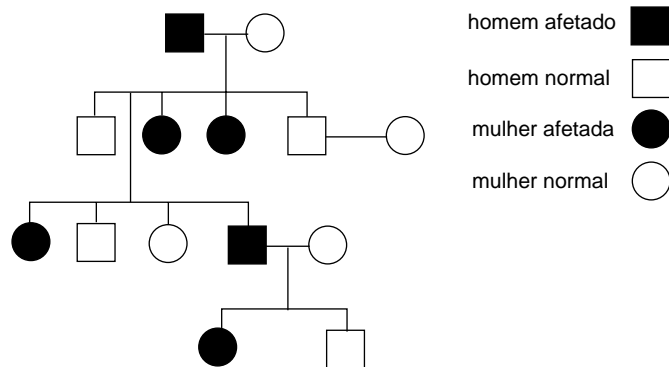
BIOLOGIA - Sexo e herança

[Avançar](#)

41. FUVEST-SP O daltonismo é causado por um alelo recessivo de um gene localizado no cromossomo X. Em uma amostra representativa da população, entre 1000 homens analisados, 90 são daltônicos. Qual é a porcentagem esperada de mulheres daltônicas nessa população?

- a) 0,81%. b) 4,5%. c) 9%. d) 16%. e) 83%.

42. U.F. Uberlândia-MG Observe a genealogia abaixo sobre uma família que apresenta pessoas afetadas por uma anomalia hereditária.



A anomalia em questão é transmitida por meio de um gene

- a) recessivo ligado ao cromossomo X.
b) autossômico recessivo.
c) dominante ligado ao cromossomo X.
d) autossômico dominante.

11



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

SEXO E HERANÇA

1



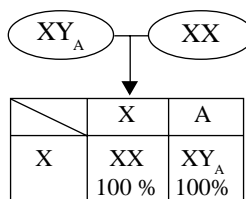
GABARITO

IMPRIMIR

1. C-C-E-C
2. $01 + 04 + 16 = 21$
3. a
4. e
5. b
6. d
7. C-C-E-E
8. $01 + 02 = 03$
9. e
10. c
11. e
12. c
13. c
14. c
15. c
16. a) I - herança ligada ao sexo (ou ligada ao cromossomo X); II - herança limitada ao sexo (genes que se expressam em um dos sexos); III - herança influenciada pelo sexo (genes que se expressam em ambos os sexos de maneira diferenciada).
b) o heredograma apresenta um tipo de herança genética ligada ao sexo. Isto pode ser verificado através da observação das proporções com que o fenótipo em questão se manifesta em ambos os sexos nas gerações F_1 e F_2 .

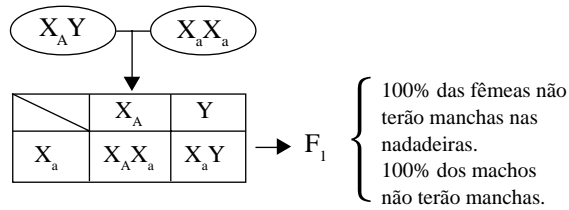
17. a
18. c
19. a
20. e
21. a
22. d
23. A
24. D
25. b
26. B
27. D
28. D
29. D
30. $02 + 08 = 10$
31. C

32. a) Trata-se de um caso de herança holandrica (ou ligada a Y).
 $XY_A \rightarrow$ macho com manchas na nadadeira.
 $XX \rightarrow$ fêmeas sem manchas.



$\rightarrow F_1$ { Todos os machos apresentam manchas na nadadeira.
Todas as fêmeas não apresentam manchas.

b) Se o alelo fosse dominante e estivesse no cromossomo X paterno, teríamos:



33. b

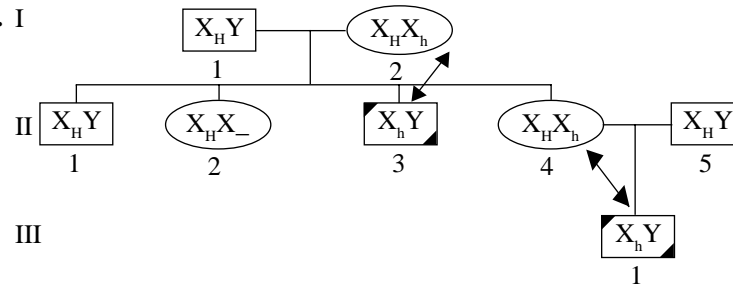
34. a

35. d

36. b

37. e

38. I



a) $X_H X_h \times X_H Y$

	X_a	Y
X_H	$X_H X_H$	$X_H Y_h$
Y	$X_H Y$	$X_h Y$

$\rightarrow P = \frac{1}{4}$ ou 25%

b) A probabilidade de II-2 ser portadora do gene que causa a hemofilia é $\frac{1}{2}$ ou 50%. Isso

porque X_H vem do pai, certamente. A mãe poderá mandar X_H ou X_h (50% de probabilidade para cada um).

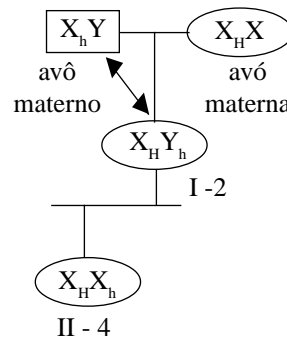
c) A avó materna era normal, homo ou heterozigótica para o gene causador da hemofilia.

39. a

40. c

41. a

42. c



2



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

1



CABARITO

IMPRIMIR

1. **UnB-DF** A onça-pintada é um dos felinos mais ameaçados de extinção no Brasil. Na tentativa de superar esse problema, tem sido utilizada a técnica de fertilização *in vitro*. A esse respeito, julgue os itens que se seguem como certos ou errados.

- () A destruição acelerada do *hábitat* da onça-pintada e o isolamento de suas populações podem contribuir para a extinção desse animal.
- () A técnica de fertilização *in vitro* consiste na coleta de gametas e na produção e no armazenamento de embriões, posteriormente implantados nas fêmeas.
- () A clonagem de animais, passível de ser realizada para os animais em extinção, aumenta a variabilidade genética.
- () As populações em extinção obedecem ao teorema de Hardy-Weinberg.
- () Atualmente, as populações de onças-pintadas apresentam aumento da frequência de indivíduos heterozigotos.

2. **UnB-DF** Considerando que a frequência de nascimentos de fenilcetonúricos é de 1 em cada 10.000 indivíduos, calcule o número de pessoas heterozigotas em uma população de 5.000 indivíduos.

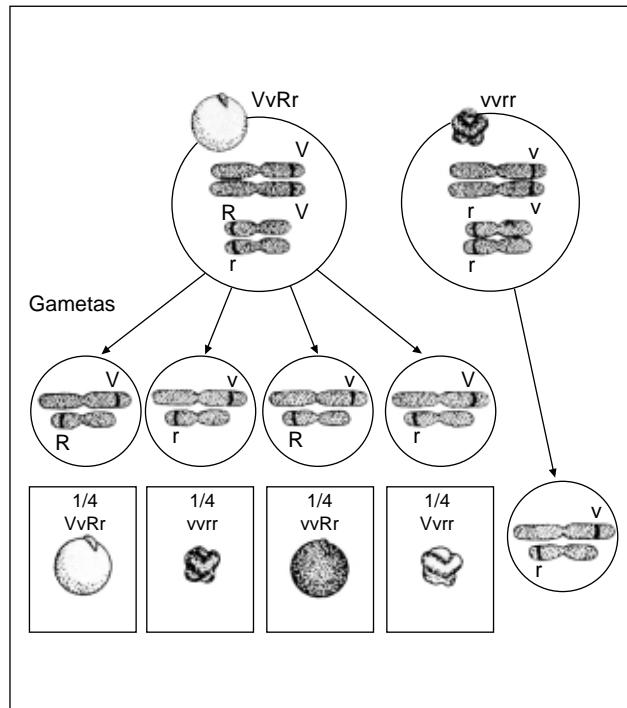
3. **UFPI** Em 1908, os cientistas Hardy e Weinberg formularam um teorema cuja importância está no fato dele estabelecer um modelo para o comportamento dos genes nas populações naturais. Se os valores das frequências gênicas de uma população, observada ao longo de gerações, forem significativamente diferentes dos valores esperados através da aplicação do teorema, pode-se concluir corretamente que:

- a) a população estudada é infinitamente grande, inviabilizando a aplicação do teorema.
- b) não houve a atuação dos fatores evolutivos sobre a população.
- c) a população encontra-se em equilíbrio genético.
- d) a população está evoluindo, uma vez que as frequências gênicas foram alteradas.
- e) os cruzamentos nessa população ocorrem ao acaso.

4. **UFRJ** Uma população vegetal, que **não** está em equilíbrio de Hardy-Weinberg, é composta por 500 indivíduos. Desses, 420 são de flores vermelhas (fenótipo dominante) e 80 são de flores brancas (fenótipo recessivo). Dos 420 indivíduos de flores vermelhas, 380 são homozigóticos (**VV**) e 40 são heterozigóticos (**Vv**).

Determine a frequência dos genes **V** e a frequência dos genes **v** nessa população.

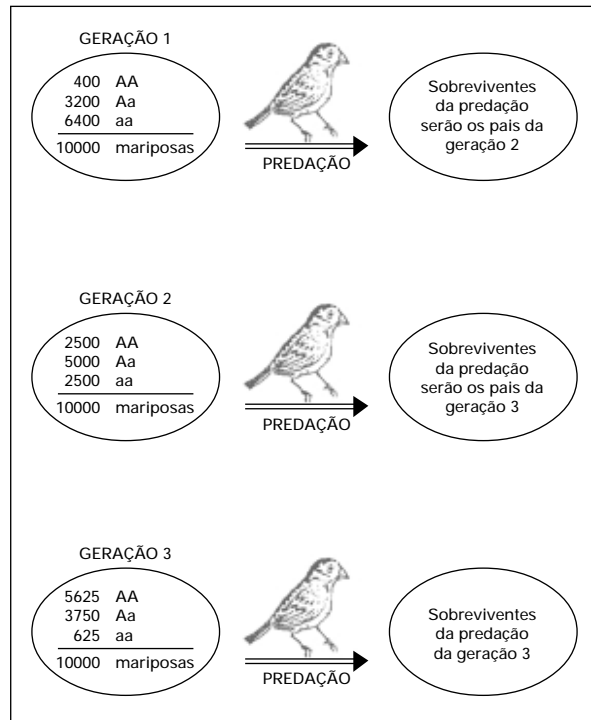
5. **UERN** A figura ilustra o raciocínio matemático proposto por Hardy-Weinberg para explicar a dinâmica dos genes nas populações.



A análise dos dados permite inferir:

- As frequências genotípicas em uma população dependem das frequências gênicas na geração anterior.
 - Genes dominantes ocorrem na população com frequência nunca superior a 50%.
 - O acasalamento ao acaso manterá constante as frequências gênicas e genotípicas sob quaisquer condições.
 - A presença de mais de dois alelos na população elevará a soma de suas frequências.
 - A frequência de homozigotos recessivos é igual ao produto das frequências dos alelos presentes na população.
6. **UERJ** Em estudos que vêm sendo realizados em torno da variabilidade genética em populações, as avaliações sobre o DNA mitocondrial (mtDNA) e os marcadores do cromossomo Y, fornecem valiosas indicações a respeito dos padrões históricos de acasalamento. Explique por que, na espécie humana:
- as informações hereditárias contidas no cromossomo Y são transmitidas exclusivamente pelo ancestral paterno;
 - as mitocôndrias do zigoto são todas originárias do ancestral materno.
7. **Unioeste-PR** Em uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg, a frequência do alelo recessivo **a** é 0,30. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s), sabendo que esta população é composta por 200 indivíduos e que a herança é do tipo dominância completa:
- 01) A frequência de indivíduos com o fenótipo recessivo é 0,90
 - 02) A frequência de indivíduos heterozigotos é 0,42.
 - 04) O número de indivíduos que apresentam o fenótipo dominante é 182.
 - 08) A frequência do alelo dominante é 0,49.
 - 16) As frequências dos alelos **A** e **a** na próxima geração serão 0,7 e 0,3 respectivamente.
 - 32) O número de indivíduos homozigotos recessivos é 64.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

8. **U. E. Maringá-PR** Dependendo de sua constituição gênica, um indivíduo pode apresentar maior ou menor adaptação ao meio, maior ou menor chance de sobreviver e de se reproduzir. Um exemplo disso foi o melanismo industrial na Inglaterra. Mariposas portadoras do genótipo para cor clara (**aa**) eram mais intensamente caçadas pelos pássaros do que mariposas escuras (genótipos **AA** ou **Aa**), em áreas poluídas. O diagrama a seguir mostra, ao longo de três gerações, o número de genótipos encontrados em cada geração. Com base no diagrama, assinale o que for correto:



- 01) As freqüências dos alelos **A** e **a**, na geração 1, são, respectivamente, 0,80 e 0,20.
 02) As freqüências dos alelos **A** e **a**, na geração 2, são, respectivamente, 0,50 e 0,50.
 04) As freqüências dos alelos **A** e **a**, na geração 3, são, respectivamente, 0,25 e 0,75.
 08) A freqüência de mariposas escuras aumenta com o passar das gerações.
 16) A freqüência do alelo que condiciona a cor escura aumenta com o passar das gerações.
 32) Em qualquer geração, a freqüência do alelo **A** somada à freqüência do alelo **a** é sempre igual.
 Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

9. **U. Alfenas-MG** A distância entre os genes **A** e **B**, localizados num mesmo cromossomo é igual a 12 unidades morganídeos ou unidades morgan. Um organismo que apresente o seguinte genótipo

$$\begin{array}{cc} \text{A} & \text{b} \\ \hline & \\ \hline \text{a} & \text{B} \end{array}$$
 , produzirá gametas **AB** com a freqüência de

- a) 88%.
 b) 44%.
 c) 12%.
 d) 6%.
 e) 25%.

10. CEETPS-SP Sabendo-se que em determinada população em equilíbrio a frequência de um gene autossômico recessivo é de 30%, a frequência de homozigotos dominantes e de heterozigotos será, respectivamente:

- a) 9% e 42%
- b) 70% e 21%
- c) 49% e 9%
- d) 49% e 21%
- e) 49% e 42%

11. MACKENZIE-SP Numa certa população humana em equilíbrio genético, as frequências dos genes que condicionam o tipo de sangue no sistema ABO e o fator Rh são $I^A = 0,3$, $I^B = 0,2$, $I = 0,5$ e $R = 0,8$. Deste modo, a probabilidade de se encontrar, nessa população, um indivíduo AB e Rh^- é de aproximadamente:

- a) 10%
- b) 5%
- c) 1%
- d) 0,5%
- e) 0,1%

12. UFMS Assinale a(s) alternativa(s) que enquadre(m) a(s) população(ões) no equilíbrio de Hardy-Weinberg.

	População	Genótipo		
		VV	Vv	vv
(01)	A	0,49	0,42	0,09
(02)	B	0,42	0,49	0,09
(04)	C	0,60	0,20	0,20
(08)	D	0,16	0,35	0,49
(16)	E	0,25	0,50	0,25
(32)	F	0,36	0,48	0,16

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

13. UFMS De acordo com a lei de Hardy-Weinberg, para que uma população esteja em equilíbrio genético perfeito é necessário:

- I. Ser uma população panmítica, ou seja, ser suficientemente grande para que os cruzamentos se dêem ao acaso.
- II. Estar composta por indivíduos de uma mesma espécie que se reproduzam sexualmente e residam dentro de limites geográficos definidos, permitindo o intercruzamento.
- III. Não sofrer ação (influência) dos denominados fatores evolutivos.

Considerando as proposições I, II e III, é **correto** afirmar que:

- (01) todas estão incorretas.
- (02) somente a I e a II estão corretas.
- (04) somente a I e a III estão corretas.
- (08) todas estão corretas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

14. UEBA De acordo com o princípio de Hardy-Weinberg, teoricamente, uma população, na ausência de fatores evolutivos que atuem sobre ela, mantém a sua composição gênica constante através das gerações.

Uma condição necessária para que se mantenha o equilíbrio gênico de uma população, entre outras, é:

- o surgimento de mutações gênicas.
- a entrada, por migração, de novos indivíduos na população.
- a ação da seleção natural, eliminando genótipos.
- a ocorrência de cruzamentos não-preferenciais.
- a constituição da população por um pequeno número de indivíduos.

15. UFRJ Dois *loci* de uma população, cada um com dois gens alelos, sofrem a ação da seleção natural por muitas gerações, como é mostrado nas tabelas abaixo. O coeficiente de seleção (*S*) indica os valores com que a seleção natural atua contra o genótipo. O valor adaptativo (*W*) representa os valores com que a seleção natural favorece o genótipo. Note que (*W*+*S*) = 1.

Genótipo	A_1A_1	A_1A_2	A_2A_2
Valor adaptativo (<i>W</i>)	1	1	0
Coeficiente de seleção (<i>S</i>)	0	0	1
Genótipo	B_1B_1	B_1B_2	B_2B_2
Valor adaptativo (<i>W</i>)	1	0	0
Coeficiente de seleção (<i>S</i>)	0	1	1

Qual dos gens, A_2 ou B_2 , apresentará a maior frequência na população? Explique.

16. UFR-RJ Numa determinada ilha existia uma população animal com indivíduos possuidores de uma característica normal e indivíduos possuidores de uma característica recessiva, numa proporção de 10:1, respectivamente. Mas um desastre ambiental provocou a morte de todos os indivíduos com a característica recessiva, alterando de forma brusca a frequência do gene recessivo na população da ilha.

- Após o desastre pode-se afirmar que a frequência do gene recessivo será zero? Justifique sua resposta.
- Qual o nome dado a essa alteração brusca na frequência gênica?

17. U. Caxias do Sul-RS Um grupo de alunos de Biologia interessados nas características genéticas da população de Caxias do Sul realizou um estudo sobre uma dessas características. Constatou que a característica estudada era determinada por um gene recessivo e se manifestava, na população, numa frequência de 0,3. Considerando esses dados, as frequências genotípicas esperadas para a população caxiense, quando estiver em equilíbrio, são:

- | | | | |
|----|------|------|------|
| | AA | Aa | aa |
| a) | 0,55 | 0,15 | 0,30 |
| b) | 0,70 | 0,00 | 0,30 |
| c) | 0,49 | 0,42 | 0,09 |
| d) | 0,70 | 0,21 | 0,09 |
| e) | 0,25 | 0,50 | 0,25 |

18. E.M. Santa Casa/Vitória-ES Numa determinada população onde os cruzamentos ocorrem ao acaso, a frequência do gene A é de 70% e a de seu alelo b é de 30%. Qual a frequência de indivíduos homozigotos nessa população?

- 49%
- 9%
- 58%
- 42%
- 18%

19. MACKENZIE-SP Se numa população humana em equilíbrio genético, as frequências dos genes I^A , I^B e i que condicionam o tipo de sangue são iguais, concluímos que nessa população existem:

- a) mais pessoas do tipo A.
- b) mais pessoas do tipo O.
- c) mais pessoas do tipo AB.
- d) igual número de pessoas do tipo A e do tipo B.
- e) igual número de pessoas de cada tipo (A, B, AB e O).

20. CEETPS-SP Os genes A, B, C e D estão no mesmo cromossomo e apresentam as seguintes frequências de recombinação:

$$A - B = 82\%$$

$$C - D = 10\%$$

$$A - C = 7\%$$

$$A - D = 3\%$$

$$B - D = 85\%$$

A sequência desses genes no cromossomo é:

- a) B-C-A-D
- b) A-B-C-D
- c) C-A-D-B
- d) D-C-A-B
- e) B-D-A-C

21. MACKENZIE-SP Numa população, a frequência de um gene autossômico dominante **A** é o triplo da frequência do seu alelo recessivo **a**. Essa população estará em equilíbrio genético, se as proporções genotípicas forem:

	AA	Aa	aa
a)	$\frac{6}{16}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{16}$
b)	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{6}{16}$
c)	$\frac{9}{16}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{1}{16}$
d)	$\frac{6}{16}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{4}{16}$
e)	$\frac{4}{16}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{4}{16}$

Um geneticista usou duas linhagens de milho, cada uma das quais reconhecível facilmente por ser homozigota quanto a um gene recessivo. As duas populações foram plantadas no mesmo campo, selecionando-se, para plantio, em cada geração subsequente, as sementes resultantes do inter cruzamento e que estivessem nas espigas que revelassem a **menor** taxa de inter cruzamento. Em uma das populações, a frequência inicial de inter cruzamento foi de 35,8% e, nas gerações subsequentes, ela baixou da seguinte forma: 24,9%, 14,0%, 10,3%, 9,2%, 4,9%. Na outra população, os valores correspondentes foram os seguintes: 46,7%, 30,6%, 35,1%, 9,3%, 10,6% e 3,4%.

FREIRE-MAIA, N. *Teoria da evolução: de Darwin à teoria sintética*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1988 (com adaptações).

Com referência às informações e ao tema apresentados no texto, julgue os itens a seguir como certos ou errados.

- () O trecho “sementes resultantes do inter cruzamento” refere-se ao fato de o experimento envolver populações de espécies diferentes de milho plantadas no mesmo campo.
- () O experimento descrito consistia em escolher espigas que tivessem sementes formadas pelo inter cruzamento das duas populações, mas que tivessem sido polinizadas, majoritariamente, por flores de sua própria população.
- () As espigas que tinham maior quantidade de inter cruzamento mantinham-se facilmente reconhecíveis por serem homozigotas recessivas.
- () O experimento mostrou que a frequência de inter cruzamento estava decrescendo, pois, na primeira geração, foi de 35,8% em uma população e de 46,7% na outra, e, na quarta geração, foi, respectivamente, de 10,3% e 9,3%.
- () O procedimento descrito no texto pode levar, com o passar das gerações, ao isolamento reprodutivo das populações.

Responda às questões 23 e 24 considerando a população abaixo:

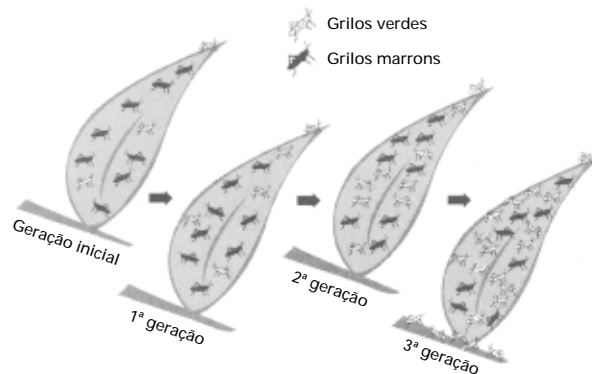
Genótipo	Número de indivíduos	Característica
AA	8000	Normal
Aa	10000	Normal
aa	2000	Albino

23. UFPI A frequência do gene “A” nesta população é de:

- a) 75%
- b) 90%
- c) 50%
- d) 35%
- e) 65%

24. UFPI A frequência de indivíduos albinos nesta população é de:

- a) 0,1%
- b) 20%
- c) 10%
- d) 0,2%
- e) 0,01%



Nessas figuras, estão representadas sucessivas gerações de grilos.

Considerando-se as mudanças que se podem observar na frequência fenotípica dos indivíduos dessa população, é **possível** afirmar que:

- a) a estação climática passou de seca a chuvosa.
- b) o processo reprodutivo dos grilos está se caracterizando por isolamento.
- c) os grilos estão sofrendo mutações em resposta ao tipo de ambiente.
- d) os grilos verdes possuem maior potencial reprodutivo.

8



26. UFPR Nos estudos antropogenéticos que vêm sendo realizados por Petzl-Erler, do Departamento de Genética da UFPR, e colaboradores, em populações indígenas Caingangue e Guarani, tem-se observado a predominância da **endogamia** nesses grupos ameríndios do sul do Brasil. Além disso, certos genes investigados apresentam um **polimorfismo** discreto (apenas três alelos), talvez consequência de um ou mais fatores, como baixo grau de miscigenação, pequena população fundadora, **deriva genética** ou alguma **vantagem seletiva** dos alelos presentes nas populações consideradas. (Entende-se por população fundadora aquela que origina uma nova população e que, por ser geralmente pequena, tem sua variabilidade genética diminuída.)

Com relação aos termos destacados no texto acima, é correto afirmar:

- () Endogamia é uma situação em que os casamentos acontecem entre indivíduos consanguíneos ou geneticamente aparentados.
- () A consequência biológica dos casamentos endogâmicos é o aumento na proporção de genótipos e caracteres heterozigóticos na descendência.
- () Entende-se por polimorfismo a ocorrência de fenótipos distintos numa população inter cruzante, resultado de alelos diferentes cuja frequência nunca ultrapassa 99%.
- () A deriva genética reduz a variabilidade genética nas pequenas populações, devido a flutuações aleatórias na frequência de alelos, independentemente de seu valor adaptativo.
- () A seleção natural tende a não manter os alelos que conferem melhor adaptação ao meio.

27. FUVEST-SP Uma população experimental contém 200 indivíduos AA, 200 aa e 200 Aa. Todos os indivíduos AA foram cruzados com indivíduos aa e os indivíduos Aa foram cruzados entre si. Considerando que cada casal produziu 2 descendentes, espera-se encontrar entre os filhotes:

	AA	Aa	aa
a)	50	500	50
b)	100	400	100
c)	100	1000	100
d)	200	200	200
e)	200	800	200

CABARITO

IMPRIMIR

28. MACKENZIE-SP A sensibilidade (gosto amargo) do ser humano ao PTC (feniltiocarbamida) se deve a um gene autossômico dominante **I** e a insensibilidade, ao seu alelo recessivo **i**. Sabendo-se que, numa população de 1200 pessoas, as frequências dos genes **I** e **i** são, respectivamente, 0,8 e 0,2, os números esperados de pessoas sensíveis e insensíveis nessa população são, respectivamente:

- a) 1152 e 48.
- b) 1008 e 192.
- c) 960 e 240.
- d) 816 e 384.
- e) 768 e 432.

29. F.I. de Anápolis-GO Numa população em equilíbrio genético, a frequência de um gene autossômico dominante **A** é 3 vezes maior que a frequência de seu alelo recessivo **a**. Então, a probabilidade de se encontrar um indivíduo com o genótipo **AA** nessa população é de:

- a) 1/16
- b) 3/16
- c) 9/16

30. U.F.F.-RJ De acordo com a Teoria de Hardy-Weimberg, em uma população em equilíbrio genético as frequências gênicas e genotípicas permanecem constantes ao longo das gerações. Para tanto, é necessário que

- a) a população seja infinitamente grande, os cruzamentos ocorram ao acaso e esteja isenta de fatores evolutivos, tais como mutação, seleção natural e migrações.
- b) o tamanho da população seja reduzido, os cruzamentos ocorram ao acaso e esteja sujeita a fatores evolutivos, tais como mutação, seleção natural e migrações.
- c) a população seja infinitamente grande, os cruzamentos ocorram de modo preferencial e esteja isenta de fatores evolutivos, tais como mutação, seleção natural e migrações.
- d) a população seja de tamanho reduzido, os cruzamentos ocorram de modo preferencial e esteja sujeita a fatores evolutivos, tais como mutação, seleção natural e migrações.

31. MACKENZIE-SP Sabendo-se que numa população de 10.000 indivíduos em equilíbrio genético, o número de indivíduos para cada genótipo é de 6.400 AA, 3.200 Aa e 400 aa, conclui-se que:

- a) a frequência do gene **A** é duas vezes maior que a frequência do gene **a**.
- b) a frequência do gene **A** é três vezes maior que a frequência do gene **a**.
- c) a frequência do gene **A** é quatro vezes maior que a frequência do gene **a**.
- d) a frequência do gene **A** é cinco vezes maior que a frequência do gene **a**.
- e) as frequências dos genes **A** e **a** são iguais.

32. MACKENZIE-SP Suponha que, numa população humana em equilíbrio genético, constituída de 10.000 indivíduos, a frequência do gene I^A é a mesma que a frequência do gene I^B e 2 vezes maior que a frequência do gene **i**.

Os números esperados de indivíduos dos grupos A, B, AB e O, nessa população, são respectivamente:

- a) 3.200, 3.200, 2.400 e 1.200
- b) 3.200, 3.200, 3.200 e 400
- c) 3.200, 3.200, 2.600 e 1.600
- d) 4.200, 3.200, 1.800 e 800
- e) 3.400, 3.400, 2.800 e 400



GENÉTICA DE POPULAÇÕES

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C-C-E-E-E
2. **Resolução:** Se há 1 fenilcetonúrico em 10.000 indivíduos, em 5.000 haverá 0,5 indivíduos fenilcetonúricos.
Portanto, a frequência do gene **a** nesta população é:
 $0,5 \div 5.000 = 0,0001$
Se $f(a) = 0,0001$, a $f(A)$ será de 0,9999 pois, $f(A) + f(a) = 1$
O número de indivíduos heterozigotos (Aa) nesta população será calculado assim:
 $2 \times f(A) \times f(a) \Rightarrow 2 \times 0,9999 \times 0,0001 =$
 $0,0001998 \times 100 = 0,01998\%$
Portanto: 0,01998% de 5.000 = 99 indivíduos heterozigotos (Aa).
3. D
4. Nessa população temos 500 indivíduos e, conseqüentemente, 1000 genes (2 genes para cada indivíduo). A quantidade de genes **v** é $80 \times 2 = 160$ nos indivíduos **vv** e $40 \times 1 = 40$ indivíduos **Vv**. O total de genes **v** é, portanto, de $160 + 40 = 200$. Como, no total, há 1000 genes, a frequência de **v** é de 20%. A frequência de genes **V** é, então, de 80%.
5. A
6. a) porque somente os espermatozoides são responsáveis pela transmissão genética do cromossomo Y.
b) Porque todas as mitocôndrias do zigoto são originárias das mitocôndrias encontradas no óvulo.
7. $02 + 04 + 16 = 22$
8. $02 + 08 + 16 + 32 = 58$
9. D
10. E
11. D
12. $01 + 16 + 32 = 49$
13. 08
14. D
15. O gene **A₂**, pois é um letal recessivo, ficando protegido da seleção natural quando em heterozigose, enquanto o gene **B₂** é um letal dominante, sendo eliminado mesmo em dose simples.
16. a) Não, pois os genes recessivos podem estar presentes nos indivíduos normais heterozigotos.
b) oscilação gênica ou deriva gênica.
17. C
18. C
19. D
20. A
21. C
22. E-C-E-C-C
23. E
24. C
25. A
26. V-F-V-V-F
27. A
28. A
29. C
30. A
31. C
32. B



[Voltar](#)

BIOTECNOLOGIA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. UnB-DF Acerca dos organismos transgênicos, julgue os itens abaixo.

- () Transgênicos são organismos produzidos com a tecnologia do DNA recombinante, que permite a inclusão de genes de organismos de espécies diferentes no genoma de bactérias, plantas e animais.
- () Organismos geneticamente modificados podem ser resistentes a produtos químicos como herbicidas, ou agir como inseticidas.
- () Os debates atuais a respeito dos transgênicos resumem-se à questão da rotulagem, isto é, à obrigatoriedade da apresentação, na embalagem de alimentos produzidos com técnicas da biotecnologia, de informação relativa à natureza transgênica do produto.
- () As técnicas de melhoramento genético tradicionais, como a poliploidização, podem ser consideradas exemplos de biotecnologia aplicada à fabricação de organismos transgênicos.

2. UFMT As pesquisas no campo da Engenharia Genética avançaram consideravelmente na última década. Prova disso são os experimentos com clones e, mais recentemente, os organismos transgênicos. Sobre os transgênicos, julgue os itens.

- () São quaisquer organismos em que se tenha introduzido uma ou mais seqüências de DNA (gene provenientes de uma outra espécie, ou uma seqüência modificada de DNA da mesma espécie).
- () No genótipo da *Escherichia coli* foi introduzido um gene humano responsável pela síntese de glucagon utilizado no controle da diabetes.
- () Recentemente os porcos transgênicos “humanizados” estão sendo produzidos para fins de doação de órgãos para humanos.
- () Várias pesquisas com plantas transgênicas já estão sendo feitas, como a soja resistente a diferentes tipos de herbicidas, milho e algodão resistentes a insetos e herbicidas.

3. UFCE Considere o texto abaixo:

“Os alimentos transgênicos, produtos que sofreram alteração genética com o objetivo de melhorar a qualidade, já ocupam prateleiras dos supermercados nos Estados Unidos e Canadá, mas o consumidor não sabe disso: não há lei que obrigue os fabricantes a informar que o produto sofreu alteração genética. No Brasil, onde também não há obrigação de alertar o consumidor, a multinacional Monsanto está tentando conseguir autorização do Ministério da Ciência e Tecnologia para produzir soja transgênica no país. Os benefícios [advindos de plantas transgênicas], porém, podem esconder riscos ainda não esclarecidos [...], pois os resultados das experiências podem ser imprevisíveis. Até o momento, o resultado mais trágico do uso de produtos transgênicos surgiu no Japão em 1989: 5000 pessoas ficaram doentes, 1500 se tornaram permanentemente inválidas e 37 morreram”.

(Folha de São Paulo, 6 de agosto de 1998).

Pela leitura do texto acima, pode-se concluir, corretamente, que:

- a) toda planta transgênica produz substâncias altamente tóxicas ao ser humano.
- b) plantas transgênicas são aquelas cujos fenótipos se devem mais ao ambiente do que aos genes.
- c) manipulações genéticas podem alterar o funcionamento dos genes naturais de um organismo.
- d) as técnicas de transferência de genes por engenharia genética são altamente seguras.
- e) todas as plantas transgênicas são estéreis a partir da segunda geração mutante.

4. U.F.R-RJ



Explique o que é alimento transgênico e como é obtido.

5. **PUC-RJ** Atualmente, poucos assuntos geram tanta controvérsia como os produtos transgênicos. Esta interferência do homem na natureza se dá por meio da engenharia genética. Sobre este tema, destaque a afirmação correta:

- a) O objetivo dos cientistas é criar novas espécies, aumentando a produtividade e minimizando, por consequência, o uso de herbicidas.
- b) A aplicação da engenharia genética nos alimentos teve origem em países do terceiro mundo, que apresentam uma grande incidência de pragas na agricultura.
- c) Modificar um organismo geneticamente significa cruzar espécies diferentes, para se obter uma espécie nova que não ocorre naturalmente.
- d) A modificação genética dos alimentos consiste na transferência de material hereditário de um organismo para outro receptor, gerando novas combinações genéticas.
- e) Os ambientalistas defendem o uso da engenharia genética, pois os seus efeitos são totalmente previstos e controlados, não trazendo perigos para a humanidade.

6. **Unioeste-PR** A biotecnologia consiste no uso de sistemas celulares para o desenvolvimento de processos e produtos de interesse econômico ou social. Analise as alternativas abaixo e assinale a(s) correta(s).

- (01) Um clone significa qualquer grupo de células ou organismos produzidos assexuadamente de um único ancestral sexuadamente produzido.
- (02) Vilmut e outros pesquisadores (1997) produziram proles vivas via transferência nuclear de células somáticas adultas em ovelhas e camundongos.
- (04) A insulina humana e cultivares, como o milho, a batata e a soja, ainda não têm sido possíveis de serem produzidos por técnicas de engenharia genética.
- (08) O melhoramento de plantas agrícolas é obtido por meio do acúmulo de genes que conferem maior tolerância a doenças e melhor qualidade aos produtos.
- (16) Entre os métodos biológicos para a introdução de genes em células de mamíferos, vírus e plasmídios podem ser utilizados como vetores.
- (32) O estudo do genoma humano não se baseia na localização dos genes e sequenciamento dos nucleotídeos dos 23 pares de cromossomos.
- (64) Plantas transgênicas são plantas que contêm um ou mais genes introduzidos pela técnica de transformação genética.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

7. **UEMS** Indique a característica abaixo que não está relacionada ao RNA:

- a) É encontrado no nucléolo, cromossomas e citoplasma.
- b) Suas bases pirimídicas são citosina e uracila.
- c) Cora-se pela reação de Feulgen.
- d) Têm sequências de nucleotídeos que codificam sequências específicas de aminoácidos.
- e) Tem fita única e pareamento de bases.

8. UFMT

O Projeto Genoma Humano (PGH) e a empresa norte-americana CELERA anunciaram neste ano o mapeamento de 98% do genoma humano e o seqüenciamento dos 3,1 bilhões de bases do DNA humano.

(Folha de São Paulo – 27/07/2000)

Sobre o assunto genoma, julgue os itens.

- () Genoma é o patrimônio genético de um ser vivo.
- () O genoma dos homens é idêntico ao das mulheres, uma vez que ambos pertencem à mesma espécie.
- () No DNA existem seqüências de códons formados por trincas de bases nitrogenadas como a adenina citosina-uracila.
- () O seqüenciamento do material genético humano permitirá, nos próximos anos, o conhecimento do genes causadores das doenças hereditárias a partir de amostras de DNA.

9. UFRN Considere os seguintes seres:

- I. cabra selecionada artificialmente, por cruzamentos sucessivos, para aumentar a produção leiteira;
 - II. cana-de-açúcar obtida através de mudas;
 - III. soja transgênica clonada para melhoria da qualidade biológica de suas proteínas.
- Analisando-os quanto à variabilidade gênica, explique
- a) como os três grupos de seres se diferenciam entre si;
 - b) de que forma os três grupos poderiam ser afetados, no que se refere à perpetuação de sua própria espécie, em caso de ocorrer uma catástrofe ambiental. Justifique.

10. UFPI Em todo o mundo, plantas transgênicas, como soja, milho, algodão, batata, tomate e muitas outras, já ocupam cerca de 40 milhões de hectares, sendo os principais produtores os Estados Unidos, a Argentina e o Canadá. Considere as afirmativas abaixo, que mostram os objetivos da manipulação genética das plantas cultivadas.

- I. Desenvolver variedades de plantas resistentes a herbicidas ou a insetos.
- II. Desenvolver variedades de plantas que produzam frutos com melhor textura e de amadurecimento lento.
- III. Desenvolver variedades de plantas resistentes a geadas, acidez do solo e escassez de água.

Da análise das afirmativas acima podemos assegurar que:

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas I e II estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

11. UFRS Escolha a alternativa que apresenta um exemplo de transgenia.

- a) Incorporação e expressão de gene humano que codifica insulina por bactérias.
- b) Desenvolvimento de um organismo completo a partir de uma célula somática.
- c) Organismo que apresenta tanto estruturas reprodutoras masculinas quanto femininas.
- d) Gene que sofreu mutações, originando múltiplos alelos para um mesmo locus.
- e) Organismo mais vigoroso, com muitos genes em heterozigose, resultante do cruzamento de duas variedades puras distintas.

3



CABARITO

IMPRIMIR

12. Cesgranrio O desenvolvimento de alimentos transgênicos visa à criação de organismos mais resistentes às pragas e/ou com diferentes propriedades físico-químicas. No entanto, pelo fato de os alimentos transgênicos serem organismos geneticamente modificados (OGM), têm surgido dúvidas e incertezas quanto às consequências do seu uso.

Um pesquisador cria uma forma transgênica do feijão contendo, ao mesmo tempo, resistência a um determinado inseticida e uma característica que diminui o tempo necessário de seu cozimento. Para isso, ele modifica, através de engenharia genética, dois genes situados em cromossomos diferentes. Desta forma, ele obtém uma linhagem isogênica (de genes idênticos) contendo as alterações desejadas.

Entretanto, por um erro no laboratório, surgem plantas heterozigotas para estes dois genes. Suponha que os alelos modificados pelo pesquisador apresentem herança mendeliana e que são recessivos em relação ao alelo selvagem. Do resultado de um cruzamento entre a planta heterozigota e uma transgênica, espera-se que a proporção de plantas resistentes ao inseticida e que não possuam menor tempo de cozimento seja de:

- a) 100%.
- b) 50%.
- c) 25%.
- d) 12,5%.
- e) 6,25%.

13. Acafe-SC A alternativa que **não** corresponde à finalidade do Projeto Genoma e à manipulação dos genes é:

- a) Conhecer melhor a influência dos genes nas características dos indivíduos.
- b) Determinar a sequência de bases nitrogenadas de cada gene.
- c) Curar todos os tipos de doenças.
- d) Diagnosticar e prevenir doenças genéticas.
- e) Descobrir a posição de cada um dos inúmeros genes humanos nos cromossomos.

14. UFMS A mitocôndria é uma organela citoplasmática relacionada com a produção de energia celular. Com base no fato de que ela tem seu próprio DNA e uma maquinaria de síntese protéica específica assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- (01) O genoma mitocondrial tem herança exclusivamente materna, ou seja, homens e mulheres herdam suas mitocôndrias de suas mães.
- (02) As mutações gênicas que provocam doenças genéticas em nível de DNA mitocondrial são transmitidas segundo as Leis de Mendel.
- (04) As doenças produzidas em nível de DNA mitocondrial afetarão, preferencialmente, os órgãos mais sensíveis à deficiência de energia, tais como o cérebro, sistemas musculoesqueléticos cardíaco, renal e hepático.
- (08) Qualquer mutação gênica que ocorra em nível de DNA mitocondrial em alguém do sexo feminino será transmitida a seus filhos de ambos os sexos, mas apenas as suas filhas poderão continuar a transmissão dessa mutação através das gerações.
- (16) A expressão dos genes mitocondriais depende da interação com os genes nucleares, cujo mecanismo de transmissão ainda permanece obscuro.
- (32) Como os homens não transmitem suas mitocôndrias para as gerações futuras, a análise do DNA mitocondrial não serve para fornecer informações sobre o exame de paternidade.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

15. UFGO Os avanços da Engenharia Genética têm permitido o conhecimento mais amplo dos cromossomos.

Sobre este tema, analise os itens abaixo.

- () O mapeamento gênico de um indivíduo permite informar se ele é portador ou não de genes causadores de doenças.
- () O teste de paternidade com base no DNA deve ser realizado exclusivamente em indivíduos sem doenças sanguíneas, como a hemofilia.
- () O Projeto Genoma visa a localizar, nos cromossomos humanos, todas as quebras provocadas pela radiação solar.
- () O gene para produção de insulina no homem pode ser clonado em bactérias que passam a produzir este hormônio.

16. Unifor-CE O Projeto Genoma visa a descobrir a sequência total de bases nitrogenadas das moléculas de DNA dos cromossomos humanos, para que seja possível localizar os genes. Sobre as consequências desse Projeto para a Medicina, fizeram-se as seguintes previsões para as próximas décadas:

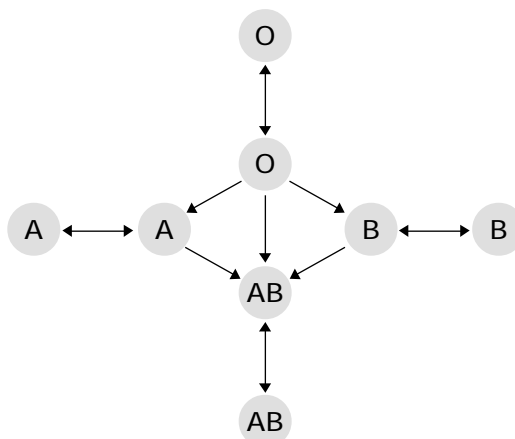
- I. Todas as doenças passarão a ter cura.
- II. Doenças hereditárias poderão ser diagnosticadas precocemente.
- III. Genes envolvidos em doenças serão identificados.
- IV. Métodos preventivos eficazes contra doenças hereditárias serão criados.

São corretas SOMENTE as previsões

- a) I e II
- b) II e III
- c) I, II e IV
- d) I, III e IV
- e) II, III e IV

17. Unicap-PE Julgue as afirmativas:

- () A engenharia genética permite introduzir genes artificialmente construídos em outras células, nas quais eles poderão realizar os processos de replicação e transcrição.
- () Clonagem molecular é a transferência de genes de um organismo para outro. Sem alteração do seu genótipo.
- () O projeto genoma tem como objetivo principal localizar, nos 23 pares de cromossomos, os 100 mil genes humanos.
- () Os genes holândricos são exclusivos do cromossomo Y, logo se fazem presentes nos homens e nas mulheres.
- () Na figura abaixo, o grupo sanguíneo **O** é doador universal, porque suas hemácias, desprovidas de aglutininas, nunca se aglutinam.



18. U.F.F-RJ Pesquisadores de alguns centros de pesquisa brasileiros, utilizando técnicas de engenharia genética, obtiveram, recentemente, plantas que produzem proteínas humanas, entre as quais o hormônio do crescimento (GH). Estas plantas são chamadas transgênicas.

Considere estas informações e assinale a opção **incorreta**:

- a) O gene para a produção de GH é, em geral, introduzido no plasmídeo antes de sua introdução na célula vegetal.
- b) A utilização de células vegetais diminui a possibilidade de contaminação humana por vírus animais.
- c) Antes de se obter a planta produtora de GH é necessária a produção do DNA recombinante.
- d) O RNA mensageiro, relacionado ao GH, quando introduzido na célula vegetal é transcrito em DNA na presença da enzima transcriptase vegetal.
- e) O DNA relacionado à síntese do GH pode ser obtido a partir do RNA mensageiro.

19. UFSC

Porcos têm sido criados transgenicamente para que seus órgãos possam ser transplantados em homens; cientistas desenvolvem ovelhas "auto-tosquiáveis", isto é, a lã cai sozinha no devido tempo; gens de galinha são introduzidos em batatas, deixando os vegetarianos confusos com a perspectiva de cruzar animais com plantas...

CICLO VITAL, vol. 4, 1999, p. 14.

A citação acima mostra avanços da Engenharia Genética.

Assinale a(s) proposição(ões) **verdadeira(s)** sobre a transgenia e suas implicações com relação à saúde e ao meio ambiente.

- (01) Os organismos transgênicos são aqueles que recebem segmentos de DNA da mesma espécie.
- (02) Os genes alienígenas permitem ao organismo receptor produzir substâncias que nunca produziram em condições naturais.
- (04) Os alimentos transgênicos não representam nenhuma ameaça à saúde humana, e por isso não necessitam ser testados em outras espécies de animais, antes de chegarem ao homem.
- (08) a produção de insulina, a partir da transferência de genes humanos para bactérias, que passam, incontinenti, a produzir esse hormônio, é uma das experiências bem sucedidas da transgenia.
- (16) Cientistas interferem na evolução natural das espécies, alterando geneticamente animais e plantas.
- (32) É fundamental o estabelecimento de limites, tanto por parte dos cientistas como dos governantes, para que as manipulações genéticas não resultem em impactos ambientais irreversíveis.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

20. UFMS

Com relação à natureza do material genético, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- (01) Além das diferenças na sua composição química, o DNA e o RNA apresentam diversidade quanto à sua estrutura molecular.
- (02) As características funcionais de uma proteína variam conforme o número e a posição dos aminoácidos na sua molécula.
- (04) Os aminoácidos possuem na sua composição química básica o grupo ácido carboxílico (COOH), o grupo amino (NH₂), básico, e a diferença entre um aminoácido e outro está no Radical (R) que se liga a esses grupos.
- (08) O fato do código genético ser degenerado significa que são as trincas de bases nitrogenadas que codificam os aminoácidos.
- (16) A síntese proteica ocorre no núcleo e envolve a participação de três diferentes tipo de RNA: RNA ribossômico, RNA mensageiro e RNA transportador.
- (32) Sobre um mesmo RNA mensageiro podem se deslocar vários ribossomos; dessa forma, podem ser formadas várias proteínas diferentes do mesmo RNA mensageiro.
- (64) Quem determina a sequência, o número e os tipos de aminoácidos que fazem parte da composição da proteína é a sequência de bases do RNA mensageiro que lhe deu origem.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

21. UFMS A manipulação de organismos geneticamente modificados, visando ao desenvolvimento de áreas como a agricultura e a medicina, tem sido discutida por diversos setores da sociedade: imprensa, seminários, palestras e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Os aspectos positivos e negativos que cercam os transgênicos deverão ser analisados nas afirmativas e em seguida assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- (01) O fato da estrutura do código genético ser praticamente idêntica em todos os seres vivos é justamente o que garante que um gene possa ser retirado de um organismo, inserido no DNA de outro e funcionar como se estivesse no original.
- (02) O processo de obtenção de um organismo transgênico é cientificamente seguro e muito preciso, uma vez que o pesquisador tem o controle do local de inserção, atuação e detecção do produto gênico através da utilização de sofisticadas técnicas de engenharia genética.
- (04) A obtenção de produtos como a insulina humana, os hormônios de crescimento e o interferon e a produção de alimentos constituem alguns dos exemplos possíveis de aplicação dos organismos transgênicos.
- (08) Através da Biologia Molecular moderna podemos reduzir o tempo da obtenção de variedades com novas características e até mesmo superar as barreiras naturais entre as espécies, isso devido ao isolamento e manipulação de genes específicos ao invés de todo o genoma.
- (16) A carência de estudos mais profundos sobre a interação genótipo x ambiente e/ou regulação gênica, bem como a falta de dados mais consistentes sobre os efeitos colaterais a longo prazo que os organismos transgênicos podem trazer para os seres vivos e o ambiente, constituem alguns dos aspectos que levam à polêmica na liberação dos transgênicos.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

22. FAE-PR Genoma, o que ele tem a ver com sua vida

O Projeto Genoma Humano sempre mereceu metáforas grandiosas. Na segunda-feira passada, quando foi considerado concluído depois de dez anos de trabalho, não podia ser diferente. Bill Clinton, presidente dos Estados Unidos, disse que equivalia a aprender a linguagem com que Deus criou a vida. Tony Blair, primeiro-ministro da Inglaterra, viu uma revolução na ciência médica que supera "até mesmo a descoberta dos antibióticos". Muitos lembraram a chegada do homem à Lua, em 1969. O término do monumental esforço científico para seqüenciar os 3,1 bilhões de pares de "letras" químicas que compõem o DNA humano, anunciado com pompa em Washington, é realmente comparável aos grandes eventos que deram novos rumos à história da humanidade. Nosso código genético é agora um livro aberto à leitura de todos os interessados.

(Veja, 5 de julho de 2000)

Sobre o Projeto Genoma e outros avanços da engenharia genética, seguem as afirmações:

- I. Com a decifração do código genético cria-se a expectativa de que as doenças com causas genéticas, aproximadamente 11.000, sejam decifradas e descubram-se suas curas.
- II. Com o mapeamento completo do genoma, os cientistas podem agora combater a AIDS, visto que esta é uma disfunção genética humana.
- III. A Engenharia Genética ganhou uma repercussão ainda maior em fevereiro de 1997, quando cientistas escoceses anunciaram o primeiro clone de mamíferos: a ovelha Dolly.

São corretas:

- a) Apenas I
- b) Apenas II
- c) Apenas III
- d) I e III
- e) I, II e III

23. Univali-SC A revista VEJA de 07 de outubro traz na coluna de Agricultura: **A Supersemente** — Boicotada na Europa e festejada nos EUA, soja com gene de bactéria chega ao Brasil.

Trata-se de mais um organismo transgênico. Esta variedade de soja carrega em seu genoma um gene bacteriano resistente aos herbicidas, que além de combater ervas daninhas, mantém a cultura.

A transgenia é uma técnica muito utilizada na Biotecnologia. Consiste em inserir o gene (DNA) responsável por uma determinada característica, de um organismo no DNA do embrião de outro (transgênico).

Se, no lugar do DNA bacteriano, fosse transferido o RNA-m, a planta adulta:

- a) seria resistente, assim como a bactéria, pois, o RNA-m é transferido às novas células da planta.
- b) só seria resistente se também fossem transferidos os ribossomos bacterianos.
- c) não seria resistente, pois, o RNA-m injetado atuaria temporariamente, não sendo transmitido às novas células que formariam a planta.
- d) seria resistente, pois, o RNA-m transferido produz uma grande quantidade de proteína que confere resistência, durante toda a vida da planta.
- e) não seria resistente, pois, considerando o RNA-m como um corpo estranho, eliminaria-o.

24. UFMS A manipulação genética em plantas e animais constitui uma das questões mais controversas dentro da comunidade científica. Com base nessa afirmativa, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- (01) Um dos efeitos indesejáveis já comprovados nas lavouras de milho transgênico que contém um “gene inseticida” é a possível quebra da cadeia alimentar como consequência da redução da biodiversidade.
- (02) Um dos argumentos defendidos por vários produtores a favor da liberação dos transgênicos está fundamentado na necessidade da biotecnologia atender cada vez mais à crescente demanda mundial por alimentos e produtos químicos.
- (04) Pode-se afirmar que são conhecidos os possíveis efeitos pleiotrópicos e/ou epistáticos de alguns cereais transgênicos, uma vez que várias guloseimas (biscoitos, achocolatados, molhos e suplementos de massa) são feitos à base de milho e soja transgênica.
- (08) Segundo os norte-americanos, os produtos transgênicos devem ser rotulados, a fim de que possam ser identificados, pelos produtores e consumidores, como forma de garantia de aumento de produtividade, valor nutricional e ausência de problemas de biossegurança.
- (16) O organismo que doa o gene estranho a outro, seja de origem animal ou vegetal, é denominado transgênico por ter o seu genótipo alterado.
- (32) A soja transgênica (*Roundup Ready*), da Monsanto, foi alterada geneticamente com o objetivo de garantir a sua produtividade, através da inserção de um gene que dá imunidade a um certo tipo específico de herbicida.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

25. UEMS A engenharia genética, ciência muito em moda nos últimos anos, produziu resultados científicos surpreendentes, tais como a clonagem, projeto genoma, transgênicos e outros.

Dos conceitos abaixo, assinale o que se refere aos transgênicos.

- a) Multiplicação de animais a partir de uma única célula diplóide.
- b) Seres formados através da transferência de embriões fertilizados in vitro.
- c) Animais com material genético idênticos produzidos por reprodução assexuada.
- d) Indivíduos cujo material genético já foi ou será totalmente mapeado.
- e) Animais ou vegetais que possuem, em suas células, genes implantados, provenientes de espécies diferentes.



BIOTECNOLOGIA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C-C-E-E
2. C-E-C-E
3. C
4. É obtido a partir de organismos geneticamente modificados; é obtido com a introdução de genes de uma espécie em outra espécie.
5. D
6. $01+02+08+16+64=91$
7. C
8. V-F-F-V
9. a) Cabras: A reprodução sexuada contribui para uma maior variabilidade. A característica desejada (produção de leite) é mantida por gerações, mas o mesmo não acontece com outras características.
Cana-de-açúcar: devido a reprodução assexuada os indivíduos procedentes de um mesmo caule são idênticos. No conjunto da plantação alguns indivíduos em princípio são diferentes pois são provenientes de caules diferentes; mas com a continuidade a tendência é reduzir a variabilidade.
Soja transgênica clonada: nesse caso a semelhança é absoluta já que todas as plantas foram originárias de uma mesma cultura de células.
b) O gado caprino, pois a variabilidade genética garantiria a ocorrência tanto de indivíduos que seriam vulneráveis à mudança, como também de indivíduos resistentes, e assim haveria a possibilidade de sobrevivência.
10. E
11. A
12. C
13. C
14. $01+04+08+16=29$
15. C-E-E-C
16. E
17. V-F-V-F-F
18. D
19. $02+08+16+32=58$
20. $01+02+04+64=71$
21. $01+04+08+16=29$
22. D
23. C
24. $01+02+32=35$
25. E

[Voltar](#)

EVOLUÇÃO

1. UnB-DF

Organismos atuais carregam suas informações genéticas em moléculas de ácidos nucleicos — DNA e RNA — e usam essencialmente o mesmo código genético, que especifica a sequência de aminoácidos de todas as proteínas. Entretanto, sabe-se que a síntese de ácidos nucleicos ocorre somente com a participação de proteínas, e a fabricação destas depende da ação dos ácidos nucleicos. Aparentemente, não se pode ter uma dessas substâncias sem a outra. Tal questão encerra um paradoxo: como, durante a origem da vida, surgiu esse sistema interdependente de proteínas e ácidos nucleicos? Pode-se mesmo pensar que a vida não poderia ter-se originado por meios químicos. (...)

No final da década de 60, Carl Woese, Francis Crick e Leslie Orgel sugeriram, independentemente, uma maneira de resolver essa situação. Eles propuseram que o RNA poderia ter aparecido primeiro e estabelecido o que é chamado "mundo do RNA", um mundo no qual o RNA catalisaria todas as reações necessárias para que os organismos ancestrais sobrevivessem e se replicassem. Para que isso tivesse acontecido, esses autores observaram que o RNA pré-biótico deveria ter duas propriedades que não existem hoje: a capacidade de se replicar sem o auxílio de proteínas e a habilidade de catalisar cada passo da síntese protéica.

ORGEL, L. "The origin of life on the earth". In: Scientific American, out./94, p. 271-4 (com adaptações).

Com base no texto, julgue os itens a seguir como certos ou errados.

- () A vida não se originou a partir de compostos químicos, pois os ácidos nucleicos precisam das proteínas para se formar e vice-versa.
- () As idéias de Woese, Crick e Orgel contrariam os experimentos de Stanley Miller, nos quais se demonstrou que os aminoácidos formaram-se a partir da atmosfera primitiva.
- () No citado "mundo do RNA", os organismos primitivos usariam moléculas de RNA para diminuir a energia necessária para a realização de reações químicas.
- () Se a hipótese do RNA como primeira molécula de hereditariedade for comprovada, será correto afirmar que os retrovírus, que têm o RNA como material genético, são os organismos mais antigos do planeta.
- () As informações contidas no texto não excluem a hipótese de meteoritos terem trazido compostos orgânicos para a Terra, os quais, encontrando condições favoráveis, deram origem à vida.

2. Cefet-PR

Apêndice, o defensor sem função

Para que, exatamente, serve o apêndice? A resposta não está clara até hoje, nem mesmo para os médicos e cientistas. Embora a sua função de produzir células de defesa do organismo contra agressões de bactérias e vírus tenha ficado comprovada, ele não é, certamente, indispensável, pois diversos outros órgãos produzem estas mesmas células. Há quem diga que, hoje, ele só serve para inflamar e provocar a necessidade de uma cirurgia de emergência.

(Globo Ciência. n. 89.)

Na espécie humana, o apêndice vermiforme é bastante reduzido, considerado órgão vestigial, enquanto que em alguns mamíferos herbívoros, como o coelho, aparece bem desenvolvido, abrigando microrganismos mutualísticos que promovem a digestão da celulose. Sob o aspecto evolutivo, os órgãos vestigiais revelam:

- a) a possibilidade de se conhecer organismos que viveram na Terra em tempos remotos.
- b) a existência de um parentesco evolutivo entre as espécies consideradas.
- c) o princípio da imutabilidade das espécies.
- d) o desenvolvimento de grande variação genética dentro de uma mesma espécie.
- e) a origem embrionária diferente nos organismos, porém com a mesma função.

3. UFBA Sigmund Freud explicou bem o inexorável impacto da evolução sobre a vida e o pensamento, quando escreveu:

No decurso de tempo, a humanidade teve que agüentar, das mãos da ciência, duas grandes ofensas a seu ingênuo amor próprio. A primeira foi quando percebeu que a Terra não era o centro do universo, mas apenas um pontinho num sistema de magnitude dificilmente compreensível... A segunda, quando a pesquisa biológica roubou-lhe o privilégio de ter sido criada especialmente, e relegou o homem a descendente no mundo animal.

Proponho que o conhecimento de que fomos relegados também seja a nossa maior esperança de continuidade numa Terra frágil.

(GOULD, p. 6-7)

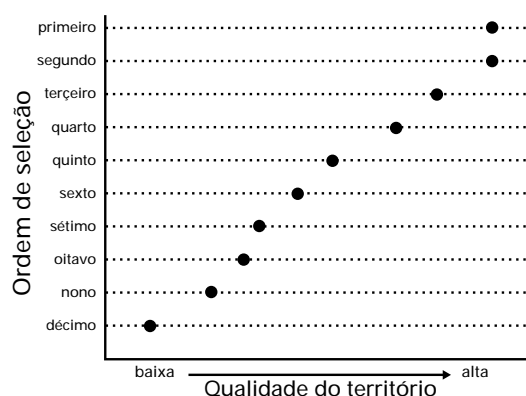
As considerações de Freud e Gould sobre a evolução da vida na Terra têm como implicação:

- (01) As concepções sobre a origem e diversidade da vida na Terra foram pouco conflituosas no século XIX.
- (02) Os novos conhecimentos incorporados à Teoria da Evolução validam a idéia de ancestralidade comum na história da vida.
- (04) A individualidade de cada espécie afasta a possibilidade de qualquer relação de parentesco entre elas.
- (08) As espécies que vivem atualmente na Terra representam linhagens evolutivas favorecidas pelo “sucesso reprodutivo” em seus ambientes.
- (16) As espécies foram criadas na terra devido à ocorrência de eventos genéticos, independentemente de quaisquer interações com o ambiente.
- (32) As semelhanças bioquímicas entre o homem e os grandes macacos sugerem a descendência direta do gênero *Homo* a partir do gênero *Gorilla*.
- (64) As peculiaridades da espécie humana têm possibilitado a evolução cultural em ritmo mais acelerado que a evolução biológica.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

4. UFRJ Os machos de uma certa espécie de pássaros são territoriais, ou seja, são animais que delimitam e defendem a região em que se instalam. Os mais fortes escolhem e ocupam os melhores territórios, dos quais expulsam qualquer outro macho que tente se aproximar. Na época do acasalamento, as fêmeas “passeiam” por todos os territórios e decidem com que macho vão procriar.

O gráfico a seguir mostra a ordem em que 10 machos dessa espécie foram escolhidos.



O eixo das ordenadas indica a seqüência em que os machos foram escolhidos e o eixo das abscissas indica a qualidade dos territórios.

- a) O que determina a escolha preferencial dos machos pelas fêmeas?
- b) Qual o mecanismo evolutivo que explica esse padrão?

5. **UFMT** São numerosas as evidências de que o fenômeno evolutivo é uma realidade incontestável.

Sobre essas evidências, julgue as proposições.

- () Semelhanças entre embriões de espécies diferentes nos estágios iniciais de desenvolvimento não podem ser usadas como prova de evolução.
- () Órgãos homólogos são aqueles que, em animais diversos, podem ter aspecto, nome e função diferentes, mas, internamente, apresentam a mesma estrutura e a mesma formação embrionária.
- () Isótopos radioativos, como o Carbono 14 e o Urânio 238, permitem avaliar a idade de um fóssil sendo, portanto, instrumentos utilizados no estudo da evolução.
- () Órgãos análogos constituem provas anatômicas da evolução.

6. **UFMS** A evolução das sociedades humanas é influenciada por fatores diversos. As afirmações abaixo apresentam diferentes situações dessa evolução.

- I. O isolamento inicial da espécie humana levou ao surgimento das etnias até hoje existentes.
- II. Um defeito de visão numa tribo de caçadores pode ser um desastre, embora numa sociedade moderna seja facilmente solucionado pelo uso de óculos.
- III. Após a fecundação, o zigoto será inédito. Como metade dos seus cromossomos vem do pai e metade, da mãe, ele é o resultado de uma combinação diferente da de seus pais.
- IV. O DNA do homem difere do DNA do gorila em 2,3% e do DNA do chimpanzé em 1,6%, o que vale dizer que o chimpanzé é parente mais próximo do homem.
- V. A capacidade da espécie humana de realizar grandes deslocamentos favoreceu a miscigenação das raças.

Pode-se afirmar que os fatores determinantes destas evidências são, respectivamente, de natureza.

- a) sociocultural, bioquímica, biológica, sociocultural e geográfica.
- b) geográfico, bioquímico, sociocultural, sociocultural e biológico.
- c) sociocultural, biológica, sociocultural, bioquímica e geográfica.
- d) biológico, sociocultural, bioquímico, geográfico e sociocultural.
- e) geográfica, sociocultural, biológica, bioquímica e sociocultural.

7. UFBA

A vida surgiu na Terra, acidentalmente, graças a ocorrência simultânea de um conjunto de fatores.

As condições existentes na superfície da Terra permitiram o aparecimento da complexidade essencial à vida.

A Terra constitui um lugar especial do Universo.

(LEMOS et al., p. 46-9 – texto adaptado)

A singularidade da Terra como local onde a vida teve origem pressupõe:

- (01) a existência de uma atmosfera extremamente oxidante, permitindo as combustões geradoras de energia para a vida.
- (02) a abundância de compostos contendo carbono, hidrogênio e oxigênio, elementos que integram todas as moléculas orgânicas.
- (04) a síntese de moléculas orgânicas que levaram à formação imediata de uma célula com características primitivas.
- (08) a ocorrência de uma série de reações químicas que conduziram à formação de moléculas orgânicas com capacidade catalítica e replicativa.
- (16) a formação de uma espessa camada de ozônio, criada logo após a formação da Terra, que protegia as primeiras células das radiações ultravioletas.
- (32) a disponibilidade de energia luminosa, prontamente assimilada pelos protobiontes na produção de seu próprio alimento.
- (64) a escassez de água, constituindo o único ambiente adequado à ocorrência de sínteses por desidratação, imprescindíveis à formação de biopolímeros.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

8. UFBA

O grande livro de Charles Darwin — A Origem das Espécies — foi o documento mais importante do século XIX. Ele mudou permanentemente a visão do lugar que ocupamos na natureza ao mostrar que todas as formas de vida que hoje habitam a superfície da Terra são resultado dos mesmos processos (...).

(MADDOX, p. 223)

A mudança de visão referida no texto teve como fundamento, à época de Darwin, evidências concretas e interpretações que incluem:

- (01) a descoberta de fósseis de animais e vegetais, que evidenciavam a constância das espécies ao longo do tempo.
- (02) as variações e as semelhanças observadas entre os tentilhões das ilhas Galápagos, sugerindo a existência de um ancestral comum.
- (04) as contribuições dos estudos da hereditariedade, que dissociavam o comportamento dos genes da transmissão dos caracteres.
- (08) a independência dos mecanismos evolutivos em relação aos fatores bióticos e abióticos do meio ambiente.
- (16) o reconhecimento do papel da competição como um mecanismo que propicia caminhos evolutivos diferenciados.
- (32) a ocorrência de alterações na molécula da hereditariedade como mecanismo de origem de novas espécies.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

9. F.M. Itajubá-MG “A reconstituição de um crânio de 11.500 anos, o mais antigo da América, revolucionou as teorias sobre a ocupação do continente”. (Veja, agosto de 1999).

O espécimen foi chamado de Luzia, a primeira brasileira.

Considere as seguintes proposições (I, II e III) para resolver a questão.

- I. Os fósseis são a única prova verdadeira da evolução.
 - II. Os fósseis são importantes por demonstrarem a ocorrência do processo de evolução biológica.
 - III. A modificação dos seres vivos por mutações gênicas ocorre de forma casual, espontânea e aleatória, favorecendo os seres que melhor se adaptam ao meio ambiente.
- a) I, II e III são proposições corretas.
 - b) Apenas a proposição I é correta.
 - c) Apenas a proposição II é correta.
 - d) Apenas a proposição III é correta.
 - e) Apenas as proposições II e III são corretas.

10. PUC-RJ Leia as afirmativas abaixo, com relação à evolução dos seres vivos.

- I. O mecanismo da evolução caracteriza-se basicamente por uma mudança na frequência de certos genes na população, causada por mutação, seleção natural, isolamento geográfico e reprodutivo ou deriva genética.
- II. Quando através do isolamento geográfico, uma população se torna diferente da população original e atinge um isolamento reprodutivo, dizemos que surgiu uma nova espécie.
- III. A mutação é uma alteração na sequência de bases do DNA, podendo ser espontânea ou provocada por agentes ambientais. Somente as mutações que ocorrem nas células reprodutoras têm importância evolutiva.
- IV. Segundo Darwin, através da seleção natural, as espécies serão representadas por indivíduos cada vez mais adaptados ao ambiente em que vivem.

Dessas afirmativas, admitem-se como verdadeiras as indicadas na opção:

- a) Afirmativas I, II, III e IV.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas I, II e III.
- e) Apenas I, III e IV.

4



CABARITO

IMPRIMIR

"A descoberta da penicilina e de outras drogas, naturais ou sintéticas, fez a humanidade acreditar que tinha armas definitivas para vencer a *guerra* contra as bactérias causadoras de doenças. A cada momento surgem bactérias mais resistentes a drogas, algumas quase invulneráveis, tornando-se uma grave ameaçada à saúde humana."

(CIÊNCIA HOJE, maio de 1998.)

O surgimento de indivíduos resistentes não ocorre somente no reino bactérias. Assistimos ao aparecimento de protozoários, insetos, ervas e outros seres vivos. O processo é acelerado graças à intervenção desorganizada e inconsciente do homem. O uso indiscriminado de antibióticos, inseticidas e herbicidas têm provocado o aparecimento de seres, resistentes. A resistência é, e provavelmente, será um dos grandes problemas da humanidade, porque é causada pelo que há de mais natural e essencial para a origem e evolução das espécies:

- I. a mutação espontânea, erro que, neste caso, deve ocorrer nas células reprodutoras durante a duplicação do DNA.
- II. a recombinação genética, a qual consiste na troca de pedaços de cromátides durante a prófase I da mitose.
- III. seleção natural, a qual permite a manutenção dos indivíduos mais adaptados.

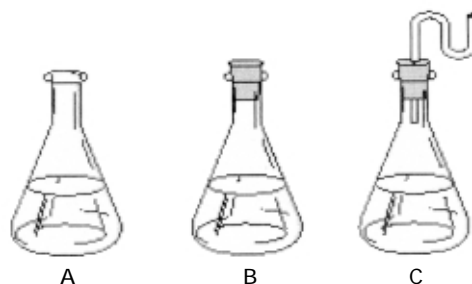
Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) I, II e III.
- b) I e II.
- c) I e III.
- d) II e III.
- e) Somente a alternativa I.

12. U.E. Londrina-PR Na natureza, indivíduos de espécies diferentes raramente se acasalam. Algumas vezes isso acontece, resultando em embriões que não se desenvolvem ou em descendentes estéreis ou de fertilidade reduzida. Esse esforço reprodutivo, que nem sempre compensa, é resultado de:

- a) Recombinação gênica.
- b) Mutação gênica.
- c) Mecanismos que favorecem o acasalamento entre espécies diferentes.
- d) Mecanismos que conduzem ao isolamento reprodutivo.
- e) Ligação e permuta genética.

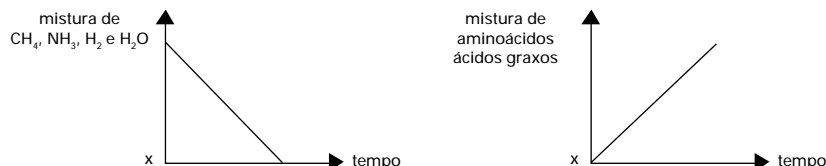
13. MACKENZIE-SP Num experimento relativo à origem dos seres vivos, três frascos, A, B e C, com caldo de carne, foram fervidos e preparados conforme a figura abaixo.



Após algum tempo, só se observou a existência de microorganismos no frasco A. Assinale a alternativa **INCORRETA** sobre esse experimento.

- a) Como a rolha do frasco B impede a entrada de oxigênio, não é possível o surgimento de seres vivos.
- b) Os microorganismos presentes no frasco A são provenientes de outros existentes no ar.
- c) A fervura dos frascos tem como objetivo a destruição de microorganismos presentes no caldo de carne.
- d) A curva existente no tubo do frasco C retém os microorganismos, impedindo que eles alcancem o caldo.
- e) Um experimento semelhante a esse foi idealizado por Pasteur, que conseguiu comprovar a teoria da Biogênese.

- 14. FATEC-SP** Em 1950, Stanley Miller colocou num sistema de tubos e balões de vidro uma mistura de metano, amônia, água e hidrogênio. Essas substâncias, ao circularem pelos tubos e balões, eram submetidas a descargas elétricas e grandes variações térmicas. Após alguns dias, ele obteve os dois gráficos abaixo:

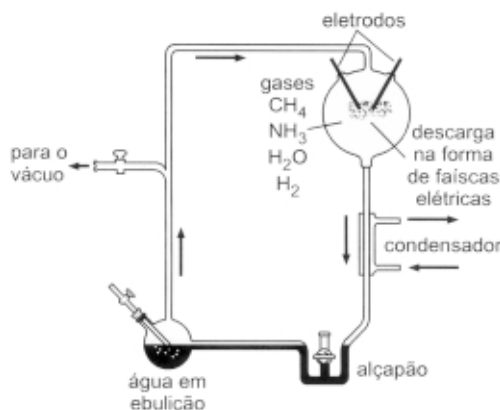


Esse experimento permitiu que Miller demonstrasse que, na atmosfera primitiva, pela ação de raios e variações térmicas, seria possível a formação de

- substâncias orgânicas a partir da energia elétrica dos raios.
- substâncias orgânicas a partir de moléculas simples pela ação da energia elétrica dos raios.
- substâncias simples, pois a energia das descargas elétricas se materializa.
- substâncias simples a partir de substâncias orgânicas.
- coacervados a partir de substâncias simples.

- 15. PUC-SP** Na figura abaixo, temos representado um aparelho projetado por Stanley Miller, no início da década de 1950. Por esse aparelho circulavam metano, amônia, vapor de água e hidrogênio e, através de energia fornecida por descarga elétrica, produtos de reações químicas como aminoácidos, carboidratos e ácidos graxos eram coletados no alçapão.

Através desse experimento, Miller testou a hipótese de que, na atmosfera primitiva, pela ação de raios,



- compostos orgânicos puderam se formar a partir de moléculas simples.
- compostos inorgânicos puderam se formar a partir de moléculas orgânicas.
- compostos inorgânicos e orgânicos puderam originar os primeiros seres vivos.
- macromoléculas puderam se formar a partir de moléculas orgânicas simples.
- coacervados puderam se formar a partir de moléculas inorgânicas.

- 16. UFMS** Assinale a(s) afirmativa(s) **correta(s)**.

- (01) As mutações nem sempre alteram a composição genética das populações onde ocorrem.
- (02) A suscetibilidade às mutações pode variar de acordo com o tipo de célula, loco gênico, sexo e fatores ambientais.
- (04) Os diferentes alelos de um mesmo loco gênico surgem em consequência de erros durante o processo de replicação do ácido desoxirribonucléico (DNA).
- (08) As mutações gênicas provocadas por agentes mutagênicos não podem ser consideradas pela moderna teoria evolucionista como um dos fatores evolutivos intrínsecos da evolução.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

- 17. UFMA** Considerando-se “**estruturas análogas** as que possuem a mesma função, porém origens embrionárias diferentes, e **estruturas homólogas** as que possuem a mesma origem embrionária podendo ou não apresentar as mesmas funções”, devemos afirmar que:
- as asas do morcego são análogas às dos insetos.
 - as asas das aves são análogas às dos insetos.
 - os membros superiores dos homens, as nadadeiras das baleias e as asas dos morcegos são órgão homólogos.
 - as asas dos morcegos são homólogas às das aves.
 - todas as alternativas estão corretas.

- 18. UFR-RJ** Em muitos casos a aplicação de um antibiótico a uma linhagem bacteriana promove o aparecimento de linhagens mais resistentes, pois as bactérias sofrem mutação e adquirem resistência, passando aos descendentes tal característica.

A partir desse fato, é comum se pensar que as bactérias desenvolvem resistência ao antibiótico para não serem destruídas por ele, o que traduz uma visão lamarckista da questão.

Você concorda com essa compreensão? Justifique sua resposta.

- 19. UFPR** O geneticista Jeremy Rifkin, em publicação recente, faz reflexões sobre o impacto das novas tecnologias e avanços da engenharia genética em nossas vidas. No que se refere à transferência de genes entre espécies diferentes, sugere que certos conceitos sejam repensados:

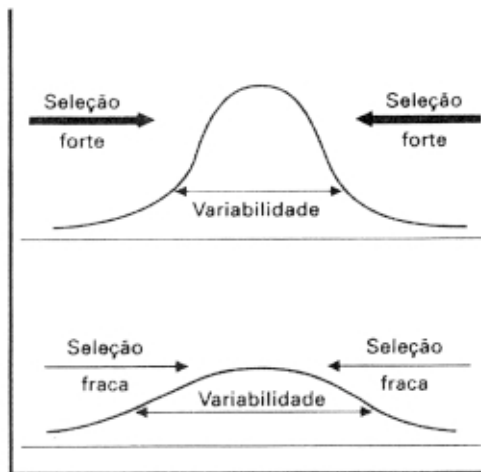
“Uma espécie biológica ... deve ser vista como um depósito de genes que são potencialmente transferíveis. Uma espécie não é meramente um volume de capa dura da biblioteca da natureza. Ela também é um livro de folhas soltas, cujas páginas individuais, os genes, podem estar disponíveis para uma transferência seletiva e modificação de outras espécies.” Rifkin, J. *O século da biotecnologia*. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil, 1999. p. 36.)

Considerando o ponto de vista do autor, identifique nas alternativas abaixo o que é atualmente aceito como correto sobre espécie e especiação.

- Populações de uma mesma espécie, geograficamente isoladas, sofrem as mesmas mutações e processos de seleção natural, o que lhes permite ajustar-se às circunstâncias de cada ambiente.
 - A condição inicial para que haja a formação de raças é a seleção natural.
 - O isolamento geográfico é uma das condições para que haja especiação.
 - As diferenças genéticas entre duas populações de uma mesma espécie, quando isoladas geograficamente, tendem a se acentuar.
 - Membros de uma mesma espécie inter cruzam-se livremente, dando origem a descendentes férteis.
- 20. UFMS** Segundo a teoria evolucionista de Lamarck, conhecida pelo nome de Lei do Uso e do Desuso, as girafas primitivas tinham pescoço curto e, ao se esforçarem esticando-o, este sofria um pequeno alongamento a cada geração e o somatório desses alongamentos redundou no pescoço longo das girafas atuais. A teoria Lamarquista baseava-se sobretudo em dois pontos fundamentais, que são:
- (01) os indivíduos de uma mesma espécie não são todos exatamente iguais entre si.
 - (02) os sobreviventes de cada espécie são sempre os mais capazes, havendo então uma seleção natural dos mais aptos.
 - (04) os indivíduos desenvolvem uma luta pela vida pois, enquanto as populações crescem em progressão geométrica, os recursos para a subsistência crescem em progressão aritmética.
 - (08) nos indivíduos de uma espécie aparecem variações de forma brusca e em consequência de alterações do material genético, transmitidos dos pais para os filhos, através dos gametas.
 - (16) as espécies evoluem como consequência de alterações estruturais ocorridas em seus órgãos, devido ao uso excessivo ou ao desuso.
 - (32) as alterações estruturais dos órgãos, adquiridas pelas espécies durante sua vida e por influência ambiental, são transmitidas hereditariamente e assim se perpetuam ao longo das gerações.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

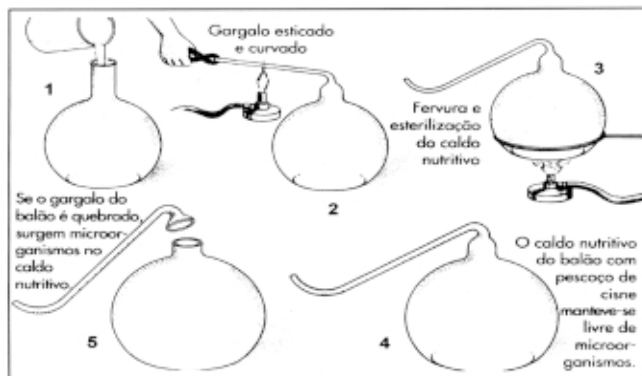
21. UFGO Com base na análise dos gráficos abaixo, julgue as afirmativas.



LOPES, Sônia. *Bio: genética, evolução, ecologia*. São Paulo: Saraiva, 1997.

- () A seleção forte restringe a variabilidade genética e elimina os fenótipos desviantes.
- () A seleção fraca atua permanentemente sobre todas as populações, mesmo em ambientes estáveis e constantes.
- () A ação da seleção forte consiste em excluir genótipos menos adaptados a uma determinada condição ecológica.
- () A seleção fraca atua da seguinte forma: evita a eliminação de determinados genes em uma população constante e estável.

22. UFCE Em 1860, Pasteur conseguiu uma vitória para a teoria da biogênese, enfraquecendo a confiança na abiogênese, com uma experiência simples e completa. Analise o esquema dessa experiência, mostrado a seguir, e descreva sucintamente o objetivo de cada etapa como também a conclusão da experiência.



23. UFCE

“Nenhum dos fatos definidos da seleção orgânica, nenhum órgão especial, nenhuma forma característica ou distintiva, nenhuma peculiaridade do instinto ou do hábito, nenhuma relação entre espécies — nada disso pode existir, a menos que seja, ou tenha sido alguma vez, útil aos indivíduos ou às raças que os possuem”.

(WALLACE, Alfred Russel, 1867)

O texto acima é uma defesa intransigente do princípio:

- a) darwinista da seleção natural.
- b) lamarckista da herança dos caracteres adquiridos.
- c) mendeliano da segregação dos caracteres.
- d) darwinista da seleção sexual.
- e) lamarckista do uso e do desuso.

24. U.F. Juiz de Fora-MG Sobre a origem e a evolução dos primeiros seres vivos é **CORRETO** afirmar que:

- a) a atmosfera da Terra primitiva era composta principalmente de metano, oxigênio e vapor d'água.
- b) os primeiros organismos eram autotróficos.
- c) os primeiros organismos a conquistar o ambiente terrestre foram os répteis.
- d) os primeiros invertebrados viviam exclusivamente no mar.

25. U.F.F.-RJ Sobre o conceito de especiação, é **incorreto** afirmar que:

- a) As espécies de tentilhões descobertos por Darwin nas Ilhas Galápagos sugeriram por especiação simpátrica.
- b) A especiação alopátrica envolve isolamento geográfico, diversificação gênica e isolamento reprodutivo.
- c) Todos os indivíduos pertencentes à mesma espécie compartilham de um patrimônio gênico característico e por isso possuem um conjunto básico de características morfológicas e funcionais.
- d) A especiação alopátrica ocorre quando uma população torna-se geograficamente separada do restante da espécie e subsequentemente evolui por seleção natural ou deriva gênica.
- e) A especiação pode ocorrer após um longo período de separação geográfica de duas populações da mesma espécie.

26. U.E. Londrina-PR Em relação à evolução biológica, considere os fatores abaixo.

- I. Seleção natural.
- II. Adaptação ao meio.
- III. Lei do uso e desuso.
- IV. Herança dos caracteres adquiridos.
- V. Recombinação gênica e mutação.

Quais desses fatores Darwin considerou quando elaborou a teoria da evolução das espécies?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e V.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas III e IV.
- e) Apenas IV e V.

27. U.F. Pelotas-RS As aves, os mamíferos e os répteis formam um subgrupo, dentro dos vertebrados, denominado **Amniota**, que se caracteriza, como o próprio nome diz, pela presença de um ovo amniótico ou cleidótico, com suas estruturas típicas — âmnion, córion, saco vitelínico e alantóide.

De acordo com as espécies fósseis descritas para esses subgrupos, a hipótese evolutiva correta, considerando-se as relações de ancestralidade e descendência, é:

- a) $R \rightarrow A \rightarrow M$
- b) $A \rightarrow R \rightarrow M$
- c) $R \rightarrow \begin{matrix} \nearrow A \\ \searrow M \end{matrix}$
- d) $M \rightarrow \begin{matrix} \nearrow A \\ \searrow R \end{matrix}$
- e) $R \rightarrow M \rightarrow A$

Legenda

A – Aves

M – Mamíferos

R – Répteis

ancestral \rightarrow descendente

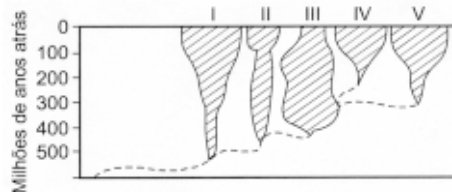
28. VUNESP Leia as afirmações.

- I. As girafas, para se alimentarem de ramos mais altos, sofreram alongamento do pescoço.
- II. Os ovos dos répteis, tendo a casca mais grossa, protegem melhor seus embriões.
- III. O crescimento das populações humanas é muito maior que o crescimento dos recursos alimentares.

Essas afirmações estão, respectivamente, de acordo com as teorias de

- a) Lamarck, Darwin e Malthus.
- b) Malthus, Lamarck e Darwin.
- c) Darwin, Lamarck e Malthus.
- d) Lamarck, Malthus e Darwin.
- e) Darwin, Malthus e Lamarck.

29. VUNESP A figura representa a evolução dos grandes grupos de vertebrados atuais dotados de mandíbula, enumerados de I a V. A largura das áreas sombreadas indica o número relativo de espécies de cada grupo durante as diferentes eras e períodos.



- a) Qual a classe representada pelo número V? Cite o anexo embrionário exclusivo dessa classe.
- b) Indique uma característica evolutiva relativa à respiração, que está presente no grupo II e ausente no grupo I; indique uma aquisição evolutiva, referente à reprodução, presente no grupo III e ausente na maioria dos animais representantes do grupo II.

30. VUNESP A formação de raças não será possível sem a ocorrência de

- a) superioridade dos heterozigotos.
- b) esterilidade dos híbridos.
- c) isolamento reprodutivo.
- d) isolamento geográfico.
- e) seleção natural estabilizadora.

31. UFMS Em relação à evolução biológica,

- I. De acordo com a teoria sintética ou sincrética, as espécies se transformaram no tempo e originaram a imensa variedade de seres hoje conhecidos.
 - II. De acordo com a teoria sintética ou sincrética, o isolamento é bastante importante no processo de evolução.
 - III. Se um grupo de indivíduos com uma nova característica se segrega dos demais indivíduos da população, esse grupo pode isolar-se apenas sexualmente e não geograficamente por migrações para regiões afastadas.
 - IV. Tanto o isolamento como as mutações e a seleção natural são processos que levam à especiação.
- (01) Se II e IV estão corretos, o único processo que leva à especiação não é nem o isolamento, nem as mutações e nem a seleção natural, e sim a variação do *gene pool* populacional.
 - (02) Se III estiver correto é dessa forma que o homem tem provocado intensamente essa segregação em animais domésticos.
 - (04) Se IV estiver correto, esses são os processos que levaram ao aparecimento dos grupos étnicos no homem e à sua evolução para espécies distintas.
 - (08) Se II estiver correto, é porque sem isolamento não há especiação.
 - (16) Se I e III estão corretos, a teoria sintética ou sincrética é baseada apenas no acaso e na luta pela vida.
 - (32) Se I estiver correto, um dos pontos em que se baseia a teoria citada é o isolamento (geográfico ou sexual) do tipo novo em relação ao tipo original.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

"A idéia de que organismos evoluem passou, no decorrer do último século, de conjectura a fato", escrevem os Grants em *Notícias de Galápagos*, a revista da estação de pesquisa Charles Darwin. "Com a aproximação do final do século, estamos experimentando uma outra transformação. A idéia de que a temperatura do mundo está gradualmente subindo se tornou amplamente aceita como um fato comprovado".

O aquecimento global é de especial interesse para as ilhas Galápagos porque ali o ciclo das estações é orientado pelas correntes oceânicas. metade do ano o arquipélago é banhado por águas frias, a outra metade, por águas mornas. (...)

Não fossem essas correntes alternantes, as ilhas não teriam estação alguma, visto estarem exatamente na linha do equador. Nem teriam sua estranha fauna e flora. É por estarem no local de encontro de águas do sul e do norte que ali a relação de passageiros varia tanto, incluindo não apenas lagartos tropicais mas também focas polares, não só flamingos dos trópicos mas também pinguins – os únicos pinguins no equador.

E mais, as Galápagos se localizam perto de um dos pontos de pressão chave do sistema de circulação global: o local onde nasce o El Niño.

Realmente deve ter sido por um capricho dessas correntes inconstantes que os primeiros tentilhões chegaram lá. Os ventos e correntes ajudaram os tentilhões de Darwin a serem o que eles são e ainda hoje continuam moldando esses pássaros.

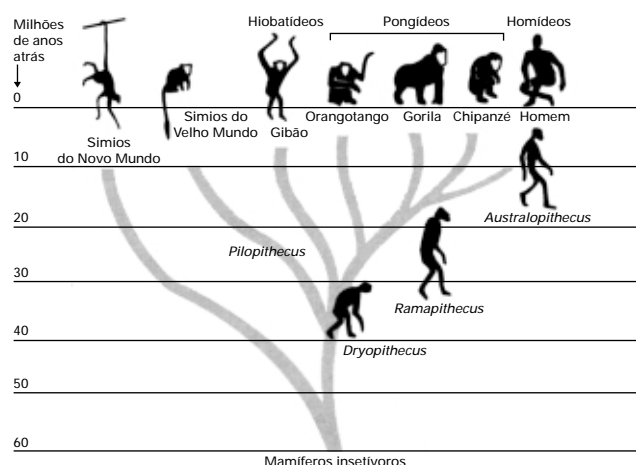
(WEINER, p. 274-5 – texto adaptado)

Com base na análise do texto e em relação ao processo evolutivo e suas repercussões, pode-se inferir:

- (01) Eventos ecológicos e genéticos constituem a base do processo de especiação.
- (02) As mudanças ambientais orientam os caminhos evolutivos, conferindo diferentes valores adaptativos às variações hereditárias.
- (04) As condições peculiares das Galápagos tornaram-nas um "laboratório" para "experimentos evolutivos naturais" que favoreceram a especiação como a dos tentilhões.
- (08) O mecanismo evolutivo preserva caracteres mais convenientes para a espécie, sob determinadas condições.
- (16) A chegada dos tentilhões às Galápagos, por força do acaso, nega a idéia de adaptação no processo evolutivo.
- (32) A coexistência de organismos oriundos de regiões extremamente distintas, em Galápagos, fragilizou as idéias de Darwin sobre a ocorrência da evolução.
- (64) A evolução biológica é um processo permanente na biosfera, com o sucesso de espécies mais capacitadas para explorar o meio.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

33. U. Uberaba-MG/Pias Os antropóides são constituídos por grupos de macacos do Novo Mundo, macacos do Velho Mundo e os hominóides, que agrupam os grandes símios antropóides e o homem. Observe o esquema da árvore filogenética provável dos antropóides e indique o antropóide atual evolutivamente mais próximo do homem e aqueles mais distantes, respectivamente:



- a) Australopithecus e símios do Velho Mundo.
- b) Chimpanzé e macacos do Novo Mundo.
- c) Australopithecus e macacos do Novo Mundo.
- d) Chimpanzé e Dryopithecus.

34. U. F. Pelotas-RS Charles Darwin foi um naturalista britânico que, no século XIX, elaborou uma teoria que buscava explicar as relações entre os seres vivos e as mudanças sofridas por eles ao longo dos tempos, através de um mecanismo, por ele denominado de “seleção natural”. Em sua grande obra “Origem das Espécies” (1859, 1ª edição), discorreu sobre vários temas, sendo um dos principais a variação dos animais no estado doméstico, em que analisou a escolha de características por parte dos criadores de raças de cães e de pombos.

Considerando especificamente o livro “Origem das Espécies”, seu principal ponto de argumentação a favor da seleção natural foi (foram):

- a) a hereditariedade.
- b) a lei do uso e desuso.
- c) os tentilhões das Ilhas Galápagos.
- d) a criação divina.
- e) a seleção artificial.

35. UEMS No estudo da evolução dos seres vivos, destacaram-se eminentes naturalistas tais como Lamarck, Darwin, Weissman e outros. Assinale, nas alternativas abaixo, o conceito que exprime a idéia básica da teoria evolucionista de Lamarck:

- a) Por impulsos internos, a evolução biológica avança em uma determinada direção.
- b) A formação de um novo órgão é resultante de uma nova exigência funcional e tudo o que for adquirido por influência do ambiente é transmitido às gerações futuras.
- c) As condições ambientais, a seleção natural e todos os fatores de ordem externa e interna se limitam a oferecer aos seres vivos as oportunidades para evoluírem.
- d) A mutação é a principal causa da evolução.
- e) A seleção natural não exerce influência sobre a evolução das espécies.

36. UEMS De acordo com o conceito atual da evolução: a teoria sintética ou neodarwinismo, seria correto afirmar:

- a) A evolução se dá através da ocorrência de macromutações, responsáveis pela origem de novos indivíduos radicalmente diferentes de seus ancestrais.
- b) Os indivíduos que vencem a “luta pela sobrevivência” são os que determinam o rumo da evolução, não importando se produzem descendentes.
- c) Tanto a mutação quanto a seleção natural atuam no processo evolutivo.
- d) Apenas a seleção natural atua no processo evolutivo.
- e) Tanto a mutação quanto a seleção natural não atuam no processo evolutivo.

Questões de 37 a 38

Os primeiros organismos individualizam-se, no meio aquoso, como sistemas moleculares em que a água é o constituinte predominante e as suas moléculas são estrategicamente utilizadas nos processos vitais. Assim, propriedades da água definem as características vitais e, conseqüentemente, os caminhos da evolução biológica.

Dependentes intrinsecamente da água, os seres vivos evoluem, adquirindo mecanismos adaptativos para nela sobreviver, o que permitiu a expansão da vida nos ambientes aquáticos e a colonização das terras emersas.

37. Unifacs-BA Nos oceanos e demais habitats aquáticos, as mudanças na temperatura da água, ao longo do dia e da noite, são relativamente pequenas, devido a uma propriedade da água, que é a de apresentar

- a) alta densidade, o que dificulta o surgimento de correntes de convecção.
- b) baixa capacidade térmica, quando se apresenta em grandes massas, garantindo o clima estável nas regiões costeiras.
- c) grande calor específico, funcionando como regulador de temperatura do planeta.
- d) grandes flutuações da salinidade, favorecendo ao processo de osmose.
- e) capacidade de dissolver substâncias, sendo considerada o solvente universal.

- 38. Unifacs-BA** Uma ação da água fundamental para a dinâmica da vida é
- atuar como substância apolar, mantendo a neutralidade do meio aquático.
 - formar, entre as suas moléculas, ligações covalentes produzindo polímeros lineares.
 - manter as diferenças de concentração de íons entre os meios extra e intra celulares.
 - doar átomos de hidrogênio para reduzir o CO_2 na fotossíntese anaeróbica.
 - estabelecer um ambiente favorável à ação das enzimas.
- 39. U.F.F-RJ** Devido ao grande número de acidentes provocados pelos cães da raça Pitbull, várias solicitações vêm sendo feitas pela população do Rio de Janeiro e de outras cidades do Brasil, visando à proibição da circulação desses cães pelas ruas.
- Para alguns adestradores, o comportamento agressivo desses animais é ensinado por seus donos — os “Pitboys”. Para outros, a agressividade é consequência de um aprimoramento genético obtido pela utilização dos cães vencedores em brigas, nos processos de reprodução em canis: à medida que esses cães foram estimulados a brigar, nas famosas rinhas, ocorreram alterações genéticas que favoreceram a agressividade e foram transmitidas pelos cães vencedores aos filhotes.
- A segunda opinião é melhor explicada pela:
- teoria Sintética
 - teoria de Lamarck
 - mistura das teorias de Darwin e Lamarck
 - teoria de Darwin
 - teoria de Malthus
- 40. U.F. Viçosa-MG** Algumas modificações evolutivas ocorridas nos vertebrados aquáticos primitivos permitiram a conquista do ambiente terrestre. Assinale a alternativa que contém exemplos de anexos embrionários que provavelmente surgiram durante esta conquista:
- vesícula vitelínica e alantóide.
 - âmnio e alantóide.
 - placenta e vesícula vitelínica.
 - vesícula vitelínica e âmnio.
 - placenta e âmnio.
- 41. UFRS** Existem teorias sobre a origem da vida na Terra que relacionam a constituição química de componentes celulares dos seres vivos da atualidade com evidências geológicas. A presença de átomos de hidrogênio, oxigênio, carbono e nitrogênio nas moléculas dos seres vivos pode estar relacionada com a abundância, na atmosfera primitiva da Terra, das seguintes substâncias:
- gás nitrogênio, gás oxigênio, gás carbônico e vapor d’água.
 - nitrito de potássio, mercúrio, ácido clorídrico e metano.
 - cloro-flúor-carbono, nitratos, gás oxigênio e cloreto de sódio.
 - vapor d’água, gás hidrogênio, gás metano e amônia.
 - gás metano, ácido cianídrico, cloro-flúor-carbono e vapor d’água.
- 42. PUC-RS INSTRUÇÃO:** Responder à questão com base nos eventos relativos à origem da vida em nosso planeta.
- Aumento gradativo da concentração de O_2 na atmosfera.
 - Aparecimento dos organismos heterótrofos.
 - Surgimento de organismos com capacidade de utilizar energia luminosa.
- A ordem em que esses eventos ocorreram mais aceita na atualidade está contida na alternativa
- I – II – III
 - I – III – II
 - II – I – III
 - II – III – I
 - III – II – I

43. VUNESP Correlacione os fenômenos enumerados com os algarismos arábicos 1, 2, 3 e 4 às definições ou aos conceitos, expressos nas afirmativas de I a IV.

1: Evolução.

2: Mutação.

3: Adaptação.

4: Especiação.

I. Modificações nas frequências gênicas das populações através do tempo, orientadas pela seleção natural.

II. Modificação ao acaso nos genes ou cromossomos, acarretando variação genética.

III. Modificações de estruturas e funções em um grupo, que favorecem sua sobrevivência.

IV. Determinada pelo isolamento reprodutivo, que pode ter como causa o isolamento geográfico.

A alternativa correta é:

a) I-4; II-2; III-3; IV-1.

b) I-3; II-1; III-2; IV-4.

c) I-2; II-3; III-4; IV-1.

d) I-1; II-2; III-3; IV-4.

e) I-1; II-3; III-4; IV-2.

44. UNICAMP-SP Aves que não voam são nativas da África (avestruzes), América do Sul (emas), Austrália (emus e casuares) e Nova Zelândia (kiwi).

a) Considerando que essas aves têm um ancestral comum, como se pode explicar a distribuição atual pelos diferentes continentes?

b) Que processos provocaram a diferenciação dos animais dessas regiões?

45. FUVEST-SP Uma idéia comum às teorias da evolução propostas por Darwin e por Lamarck é que a adaptação resulta

a) do sucesso reprodutivo diferencial.

b) de uso e desuso de estruturas anatômicas.

c) da interação entre os organismos e seus ambientes.

d) da manutenção das melhores combinações gênicas.

e) de mutações gênicas induzidas pelo ambiente.

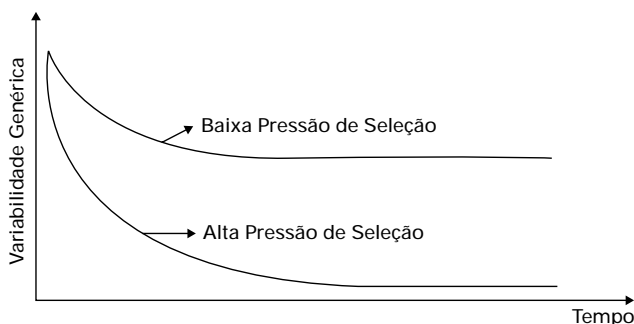
46. UNICAMP-SP A vida animal originou-se nos oceanos primitivos. A partir dos ancestrais marinhos, alguns grupos invadiram a água doce enquanto outros se deslocaram para a terra.

a) Cite duas adaptações importantes para a ocupação do ambiente terrestre.

b) Dê exemplo de um filo de invertebrado que apresente espécies tanto aquáticas quanto terrestres.

c) A partir de ancestrais terrestres, alguns mamíferos ocuparam o ambiente marinho. Cite duas características morfológicas e/ou fisiológicas que permitiram a sua adaptação a esse ambiente.

47. UFMS Com base no tema Seleção, assinale a(s) alternativa(s) correta(s). Use a figura abaixo, quando necessário.



- (01) A seleção natural não atua ao acaso, ao contrário, sua atuação é orientada e também depende da heterogeneidade espacial e temporal.
- (02) A seleção natural está diretamente relacionada com o sucesso reprodutivo dos indivíduos na população, enquanto as condições ambientais estão associadas à sobrevivência da população em geral.
- (04) O processo de seleção natural atua de forma mais rápida na população quando a interferência humana é capaz de alterar bruscamente o ambiente.
- (08) Quanto mais intensa for a pressão de seleção sobre uma determinada população, maior será a sua variabilidade genética.
- (16) A seleção natural organiza e dirige a evolução tornando as populações mais adaptadas a sobreviver e deixar descendentes.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

48. Unifor-CE Considere o texto a seguir.

"Em uma cidade, havia uma população de insetos na qual predominavam os indivíduos claros, que se confundiam com os líquens existentes na casca das árvores sobre os quais pousavam. Com a poluição, os líquens desapareceram e os troncos tornaram-se enegrecidos, beneficiando os insetos escuros. Verificou-se, então, que estes passaram a predominar sobre os insetos claros."

Ele relata um exemplo de:

- herança de caracteres adquiridos.
- melhoramento genético.
- mutação gênica.
- especiação.
- seleção natural.

49. U. F. Uberlândia-MG A resistência bacteriana aos antibióticos, um exemplo de seleção natural que leva à adaptação evolutiva, pode ser interpretada de diferentes formas:

- Os antibióticos modificam gradativamente as bactérias, que se adaptam aos poucos às drogas, tornando-se resistentes.
- Os antibióticos selecionam as bactérias que apresentam resistência genética a eles. Ao se reproduzirem, essas bactérias transmitem suas características genéticas à descendência, formando as novas populações, agora adaptadas.
- A adaptação das bactérias aos antibióticos pode ocorrer por meio de mutações induzidas após o contato primário das bactérias com os antibióticos.

Está(ão) correta(s):

- Somente a II.
- I e II.
- I e III.
- Somente a III.

15



GABARITO

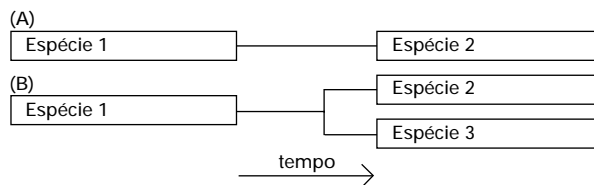
IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Evolução

[Avançar](#)

50. UFRS O esquema abaixo se refere a dois modelos de especiação (A e B).



Considere as afirmações abaixo relacionadas ao esquema:

- I. O modelo A representa um exemplo de especiação filética, que pressupõe a ocorrência de isolamento geográfico.
- II. O modelo A representa especiação por anagênese, que envolve seleção natural e adaptação a modificações graduais nas condições ambientais.
- III. O modelo B representa especiação por cladogênese, que envolve isolamento de populações, adaptação a diferentes ambientes e isolamento reprodutivo.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) Apenas II e III.

51. UFMS O funcionamento normal do organismo depende da estabilidade do material genético contido nos cromossomos, ou seja, as seqüências nucleotídicas do DNA devem ser acuradamente replicadas e conservadas. A falta de estabilidade numa seqüência de nucleotídeos do DNA, considerada vital e herdável, conseqüentemente resultará em mutação. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) em relação ao tema Agentes Mutagênicos.

- (01) A anemia falciforme ou falciforme constitui um exemplo de mutação por deficiência, ou seja, há perda de um ou mais nucleotídeos no DNA presente nas células somáticas.
- (02) As mutações ocorrem visando possibilitar a adaptação do indivíduo ao ambiente, as que ocorrem nas células somáticas são as de maior importância para a evolução, pois incrementam o conjunto gênico da população.
- (04) As mutações denominadas induzidas são aquelas provocadas por agentes mutagênicos químicos, físicos e necessitam ocorrer em todas as células do organismo.
- (08) Alguns fatores como as radiações (α , β , γ , X e a luz ultravioleta), substâncias químicas (ex: nicotina, talidomida) e alguns vírus (rubéola, sífilis, hepatite) mostram claramente que não são somente os fatores genéticos (predisposição gênica) os únicos agentes responsáveis pelas mutações no DNA.
- (16) O efeito da mutação em uma população só pode ser observado a longo prazo por causa da necessidade de ser herdável e porque existem determinadas condições sob as quais a mutação não é inovadora, ou seja, não traz novidades. Ao surgir, as repetitivas vão modificar a freqüência do gene que representam, o que, de certa forma, também contribuirá para alterar a composição genética dessa população.
- (32) Devido aos avanços recentes na determinação das seqüências de nucleotídeos do DNA, podemos visualizar a especificidade mutacional em nível molecular.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

52. UFPI O texto a seguir faz referência à origem da vida na Terra

“O processo metabólico no qual os seres empregam energia luminosa na produção de compostos orgânicos exige um grau elevado de complexidade estrutural e funcional. Isso implica que os primeiros seres vivos possuíam um sistema enzimático bastante desenvolvido”.

Marque a alternativa que associa corretamente o texto à teoria sobre a origem da vida.

- a) Abiogênese
- b) Panspermia dirigida
- c) Hipótese autotrófica
- d) Biogênese
- e) Associação endossimbiótica

Itens 53 e 54

“Pelo menos 15 lagartos da espécie *Iguana iguana* chegaram a uma ilha do Caribe — Anguilla —, por um meio fora do comum: uma balsa formada por árvores arrancadas de outra ilha por um furacão, em 1995.

A chegada dessas iguanas verdes confirma um dos mecanismos que os biólogos propuseram para explicar a dispersão de espécies terrestres.

Nas ilhas do Caribe costumam existir duas espécies desse lagarto — *Iguana delicatissima* e *Iguana iguana*. Em geral, a ilha que tem uma, não costuma ter a outra.

A última observação de *I. iguana* em Anguilla foi de uma fêmea em condições reprodutivas, em março de 1998. Como na população da balsa havia tanto machos como fêmeas, é possível que o processo de colonização esteja avançando.”

(Folha de S. Paulo, p. 8)

53. Unifacs-BA A situação descrita, no contexto da diversificação das espécies, envolve

- ☐ o surgimento da espécie *Iguana iguana*, em um curto período de tempo.
- ☐ a migração como um fator que uniformiza o *gene pool* de *I. iguana* e *I. delicatissima*.
- ☐ a reprodução por partenogênese como estratégia de espécies terrestres invasoras.
- ☐ pressões seletivas compatíveis com a sobrevivência de *I. iguana* em Anguilla.
- ☐ a participação de eventos casuais na distribuição de uma espécie.
- ☐ a migração de um número de iguanas suficiente para dar início à colonização da ilha.

54. Unifacs-BA A distribuição de iguanas nas ilhas do Caribe evidencia

- ☐ o papel da competição inter-específica, com prejuízo para uma das espécies.
- ☐ os hábitos herbívoros dos lagartos, que condicionam a sua permanência em árvores.
- ☐ a alta endemicidade de *Iguana iguana* em Anguilla.
- ☐ a plena expressão do potencial biótico das populações de iguana.
- ☐ a importância da alopatria na manutenção da diversidade de iguanas.

55. U.F. Viçosa-MG Considere os princípios biológicos que sustentam a existência dos seres vivos na Terra e a possibilidade, no futuro, de uma sonda espacial vir a transmitir dados de outro planeta, indicando a presença de sais minerais, água, gás carbônico, uréia e oxigênio. Qual das argumentações relacionadas abaixo poderia ser biologicamente interpretada como a mais coerente com a suposição de existência de vida nesse outro planeta?

- a) A presença de oxigênio é uma prova irrefutável, porque todo ser vivo depende dele para respiração.
- b) A água, simplesmente pela sua presença, já é uma prova da existência de vida.
- c) Embora possa ser produzida artificialmente, a uréia é uma boa pista, considerando a sua natureza orgânica.
- d) Os sais minerais comprovam a presença de vida, pois os fósseis encontrados na Terra são constituídos de carbonatos e fosfatos.
- e) A detecção de gás carbônico revela a presença de reações fotossintéticas, e consequentemente a presença de plantas.

- 56. PUC-RJ** Em sua estadia no Arquipélago de Galápagos, Darwin estudou um grupo de espécies de pássaros, muito semelhantes entre si, mas com o bico diferente, adaptado a distintos regimes alimentares. Estas espécies diferentes originaram-se de um ancestral comum. Este é um mecanismo evolutivo denominado:
- a) co-evolução.
 - b) fluxo gênico.
 - c) convergência adaptativa.
 - d) irradiação adaptativa.
 - e) hibridação.
- 57. UERJ** Durante o processo evolutivo, a sobrevivência dos indivíduos de uma determinada espécie depende da estabilidade genética. Entretanto, pode ocorrer uma alteração permanente numa sequência de DNA, capaz de destruir um organismo.
- Essa alteração na sequência de DNA e a eliminação do indivíduo são fenômenos que podem ser explicados pela ocorrência, respectivamente, de:
- a) especiação e ortogênese
 - b) mutação e seleção natural
 - c) oscilação genética e epigênese
 - d) variação hereditária e isolamento ecológico
- 58. UFSC** Ao formular sua teoria para explicar a evolução dos organismos, o inglês Charles Darwin baseou-se em fatos, tais como:
- (01) em uma espécie, os indivíduos não são exatamente iguais, havendo diferenças que tornam alguns mais atraentes, mais fortes, etc.
 - (02) populações crescem mais depressa do que a quantidade de alimentos necessária para supri-las.
 - (04) caracteres adquiridos são passados às descendências.
 - (08) uso demasiado de uma estrutura leva à hipertrofia da mesma.
 - (16) mutações são muito freqüentes.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.
- 59. PUC-RS** Nos primórdios da vida em nosso planeta, ocorreram dois fatos que se encontram intimamente relacionados. São eles
- a) quimiossíntese e aparecimento dos vírus.
 - b) formação dos mares e extinção dos anaeróbios.
 - c) fotossíntese e vida aeróbia.
 - d) formação de argilas e origem das algas.
 - e) coacervação e evolução dos poríferos.
- 60. UFRS** Os mecanismos de isolamento reprodutivo impedem o cruzamento entre indivíduos de diferentes espécies. Em animais, qual dos mecanismos abaixo tenderia a ser favorecido pela seleção natural, por ser mais econômico?
- a) Isolamento por incompatibilidade comportamental.
 - b) Isolamento por diferenças em estruturas reprodutivas.
 - c) Isolamento por incompatibilidade gamética.
 - d) Isolamento por inviabilidade do híbrido.
 - e) Isolamento por esterilidade do híbrido.

61. UNICAMP-SP Existem mecanismos que normalmente impedem a troca de genes entre espécies distintas. Nos últimos anos, porém, as fronteiras entre as espécies vêm sendo rompidas com a criação de organismos transgênicos. A introdução de soja e de outras plantas transgênicas tem gerado muita polêmica, pois, apesar de seus inúmeros benefícios, não há ainda como avaliar os riscos que os organismos transgênicos apresentam.

- Cite dois mecanismos que impedem a troca de genes entre espécies distintas.
- Defina um organismo transgênico.
- Indique um benefício decorrente da utilização de organismos transgênicos e um possível risco para o ambiente ou para a saúde humana.

62. UNICAMP-SP

Desde 1995 alguns estados norte-americanos estão excluindo o ensino da teoria de evolução biológica dos seus currículos escolares alegando, entre outras razões, que ninguém estava presente quando a vida surgiu na Terra. Alguns cientistas defendem a teoria da evolução argumentando que, se é necessário “ver para crer”, então não poderemos acreditar na existência dos átomos, pois estes também não podem ser vistos.

(Adaptado da ISTOE, 25/08/1999.)

- Apresente três evidências que apóiam a teoria da evolução biológica.
- A mutação gênica é considerada um dos principais fatores evolutivos. Por quê?

63. FUVEST-SP Os fatos abaixo estão relacionados ao processo de formação de duas espécies a partir de uma ancestral:

- Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações.
- Estabelecimento de isolamento reprodutivo.
- Aparecimento de barreira geográfica.

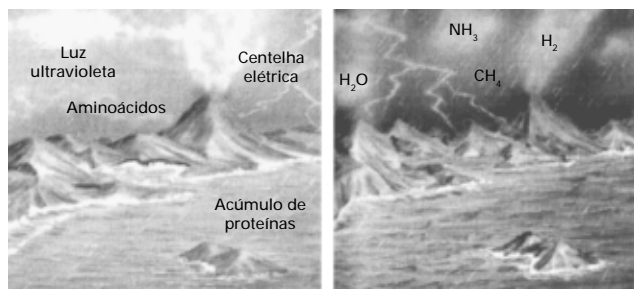
- Qual é a seqüência em que os fatos acima acontecem na formação das duas espécies?
- Que mecanismos são responsáveis pelas diferenças genéticas entre as populações?
- Qual é a importância do isolamento reprodutivo no processo de especiação?

64. FUVEST-SP O tema “teoria da evolução” tem provocado debates em certos locais dos Estados Unidos da América, com algumas entidades contestando seu ensino nas escolas. Nos últimos tempos, a polêmica está centrada no termo teoria, que, no entanto, tem significado bem definido para os cientistas. Sob o ponto de vista da ciência, teoria é

- sinônimo de lei científica, que descreve regularidades de fenômenos naturais, mas não permite fazer previsões sobre eles.
- sinônimo de hipótese, ou seja, uma suposição ainda sem comprovação experimental.
- uma idéia sem base em observação e experimentação, que usa o senso comum para explicar fatos do cotidiano.
- uma idéia, apoiada pelo conhecimento científico, que tenta explicar fenômenos naturais relacionados, permitindo fazer previsões sobre eles.
- uma idéia, apoiada pelo conhecimento científico, que, de tão comprovada pelos cientistas, já é considerada uma verdade incontestável.

65. U.Católica-GO Julgue as afirmativas como verdadeiras ou falsas:

“ Quando se fala em Origem e Evolução dos Seres Vivos, os cientistas, tanto os atuais como os antigos, sentem uma curiosidade imediata em apresentar teorias sem deixar dúvidas”. A figura abaixo representa a situação existente na Terra alguns bilhões de anos atrás.



- () A teoria de Oparin ou teoria naturalista diz-nos que o surgimento dos primeiros seres vivos deu-se pela combinação química e física dos fatores exemplificados nas figuras.
- () Os primeiros seres a surgir na Terra eram seres heterotróficos de respiração anaeróbica. Consideramos seres heterotróficos aqueles com capacidade de produzir diferentes tipos de alimentos e respiração anaeróbica por causa da ausência de oxigênio na atmosfera primitiva.
- () As primeiras células a serem formadas eram células primitivas, ou seja, tanto o tamanho quanto o seu funcionamento eram bastante limitados, contendo poucas organelas. Desta forma, as primeiras células a surgirem eram eucarióticas.
- () Como não havia muita organização nas primeiras células, eram encontrados, com frequência, grupos de células unidas entre si, formando colônias.
- () Com a evolução e o surgimento de novos seres vivos, identificou-se a necessidade de sua classificação. A divisão foi realizada em reinos: **Monera** (representado pelas bactérias e cianobactérias); **Protista** (protozoários); **Fungi** (fungos); **Metaphyta** (todos os vegetais) e **Metazoa** (todos os animais).
- () Os Vírus não possuem reino definido, por não serem considerados seres vivos, em razão da completa ausência de metabolismo, replicação e estrutura celular.

66. UFCE Leia com atenção o texto abaixo da autoria de Oparin, 1968:

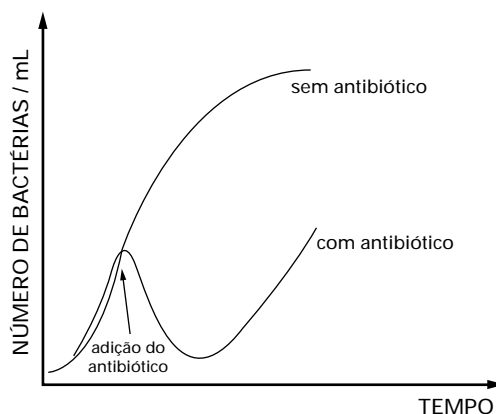
“ Miller, no seu bem conhecido trabalho publicado em 1953, obteve dados fundamentais sobre a formação dos aminoácidos quando uma mistura gasosa, simulando uma possível composição da atmosfera primária da Terra, era submetida a descargas elétricas. Miller fez saltar faísca e descargas silenciosas durante uma semana numa mistura de CH_4 , NH_3 , H_2 e vapor de água em circulação constante, e encontrou na mistura: glicina, alanina, ácidos a – aminoisobutírico, b – alanina, ácidos aspártico e glutâmico, sarcosina e NCN_3 -alanina. Os produtos intermediários da reação foram aldeídos e HCN ”.

O clássico experimento de Miller veio reforçar a teoria segundo a qual a vida na Terra:

- a) foi criada por Deus, exatamente como está descrito no Gênese, primeiro livro da Bíblia.
- b) surgiu pelo transporte casual para o nosso planeta de microrganismos completamente organizados provenientes de outros mundos.
- c) originou-se pela semeadura intencional de microrganismos por seres inteligentes de outros mundos.
- d) iniciou-se pela síntese de monômeros e sua posterior polimerização, seguindo-se o surgimento dos primeiros seres vivos.
- e) iniciou-se pela chegada à Terra de compostos orgânicos presentes em meteoritos e cometas.

67. **UERJ** Foram introduzidas em dois frascos, que contêm um mesmo meio de cultura, quantidades idênticas de um tipo de bactéria. Após algum tempo de incubação, adicionou-se, a apenas um dos frascos, um antibiótico estável, de uso freqüente na clínica e cuja concentração não se modificou durante todo o experimento.

O gráfico abaixo representa a variação do número de bactérias vivas no meio de cultura, em função do tempo de crescimento bacteriano em cada frasco.



A observação do gráfico permite concluir que, no frasco em que se adicionou o antibiótico, ocorreu uma grande diminuição do número de bactérias.

Utilizando a teoria da seleção natural, explique o fato de essa população ter voltado a crescer, após a diminuição observada.

68. **U. E. Londrina-PR** Em relação à evolução biológica de coelhos de uma determinada região:

- I. O coelho evoluiu de ancestrais de orelhas curtas que se desenvolveram gradativamente pelo esforço do animal em ouvir a chegada dos predadores.
- II. Os ancestrais dos coelhos apresentavam tamanhos variáveis de orelhas; o predatismo dos carnívoros selecionou aqueles de orelhas mais longas.
- III. Os coelhos de orelhas longas conseguem deixar um maior número de descendentes que os de orelhas curtas.
- IV. Os coelhos de orelhas longas, adquiridas pela necessidade de perceber a aproximação dos predadores, transmitem essa característica para seus descendentes.

Considerando as afirmativas acima, selecione a alternativa correta:

- a) I e II são lamarckistas e III e IV são darwinistas.
- b) II e III são lamarckistas e I e IV são darwinistas.
- c) I e IV são lamarckistas e II e III são darwinistas.
- d) III e IV são lamarckistas e I e II são darwinistas.
- e) I e III são lamarckistas e II e IV são darwinistas.

69. **UFGO** O processo evolutivo da espécie humana não é totalmente conhecido pela ciência, porém sabe-se que o *Homo sapiens*

- () viveu numa atmosfera primitiva rica em metano, submetida a altas temperaturas e com muitas descargas elétricas.
- () tem sua origem explicada pela teoria da geração espontânea ou abiogênese.
- () é um ser eucarionte, heterótrofo, com digestão extracelular e circulação dupla, completa e fechada.
- () possui capacidade diferente de se adaptar às condições impostas pelo ambiente.

70. **UFCE** Assinale a opção que se refere à principal contribuição de Charles Darwin à teoria da evolução.

- a) A seleção natural atua como a principal força criadora das mudanças evolutivas.
- b) Existe em todos os organismos um impulso interior para a perfeição.
- c) A vida é gerada contínua e espontaneamente de forma muito simples.
- d) Todos os organismos têm capacidade de adaptar-se ao ambiente.
- e) Os caracteres adquiridos transformam-se em hereditário.

71. UESC-BA Fiquei tão impressionado com a distribuição dos organismos nas Galápagos, com o caráter dos mamíferos fossilizados americanos que decidi coletar às cegas toda a sorte de dados que pudessem ter alguma relação com o que são as espécies. Por fim, surgiram alguns raios de luz, e estou quase convencido de que as espécies não são imutáveis. Deus me livre do disparate lamarckiano de uma “tendência para o progresso” (...) de “adaptações oriundas da vontade lenta dos animais”. Mas as conclusões a que sou levado não diferem muito dele, embora os meios de mudança sejam inteiramente diferentes. Creio haver descoberto a maneira simples pela qual as espécies se adaptam primorosamente às diversas finalidades. Em carta de Charles Darwin.

Considerando-se os conhecimentos da época, as novas idéias de Darwin podem ser reconhecidas na afirmativa:

- a) As necessidades fisiológicas das espécies modificam-se através dos tempos, porque os organismos estão submetidos a ações e influências diretas e imediatas do ambiente.
- b) As espécies atuais descendem de espécies do passado em decorrência de bruscas e profundas mudanças.
- c) Diferenças entre os indivíduos de uma população conferem-lhe potencial adaptativo — condição básica para a sobrevivência e adaptação.
- d) Há, em todas as espécies, uma força interior que a conduz para o seu aprimoramento e especialização.
- e) A maneira simples, pela qual as espécies evoluíram, pode ser entendida como a preservação, através de gerações, das características adquiridas pelo maior uso de uma estrutura.

72. UFR-RJ

Áreas com alta incidência de Malária
85% de indivíduos siclênicos
15% de indivíduos normais

Áreas com baixa incidência de Malária
40% de indivíduos siclênicos
60% de indivíduos normais

Observando os dados dos quadros acima, pode-se afirmar que as diferenças entre as porcentagens de indivíduos que possuem anemia falciforme, decorre da

- a) irradiação adaptativa.
- b) seleção natural.
- c) convergência adaptativa.
- d) seleção artificial.
- e) sobreposição de nicho.

73. F.M. Itajubá-MG Vários fatores atuam no processo evolutivo, porém, o único que fornece material genético novo ao conjunto gênico preexistente é:

- a) Mutação gênica.
- b) Seleção natural.
- c) Oscilação genética.
- d) Recombinação gênica.
- e) Isolamento reprodutivo.

74. UFRS As afirmações abaixo se referem a adaptações morfológicas relacionadas a hábitos de diferentes animais.

- I. As aves de rapina, tais como gaviões e corujas, por serem predadoras típicas, apresentam bico longo e pontudo e pernas compridas, aumentando a velocidade de deslocamento.
- II. As pererecas apresentam discos adesivos em suas patas, o que lhes confere o comportamento mais arborícola dentre os anfíbios.
- III. Os morcegos, por serem animais noturnos desenvolveram um eficiente sistema de orientação pelo som, chamado de ecolocação.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

75. UFSC

"Modernamente, o mutacionismo sofreu alguns acréscimos, foi aperfeiçoado em certos detalhes e se constituiu na nova Teoria Sintética da Evolução, que é a teoria da atualidade para explicar como as espécies se transformaram no tempo e originaram a imensa variedade dos seres que hoje conhecemos."

(Texto extraído do livro "Biologia - volume único", de José Luis Soares, 1997, p. 286).

Com relação à Teoria Sintética da Evolução, é **CORRETO** afirmar que

- (01) considera a seleção natural como fonte de variabilidade genética.
- (02) as mutações adaptativas ocorrem ao acaso, não admitindo a procura intencional da evolução.
- (04) a seleção natural não preserva necessariamente os mais aptos.
- (08) o isolamento (geográfico e sexual) é um fator importante para a evolução.
- (16) os primeiros seres vivos surgiram por geração espontânea.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

76. UFSC O conhecimento do processo evolutivo é fundamental para a compreensão da vida. O estudo de fósseis é uma importante evidência de que a evolução dos organismos ocorreu.

Com relação a esse estudo, é **CORRETO** afirmar que:

- (01) fósseis são restos ou vestígios de seres que viveram no passado.
- (02) os tipos de fósseis encontrados em determinada camada de solo refletem a flora e a fauna existentes no local, por ocasião da formação das rochas.
- (04) a partir de uma parte do corpo, de uma pegada ou de uma impressão corporal, é possível deduzir o tamanho e a forma dos organismos que as deixaram.
- (08) o método do carbono 14 auxilia na determinação da idade de um fóssil.
- (16) não foram encontrados, até o momento, registros fósseis no sul do Brasil.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

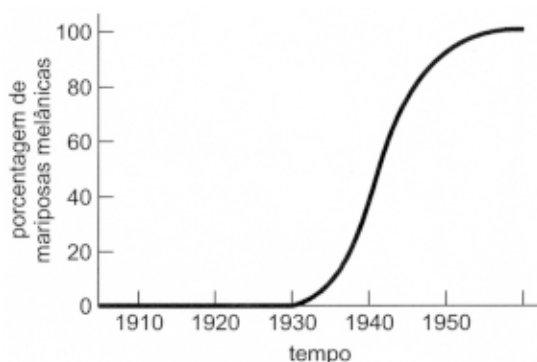
77. U.F. São Carlos-SP "O meio ambiente cria a necessidade de uma determinada estrutura em um organismo. Este se esforça para responder a essa necessidade. Como resposta a esse esforço, há uma modificação na estrutura do organismo. Tal modificação é transmitida aos descendentes."

O texto sintetiza as principais idéias relacionadas ao

- a) fixismo.
- b) darwinismo.
- c) mendelismo.
- d) criacionismo.
- e) lamarckismo.

78. PUC-SP O gráfico abaixo refere-se à porcentagem da forma escura ou melânica da mariposa *Biston betularia*, durante várias décadas, numa área de grande desenvolvimento industrial.

Até aproximadamente 1930, a área era dominada pela forma clara da mariposa e, a partir desse período, sua população começou a declinar.



A partir da análise do gráfico e das informações contidas no trecho anterior, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) A expansão de indústrias favoreceu o aumento populacional da forma melânica.
- b) Com o desenvolvimento industrial, a seleção natural passou a desfavorecer a forma clara.
- c) O gene que determina a forma melânica passou, por volta de 1930, a apresentar vantagem seletiva sobre o gene que determina a coloração clara.
- d) O declínio da população de mariposas claras, por volta de 1930, deveu-se ao fato de a poluição tê-las tornado alvo mais fácil dos predadores do que as mariposas melânicas.
- e) A expansão da população de mariposas melânicas não tem relação com a mudança ambiental, sendo devida à dominância do gene que determina a forma melânica sobre o gene que determina a forma clara.

79. FATEC-SP Analise o texto abaixo:

“Em todo animal que não tenha ainda se desenvolvido completamente, o uso freqüente e repetido de um órgão qualquer fortalece, pouco a pouco, esse órgão, desenvolve-o, aumenta-o, tornando-o mais forte, com uma força proporcional ao tempo de uso, enquanto o desuso de tal órgão enfraquece-o aos poucos, deteriora-o, diminui progressivamente suas faculdades e acaba por fazê-lo desaparecer.”

(Filosofia Zoológica, 1809.)

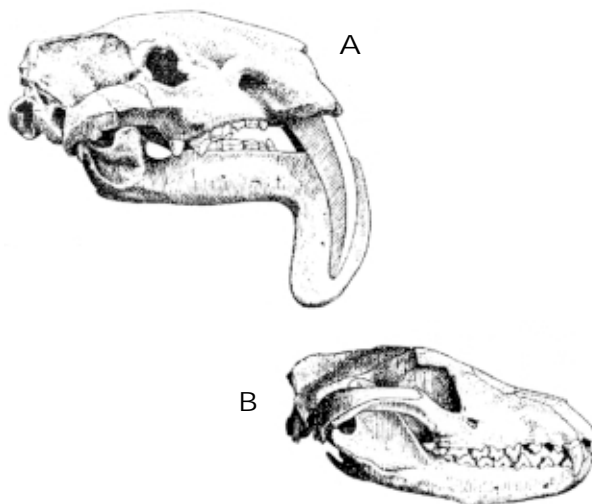
O texto acima deve ser atribuído a

- a) Darwin, para explicar a seleção natural.
- b) Lamarck, para explicar o criacionismo.
- c) Mendel, para explicar a genética.
- d) Darwin, para explicar o evolucionismo.
- e) Lamarck, para explicar o evolucionismo.

80. UFMT A Organização Mundial de Saúde (O.M.S.) mostra-se atualmente preocupada com o aparecimento de novas linhagens de bactérias resistentes aos antibióticos devido ao uso abusivo desses medicamentos ou ao abandono do tratamento. Sobre esse assunto, julgue os itens como verdadeiros ou falsos.

- () Quando se diz “As bactérias desenvolveram resistência”, está se usando um conceito lamarquista e, portanto, errôneo.
- () As linhagens bacterianas resistentes foram selecionadas pela abiogênese.
- () Os antibióticos induziram nas bactérias o surgimento da capacidade de resistência.
- () A seleção natural propiciou a sobrevivência das bactérias com capacidade de resistir ao agente químico.

- 81. U. E. Pelotas-RS** Uma determinada comunidade de mamíferos, isolada geograficamente, era composta unicamente por marsupiais. Um exame detalhado dos crânios dos indivíduos dessa comunidade (ilustrados abaixo) demonstrou que, embora fossem todos marsupiais, alguns exemplares apresentam feições cranianas que designavam hábito de um gato selvagem (felino, figura A) e outros, feições cranianas de um lobo (canídeo, figura B). Foi concluído que, na ausência de mamíferos placentários, os marsupiais assumiram os hábitos de gatos e cães selvagens, o que ocorre normalmente em um ecossistema.



Com base nas informações anteriores, em termos ecológicos, você definiria esse fenômeno como:

- a) impacto ambiental
 - b) mutualismo
 - c) convergência adaptativa
 - d) interação intra-específica
 - e) competição
- 82. UEMS** Mutações e recombinação gênica fundamentam a teoria:
- a) Lamarkista
 - b) Darwinista
 - c) Sintética (Neodarwinista)
 - d) Fixionista
 - e) Abiogenética

- 83. Unifor-CE** Considere o texto a seguir.

“Em uma cidade, havia uma população de insetos na qual predominavam os indivíduos claros, que se confundiam com os líquens existentes na casca das árvores sobre os quais pousavam. Com a poluição, os líquens desapareceram e os troncos tornaram-se enegrecidos, beneficiando os insetos escuros. Verificou-se, então, que estes passaram a predominar sobre os insetos claros.”

Ele relata um exemplo de

- a) herança de caracteres adquiridos.
- b) melhoramento genético.
- c) mutação gênica.
- d) especiação.
- e) seleção natural.

84. UESC-BA As sulfobactérias verdes desempenharam um papel fundamental na evolução, apresentando uma inovação metabólica, decisiva para a preservação da vida, quando os nutrientes orgânicos, produzidos abioticamente e que alimentavam as populações dos mais primitivos organismos, iam-se esgotando.

Essa estratégica atividade deve ser reconhecida como

- a) o aproveitamento da energia solar para a fixação biológica do carbono.
- b) a síntese milenar das clorofilas **a** e **b**.
- c) a realização da síntese orgânica, garantindo o desprendimento do gás carbônico.
- d) a obtenção mais eficiente de energia para o processo da mitose.
- e) uma etapa preliminar no processo da fermentação.

85. UFMA Associe a **Coluna I** à **Coluna II**.

Coluna I

- (1) Experiência de Redi
- (2) Hipótese da Panspermia
- (3) Experiência de Oparin
- (4) Hipótese de Miller

Coluna II

- () As moléculas orgânicas acumuladas nos lagos podem ter se agregado, originando pequenos glóbulos, os coacervados.
- () Moléculas orgânicas complexas, talvez precursoras dos seres vivos, podem ter se formado a partir dos gases atmosféricos, admitindo-se que a atmosfera da Terra primitiva tenha sido realmente semelhante às supostas nas experiências.
- () A presença de compostos orgânicos em meteoritos e cometas sugere que a matéria-prima para a vida pode ter vindo do espaço.
- () “Os seres vermiformes que surgem na carne em putrefação são larvas que surgem a partir dos ovos colocados por moscas, e não por geração espontânea a partir da putrefação da carne.”

Marque a opção correta

- a) 4, 3, 1, 2
- b) 3, 4, 2, 1
- c) 3, 1, 4, 2
- d) 3, 2, 1, 4
- e) 1, 3, 4, 2

86. Univali-SC Pense: “Quantos tipos diferentes de cães você conhece?” Com certeza conseguirá pensar uns 10 tipos em poucos segundos.

“Já parou para pensar por que eles são diferentes entre si?”

Cães, gatos, bois, porcos, cavalos e diversos outros animais apresentam uma variedade de tipos que chamamos de *raça*. Até mesmo entre a espécie humana existem raças diferentes. “Mas afinal, o que são raças?”

Responda:

- a) são populações de uma determinada espécie que apresentam variedades porque não se cruzam entre si.
- b) são populações de uma determinada espécie que são muito parecidas e que, no entanto, apresentam números de cromossomos diferentes.
- c) são populações de uma mesma espécie que, embora diferentes, se entrecruzam mantendo, assim, o fluxo gênico, aumentando com isso a variabilidade genética.
- d) são populações diferentes de uma mesma espécie que se cruzam, alterando, assim, o número de cromossomos em cada cruzamento.
- e) são espécies diferentes que, por viverem em ambientes semelhantes, se tornam parecidas, podendo até mesmo se cruzar.

87. Cefet-PR O filme “Parque dos Dinossauros” do cineasta americano Steven Spielberg retrata a época dos grandes répteis. Nesse período, um apogeu e um declínio caracterizaram as espécies, como ocorre naturalmente com diversos seres vivos. No apogeu, esses animais apresentaram o seu pico de biodiversidade. Por ocasião do declínio, a classe dos répteis quase desapareceu, restando apenas representantes do grupo que a humanidade conhece nos dias atuais (crocodilianos, quelônios e escamados). Não se sabe exatamente a causa do desaparecimento desses seres, mas é bastante provável que uma das causas da extinção tenha sido uma drástica modificação dos fatores ambientais. Essa hipótese sobre a extinção dos dinossauros está de acordo com a idéia de:

- mutação seletiva.
- especiação contínua.
- biodiversidade seletiva.
- seleção natural.
- adaptação divergente.

88. FATEC-SP Linhagens de bactérias resistentes a antibióticos têm gerado grandes problemas na medicina. Considere os itens a seguir, para explicar o aparecimento dessas bactérias.

- Uma mutação intencional, provocando alterações genéticas que favoreçam a reprodução das bactérias, mesmo na presença do antibiótico.
- Interrupção do uso de antibióticos, antes do tempo recomendado, e a multiplicação de bactérias resistentes.
- Uma mutação aleatória provocando alterações genéticas na população e formando indivíduos resistentes a antibióticos normalmente utilizados na medicina.

Deve-se concluir que

- somente II está correto.
- somente III está correto.
- I e II estão corretos.
- II e III estão corretos.
- I, II e III estão corretos.

89. VUNESP A evolução pode ser observada pela seqüência de complexidade crescente que apresentam os seres vivos. Assinale a alternativa que melhor indica a seqüência evolutiva dos grupos animais e vegetais.

Animais	Vegetais
a) esponja, lombriga, planária e minhoca	capim, samambaia, musgo e ipê
b) badejo, sapo, pardal e rato	avenca, orquídea, musgo e ipê
c) áscaris, minhoca, canário e cobra	alga, musgo, samambaia e orquídea
d) planária, minhoca, cobra e canário	musgo, samambaia, pinheiro e ipê
e) lesma, ouriço-do-mar, siri e lagarto	samambaia, musgo, pinheiro e orquídea

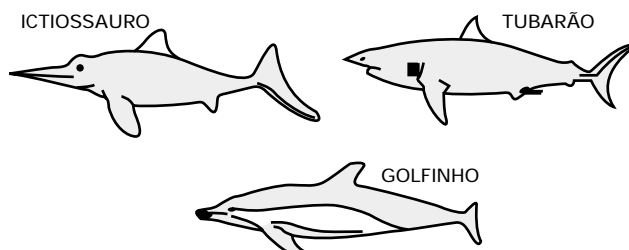
90. PUC-SP Analise as frases abaixo, relacionadas com evidências do processo evolutivo:

- As asas de um morcego, as nadadeiras anteriores de uma baleia e as patas dianteiras de um cavalo são estruturas homólogas, pois têm diferente origem embrionária.
- As asas de uma andorinha e as asas de uma libélula são estruturas análogas, pois têm a mesma origem embrionária.

Pode-se considerar que

- as frases I e II são incorretas.
- apenas a frase I é incorreta, pois as estruturas em questão são análogas.
- apenas a frase II é incorreta, pois as estruturas em questão são homólogas.
- apenas a frase I é incorreta, pois as estruturas homólogas têm a mesma origem embrionária.
- as frases I e II são corretas.

91. UFMS De acordo com as figuras abaixo, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



- (01) As figuras representam o processo de evolução das espécies, denominado de irradiação adaptativa.
- (02) São grupos de animais diferentes, cujos ancestrais passaram pelos mesmos processos de seleção e mutação.
- (04) A extrema semelhança física entre as espécies se deve ao processo de adaptação convergente.
- (08) São grupos de animais derivados de uma espécie única de ancestral, todos eles muito bem adaptados à vida aquática.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

28



92. Unifor-CE Considere as seguintes afirmações sobre metabolismo energético:

- I. Organismos quimioautotróficos obtêm energia a partir de moléculas orgânicas.
- II. Organismos fotoautotróficos utilizam a energia radiante do Sol.
- III. A liberação de energia armazenada nas ligações químicas de compostos orgânicos pode ocorrer por fermentação ou respiração.
- IV. A fermentação deve ter surgido depois da respiração porque, no início, não havia oxigênio na atmosfera terrestre.

São corretas **SOMENTE**

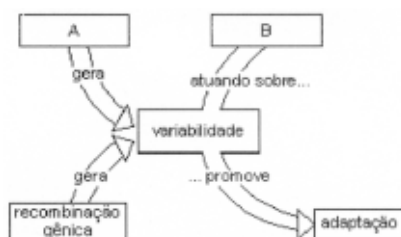
- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

93. Unifor-CE As asas de uma abelha e as de um pombo são estruturas

- a) homólogas porque têm funções diferentes, mas possuem a mesma origem.
- b) homólogas porque têm a mesma função e a mesma origem.
- c) homólogas porque têm funções e origens diferentes.
- d) análogas porque têm a mesma função, mas possuem origens diferentes.
- e) análogas porque têm a mesma função e a mesma origem.

94. FUVEST-SP O desenvolvimento da Genética, a partir da redescoberta das leis de Mendel, em 1900, permitiu a reinterpretação da teoria da evolução de Darwin. Assim, na década de 1940, formulou-se a teoria sintética da evolução. Interprete o diagrama a seguir, de acordo com essa teoria.

a) Que fator evolutivo está representado pela letra **A**?



- b) Que mecanismos produzem recombinação gênica?
- c) Que fator evolutivo está representado pela letra **B**?

GABARITO

IMPRIMIR

[Voltar](#)

BIOLOGIA - Evolução

[Avançar](#)

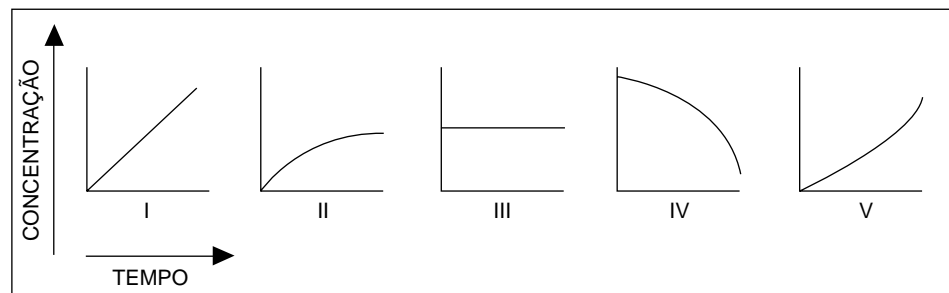
95. FUVEST-SP Considere os seguintes eventos evolutivos:

- I. Extinção dos dinossauros.
- II. Origem das plantas gimnospermas.
- III. Origem da espécie humana.

Qual das alternativas indica a ordem temporal correta em que esses eventos aconteceram?

- a) I → II → III
- b) I → III → II
- c) II → I → III
- d) II → III → I
- e) III → I → II

96. UFPI A atmosfera da Terra primitiva era composta por gases simples, como vapor d'água, hidrogênio, metano e amônia. Esses gases continham os ingredientes básicos necessários para a vida. Em cada um dos gráficos abaixo, o eixo vertical representa quantidades e o horizontal, o tempo. Supondo que a quantidade de aminoácidos, numa seção do mar primitivo, aumentou ao longo de um determinado tempo, qual dos gráficos a seguir pode representar melhor a quantidade de amônia no mesmo período de tempo?



- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

97. Unifor-CE Considere o seguinte texto:

“Uma população inicial, ao ser separada por uma barreira ecológica, origina subpopulações cujos conjuntos gênicos se diferenciam ao longo do tempo impossibilitando a obtenção de descendentes férteis a partir dos cruzamentos entre seus membros.”

O texto, como um todo, refere-se ao processo de

- a) isolamento geográfico.
- b) isolamento reprodutivo.
- c) diversificação gênica.
- d) especiação geográfica.
- e) irradiação adaptativa.

98. Unifor-CE Dos conceitos abaixo, o único que é universal, ou seja, não apresenta exceções, é o seguinte:

- a) Todos os seres vivos são formados por células.
- b) O material genético dos seres vivos é sempre DNA.
- c) Novas espécies surgem sempre por evolução de espécies pré-existentes.
- d) Todos os seres vivos oxidam matéria orgânica na respiração celular.
- e) Todos os autótrofos usam energia luminosa para sintetizar glicose.

99. CEETPS-SP A evolução é considerada um processo de duas fases: a criação de variantes genéticas e a pressão ambiental.

De acordo com a Teoria Sintética da Evolução, a criação de variantes genéticas ocorre por

- a) uso e desuso e reprodução sexuada.
- b) mutação e seleção natural.
- c) mutação e recombinação gênica.
- d) reprodução sexuada e seleção natural.
- e) recombinação gênica e seleção natural.

100. CEETPS-SP Você é incumbido de organizar o museu de Zoologia de sua escola e recebe uma lista, em ordem alfabética, de todo o material que será exposto. O seu objetivo é dispor as peças de modo a ilustrar os avanços evolutivos dos invertebrados e vertebrados.

Ordem numérica evolutiva	Ordem alfabética	Peça
	A	Aquário com peixes
	B	Cobras empalhadas
	C	Conchas de bivalves e moluscos
	D	Crânios de onça, cachorro, cavalo e cotia
	E	Girinos, sapos, rãs e pererecas no formol
	F	Insetário
	G	Minhocário
	H	Ninhos, ovos e aves empalhadas

Para atingir este objetivo, as relações corretas entre a ordem numérica evolutiva crescente e a ordem alfabética é:

- a) 1G; 2C; 3F; 4A; 5B; 6E; 7H; 8D
- b) 1C; 2G; 3F; 4A; 5E; 6B; 7H; 8D
- c) 1C; 2F; 3G; 4A; 5E; 6B; 7D; 8H
- d) 1G; 2C; 3A; 4F; 5E; 6B; 7D; 8H
- e) 1C; 2G; 3F; 4A; 5B; 6E; 7H; 8D

30



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

BIOLOGIA

EVOLUÇÃO

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. E-E-C-E-C
2. B
3. $02 + 08 + 64 = 74$
4. a) O macho que detém o território de melhor qualidade é escolhido primeiro.
b) As fêmeas que escolhem os machos que ocupam os melhores territórios têm evolutivamente, mais chance de criar sua prole; a seleção natural, portanto, deve ter favorecido aquelas fêmeas com maior capacidade de analisar a qualidade do território ocupado por um macho.
5. E-E-C-C
6. E
7. $02+08=10$
8. $02+16=18$
9. E
10. A
11. C
12. D
13. A
14. B
15. A
16. $02 + 04 = 06$
17. E
18. Não. As bactérias que resistiram à ação do antibiótico deixaram descendentes com essas características, aumentando a população dessa linhagem. Essas bactérias resistentes surgiram ao acaso por mutação ou recombinação gênica, não sendo, portanto, produzidas por ação dos antibióticos. Essa é uma análise darwinista.
19. F-F-V-V-V
20. $16+32=48$
21. C-C-C-E
22. Etapas 1: colocou solução nutritiva em frasco com acesso ao ar, com o objetivo de fornecer condições para que os microorganismos, sempre presentes nas mãos, no solo e no ar, não perdessem a vitalidade.
Etapas 2 e 3: curvou o gargalo do frasco, na forma de “S” para dificultar a entrada de mais ar contaminado depois da fervura, que foi feita com o objetivo de esterilizar a solução, e ao mesmo tempo permitir que os vapores saíssem livremente pela estreita abertura superior do gargalo.
Etapas 4: em seguida, deixou o frasco esfriar, e observou que o líquido em tal frasco permaneceu imutável indefinidamente. Parecia que o ar comum, entrando com força durante os primeiros momentos do resfriamento, deveria penetrar no frasco num estado de completa impureza. Isto é verdade, mas ele encontra um líquido numa temperatura ainda próxima do ponto de ebulição. A entrada do ar ocorre, então, mais vagarosamente e, quando o líquido se resfriou suficientemente, a ponto de não ser mais capaz de tirar a vitalidade dos germes, a entrada de ar será lenta, de maneira a deixar nas curvas úmidas do pescoço toda a poeira e germes capazes de agir nas infusões.
Etapas 5: Pasteur pôde, então provar que, apesar do líquido ter sido fervido, ele ainda possuía a capacidade de manter vida se um organismo fosse nele introduzido, com a quebra do gargalo.
23. A
24. D

25. A
 26. A
 27. C
 28. A
 29. a) V representa os mamíferos e o anexo embrionário exclusivo dessa classe é a placenta.
 b) II representa os anfíbios que apresentam respiração pulmonar e cutânea quando adultos e I representa os peixes que respiram por brânquias durante toda a vida; III representa os répteis cuja aquisição evolutiva foi a formação de ovos com âmnio, alantóide e casca dura, além da fecundação interna, aquisições que os anfíbios (II) não possuem.
 30. D
 31. $02 + 08 + 32 = 42$
 32. $01 + 02 + 04 + 08 + 64 = 79$
 33. B
 34. E
 35. B
 36. C
 37. C
 38. E
 39. B
 40. E
 41. D
 42. D
 43. D
 44. a) O ancestral hipotético, não alado, espalhou-se pela Terra numa época em que o ambiente era formado por uma única massa continental (Pangéia); com a deriva continental (separação dos continentes) os diferentes grupos ficaram isolados uns dos outros, originando as espécies citadas com o decorrer do tempo.
 b) Especiação que é constituído das seguintes fases: isolamento geográfico; mutações e seleção natural; isolamento reprodutivo.
 45. C
 46. a) Adaptações importantes: revestimento especializado para impedir a desidratação; órgãos especializados para captar oxigênio do ar; ovos com casca protetora e outras.
 b) Filo anelídeos; filo moluscos; filo artrópodes.
 c) Tela subcutânea (hipoderme) com acúmulo de tecido adiposo; patas transformadas em nadadeiras; morfologia hidrodinâmica entre outras.
 47. $01 + 02 + 04 + 16 = 23$
 48. E
 49. A
 50. E
 51. $08 + 16 + 32 = 56$
 52. C
 53. F-F-F-V-V-V
 54. V-F-F-F-V
 55. C
 56. D
 57. B
 58. $01 + 02 = 03$
 59. C
 60. A
 61. a) Isolamento geográfico; isolamento ecológico (indivíduos possuem nichos ecológicos diferentes); isolamento etológico ou comportamental; híbrido estéril; híbrido inviável, entre outros.
 b) Organismos transgênicos são organismos geneticamente modificados (OGM); possuem genes exógenos no seu genoma (genes de outras espécies).
 c) Os transgênicos são úteis principalmente na área médica como, por exemplo, a produção de insulina humana por bactérias transgênicas; hormônio de crescimento, interferon, fator de necrose de tumores, entre outras. Quanto aos riscos, os alimentos transgênicos podem produzir alergias, podem ocorrer riscos também para o ecossistema como, por exemplo, para insetos polinizadores, mudanças nas cadeias alimentares, entre outras.

62. a) Presença de fósseis, que indicam as modificações dos organismos através do tempo; estudos de embriologia comparada; existência de homologia e analogia (bioquímica, morfológica, genética, fisiológica e molecular).
b) Porque a mutação produz alterações no genótipo, proporcionando variabilidade dentro da espécie. Estas novas mudanças serão submetidas à seleção natural que selecionará os mais aptos em seu meio ambiente e eliminará ao longo do tempo os indivíduos menos aptos (adaptados).
63. a) A sequência correta dos fatos para a formação de duas espécies é: III - I - II.
b) Mutações, recombinações gênicas, seleção natural, entre outras.
c) É impedir o fluxo gênico entre as populações, garantindo que as populações sejam distintas geneticamente.
64. D
65. V-F-F-F-V-F
66. D
67. Ao acrescentar-se o antibiótico, as bactérias sensíveis foram eliminadas, mas as resistentes, que eram em pequeno número, cresceram normalmente.
68. C
69. E-E-C-C
70. A
71. C
72. B
73. A
74. D
75. $02+08=10$
76. $01+02+04+08=15$
77. E
78. E
79. E
80. V-F-F-V
81. C
82. C
83. E
84. A
85. B
86. C
87. D
88. D
89. D
90. A
91. $02 + 04 = 06$
92. C
93. D
94. a) A letra A representa o fator evolutivo mutação.
b) Distribuição independente dos genes (2ª Lei de Mendel); *crossing-over*.
c) A letra B representa o fator ambiente, responsável pela seleção natural.
95. C
96. D
97. D
98. C
99. C
100. B



TECIDOS VEGETAIS

1

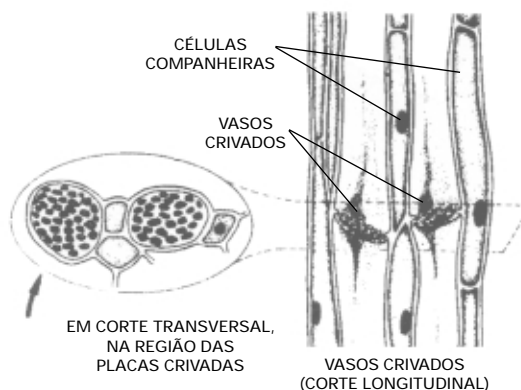


CABARITO

IMPRIMIR

1. **UFR-RJ** Sobre o esquema a seguir são feitas algumas afirmativas:

- O esquema representa o tecido vegetal de sustentação.
- Neste sistema movimenta-se uma solução orgânica onde predominam açúcares solúveis.
- Este tecido está presente em todos os vegetais terrestres.
- A movimentação de solução orgânica neste sistema faz-se da região mais concentrada para a menos concentrada.



Sobre as afirmativas, pode-se concluir que apenas

- II e III estão corretas.
- II e IV estão corretas.
- I e IV estão corretas.
- I e II estão corretas.
- I e III estão corretas.

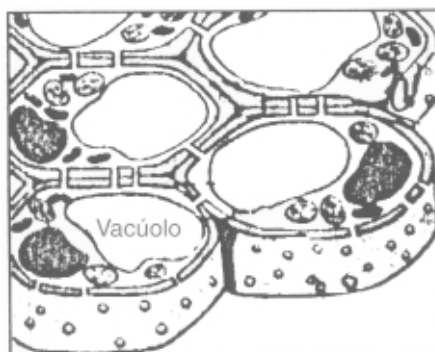
2. **UFR-RJ** Obtém-se a cortiça a partir do tecido denominado **súber**, presente em plantas da região mediterrânea, tais como o sobreiro. O súber resulta da atividade do meristema secundário, sendo formado por várias camadas de células mortas e ocas.

Cite duas funções do **súber**.

3. **U. F. Juiz de Fora-MG** Nos vasos velhos ou temporariamente não funcionais do floema, a seiva elaborada não pode circular, uma vez que:

- os poros das placas crivadas são obstruídos pela formação de tilas.
- os poros dos traqueídeos são obstruídos pelo acúmulo de calose.
- os poros das placas crivadas são obstruídos pelo acúmulo de calose.
- os poros dos traqueídeos são obstruídos pela formação de tilas.

A vida se expressa em níveis diversos de organização biológica, entre os quais se incluem os ilustrados na figura.



4. **Unifacs-BA** A análise da ilustração evidencia a

- diferença funcional entre as células de um sistema.
- organização pluricelular em um tecido característico de plantas.
- completa autonomia entre as células de um órgão.
- unicelularidade como primeiro nível de organização da vida.
- diversidade nos planos de organização da célula.

- 5. Unifacs-BA** Organismos que possuem células, como as esquematizadas na ilustração, apresentam
- proteínas específicas, sintetizadas e processadas nos vacúolos.
 - sistema de transporte de água constituído por células meristemáticas.
 - respostas ao meio, independentes da participação das membranas celulares.
 - regulação osmótica associada à existência de uma membrana celulósica.
 - interações com o meio decorrentes da presença de poros anatômicos na membrana plasmática.
- 6. Unifacs-BA** O processo de obtenção de energia próprio dessas células
- exige a participação do O_2 nas etapas finais.
 - independe da existência de pigmentos fotossensíveis.
 - produz CO_2 e H_2O como subprodutos.
 - dispensa a participação do ATP.
 - caracteriza organismos autótrofos.
- 7. FUVEST-SP** Que características esperamos encontrar em uma angiosperma aquática e submersa?
- Sistema vascular bem desenvolvido e epiderme rica em estômatos.
 - Tecidos de sustentação bem desenvolvidos e epiderme rica em estômatos.
 - Tecidos de sustentação bem desenvolvidos e sistema vascular reduzido.
 - Tecidos de sustentação e sistema vascular bem desenvolvidos.
 - Tecidos de sustentação pouco desenvolvidos e epiderme sem estômatos.
- 8. VUNESP** A análise do líquido coletado pelo aparelho bucal de certos pulgões, que o inseriram no caule de um feijoeiro adulto, revelou quantidades apreciáveis de açúcares, além de outras substâncias orgânicas.
- Plântulas de feijão, recém-germinadas, que se desenvolveram sobre algodão umedecido apenas com água e sob iluminação natural, tiveram seus órgãos de reserva alimentar (folhas primordiais modificadas) sugadas por outros pulgões. A análise do líquido coletado dos aparelhos bucais destes pulgões também revelou a presença de nutrientes orgânicos. Os resultados destas análises indicam que os pulgões que sugaram o feijoeiro adulto e os que sugaram as plântulas recém-germinadas inseriram seus aparelhos bucais, respectivamente, no
- parênquima clorofiliano e súber.
 - xilema e cotilédones.
 - esclerênquima e xilema.
 - floema e súber.
 - floema e cotilédones.
- 9. UFR-RJ** Em pesquisas desenvolvidas com eucaliptos, constatou-se que a partir das gemas de um único ramo pode-se gerar cerca de 200.000 novas plantas, em aproximadamente duzentos dias; enquanto os métodos tradicionais permitem a obtenção de apenas cerca de cem mudas a partir de um mesmo ramo.
- A cultura de tecido é feita a partir
- de células meristemáticas.
 - de células da epiderme.
 - de células do súber.
 - de células do esclerênquima.
 - de células do lenho.
- 10. UFR-RJ** Muitas fibras do esclerênquima são usadas industrialmente como matéria-prima para a fabricação do cânhamo, da juta e do linho.
- Cite duas características do esclerênquima.
 - Identifique a principal função desse tecido vegetal.

As questões 11 e 12 se referem ao texto a seguir, que trata dos relatos de Arsène Isabelle, naturalista francês, por ocasião de sua viagem ao Rio Grande do Sul, 1833-1834.

"As plantas parasitas pendiam de todas as partes das árvores vigorosas destes matos que começam a perder sua *virgindade*.

Observei, passando pela orla de um mato, uma grande quantidade de folhas de campainhas inteiramente dessecadas pelas formigas, que tinham devorado o parênquima; deixavam ver perfeitamente as nervuras e as fibras dos tecidos.

Admirei também cipós *monstros* envolvendo em espiral árvores muito direitas e ornadas de líquens tricolores; árvores reunidas em feixes na sua infância formavam atualmente troncos grossos e elevados, tendo a aparência de colunas estriadas."

11. U.F. Santa Maria-RS As plantas parasitas obtêm alimento do hospedeiro através dos ————— que são ————— especializadas.

Selecione a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a) haustórios – raízes
- b) pneumatódios – folhas
- c) penumatóforos – raízes
- d) haustórios – folhas
- e) pneumatóforos – folhas

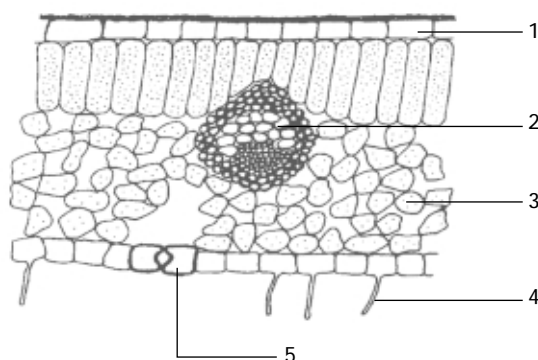
12. U.F. Santa Maria-RS No segundo parágrafo, os termos "nervuras" e "fibras" correspondem, respectivamente, a tecidos de

- a) proteção e sustentação.
- b) sustentação e proteção.
- c) armazenamento e sustentação.
- d) armazenamento e condução.
- e) condução e sustentação.

13. UERN A observação do corte transversal da folha revela

- a) a presença de células diferenciadas, constituindo tecidos especializados.
- b) a individualidade de cada célula na realização das funções exibidas pela folha.
- c) a exigência do padrão celular procariótico para a organização de tecidos.
- d) a ocorrência obrigatória de um único padrão de tecidos na formação de um órgão.
- e) o mesmo grau de associação entre as células de revestimento e as do parênquima.

14. U. F. Uberlândia-MG Analise o desenho esquemático abaixo e assinale a alternativa que apresenta corretamente a identificação das estruturas numeradas, respectivamente, de 1 a 5.



- a) Epiderme superior, xilema, parênquima lacunoso, tricoma e célula guarda.
- b) Epiderme inferior, floema, parênquima clorofilado, tricoma e ostíolo.
- c) Cutina, xilema, aerênquima, radícula e estômato.
- d) Epiderme superior, floema, parênquima paliádico, prolongamento epidérmico e ostíolo.
- e) Epiderme inferior, xilema, parênquima clorofiliano, radícula, célula companheira.

15. UFSE Um aluno realizou cortes histológicos seriados de cinco materiais, com a finalidade de estudar diferentes fases da mitose. O material no qual ocorre exclusivamente esse tipo de divisão celular é

- a) o ovário de um camarão. d) o esporângio de uma samambaia.
b) o testículo de um gafanhoto. e) o meristema apical da raiz de cebola.
c) a cápsula de um musgo.

16. UFPI As células vegetais jovens (meristemáticas) possuem inúmeras e pequenas bolsas membranosas que se fundem com o amadurecimento celular e em cujo interior encontra-se uma solução aquosa de proteínas, açúcares, íons inorgânicos, pigmentos hidrossolúveis e enzimas hidrolíticas. Essas estruturas são:

- a) os vacúolos. d) os lisossomos.
b) os cloroplastos. e) os leucoplastos.
c) o complexo de Golgi.

17. FSC Parênquimas são tecidos vegetais que preenchem os espaços entre a epiderme e os tecidos condutores.

Faça a associação **CORRETA** entre os parênquimas vegetais e a principal função que desempenham:

PARÊNQUIMAS	FUNÇÃO
A – medular	I – reserva de água
B – clorofiliano	II – preenchimento
C – amilífero	III – reserva de ar
D – aquífero	IV – assimilação
E – aerênquima	V – reserva de amido

- 01) A – II 02) B – IV 04) C – V 08) D – III 16) E – I
Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

18. U. Potiguar-RN No corpo de uma planta superior, qual é o tecido que apresenta numerosas mitoses, sendo sempre formado por células indiferenciadas?

- a) parênquima paliçádico c) colênquima angular
b) colênquima tabular d) meristema primário

19. U. Potiguar-RN A membrana celulósica ou parede celular, é uma estrutura presente:

- a) em todo tipo de célula c) apenas nas células vegetais
b) apenas nas células animais d) nos vírus

20. U. E. Maringá-PR Assinale o que for correto:

- 01) A epiderme é um tecido de revestimento presente nas folhas e nos caules constituída por células clorofiladas.
02) Nas folhas, o parênquima assimilador é constituído por células clorofiladas que realizam a fotossíntese e a respiração.
04) Os tecidos condutores xilema e floema são formados por vários tipos de células originadas de meristemas primários e secundários, que sofreram impregnação de lignina, calose, alcalóides e resinas.
08) O colênquima e o esclerênquima são tecidos vivos, lignificados, especializados na sustentação dos caules, raízes e folhas.
16) Os tecidos meristemáticos, presentes nos caules e nas raízes, apresentam grande capacidade de realizar mitose e, por isso, originam todos os tipos de células que compõem uma planta.
32) Nectários, pêlos glandulares e tubos laticíferos são exemplos de estruturas secretoras presentes nas plantas.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

21. UERJ Cortando-se, em forma de anel, a casca do caule de uma planta, a parte situada entre o corte e a raiz não é nutrida e morre.

O fluxo de seiva elaborada, com substâncias nutritivas, ocorre, das folhas para a raiz, no:

- a) xilema
- b) floema
- c) meristema
- d) parênquima

22. VUNESP Recentemente, os jornais e a revista científica internacional *Nature* publicaram com destaque um grande feito de um grupo de cientistas brasileiros, que identificou o genoma de uma bactéria, *Xylella fastidiosa*, que causa uma doença nas laranjeiras, conhecida como amarelinho. O xilema das plantas produtoras de laranja é parcialmente bloqueado, reduzindo a produção, pois a maioria das frutas não se desenvolve.

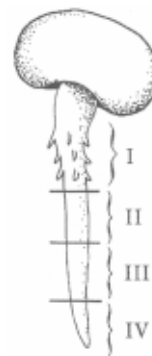
- a) Explique o que é genoma e indique uma possível consequência econômica dos resultados desta pesquisa.
- b) Se o xilema é bloqueado, quais as principais deficiências que a planta sofre? Justifique.

23. UFMG Observe esta figura:

Nessa figura, podem-se observar marcações feitas com tinta, por um estudante, no embrião de uma semente em germinação, para verificar a taxa de crescimento por região.

Após uma semana de observação, ele verificou que a taxa de crescimento tinha sido **maior** nas regiões identificadas, na figura, pelos algarismos

- a) I e IV.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) II e IV.



24. U. E. Londrina-PR São importantes tecidos de sustentação dos vegetais:

- a) Floema e xilema.
- b) Colênquima e esclerênquima.
- c) Parênquima de reserva.
- d) Súber e ritidoma.
- e) Córtex e cilindro central.

25. UDESC-SC Nos vegetais inferiores, não há qualquer sistema de sustentação. Mas nas plantas desenvolvidas, muitas delas atingindo enormes dimensões, já existe o **estereoma**, conjunto de tecidos de sustentação representados pelo **colênquima** e pelo **esclerênquima**.

- a) Qual desses dois últimos tecidos é o responsável pela flexibilidade que observamos nas plantas superiores? Dê duas características das células que o compõe.
- b) Trace um paralelo entre os tecidos de sustentação dos vegetais superiores e os tecidos de sustentação dos vertebrados.

26. U.F. Santa Maria-RS O palmito, muito explorado por parte das indústrias de conserva, é retirado da extremidade do caule, região responsável pelo crescimento longitudinal da palmeira. Essa região é formada, principalmente, por tecido

- a) parenquimático.
- b) epidérmico.
- c) meristemático.
- d) de condução.
- e) de sustentação.

27. PUC-RS Ao se fazer uma correlação funcional entre as estruturas vegetais e animais, é correto afirmar que a seiva, o esclerênquima e o xilema equivalem, nos animais, respectivamente, a:

- a) sangue, glândula e ossos.
- b) sangue, ossos e vasos sanguíneos.
- c) vasos sanguíneos, glândulas e sangue.
- d) vasos sanguíneos, sangue e ossos.
- e) sangue, vasos sanguíneos e glândulas.

28. PUC-PR Relacione as estruturas vegetais com as suas funções específicas e, a seguir, assinale a alternativa correta.

ESTRUTURA

- I. Vasos liberianos
- II. Tecido lacunoso
- III. Colênquima
- IV. Células especializadas da epiderme
- V. Fibras esclerenquimáticas

FUNÇÃO

- a) Transporte de água e sais minerais
- b) Circulação de ar e fotossíntese
- c) Eliminação de água sob a forma líquida
- d) Aumento da superfície de absorção da água e sais minerais
- e) Sustentação e flexibilidade

- a) I-a, II-b, III-c.
- b) I-b, II-d, IV-a.
- c) III-e, IV-b, V-a.
- d) II-b, III-e, IV-d.
- e) II-e, III-a, IV-e.

6



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

TECIDOS VEGETAIS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. b
2. Proteção contra evaporação; isolante térmico; proteção das partes internas dos caules e raízes.
3. c
4. b
5. d
6. e
7. e
8. e
9. a
10. a) O esclerênquima é composto de células mortas, alongadas e dotadas de paredes espessas e resistentes, devido à presença de uma substância denominada lignina. As células do esclerênquima podem ser de dois tipos: as fibras e os escleróides.
b) É o tecido responsável pela sustentação do vegetal.
11. a
12. e
13. a
14. a
15. e
16. a
17. $01 + 02 + 04 = 07$
18. d
19. c
20. $02 + 16 + 32 = 50$
21. b
22. a) Genoma é o conjunto de genes de um organismo, e a identificação do genoma da bactéria pode, posteriormente, determinar o funcionamento de seus genes e uma possível interferência no metabolismo bacteriano que for interessante.
23. c
24. b
25. a) **Colênquima**, tecido formado por células vivas, alongadas e dotadas de paredes grossas e rígidas, com depósitos reforçados de celulose.
b) Nos vegetais superiores encontramos dois tecidos de sustentação: o **colênquima** e o **esclerênquima**. O colênquima é um tecido composto por células vivas e o esclerênquima formado por células mortas com presença de lignina.

Nos animais existem dois tecidos formando o sistema de sustentação: o **tecido cartilaginoso** rico em fibras colágenas e condrina, substância com consistência de borracha, o que lhe confere certa flexibilidade e o **tecido ósseo** rico em fibras colágenas e fosfato de cálcio, que lhe dão mais rigidez.

Se traçarmos um paralelo diríamos que o colênquima está para o tecido cartilaginoso assim como o esclerênquima está para o tecido ósseo.
26. c
27. b
28. d

[Voltar](#)

ORGANIZAÇÃO GERAL DAS PLANTAS

1



CABARITO

IMPRIMIR

1. **UFMS** No transporte das soluções no interior da planta, desde a absorção pelas raízes até a perda pelas superfícies foliares, é **correto** afirmar que:

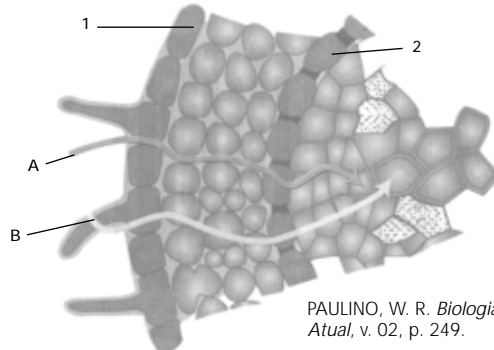
- (01) de modo geral, o floema, que é um tecido vivo, é responsável pelo transporte descendente, ou seja, pela distribuição dos nutrientes orgânicos produzidos nas folhas pela fotossíntese, para todo o vegetal.
- (02) o xilema, que é um tecido morto, é responsável pelo transporte ascendente e que está ligado ao processo de respiração, ou seja, à perda de água na forma de vapor.
- (04) o xilema e o floema constituem o sistema vascular que percorre o corpo vegetal desde as raízes até as folhas.
- (08) entre as hipóteses para explicar os mecanismos de transporte que ocorrem no floema, está a Hipótese de Münch ou do Transporte em Massa.
- (16) ao se retirar um anel do caule de uma árvore qualquer, após um determinado tempo ela pode morrer porque nesse anel foi retirado o floema ou líber.
- (32) entre as hipóteses para explicar os mecanismos de transporte que ocorre no xilema, pode-se citar a Teoria da Tensão-Coesão.
- (64) segundo a Teoria de Dixon, o transporte no xilema ocorre porque a transpiração diminui a pressão osmótica das células foliares e a água que está submetida a uma ausência de pressão circula numa coluna não-contínua.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

2. **UEMS** Qual das seguintes funções não pode ser atribuída aos parênquimas?

- a) Fotossíntese.
- b) Reserva de amido.
- c) Reserva de água.
- d) Sustentação.
- e) Preenchimento.

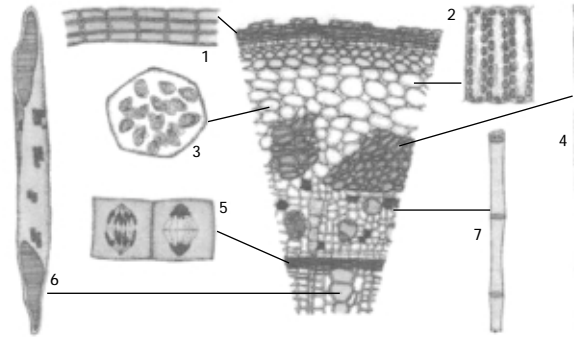
3. **UEGO** A figura a seguir, representa um corte transversal de uma raiz, em estrutura primária. Os números representam tecidos e estruturas anatômicas. A linha contínua e a tracejada representam as vias pelas quais a água, juntamente com os sais minerais seguem no interior da raiz, após a absorção:



- () Os números 1 e 2 correspondem na figura, respectivamente a exoderme e endoderme.
- () Em 2, o fluxo de água pode ser facilitado pela existência das chamadas estrias de Caspary.
- () Em B, o caminho percorrido pela água é mais demorado, pois depende do transporte ativo.
- () Fatores ambientais, tais como a concentração de oxigênio, do gás carbônico e a temperatura, bem como a concentração de solutos na solução do solo, irão influenciar na absorção da água pelas raízes.
- () A absorção de água pela raiz está diretamente relacionada com a perda de água através das folhas, durante a transpiração.

4. U.Católica-GO Julgue as alternativas como verdadeiras ou falsas:

“Os vegetais são os maiores produtores de energia para a face terrena. Podem ser distribuídos em grupos evolutivamente bastante distintos e com organizações diversificadas.”

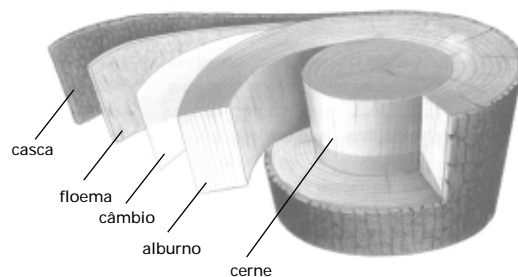


- () Na figura anterior temos: 1 – cortiça; 2 – parênquima clorofiliano; 3 – parênquima de armazenamento; 4 – fibra de sustentação; 5 – mitose; 6 – vaso condutor de seiva bruta e 7 – vaso condutor de seiva orgânica.
- () De forma análoga, as células epiteliais, dos pêlos das raízes e as microvilosidades intestinais são utilizados pelas plantas e pelos humanos para absorção de nutrientes.
- () As trocas gasosas nas plantas ocorrem principalmente pelos estômatos. Os vegetais necessitam de oxigênio e de gás carbônico para sobreviver. O gás carbônico é utilizado pelos vegetais para a síntese de compostos carbonados.
- () O transporte de nutrientes dentro de uma planta acontece pela diferença de tensão osmótica. Já o transporte de nutriente nos animais é caracterizado por um sistema de circulação que pode ser dupla ou simples, como nos mamíferos e nos peixes, respectivamente.
- () A biotecnologia pode produzir hoje plantas transgênicas, resultantes da inserção de um gene diferente da planta original. Não podemos nos utilizar destes alimentos devido ao grande risco da passagem destes genes estranhos para o núcleo das nossas células, causando mutações.
- () Os vegetais são utilizados na dieta humana principalmente pelo fornecimento de sais minerais e vitaminas. Alguns vegetais encontrados na grande Goiânia são cultivados em regiões vizinhas, regados com água dos córregos que circundam a cidade. Devido ao arranjo das células vegetais, os germes não conseguem penetrar no vegetal. Assim, regá-los com água poluída não representa um problema de interesse em Saúde Pública.

5. UnB-DF

Considerando a figura anterior, ilustrativa do corte transversal do tronco de uma árvore, julgue os itens a seguir como certos ou errados.

- () Na casca, estão localizadas as células mortas do súber, cuja função é proteger a planta contra a perda de água.
- () O câmbio representado na figura, também chamado meristema vascular, é uma estrutura primária formada por células que sofreram diferenciação.
- () Substâncias como tilas, resinas, tanino e gomas são liberadas para a região do cerne e podem ser utilizadas para caracterizar o valor comercial das madeiras.
- () Traquéias e traquéides produzidas pelo alburno são elementos mortos relacionados ao transporte de seiva elaborada.



José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. *Fundamentos da biologia moderna*. (Livro do professor). São Paulo: Moderna, p. 280 (com adaptações).

Mágicas flores de laboratório

A técnica de irradiação nuclear, utilizada há algum tempo para melhorar a qualidade e prolongar a vida de alimentos como carne, tem também crescente aplicação na agricultura. No Brasil, (...) realiza experiências visando o aperfeiçoamento genético das flores (...) são produzidas numerosas e extraordinárias mutações, entre elas, colorações muito variadas, com matizes incomuns, que vão do roxo esverdeado ao preto.

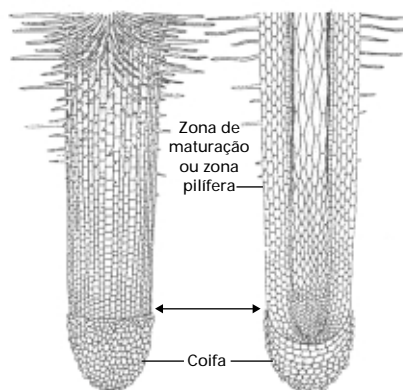
Globo Ciência. Setembro 1998. Ano 8. nº 86.

Muitas plantas, ao atingirem sua maturidade sexual, produzem **flores**, que são os órgãos responsáveis pela reprodução das Fanerógamas, as quais englobam dois grandes grupos de vegetais. Sobre as flores, marque **certo** (C) ou **errado** (E):

- () As flores das Pteridófitas originam sementes protegidas por frutos, e as das Angiospermas possuem sementes nuas.
- () As flores completas das Gimnospermas são constituídas por pedúnculo e verticilos florais, como o cálice e a corola.
- () As flores noturnas são pouco coloridas ou vistosas e atraem, pelo odor, os insetos polinizadores.
- () As adaptações evolutivas das flores acentuaram a necessidade de o gameta masculino do gineceu nadar, para encontrar o gameta feminino e formar o tubo polínico.

3

7. Uniderp-MS A figura esquematiza a estrutura da extremidade de uma raiz jovem.



A região apontada pelas setas se caracteriza por:

- a) apresentar células em intenso processo de divisão.
- b) possuir estruturas especializadas para a absorção de seiva bruta.
- c) realizar trocas gasosas ao nível de estômatos.
- d) proteger a extremidade da raiz, diminuindo o atrito contra o solo.
- e) dispensar estruturas que realizam a oxidação de moléculas orgânicas.

8. UFMT As plantas, durante o processo evolutivo, desenvolveram várias adaptações que lhes permitem sobreviver a temperaturas extremas e a falta d'água. Dentre estas adaptações, pode-se citar como certo ou errado:

- () Redução das dimensões e da superfície foliar para tolerar temperaturas extremas.
- () Perda das folhas também em resposta às temperaturas extremas.
- () Desenvolvimento de raízes aéreas para a sobrevivência em ambientes áridos.
- () Aumento da taxa de transpiração para resistir a escassez de água em ambientes desérticos.

ORGANIZAÇÃO GERAL DAS PLANTAS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. $01 + 04 + 08 + 16 + 32 = 61$
2. d
3. F-F-V-V-V
4. V-V-V-V-F-F
5. C-E-E-E
6. E-E-C-E
7. a
8. C-C-E-E



[Voltar](#)

FISIOLOGIA VEGETAL

1. UFGO

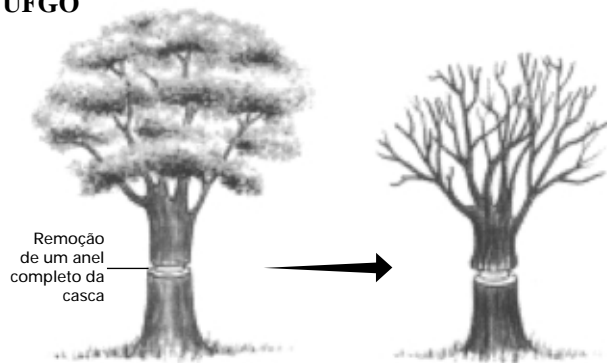
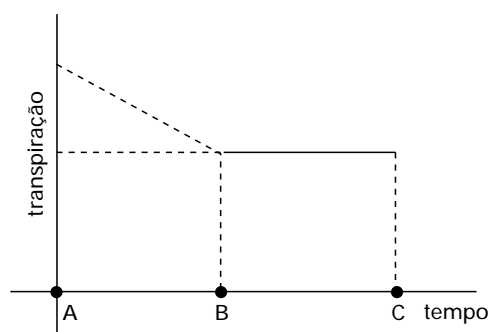


Figura retirada do livro de DIAS, D.P. *Biologia viva*. São Paulo: Moderna, 1996.

Considerando a figura, que mostra a retirada de um anel da casca do tronco de uma árvore, analise as proposições como certas ou erradas.

- () Esse procedimento interrompe a realização da fotossíntese pelas folhas, situadas acima do corte.
- () A retirada desse anel promove o aumento do número de vasos lenhosos que carregam moléculas de açúcar.
- () A presença do corte no tronco da árvore interrompe a descida da seiva elaborada, em direção às raízes.
- () Esse tipo de corte provoca a morte da árvore, porque as raízes deixam de receber alimento e param de absorver seiva bruta.

2. UFGO



Este gráfico representa a taxa de transpiração estomática e cuticular de uma Angiosperma, durante certo tempo. Considerando-se a fisiologia das estruturas envolvidas nesta função,

- () no ponto A, os estômatos estão abertos.
- () no ponto B, os estômatos estão túrgidos.
- () do ponto A ao ponto C, existe transpiração cuticular.
- () o ponto B marca o início da transpiração estomática.

3. UFMS No quadro abaixo, estão representadas algumas estruturas vegetais, suas características e funções. Assinale a(s) alternativa(s) em que as associações estão corretas.

	Estrutura Vegetal	Característica	Função
(01)	Hidatódios	São estruturas secretoras compostas por células epidérmicas modificadas, localizadas principalmente nos bordos das folhas.	Eliminação de substâncias aquosas diluídas.
(02)	Parênquimas	Estão localizados entre a epiderme e os tecidos condutores, suas células são vivas e geralmente poliédricas e isodiamétricas.	Preenchimento, assimilação, reserva e secreção.
(04)	Colênquima	Apresenta as paredes secundárias espessas e lignificadas.	Resistência e sustentação.
(08)	Xilema	Principal tecido condutor de água nas plantas vasculares, suas células principais são os traqueídeos e os elementos de vaso.	Transporta a seiva bruta e também está associado com a sustentação nas plantas com crescimento secundário.
(16)	Estômatos	São aberturas na epiderme que ocorrem preferencialmente nas folhas, formadas por duas células em forma de rim, deixando uma abertura entre elas (ostíolo).	Regulam as trocas gasosas entre os tecidos internos da planta e o meio externo, atuam no controle de saída de água da planta por transpiração.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

4. UFMT Na região Centro-Oeste do Brasil, quando a seca prossegue, as reservas de água no solo tendem a se esgotar. Nessas condições a maioria das árvores, antecipando-se à eventualidade do agravamento da estiagem, faz uso de seu principal mecanismo de defesa — a perda das folhas. Em relação a esse processo, de acordo com a teoria tensão-coesão, julgue os itens como verdadeiros ou falsos.

- () Há interrupção da subida da seiva bruta nos vasos lenhosos que continuam cheios de água.
- () Há interrupção da pressão nas raízes, o que impulsiona a água no xilema.
- () Ocorre a sucção de água pelas células da copa da planta.
- () As células da raiz passam a absorver água do solo por transporte ativo.

5. UFMT Estudos com os pulgões ou afídeos que se alimentam de substâncias elaboradas pelos vegetais revelaram informações valiosas sobre o movimento de substâncias nas plantas. Sobre esse tema, julgue os itens como verdadeiros ou falsos.

- () O floema transporta substâncias assimiladas pelas plantas em direção ascendente.
- () A seiva bruta entra pelas zonas absorventes da raiz e sobe através do floema.
- () As substâncias assimiladas são formadas por água e solutos orgânicos e constituem a seiva ascendente.
- () Retirando-se a casca de uma árvore, verifica-se que o transporte da seiva bruta continua e o da seiva elaborada é interrompido.

6. **UFMS** Quando uma planta recebe uma intensidade luminosa **X**, fazendo com que a razão ou taxa de fotossíntese seja igual à razão ou taxa de respiração, diz-se que se atingiu:
- (01) o máximo de valor de produtividade.
 - (02) o ponto de murchamento constante.
 - (04) o maior grau de hidratação do protoplasma.
 - (08) o ponto isoeletrico dos compostos fotossintéticos.
 - (16) o ponto de compensação luminoso ou fótico.
 - (32) o ponto de maior absorção da clorofila **a**.
 - (64) o ponto de maior taxa de transpiração.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

7. **UFMS** Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação ao assunto Fotoperiodismo.
- (01) As plantas de dias curtos somente florescem se a temperatura for inferior a 15°C.
 - (02) Uma planta com fotoperíodo crítico de 11 horas é uma planta de dias curtos.
 - (04) As plantas de dias curtos florescerão quando forem expostas a um fotoperíodo maior que o seu fotoperíodo crítico.
 - (08) As plantas de dias longos não florescem se tiverem a noite interrompida por um “flash” de luz branca ou vermelho extremo.
 - (16) A capacidade de percepção da duração dia-noite, em plantas, deve-se ao fitocromo.
 - (32) As plantas de dias longos, na verdade, são plantas de noites curtas.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

8. **U.Católica de Brasília-DF** Hormônios vegetais ou fitormônios são substâncias orgânicas, ativas, em quantidades mínimas, elaboradas por determinadas partes do vegetal que, transportadas para outras, induzem efeitos especiais no crescimento e desenvolvimento. Esses compostos, também denominados reguladores do crescimento e desenvolvimento vegetal, podem tanto estimular como inibir esses fenômenos.

Sobre esses hormônios e seus efeitos no crescimento e desenvolvimento dos vegetais, assinale V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas.

- () As auxinas podem promover ou inibir o crescimento e o desenvolvimento vegetal, pois sua ação, nos diferentes órgãos vegetais, varia de acordo com a sua concentração.
- () Uma banana podre, no meio de outras sadias, pode determinar a deterioração dessas últimas. Isso ocorre porque a banana estragada produz e libera etileno, que induz alterações nos frutos sadios mais próximos.
- () A retirada da gema apical de uma planta inibe o desenvolvimento dos ramos laterais, pois para que esses últimos se desenvolvam é necessário o fornecimento de auxinas produzidas pela gema apical.
- () A queda das folhas (abscisão) depende da relação existente entre os teores de auxinas da folha e do caule. A folha cai quando o seu teor de auxina se torna menor que o teor de auxina do caule.
- () O crescimento das raízes é diretamente proporcional à concentração de auxinas, enquanto que, nos caules, esse crescimento é inversamente proporcional.

9. UnB-DF

Recentemente, em levantamento da flora de um clube em Brasília, foram detectadas 141 espécies diferentes de árvores, muitas delas originárias de outras regiões do país, como pau-brasil, cedro, jequitibá, jacarandá-rosa e mangueira-ubá. Para se ter idéia do que isso significa, o livro **Árvores de Brasília**, publicado em 1992, registrou um total de 61 espécies diferentes usadas na arborização da capital.

Preocupado em preservar essa rica flora, o clube das árvores criou uma diretoria de paisagismo, que orienta as pessoas no plantio, na irrigação, no dimensionamento de covas e na preparação adequada do solo, como a utilização de adubos e a aplicação de calcário, fosfato natural de rochas e matéria orgânica.

Clube das Árvores. "Coisas da vida". In: Correio Braziliense, 22/10/2000 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens que se seguem como certos ou errados.

- () As plantas leguminosas presentes na flora do clube apresentam folhas compostas, frutos secos do tipo vagem e sementes com dois cotilédones.
- () Alguns tipos de sementes requerem a participação de fatores como etileno, giberelinas, citocininas ou KNO_3 para quebrar sua dormência e estimular a germinação.
- () Se o Clube das Árvores utilizar a prática de propagação dos vegetais por meio de mudas retiradas de caules, folhas ou raízes, ele estará proporcionando aumento da variabilidade genética da flora de Brasília.
- () A “aplicação de calcário” mencionada no texto tem a função de diminuir o pH do solo.
- () Algumas árvores e outras plantas de pequeno porte, como as gramíneas, muito utilizadas em Brasília, necessitam muita irrigação, pois apresentam alta capacidade de absorção foliar de água.

4



GABARITO

IMPRIMIR



[Voltar](#)

FISIOLOGIA VEGETAL

1



GABARITO

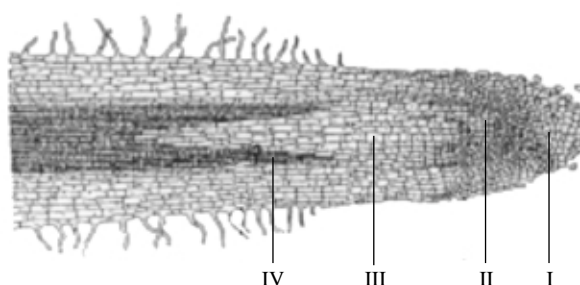
IMPRIMIR

1. E-E-C-C
2. C-E-C-E
3. $01 + 02 + 08 + 16 = 27$
4. V-F-F-F
5. F-F-F-V
6. 16
7. $16 + 32 = 48$
8. V-V-F-V-V
9. C-C-E-E-E



MORFOLOGIA EXTERNA DAS PLANTAS

1. Unifor-CE O esquema abaixo representa uma raiz em corte longitudinal.



Células em divisão e células em alongação, que garantem o crescimento desse órgão dos vegetais, estão presentes SOMENTE em:

- a) I.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

2. U. F. Norte Fluminense-RJ

VOZES DA MORTE

Agora, sim! Vamos morrer, reunidos,
Tamarindo de minha desventura,
Tu, com o envelhecimento da nervura,
Eu, com o envelhecimento dos tecidos!
(...)
Não morrerão, porém, tuas sementes!
E assim, para o Futuro, em diferentes
Florestas, vales, selvas, glebas, trilhos,
Na multiplicidade dos teus ramos,
Pelo muito que em vida nos amamos,
Depois da morte, inda teremos filhos!

ANJOS, Augusto dos. *Antologia poética*. Estudos e notas de Ivan C. Proença. Rio de Janeiro. Ediouro, 1997.

No poema acima, podemos constatar a importância da semente como símbolo da continuidade da vida e da perpetuação da espécie, principalmente no último verso.

Cite uma justificativa para:

- a) a sobrevivência do embrião ser favorecida pelo espesso revestimento da semente.
- b) a germinação da semente depender da água.

1



GABARITO

IMPRIMIR

3. **UFRJ** No interior das sementes podem ser encontrados o embrião que dará origem a uma nova planta e uma reserva de alimento que nutrirá o embrião no início do seu desenvolvimento.

Se todos os componentes necessários para a formação de um novo vegetal já estão presentes nas sementes, por que os grãos de feijão, por exemplo, normalmente não germinam dentro das embalagens nas quais estão contidos?

4. **UFSC** O feijão (*Phaseolus vulgaris*) com arroz (*Oryza sativa*) constitui a base de um dos principais pratos da culinária brasileira.

Assinale a(s) proporção(ões) **VERDADEIRA(S)**:

- 01) Essa composição de alimentos faz parte de uma dieta rica em proteínas e carboidratos.
- 02) Na nomenclatura científica, *Phaseolus vulgaris* e *Oryza sativa* correspondem ao gênero e à espécie do feijão e do arroz, respectivamente.
- 04) O feijão pertence à família das leguminosas e o arroz à família das gramíneas.
- 08) O fruto do feijão é o legume enquanto que o do arroz é uma drupa.
- 16) No arroz, como na maioria das Monocotiledôneas, o caule não apresenta crescimento secundário e os feixes vasculares encontram-se espalhados pelo parênquima cortical e medular.
- 32) O feijão, como todas as Dicotiledôneas, é uma planta monóica, ou seja, com sexos separados.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

5. **UFRJ** A distribuição das folhas de uma planta ao longo dos nós presentes no caule segue padrões de organização conhecidos como **filotaxia**. Na “filotaxia oposta” as folhas aparecem aos pares em cada nó e cada folha está diametralmente oposta à outra. Além disso, o par de um nó forma ângulo de 90° com os pares imediatamente superior e inferior. Em geral, os nós são também distantes entre si. Explique a importância da filotaxia oposta para os processos metabólicos das plantas.



6. **U.E. Ponta Grossa-PR** Com relação às características dos diferentes tipos de caule, assinale o que for correto.

- (01) *estipes* — caules não ramificados que apresentam, em toda sua extensão, divisão nítida de gomos
- (02) *colmos* — caules não ramificados que apresentam um tufo de folhas em seu ápice
- (04) *troncos* — caules robustos, desenvolvidos na parte inferior e ramificados no ápice
- (08) *estolhos* — caules que crescem paralelamente ao chão, produzindo gemas de espaço em espaço
- (16) *rizomas* — caules subterrâneos que acumulam substâncias nutritivas

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

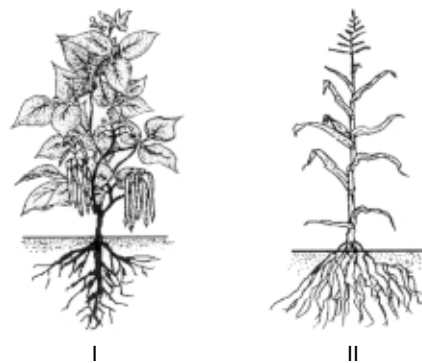
7. **U.E. Londrina-PR** Quais dos fatores abaixo representam vantagens para a propagação das plantas através das sementes?

- I. Presença de substâncias nutritivas para o embrião.
- II. Competição com a planta-mãe.
- III. Maior dispersão da espécie.
- IV. Proteção mecânica do embrião.
- V. Dormência.
- a) Apenas o IV e V.
- b) Apenas o I e II.
- c) Apenas o I, II e III.
- d) Apenas o I, III, IV e V.
- e) Apenas o II, III, IV e V.

8. VUNESP Analise as figuras.

Pergunta-se:

- Quais as classes de angiospermas esquematizadas, respectivamente, em I e II?
- Qual a família da classe esquematizada em I que se destaca por sua importância econômica e alimentar? Cite dois exemplos de plantas desta família.



9. FEI-SP Um aluno da FEI foi a uma lanchonete e pediu um suco de cenoura, uma porção de mandioca frita, um prato de alcachofra e dois pêssegos. A cenoura, mandioca, alcachofra e o pêssego são respectivamente:

- raiz, raiz, flor e fruto
- raiz, caule, flor e fruto
- caule, raiz, folha e flor
- caule, raiz, folha e fruto
- raiz, raiz, folha e fruto

10. VUNESP O fato de, em algumas flores, o gineceu e o androceu amadurecerem ao mesmo tempo

- garante floração mais prolongada da espécie.
- propicia maior produtividade de frutos.
- favorece a autofecundação.
- reduz as chances de autofecundação.
- impede a autofecundação.

11. UFBA

O trunfo do Brasil é a grande fonte de todas as formas de energia usadas pelo homem até agora e dentro de bilhões de anos: o nosso astro-rei, o reator à fusão nuclear que é o Sol, porque somos o grande continente tropical do planeta.

A folhinha capta e armazena a energia solar de uma maneira que nem em dez mil anos o homem chegará a processo tão perfeito.

Do ponto de vista tecnológico, o Brasil é a maior potência do mundo na área da biomassa.

(BAUTISTA VIDAL, p. 28-9)

Com base na análise do texto, em relação ao processo de produção de biomassa e seus reflexos na Terra, pode-se afirmar:

- (01) A eficiência da folha está ligada a sistemas enzimáticos, associados a membranas específicas.
- (02) A diversidade de pigmentos favorece a captação de radiações de diferentes faixas do espectro de luz visível.
- (04) A redução do CO_2 a hidratos de carbono se efetiva em todas as células das plantas.
- (08) O transporte de seiva bruta, em plantas vasculares, constitui uma condição essencial à realização do processo fotossintético.
- (16) As trocas gasosas controladas pelos estômatos, necessárias à produção de biomassa, são intensificadas nos períodos de maior insolação, nas florestas tropicais.
- (32) A energia que vem do sol, fonte energética “limpa”, livre de subprodutos tóxicos, pode ser usada amplamente na produção de biomassa.
- (64) A grande concentração da biomassa nas florestas tropicais assegura a exploração desses recursos sem riscos, devido à auto-sustentabilidade desse sistema de produção.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

12. PUC-RJ A farinha de mandioca é um item básico na dieta do brasileiro, principalmente no interior do país, sendo o seu cultivo espalhado por todo o território. Um tipo de pesquisa de grande efeito social é o melhoramento genético das plantas de mandioca, para se obterem variedades altamente produtivas. Caso isto fosse obtido, a forma de se propagar e fixar uma nova variedade em grande escala seria:

- a) obter mudas por brotamento das gemas caulinares.
- b) obter sementes oriundas da polinização por pássaros,
- c) fecundar as plantas artificialmente com pólen de plantas silvestres.
- d) obter sementes oriundas da fecundação cruzada.
- e) obter mudas com base em retrocruzamentos.

13. U. F. Uberlândia-MG Assinale a alternativa que apresente, respectivamente, uma raiz tuberosa, uma epífita, uma estipe, um bulbo e um pseudofruto.

- a) Batata-doce, orelha de pau, bambu, abóbora e abacaxi.
- b) Cenoura, orquídea, palmeira, alho e amora.
- c) Beterraba, araucária, buriti, banana e arroz.
- d) Batata inglesa, filodendro, feijoeiro, salsa e maçã.
- e) Banana, morango, coqueiro, cebola e figo.

14. Cefet-PR Nas regiões do mangue, onde o solo é encharcado, mole e pobre em gás oxigênio, encontramos plantas que apresentam raízes com adaptações que crescem rente à superfície do solo, com a função de permitir as trocas gasosas, e plantas com raízes que têm a função de aumentar a base de fixação da planta ao solo. Essas raízes são respectivamente denominadas:

- a) Haustórios e Escoras.
- b) Pneumatóforos e Sugadoras.
- c) Fasciculadas e Escoras.
- d) Pneumatóforos e Escoras.
- e) Haustórios e Fasciculadas.

15. UFMG A alface (*Lactuca sativa*), hortaliça de folhas comestíveis, é, há muito, utilizada na alimentação humana por apresentar todas as seguintes características, **EXCETO**

- a) Constitui uma fonte razoável de fibras além de possuir reconhecido conteúdo vitamínico.
- b) É incapaz de se propagar por meio de sementes, já que não pode florir.
- c) Possui variedades que podem ser cultivadas em todas as estações do ano.
- d) Tem cultura de fácil manejo, podendo, por isso, ser consumida ainda fresca.

16. Univali-SC Ao preparar uma sopa para o jantar, D. Marta colocou (1) tomate, (2) vagem, (3) cenoura, (4) batatinha, (5) cebola, (6) repolho e (7) chuchu.

São exemplos de fruto e de caule:

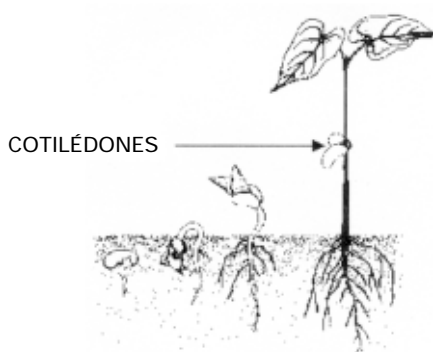
- | | Fruto | Caule |
|----|-------|-------|
| a) | 1 e 2 | 3 e 4 |
| b) | 6 e 7 | 5 e 6 |
| c) | 2 e 7 | 4 |
| d) | 6 | 3 |
| e) | 1 e 7 | 3 e 5 |

17. U.E. Ponta Grossa-PR No que respeita às plantas monocotiledôneas e dicotiledôneas e suas principais características, assinale o que for correto.

- (01) Os feixes líbero-lenhosos das monocotiledôneas são espalhados, e os das dicotiledôneas são dispostos em círculo.
- (02) Os elementos florais das monocotiledôneas são geralmente múltiplos de 3, e os das dicotiledôneas são geralmente múltiplos de 4 ou 5.
- (04) A raiz das monocotiledôneas é pivotante, e a das dicotiledôneas é fasciculada.
- (08) As nervuras das folhas monocotiledôneas são reticuladas, e as das folhas dicotiledôneas são paralelas.
- (16) O milho é uma planta monocotiledônea, e o feijão é uma planta dicotiledônea.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

18. VUNESP Um professor colocou sementes de feijão para germinar em caixa de vidro. Para que os alunos observassem o crescimento do caule e da raiz, cada semente foi apoiada na parede interna da caixa, de modo a tornar visível sua germinação. Durante o processo, todas as sementes receberam a mesma quantidade de água e luz. Assim, ao longo dos dias, os alunos construíram o esquema seguinte.



Observe o esquema e responda.

- a) Por que a raiz cresce primeiro que o caule?
- b) O que são cotilédones e qual a sua função na germinação da semente?

19. CEETPS-SP Quando se efetua o melhoramento genético de determinada planta, a propagação do genótipo obtido é feita por reprodução assexuada.

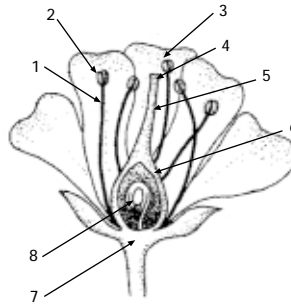
Dentre as várias maneiras de propagar assexuadamente essas variedades de plantas, podem-se citar:

- a) endogamia e eliminação de heterozigotos.
- b) endogamia e enxertia.
- c) endogamia e cultura de tecidos.
- d) enxertia e cultura de tecidos.
- e) cultura de tecidos e eliminação de heterozigotos.

20. MACKENZIE-SP Raízes bem desenvolvidas devido ao acúmulo de substâncias nutritivas na raiz principal ou nas raízes secundárias são chamadas raízes tuberosas. Assinale a alternativa que apresenta unicamente raízes desse tipo.

- a) Dália, rabanete, alho e amendoim.
- b) Mandioca, batata-doce, cenoura e batata-inglesa (batatinha).
- c) Amendoim, cebola, batata-inglesa e cará.
- d) Cenoura, rabanete, beterraba e nabo.
- e) Cebola, alho, mandioca e batata-doce.

21. Unifor-CE O esquema abaixo representa uma flor de angiosperma.



O sistema reprodutor feminino é formado pelas estruturas:

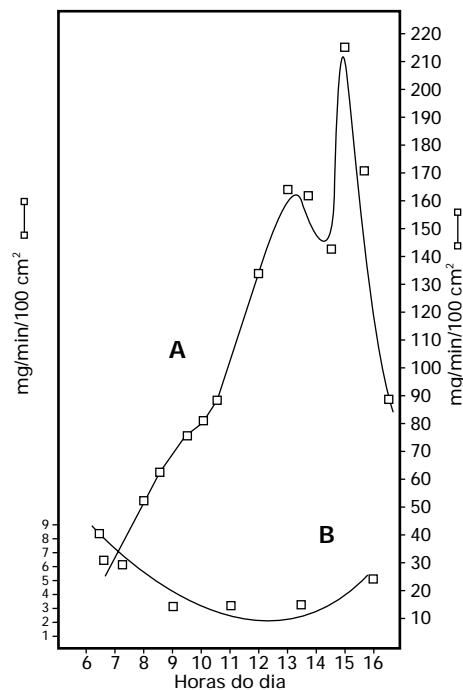
- a) 6 e 8.
- b) 4, 5 e 6.
- c) 3 e 8.
- d) 1, 2 e 7.
- e) 1 e 2.

6

22. U. F. Juiz de Fora-MG O milho, o arroz e o trigo figuram entre as principais espécies vegetais de interesse econômico utilizadas na alimentação humana e animal. Essas espécies vegetais apresentam, em comum, os seguintes caracteres foliares:

- a) folhas peninérveas, simples e pecioladas.
- b) folhas paralelinérveas, compostas e pecioladas.
- c) folhas peninérveas, compostas e invaginantes.
- d) folhas paraleninérveas, simples e invaginantes.

23. UFR-RJ O gráfico abaixo representa a variação da **transpiração x evaporação** em época de seca intensa na caatinga.



Retirado de FERRI, M. G. *Fisiologia Vegetal*. São Paulo, Ed. Pedagógica e Universitária. 1985. p. 40.

A partir da análise do gráfico, identifique qual das duas curvas indica a transpiração. Justifique sua escolha.

24. UFPR Visando satisfazer as expectativas de um consumidor cada vez mais exigente em qualidade, um produtor foi procurado para produzir tomates partenocárpicos, destinados à produção de polpa e molhos. A partenocarpia é o desenvolvimento de um fruto sem que haja fecundação, geralmente sem a formação de sementes. Sobre o assunto, é correto afirmar:

- () A partenocarpia pode ser obtida através do isolamento das flores femininas de uma planta, envolvendo-as com anteparos como telas ou sacos plásticos, impedindo que os polinizadores cheguem até elas.
- () O tomate é um fruto do tipo carnoso, composto de epicarpo, mesocarpo e endocarpo.
- () O etileno, fito-hormônio na forma gasosa, é o responsável pela esterilização das flores femininas, impedindo, assim, a fecundação do óvulo encerrado no ovário da flor do tomateiro.
- () Métodos para induzir a partenocarpia com o uso de auxinas são muito eficazes na formação de frutos sem sementes, em várias espécies comerciais.
- () Todo fruto provém do desenvolvimento do ovário, embora, em certos casos, a parte comestível do fruto seja originária de outras partes da flor, como o receptáculo floral na maçã ou a inflorescência no abacaxi.
- () As sementes carregam consigo todo o código genético da planta, necessitando, entre outras condições, de água, luz e temperatura adequadas para que o processo de germinação se inicie.
- () A fecundação está intimamente relacionada com o desenvolvimento dos verticilos florais: cálice e corola.

25. MACKENZIE-SP Certos vegetais, como a cana-de-açúcar e a mandioca, são cultivados através de pedaços de caules. A respeito dessa prática, considere as afirmações:

- I. É vantajosa sobre a reprodução sexuada, quanto à garantia da boa qualidade do produto final.
- II. É desvantajosa sobre o processo sexuada, quanto ao aspecto de resistência ao meio, pois as culturas obtidas estão sujeitas a serem dizimadas por ação de algum fator biótico ou abiótico.
- III. É vantajosa sobre a reprodução sexuada, pois permite maior variabilidade genética entre os indivíduos.
- IV. É vantajosa sobre o processo sexuada, pois as culturas são obtidas num espaço menor de tempo.

Então, estão corretas, somente:

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e III
- d) I, II e IV
- e) III e IV

26. PUC-SP Um estudante do Ensino Médio analisou as seguintes plantas:

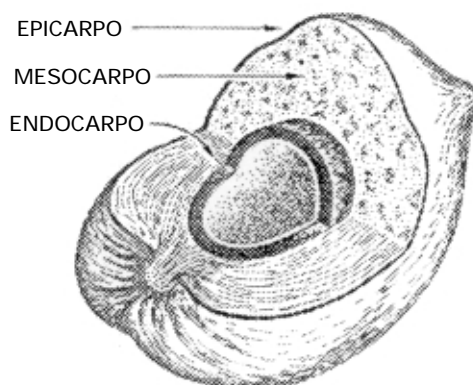
- I. Samambaia.
- II. Pinheiro.
- III. Musgo.
- IV. Laranjeira.

Com relação a elas, fez cinco afirmações.

Assinale a única incorreta.

- a) Apenas duas dessas plantas apresentam processo de polinização.
- b) Apenas uma dessas plantas não apresenta raiz, caule e folha diferenciados.
- c) Todas essas plantas apresentam tecidos condutores de seiva.
- d) Apenas uma dessas plantas apresenta fruto.
- e) Apenas duas dessas plantas apresentam semente.

27. PUC-RS



Por sua particularidade estrutural, o fruto representado acima se enquadra como

- a) folículo.
- b) drupa.
- c) aquênio.
- d) baga.
- e) vagem.

28. UFRS Relacione os tipos de dispersão da coluna da esquerda com as adaptações das plantas da coluna da direita.

1. Anemocoria
2. Zoocoria
3. Hidrocoria

- () sementes ou frutos pequenos e leves, com um envoltório plumoso
- () sementes ou frutos dotados de ornamentações aderentes
- () sementes ou frutos com espinhos ou ganchos
- () sementes ou frutos com estruturas que acumulam ar no seu interior
- () sementes ou frutos alados

A sequência numérica correta, de cima para baixo, na coluna da direita, é

- a) 1 – 2 – 2 – 3 – 1.
- b) 2 – 1 – 1 – 3 – 2.
- c) 1 – 2 – 3 – 3 – 1.
- d) 2 – 3 – 3 – 1 – 2.
- e) 1 – 3 – 3 – 2 – 1.

29. UEPB A figura apresentada a seguir representa diversos tipos de caules:

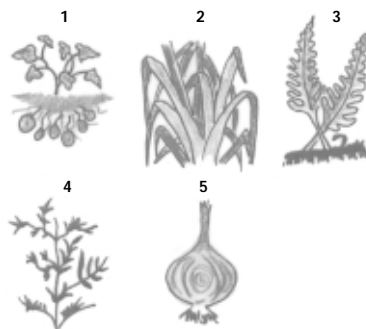


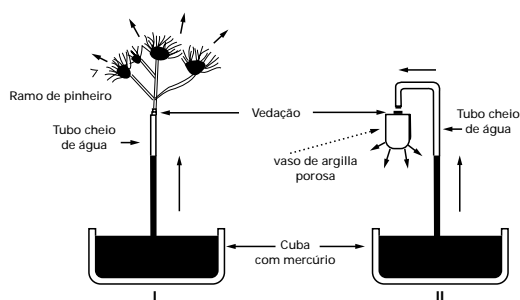
Figura adaptada de: PAULINO, Wilson Roberto. *Biologia Atual – Seres Vivos – Fisiologia*. 10. ed. São Paulo, Ática, 1998. v. 2. p. 255.

Os caules representados nas figuras 1, 2, 3, 4 e 5 representam respectivamente:

- Haste – bulbo – colmo – tubérculo – rizoma.
- Rizoma – haste – bulbo – colmo – tubérculo.
- Tubérculo – colmo – rizoma – haste – bulbo.
- Haste – colmo – bulbo – rizoma – tubérculo.
- Tubérculo – haste – rizoma – colmo – bulbo.

30. UFMG Para explicar-se o deslocamento de água em vegetais, foram feitos dois experimentos: no primeiro — experimento I —, um ramo de pinheiro foi acoplado a um tubo contendo água, inserido em uma cuba com mercúrio; no segundo — experimento II —, o ramo de pinheiro foi substituído por um vaso de argila porosa.

Em ambos os experimentos, após certo tempo, observou-se a elevação da coluna de mercúrio, como mostrado nas figuras I e II.



Os processos que explicam o deslocamento da água no experimento I e no experimento II são, respectivamente:

- a pressão osmótica e a evaporação.
- a pressão radicular e a evaporação.
- a transpiração e a evaporação.
- a transpiração e a difusão.

31. U. E. Londrina-PR A banana não tem sementes porque na realidade:

- É um pseudofruto, ou seja, não é um fruto verdadeiro.
- É um fruto múltiplo, que não foi polinizado.
- É um fruto carnosos, partenocárpico.
- É um fruto do tipo drupa.
- A banana não é um fruto.

32. MACKENZIE-SP A respeito do tubo polínico, são feitas as seguintes afirmações:

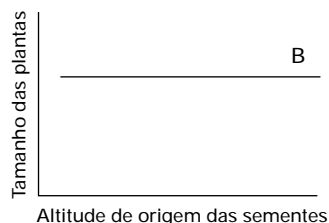
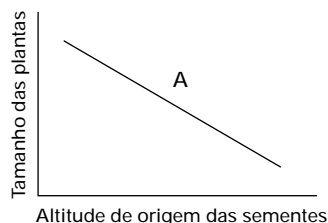
- I. É uma estrutura exclusiva das angiospermas.
- II. É formado a partir do grão-de-pólen.
- III. Contém a oosfera (gameta feminino), que será fecundada pelo anterozóide (gameta masculino).

Assinale:

- a) se somente I está correta.
- b) se somente II está correta.
- c) se somente III está correta.
- d) se somente I e II estão corretas.
- e) se somente II e III estão corretas.

33. UNICAMP-SP Ao estudar a distribuição de uma espécie de planta da família dos girassóis em altitudes crescentes na costa oeste dos Estados Unidos, pesquisadores observaram que essas plantas apresentavam um gradiente decrescente de tamanho. Sementes dessas plantas foram coletadas nas várias altitudes e plantadas em uma mesma região localizada ao nível do mar. Após um determinado tempo de crescimento, as plantas resultantes foram medidas e os dados obtidos no experimento são mostrados no gráfico A.

- a) Explique o resultado obtido, expresso no gráfico A.
- b) Se o resultado do experimento tivesse sido o representado no gráfico B, qual seria a interpretação?



34. MACKENZIE-SP

	Tipo de raiz	Nervuras folheares na flor	Número de pétalas
I	axial	paralelas	5
II	fasciculada	reticuladas	3
III	axial	reticuladas	3
IV	fasciculada	paralelas	3
V	axial	reticuladas	5

No quadro acima, estão coerentes com plantas monocotiledôneas e dicotiledôneas, respectivamente:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) III e IV
- e) IV e V

35. PUC-RS As flores são os elementos que possibilitam a multiplicação das plantas fanerogâmicas. Para tanto, exibem uma série de estruturas relacionadas à reprodução, como o androceu, que representa um conjunto de

- a) carpelos.
- b) sépalas.
- c) gavinhas.
- d) pétalas.
- e) estames.

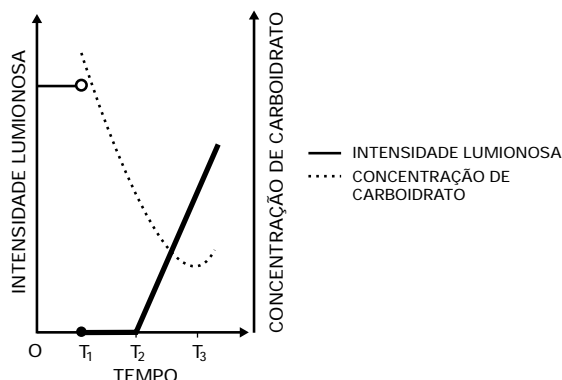
36. UFRS O quadro abaixo se refere às adaptações morfológicas ocorrentes em algumas plantas.

Planta	Órgão	Adaptação morfológica
mangue-vermelho	I	pneumatóforo
II	folha	catáfilo
videira	caule	III
laranjeira	IV	espinho
V	raiz	haustório

Assinale a alternativa cujos elementos preenchem de forma correta os espaços I, II, III, IV e V, respectivamente.

- raiz – cebola – gavinha – caule – erva-de-passarinho
- caule – erva-de-passarinho – rizoma – folha – milho
- raiz – milho – rizoma – folha – erva-de-passarinho
- caule – cebola – rizoma – raiz – milho
- folha – erva-de-passarinho – gavinha – caule – cebola

37. UFF-RJ Folhas de uma planta foram colocadas em condições atmosféricas adequadas, inicialmente, sob forte iluminação. No instante T_1 escureceu-se, completamente, o ambiente, que assim se manteve até o instante T_2 , quando reiniciou-se, progressivamente, a iluminação. Determinou-se a concentração de carboidratos nestas folhas a partir do instante T_1 . O gráfico representa a variação da intensidade luminosa e da concentração de carboidratos presentes, em função do tempo.



- Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que apresenta conclusões acerca da variação do oxigênio (O_2) e do gás carbônico (CO_2) produzidos e consumidos pelas folhas, no decorrer da experiência descrita.
 - No intervalo de tempo entre T_1 e T_3 , a razão (O_2 consumido) / (O_2 produzido) é maior do que 1 e a razão (CO_2 consumido) / (CO_2 produzido) é menor do que 1.
 - No instante T_3 , a razão (O_2 consumido) / (O_2 produzido) é, aproximadamente, igual a 1, o mesmo ocorrendo com a razão (CO_2 consumido) / (CO_2 produzido).
 - Após o instante T_3 , a razão (O_2 consumido) / (O_2 produzido) é menor do que 1, o mesmo ocorrendo com a razão (CO_2 consumido) / (CO_2 produzido).
- Explique cada escolha feita no item anterior.

38. UFSC Plantas que vivem em locais onde há escassez de água, como por exemplo na caatinga, possuem adaptações que favorecem a sua sobrevivência neste ambiente.

Assinale a(s) proporção(ões) que apresenta(m) este tipo de adaptações:

- Redução da superfície foliar.
- Tecidos de revestimento altamente permeáveis.
- Epiderme rica em estômatos.
- Presença de parênquima aquífero.
- Intensa gutação.
- Camada epidérmica cerificada (cutícula)

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

39. **VUNESP** Um aluno de uma Escola de Ensino Médio recebeu de seu professor de Biologia uma lista de diversos vegetais considerados comestíveis. O aluno elaborou um quadro onde, com o sinal (X), indicou o órgão da planta utilizado como principal alimento.

Vegetais comestíveis	Raiz	Caule	Fruto	Pseudo-Fruto
Batata inglesa	X			
Azeitona			X	
Tomate			X	
Manga			X	
Pêra				X
Mandioca		X		
Maçã			X	
Cenoura	X			
Cebola	X			
Moranginho				X
Pepino			X	

Após a análise do quadro, o professor informou ao aluno que ele havia cometido quatro erros.

- Indique os quatro erros cometidos pelo aluno e identifique os verdadeiros órgãos a que pertencem os vegetais assinalados erradamente.
- Quais são as estruturas da flor que dão origem, respectivamente, aos frutos verdadeiros e aos pseudo-frutos relacionados no quadro?

40. **FUVEST-SP** Entre as plantas vasculares, uma característica que pode ser usada para diferenciar grupos é:

- presença de xilema e de floema.
- ocorrência de alternância de gerações.
- dominância da geração diplóide.
- desenvolvimento de sementes.
- ocorrência de meiose.

41. **FUVEST-SP** Um horticultor deseja obter indivíduos geneticamente idênticos (clones) a uma samambaia comercialmente valiosa. Para alcançar esse objetivo ele deve

- cultivar os esporos produzidos por essa samambaia.
- induzir artificialmente a autofecundação dessa samambaia.
- implantar núcleos de esporos dessa samambaia em oosferas anucleadas de outras plantas.
- introduzir DNA extraído de folhas dessa samambaia em zigotos de outras plantas.
- obter fragmentos de rizoma (caule) dessa samambaia e cultivá-los.

42. **U.E. Ponta Grossa-PR** Com relação à estrutura da flor, assinale o que for correto.

- (01) O androceu é o órgão masculino da flor.
- (02) O cálice é constituído pelo conjunto de sépalas.
- (04) O receptáculo é o órgão que sustenta os verticilos florais.
- (08) Os estames constituem o gineceu.
- (16) O estigma corresponde à parte apical do pistilo.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

43. UFRS Um laboratorista responsável pelo controle de qualidade de uma empresa fitoterápica analisou um chá sem identificação. Os aspectos anatômicos encontrados nos fragmentos da planta foram: presença de estômatos, parênquima clorofílico (palicádico e lacunoso), epiderme uniestratificada, pêlos glandulares e cutícula. Certamente este chá era constituído por
- caule de monocotiledônea.
 - raiz de monocotiledônea.
 - flor de dicotiledônea.
 - caule de dicotiledônea.
 - folha de dicotiledônea.

44. UFR-RJ Nas crassuláceas, planta da família das dicotiledôneas que vivem em regiões áridas, os estômatos permanecem fechados quando suas folhas estão expostas a luz forte e a temperaturas altas, como nas horas próximas ao meio-dia. À noite, em temperatura mais baixa, os estômatos abrem e o CO_2 é fixado em moléculas de ácidos orgânicos, que são desdobrados durante o dia.

Qual a vantagem, para as crassuláceas, dos estômatos não serem abertos durante o dia?

45. UFPR

"Enquanto a espécie que se considera a mais inteligente do planeta falsifica remédios, essa flor [*Clusia grandiflora*], que é nativa das Américas do Sul e Central, fornece uma recompensa de boa qualidade às abelhas silvestres que contribuem para sua polinização. Trata-se de uma cobertura de resina contendo um poderoso antibiótico que ajuda a manter a colméia livre de uma bactéria nociva.

John Loquvam, da Universidade do Alasca, em Fairbanks (EUA), preparou colônias de bactérias que costumam infestar colméias de abelhas produtoras de mel. Aplicou sobre elas a resina extraída da flor *Clusia grandiflora*. A resina se revelou tão eficiente para matar bactérias como os antibióticos convencionais. "É a primeira vez que se revela uma planta proporcionando esse tipo de retribuição", diz Loquvam.

A resina das plantas fêmeas se mostrou mais potente do que a extraída das masculinas. Loquvam suspeita que as fêmeas estariam compensando o fato de que a produção de flores masculinas é 15 vezes maior."

(Extraído da *Gazeta do Povo*
de 5 de julho de 1998)

Em relação ao exposto no texto, é correto afirmar:

- () Nessa espécie vegetal ocorre entomofilia, uma vez que a polinização é feita por abelhas.
- () A bactéria é célula procarionte e pertence ao reino Monera. A abelha é pluricelular, de célula eucarionte e nutrição heterotrófica.
- () Colônias de bactérias e sociedades de abelhas são ambos exemplos de relação ecológica intra-específica e harmônica.
- () Polinização é o transporte dos elementos reprodutores masculinos (pólen) ao estigma da flor para encontrar os elementos reprodutores femininos (óvulos), a fim de que ocorra a fecundação.
- () *Clusia grandiflora* é o nome científico da planta. O primeiro nome (com inicial maiúscula) refere-se à família, e o segundo (com inicial minúscula) refere-se ao gênero.
- () O texto sugere que esta espécie vegetal é dióica, não permitindo, portanto, que ocorra autopolinização.

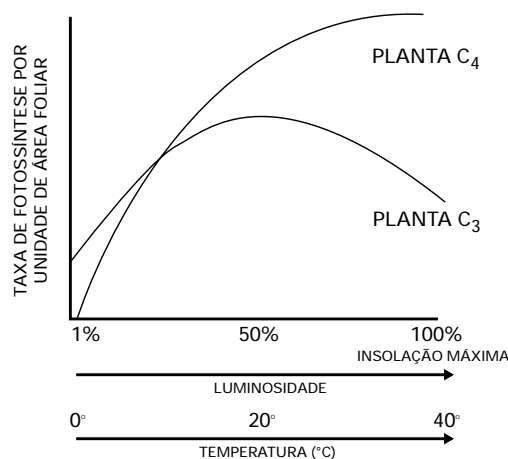
46. FUVEST-SP Para se obter a ramificação do caule de uma planta, como a azaléia por exemplo, deve-se

- aplicar adubo com alto teor de fosfato na planta, de modo a estimular a síntese de clorofila e maior produção de ramos.
- aplicar hormônio auxina nas gemas laterais, de modo a estimular o seu desenvolvimento e conseqüente produção de ramos.
- manter a planta por algum tempo no escuro, de modo a estimular a produção de gás etileno, um indutor de crescimento caulinar.
- cortar as pontas das raízes, de modo a evitar seu desenvolvimento e permitir maior crescimento das outras partes da planta.
- cortar as pontas dos ramos, de modo a eliminar as gemas apicais que produzem hormônios inibidores do desenvolvimento das gemas laterais.

47. VUNESP Um estudante, apaixonado por plantas carnívoras, quer iniciar uma coleção deste tipo de planta. Ao visitar uma exposição, comprou dois vasos de uma planta da espécie *Dionaea muscipula*, vulgarmente denominada dionéia. O estudante, ao chegar em casa, replantou uma das dionéias em solo adubado, próximo a roseiras e margaridas. Observou, após algumas semanas, que a planta que continuava no vaso original capturava insetos, e que a outra, replantada, perdera esta habilidade. Sabe-se que as plantas carnívoras crescem em solos onde há deficiência de certos nutrientes minerais. Ao observar tais comportamentos distintos entre as duas dionéias, o estudante concluiu, com acerto, que

- os insetos capturados pela dionéia no vaso supriam as deficiências minerais que ela não obtinha do solo.
- a dionéia, replantada junto ao solo, fazia uma associação com as outras plantas, que a capacitava a utilizar o N_2 da atmosfera.
- as plantas carnívoras não dependem dos nutrientes minerais, podendo crescer sem eles.
- a dionéia do vaso obtém hormônios dos insetos e estes aumentam a eficiência da utilização mineral pelas plantas.
- a dionéia do vaso é heterótrofa e, quando plantada no solo, torna-se autótrofa.

48. UERJ Dois tipos de plantas, designadas C_3 e C_4 , respondem de forma diferente à taxa de fotossíntese, dependendo da intensidade luminosa e da temperatura, conforme demonstra o gráfico abaixo.



- Indique a porcentagem de insolação e a temperatura em que as plantas C_3 apresentam taxa fotossintética máxima.
- Cite uma organela da célula vegetal responsável pela fotossíntese e em que parte desta organela ocorre a fixação do carbono.

- 49. MACKENZIE-SP** Uma das folhas de uma planta foi parcialmente coberta com uma tira de papel alumínio como mostra a figura ao lado. Durante alguns dias, essa planta foi exposta à luz uniforme. A respeito desse experimento são feitas as seguintes afirmativas:



- I. A região coberta torna-se amarelada devido à destruição da clorofila.
- II. As regiões não cobertas da folha apresentarão maior quantidade de amido que a porção coberta.
- III. Na região coberta, os processos prejudicados são a quebra da molécula de água e a produção de ATP.

Assinale:

- a) se somente I for correta.
- b) se somente II e III forem corretas.
- c) se todas forem corretas.
- d) se somente II for correta.
- e) se somente I e II forem corretas.

- 50. FATEC-SP** Um pesquisador pode inferir o ambiente onde uma espécie vegetal vive e a natureza de sua reprodução, através das características morfológicas. Assim, uma espécie “A” possui flores vistosas com odor penetrante, folhas largas com cutícula fina e poucas camadas de parênquima paliádico; uma espécie “B” possui flores pequenas com grande produção de pequenos grãos de pólen, folhas estreitas com cutícula espessa e estômatos no interior de cavidades.

A conclusão correta a que deve chegar o pesquisador sobre as duas espécies vegetais é:

- a) a espécie “A” ocorre em regiões com alta pluviosidade e é polinizada por insetos, enquanto que a espécie “B” ocorre em regiões áridas e possui polinização pelo vento.
- b) a espécie “A” ocorre em regiões áridas e possui polinização pelo vento, enquanto que a espécie “B” ocorre em regiões com alta pluviosidade e é polinizada por insetos.
- c) a espécie “A” ocorre em regiões com alta pluviosidade e possui polinização pelo vento, enquanto que a espécie “B” ocorre em regiões áridas e possui polinização por insetos.
- d) a espécie “A” ocorre em regiões áridas e possui polinização por insetos, enquanto que a espécie “B” ocorre em regiões com alta pluviosidade e é polinizada pelo vento.
- e) não há informações suficientes para inferir sobre o ambiente onde vivem essas plantas e a natureza de sua reprodução.

MORFOLOGIA EXTERNA DAS PLANTAS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. C
2. a) Uma dentre as justificativas:
 - Confere proteção ao embrião contra traumas mecânicos;
 - Impede seu dessecação.b) Uma dentre as justificativas:
 - A água dissolve os nutrientes presentes na semente que servirão de alimento para o embrião crescer;
 - A água torna a casca mais flexível, permitindo que o embrião a rompa;
 - A água constitui um meio para as reações químicas enzimáticas.
3. Dentro das sementes a quantidade de água é muito pequena e, com isso, as reações do metabolismo estão reduzidas a um mínimo necessário à manutenção da vida.
Para que possa ocorrer a germinação, é preciso que as sementes entrem em contato com a água; com isso as reações metabólicas ficam favorecidas, o que permite o desenvolvimento do embrião.
4. $01 + 02 + 04 + 16 = 23$
5. A filotaxia oposta reduz o autossombreamento das folhas, permitindo maior captação da luz solar, necessária aos processos fotossintéticos.
6. $04 + 08 + 16 = 28$
7. D
8. a) Classe I: dicotiledôneas; Classe II: monocotiledôneas.
b) Trata-se da família das leguminosas como, por exemplo, feijão, soja, amendoim, alfa-fa, etc.
9. A
10. C
11. $01 + 02 + 08 + 32 = 43$
12. A
13. C
14. D
15. B
16. D
17. $01 + 02 + 16 = 19$
18. a) A raiz cresce primeiro para dar fixação e sustentação ao caule, além de absorver água e nutrientes para o processo fotossintético que ocorre assim que se formam as primeiras folhas.
b) Cotilédones são folhas modificadas que contêm material de reserva, principalmente amido. Esse material é usado para alimentar e fornecer energia para as células embrionárias durante a germinação; após a germinação, a fotossíntese que ocorrerá nas primeiras folhas promoverão o alimento para crescimento e desenvolvimento da planta.

19. D

20. D

21. B

22. D

23. A curva **B**, pois a planta na estação de seca tem pouca água disponível no solo, o que leva ao fechamento dos estômatos e à diminuição da transpiração.

24. F-V-F-V-V-V-F

25. D

26. C

27. B

28. A

29. C

30. C

31. C

32. B

33. a) No gráfico A, há a indicação de que o tamanho dos girassóis está sendo influenciado pela bagagem genética.

b) A interpretação seria então, que o tamanho dos girassóis seria devido à ação ambiental, pois, ao nível do mar as plantas teriam o mesmo tamanho.

34. E

35. E

36. A

37. a) Estão corretas a 1ª e 2ª alternativas.

b) Durante a fase iluminada, as folhas acumularam carboidratos pelo fato de o processo de fotossíntese (O_2 produzido e CO_2 consumido) predominar sobre o de respiração (O_2 consumido e CO_2 produzido). A queda da concentração de carboidratos entre T_1 e T_3 é uma indicação de que o processo de respiração predomina sobre o de fotossíntese. No tempo T_3 , ocorre o ponto de compensação e, após este tempo, o processo de fotossíntese predomina sobre o de respiração, aumentando, portanto, a concentração de carboidratos nas folhas.

38. $01 + 08 + 32 = 41$

39. a) 1º) Na batata inglesa, a parte comestível é o caule (tubérculo); 2º) A parte comestível da mandioca é a raiz; 3º) Na maçã, a parte comestível é o pseudofruto, o receptáculo floral; 4º) A cebola é um caule subterrâneo, cuja parte comestível é o conjunto de folhas, os catafilos.

b) Os frutos verdadeiros originam-se dos ovários hipertrofiados e os pseudofrutos relacionados no quadro originam-se do receptáculo floral hipertrofiado.

40. D

41. E

42. $01+02+04+16=23$

43. E

44. Não perderem água por transpiração estomática, impedindo a desidratação que poderia levar à morte.

45. V-V-V-V-F-V

46. E

47. A

48. a) Em torno de 50% e cerca de 20 °C.

b) Cloroplasto, estroma.

49. C

50. A



TRANSPIRAÇÃO, ESTÔMATOS E CONDUÇÃO DE SEIVA

1



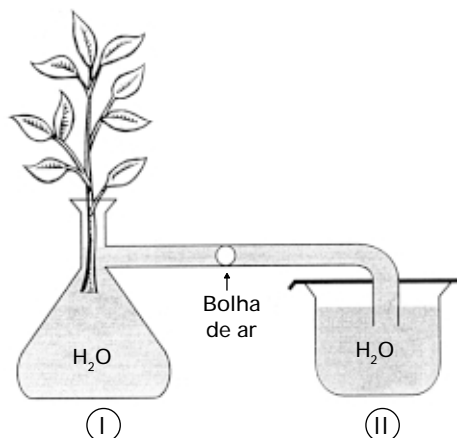
CABARITO

IMPRIMIR

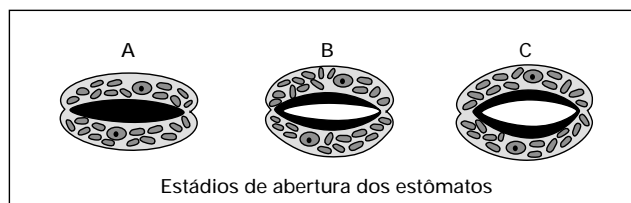
1. **UFMG** A figura abaixo representa um potômetro usado para verificar a transpiração de uma planta que se encontra num ambiente quente e com ventilação. O potômetro consiste em dois frascos (I e II) que contêm água e estão unidos por um tubo, no interior do qual se encontra uma bolha de ar.

A transpiração da planta será constatada, quando a bolha de ar

- deslocar-se em direção a II
- deslocar-se em direção a I.
- oscilar entre I e II.
- permanecer imóvel no centro.

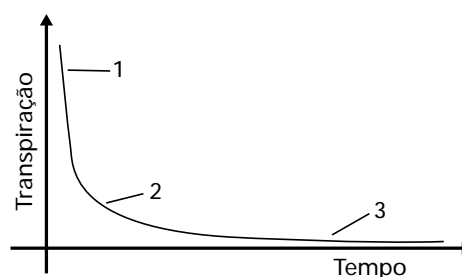


2. **UFPA** A transpiração das plantas é controlada pelo grau de abertura dos estômatos e também ocorre passivamente através da cutícula foliar. Para se avaliar a taxa de transpiração foliar de uma planta, realizou-se, durante um determinado intervalo de tempo, a pesagem de uma folha recém-retirada. Os resultados obtidos permitiram construir o gráfico abaixo. Compare os pontos 1, 2 e 3 assinalados no gráfico com os estádios A, B e C de abertura dos estômatos da mesma folha.



Assim, pode-se dizer que:

- nos pontos 1 e 2, os estômatos se encontravam nos estádios A e B, respectivamente.
- a partir do ponto 2, todos os estômatos se encontravam no estágio A.
- nos pontos 1 e 3, os estômatos se encontravam nos estádios C e B, respectivamente, deixando de perder água após o ponto 3.
- durante todas as pesagens, predominou o estágio C.
- no ponto 3, todos os estômatos se encontravam no estágio A, mas a folha continuou perdendo água.



3. **UFPI** Que estruturas presentes na epiderme das plantas controlam processos aparentemente antagônicos, como a transpiração e a entrada de CO_2 no interior da folha para a realização da fotossíntese?

- a) Pêlos absorventes.
- b) Acúleos.
- c) Hidatódios.
- d) Estômatos.
- e) Células companheiras.

4. **U. Alfenas-MG** Uma adaptação importante desenvolvida pelas plantas terrestres foi a capacidade de diminuir a perda de água através de revestimento impermeável e rápido fechamento dos estômatos.

Em plantas que tiveram todas as suas folhas revestidas nas duas faces com uma camada de vaselina, podemos esperar que

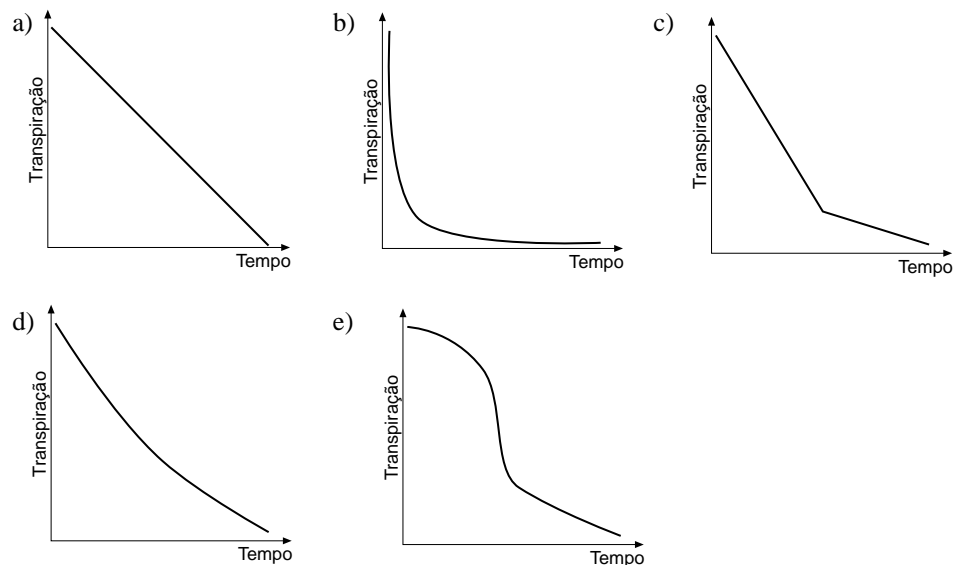
- a) estômatos se abram somente para a ocorrência de transpiração.
- b) estômatos se abram para a aquisição de CO_2 atmosférico.
- c) a fotossíntese e a transpiração sejam prejudicadas.
- d) a fotossíntese e a transpiração ocorram normalmente.
- e) a fotossíntese seja aumentada.

5. **UERJ** As folhas das plantas realizam trocas de gases com o ar circundante e, em consequência, são estruturas extremamente suscetíveis à poluição do ar. As partículas poluentes orgânicas ou inorgânicas podem penetrar no tecido foliar e provocar o seu colapso.

A penetração dessas partículas na folha ocorre por intermédio da estrutura conhecida como:

- a) pêlo
- b) cutícula
- c) nervura
- d) estômato

6. **Unifor-CE** Assinale a alternativa que indica corretamente a curva correspondente ao fechamento dos estômatos de uma planta adaptada a ambiente seco.



Em plantas de diversas famílias que vivem em regiões secas, observou-se que os estômatos fecham-se durante o dia, abrem-se à noite, quando a temperatura é mais amena, e absorvem o CO_2 que é armazenado, ligando-se, temporariamente, a ácidos orgânicos, para ser, no dia seguinte, utilizado na fotossíntese.

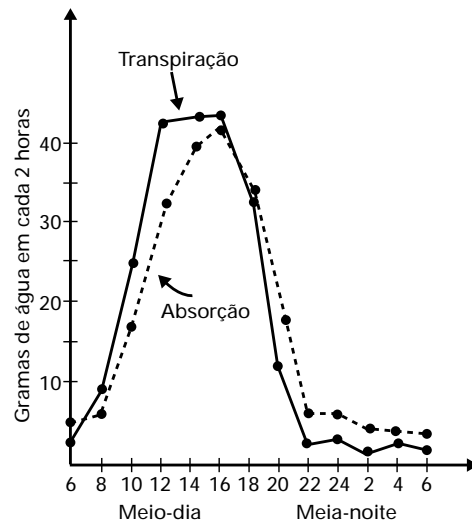
7. **UESC-BA** Esse atraso na utilização do CO_2 é explicado porque

- a) as reações do ciclo de Calvin ocorrem na etapa fotoquímica do processo.
- b) o CO_2 atua como um catalisador, que converte a energia luminosa em energia química.
- c) a redução do CO_2 depende de moléculas produzidas em presença da luz.
- d) a etapa fotoquímica depende preliminarmente da absorção do CO_2 .
- e) a síntese da glicose é uma reação catalisada pela energia luminosa.

8. **Unifacs-BA** O gráfico registra os dados relativos à transpiração e absorção, em uma planta, ao longo de 24 horas.

A interpretação do gráfico permite inferir como verdadeiro ou falso:

- ☐ Nas horas mais quentes do dia, a transpiração é acompanhada por intenso movimento ascendente de água.
- ☐ As variações de intensidade de transpiração e absorção são maiores no período compreendido entre 8 e 22 horas.
- ☐ A absorção de água supera a perda por transpiração durante o período noturno.
- ☐ Transpiração e absorção são processos inteiramente independentes de intensidade luminosa.
- ☐ A planta sofre um pequeno bloqueio na transpiração, entre 12 e 18 horas.
- ☐ Quanto maior a quantidade em gramas de água, perdidas na transpiração, menor é a absorção.



9. **PUC-RJ** Na maioria dos casos, a localização dos estômatos das plantas em cavidades representa uma adaptação destas para sobreviver em ambientes:

- de água salobra.
- pantanosos.
- secos.
- tropicais.
- aquáticos.

10. **Unifor-CE** A água e os sais minerais absorvidos pelas raízes atingem todas as folhas da copa de uma árvore. Através da transpiração foliar, a água é perdida para a atmosfera e o déficit hídrico gerado no interior da folha é prontamente revertido pela absorção radicular. A teoria da **coesão-tensão** é a mais aceita atualmente para explicar a condução da seiva bruta no interior das plantas vasculares e pressupõe:

- que o fenômeno da capilaridade, resultante das propriedades de adesão e coesão da água é o responsável pela elevação da seiva bruta, através do caule, para a copa das grandes árvores.
- que os sais minerais acumulados no interior do xilema radicular desenvolvem uma grande pressão osmótica, impulsionando a seiva bruta até a copa das árvores.
- que a transpiração pelas folhas provoca uma tensão no interior do xilema, succionando e elevando a coluna de seiva bruta, que é contínua e mantida unida pelas forças de coesão entre as moléculas de água.
- que a tensão, exercida pela pressão positiva da raiz, succiona a seiva bruta até às folhas e a coluna de água eleva-se pelas forças de adesão entre as suas moléculas e as paredes dos vasos do xilema.
- que a capilaridade é a grande força impulsionadora da seiva bruta, uma vez que os vasos do xilema apresentam um diâmetro diminuto, facilitando a adesão com as moléculas de água e a elevação da coluna a grandes distâncias do solo.

11. **UFRN** As funções exercidas pelos diferentes órgãos dos vegetais se relacionam entre si e permitem a interação do vegetal com o meio.

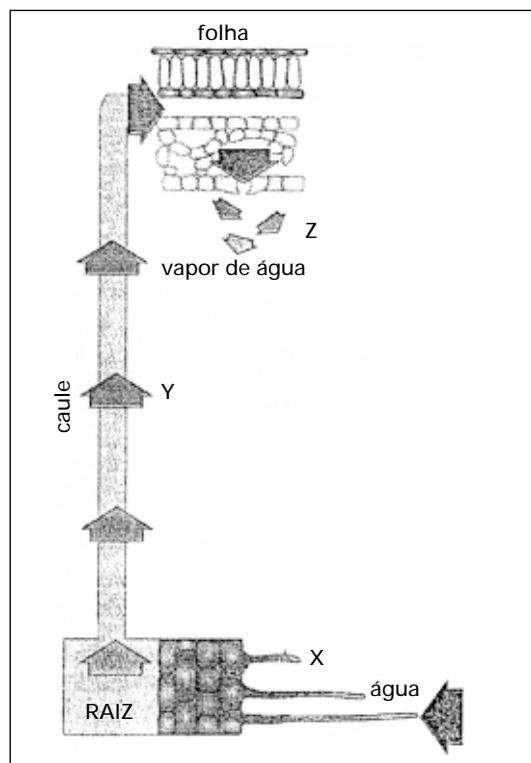
Nessa perspectiva, explique:

- de que modo se dá a interação entre folhas e raízes de um mesmo vegetal;
- como os vegetais de mangue e os de caatinga se adaptaram a seus respectivos ambientes, a partir das modificações sofridas por suas raízes.

- 12. U.E. Ponta Grossa-PR** A retirada do anel de Malpighi do tronco de uma árvore acarreta
- (01) o acúmulo de substâncias orgânicas na extremidade do tronco.
 - (02) o engrossamento da região acima do corte, devido ao acúmulo de seiva elaborada.
 - (04) a reposição lenta da região retirada, causando a morte de parte da árvore.
 - (08) a interrupção da circulação da seiva bruta, fazendo com que as raízes aumentem a absorção.
 - (16) a morte da árvore, em virtude da falta de substâncias orgânicas para a nutrição das raízes.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

As questões 13 e 14 se referem ao esquema a seguir, que representa os processos envolvidos no equilíbrio hídrico das plantas.



PAULINO, W.R. *Biologia*. São Paulo: Ática, vol. único, 1999. p. 293.

- 13. U.F. Santa Maria-RS** O processo Z pode ser chamado de

- a) gutação.
- b) absorção.
- c) sudação.
- d) transpiração.
- e) condução.

- 14. U.E. Ponta Grossa-PR** Considere as seguintes afirmativas:

- I. A ocorrência do processo Z é independente do processo X.
- II. Os vasos lenhosos são responsáveis pelo processo Y.
- III. A ocorrência do processo Z é dependente do processo X.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

15. Unicap-PE

A transpiração é importante para o vegetal, por auxiliar no movimento de ascensão da água através do caule. A transpiração nas folhas cria uma força de sucção sobre a coluna contínua de água do xilema: à medida que essa se eleva, mais água é fornecido à planta.

Recorra à informação acima, para analisar as proposições desta questão classificando-as como verdadeiras ou falsas.

- a) () A estrutura que permite a transpiração, na folha, é um anexo epidérmico denominado estômato.
- b) () A estrutura que permite a entrada de água na raiz das plantas é a lenticela.
- c) () Os vasos lenhosos apresentam células mortas alongadas e com paredes reforçadas de celulose e lignina.
- d) () Epiderme e meristema são tecidos de revestimento dos vegetais.
- e) () Vasos liberianos e colênquima são, respectivamente, análogos aos capilares sanguíneos e tecido cartilaginoso.

16. UFRS Associe os processos fisiológicos, listados na coluna da esquerda, com as estruturas e elementos relacionados ao movimento da água e de solutos nas plantas, na coluna da direita.

- 1. absorção () cutícula
- 2. translocação () floema
- 3. transpiração () sacarose
- () estômato
- () íons inorgânicos

Assinale a alternativa que apresenta a sequência numérica correta, de cima para baixo, na coluna da direita:

- a) 2 – 3 – 1 – 3 – 2
- b) 3 – 2 – 2 – 3 – 1
- c) 3 – 1 – 3 – 1 – 2
- d) 2 – 1 – 2 – 1 – 3
- e) 1 – 2 – 3 – 2 – 1

17. UESC-BA Esse mecanismo deve ser interpretado como uma adaptação eficiente, porque proporciona a essas plantas

- a) um aumento na velocidade da respiração.
- b) uma diminuição na intensidade da transpiração.
- c) uma absorção de maiores quantidades de água durante o dia.
- d) a manutenção do equilíbrio entre respiração e fotossíntese.
- e) a redução da temperatura da folha sem perda de água.

18. UFCE O corpo dos vegetais superiores é composto por 2 (dois) conjuntos básicos de estruturas: vegetativas e reprodutivas. Enquanto as estruturas vegetativas garantem a manutenção do indivíduo como uma unidade dentro da população, as estruturas reprodutivas são responsáveis pela propagação deste indivíduo e pela consequente manutenção do estoque genético da espécie. No que se refere às estruturas vegetativas, resolva os itens a seguir:

- a) Quais as funções do caule e da raiz na planta? Cite pelo menos duas funções de cada órgão.
- b) Quais as características morfológicas (ou fisiológicas) de cada um desses órgãos? Cite pelo menos duas características de cada um.
- c) Normalmente, os caules e as raízes desenvolvem-se, respectivamente, acima e abaixo do solo. Acontece que determinadas plantas apresentam um padrão de crescimento um tanto quanto diferente. Cite 2 (dois) exemplos de caules subterrâneos e 2 (dois) exemplos de raízes aéreas.

5

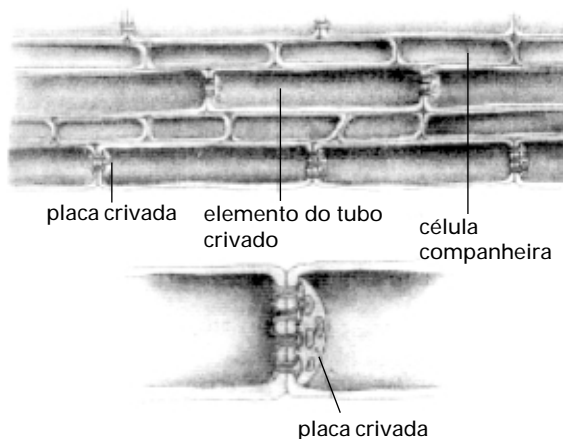


CABARITO

IMPRIMIR

- 19. Unifor-CE** Um pesquisador colocou água em um cilindro graduado, introduziu nela uma planta com raízes e marcou o nível atingido pelo líquido: 15mL. Mantendo a planta em local iluminado durante 10 horas, verificou que o nível da água desceu para 12mL. Concluiu então que, nesse intervalo de tempo, a absorção foi de 3mL. Essa conclusão é
- falsa, porque não se considerou a água perdida por evaporação.
 - correta, porque a experiência foi bem planejada.
 - falsa, porque a luz foi a única variável controlada.
 - correta, porque está comprovada pelos dados obtidos.
 - falsa, porque a experiência foi feita com uma única planta.

- 20. PUC-PR** A figura ilustra o sistema de que se valem os vegetais para realizar certas funções, tais como:



- Conduzir a seiva bruta, composta de água e sais minerais.
- Realizar a transpiração.
- Conduzir a seiva orgânica, das folhas à raiz.
- Conduzir o dióxido de carbono, CO_2 , durante a fotossíntese.
- Realizar a gutação, processo pelo qual a planta perde água pelos hidatódios.

- 21. UFRN** Leia o fragmento que segue, extraído de *Asa Branca* (Luís Gonzaga e Humberto Teixeira):

Que braseiro, que fornaia,
Nem um pé de prantação,
Por farta d'água, perdi meu gado,
Morreu de sede meu alazão...

As espécies vegetais típicas do contexto geográfico focalizado acima apresentam as seguintes adaptações:

- rápido mecanismo de abertura e fechamento de estômatos — folhas cerificadas
 - presença de estruturas foliares modificadas em espinhos — raízes adventícias
 - aumento significativo da superfície foliar — raízes com alto poder absoritivo
 - capacidade de armazenamento de água — associação de micorrizas
- 22. UFCE** É característica típica das plantas terrestres vasculares a presença de folhas, que constituem expansões laminares verdes, especializadas na função fotossintética. No entanto, em ambientes áridos, encontram-se muitas vezes plantas sem evidência de folhas e com espinhos, como as cactáceas. Esta característica tem relação com o hábitat porque permite:
- uma adaptação temporária até que o ambiente mude.
 - um aumento da taxa de fotossíntese e de matéria orgânica formada.
 - um aumento das velocidades de fotossíntese e transpiração.
 - uma adaptação especial voltada à diminuição na perda d'água.
 - um aumento da temperatura interna da planta e da produção de carboidratos.

- 23. Unifor-CE** As figuras abaixo representam três momentos no dia de uma árvore. As diferenças nos tamanhos dos desenhos que indicam luz solar significam as diferentes intensidades luminosas que a planta recebeu. Em uma delas, as trocas gasosas entre a árvore e o ambiente foram as da respiração; em outra, foram as da fotossíntese e, em outra, não ocorreram.



Os três tipos de trocas gasosas estão representados, respectivamente, em

- a) I, II e III b) I, III e II c) II, I e III d) II, III e I e) III, I e II

- 24. PUC-PR** O transporte de seiva bruta nos vegetais vasculares ocorre devido a diversos fenômenos fisiológicos, tais como:

- I. capilaridade.
- II. transpiração foliar.
- III. plasmólise celular.
- IV. maior pressão da raiz.
- V. menor pressão das folhas.

Estão corretas:

- a) todas.
- b) apenas II e IV.
- c) apenas II, III, IV e V.
- d) apenas I, II, IV e V.
- e) apenas I, III e V.

- 25. Univali-SC** Ficar sob uma planta de gênero *Colocasia*, típica das florestas pluviais tropicais, é como se estivesse recebendo um chuveiro constante, principalmente se for à noite. Nessas horas a pressão positiva do xilema:

- a) tende a ser maior, devido à rápida e intensa diminuição da taxa de transpiração, o que provoca a sudação.
- b) tende a ser menor, devido à lenta e pouca diminuição da taxa de transpiração, o que provoca a exsudação.
- c) não varia, pois, a planta continua a transpirar pela cutícula.
- d) reduz, provocando, simultaneamente a transpiração e a gutação.
- e) aumenta, resultando a exsudação, já que a planta não transpira mais.

- 26. Unifor-CE** Uma bactéria parasita passou a ocupar todo o interior do xilema de certas plantas. Em consequência, o primeiro processo fisiológico afetado foi

- a) a fotossíntese realizada nas partes clorofiladas.
- b) a absorção através dos pêlos absorventes da raiz.
- c) o transporte de seiva elaborada das folhas para a raiz.
- d) a respiração em todas as células vivas.
- e) o transporte de seiva bruta da raiz para as folhas.

- 27. Unifor-CE** Nas angiospermas, as trocas gasosas entre as folhas e o ambiente processam-se através de

- a) lenticelas.
- b) hidatódios.
- c) estômatos.
- d) pneumatóforos.
- e) pêlos absorventes.

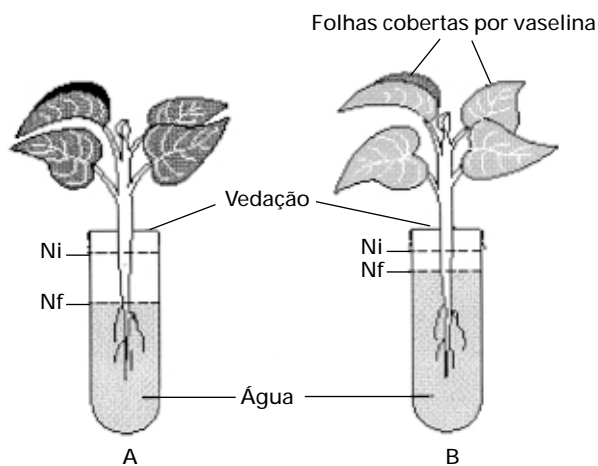
28. UFSE Das condições abaixo, a que provoca abertura dos estômatos é a

- a) baixa umidade do ar ao redor das folhas.
- b) excreção de íons minerais pela células estomáticas.
- c) absorção de água pelas células estomáticas.
- d) conversão de glicose em amido nas células estomáticas.
- e) diminuição da concentração de CO_2 no ar circundante.

29. U.F. São Carlos-SP Considere duas plantas A e B da mesma espécie, cada uma submetida a uma condição de luminosidade e de disponibilidade de água diferente. A planta A encontra-se em ambiente bem iluminado, com suprimento insuficiente de água no solo. A planta B encontra-se em um ambiente escuro, mas com abundante suprimento de água. O comportamento dos estômatos das plantas A e B, para as situações descritas, seria o de

- a) abrir em ambas.
- b) fechar em ambas.
- c) abrir na planta A e fechar na planta B.
- d) fechar na planta A e abrir na planta B.
- e) permanecer inalterado em ambas.

30. FUVEST-SP O esquema representa um experimento em que plantas semelhantes foram colocadas em tubos, com igual quantidade de água, devidamente vedados para evitar a evaporação. A planta do tubo A foi mantida intacta; a do tubo B teve suas folhas totalmente cobertas por uma camada de vaselina. Cada tubo mostra o nível da água no início do experimento (Ni) e no final (Nf).

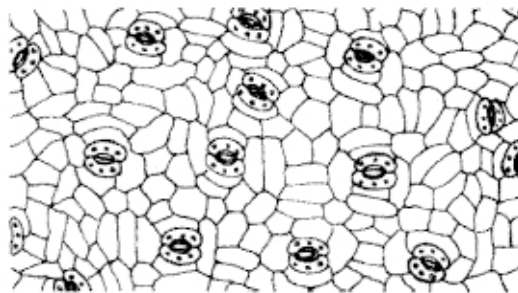


- a) Por que os níveis da água ficaram diferentes nos tubos A e B?
- b) Que estruturas da epiderme foliar tiveram seu funcionamento afetado pela vaselina?
- c) Qual o papel dessas estruturas da epiderme para que a planta realize fotossíntese?

31. Univali-SC Numa aula prática de Biologia foi observada ao microscópio uma lâmina preparada com epiderme vegetal. Observe o que os alunos desenharam:

Esse desenho representa:

- a) estômatos, responsáveis pelas trocas gasosas.
- b) lenticelas, que fazem a gutação.
- c) cloroplastos, que fazem a absorção da luz.
- d) xilema e floema, que conduzem a seiva.
- e) os amiloplastos, que armazenam amido.



TRANSPIRAÇÃO, ESTÔMATOS E CONDUÇÃO DE SEIVA

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. b
2. e
3. d
4. c
5. d
6. b
7. c
8. V-V-V-F-F-F
9. c
10. c
11. a) Raízes -fixam a planta e através dos pêlos absorventes retiram sais minerais e água do solo e os envia (ambos) a outras partes da planta.
Folhas - captam energia luminosa e realizam fotossíntese; um dos produtos da fotossíntese é o oxigênio, que é devolvido à atmosfera; outro é glicose, matéria orgânica utilizada pela própria folha e por outras partes da planta.
 As folhas também fazem trocas gasosas, isto é, através da cutícula da epiderme, devolvem vapor d'água à atmosfera-transpiração cuticular; e pelos estômatos recebem CO₂ e também transpiram-transpiração estomática.
 b) Caatinga -Raízes são bem desenvolvidas, aumentando a capacidade de obtenção de água do solo; folhas são pequenas e compactas, cutículas altamente impermeáveis; geralmente as folhas na estação seca (caducifólias); algumas são modificadas (os espinhos).
Mangue -Raízes respiratórias para obtenção de oxigênio em solos ricos em matéria orgânica porém pobres em oxigênio e também, raízes-escoras que ajudam na fixação do vegetal em solo alagado.
12. 01+02+16=19
13. d
14. d
15. V-F-V-F-V
16. b
17. b
18. a) caule: provê suporte a folhas, flores e frutos e realiza a condução da seiva inorgânica para as regiões fotossintetizadoras e da seiva orgânica para todas as demais partes da planta, podendo, ainda, acumular reserva nutritiva e água e atuar na propagação vegetativa (reprodução assexuada) das plantas.
raízes: fixam as plantas ao solo (ou outro substrato qualquer), absorvem e conduzem água e sais minerais e atuam, por vezes, no armazenamento de reservas nutritivas.

b) caules: eixos caulinares apresentam em geral, geotropismo negativo (sendo portanto aéreos) e fototropismo positivo, podendo ser fotossintetizantes ou não. Sua estrutura externa é composta por nós, entrenós, gemas terminais e laterais. As gemas laterais localizam-se nas axilas das folhas, inseridas nos nós e são responsáveis pela formação do sistema de ramificação caulinar.

raízes: são geralmente aclorofiladas, não segmentadas, desprovidas de folhas e gemas e, subterrâneas (geotropismo positivo). Têm uma organização bastante simples, podendo-se distinguir uma coifa, capa de células estratificadas que protege o ápice meristemático, tecido que se divide e se diferencia, formando as zonas de distensão, pilífera e suberosa (ou de ramificação). A raiz principal tem origem na radícula do embrião e as raízes secundárias têm origem endógena, a partir do periciclo e possuem uma estrutura semelhante à da raiz principal.

c) caules subterrâneos: rizoma (ex.: espada-de-são-jorge, bananeira); tubérculo (ex.: batata-inglesa); cormo (ex.: palma-de-santa-rita); bulbo (ex.: cebola);

raízes aéreas: suporte/escoras (ex.: raízes adventícias); tabulares (ex.: figueiras); estranguladoras (ex.: “mata-pau”); grampiformes (ex.: *Hedera helix*); pneumatóforos (ex.: *Avicennia*); coletoras (ex.: orquídeas).

19. a

20. c

21. a

22. d

23. d

24. d

25. a

26. e

27. c

28. c

29. d

30. a) A diferença dos níveis indica que a planta A teve índice de transpiração maior que o da planta B.

b) Afetou o funcionamento dos estômatos da epiderme das folhas.

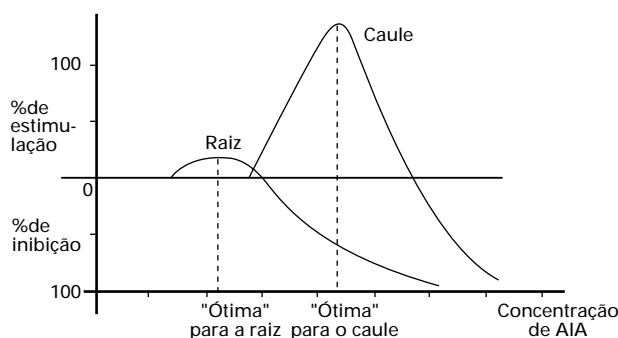
c) Através dos estômatos ocorrem as trocas gasosas da planta. Neles ocorrem a absorção de CO₂ para a realização da fotossíntese.

31. a



HORMÔNIOS VEGETAIS

1. **Unifor-CE** O gráfico abaixo mostra o efeito de aplicação de AIA sobre crescimento de órgãos vegetais.



Sobre ele fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. As taxas de crescimento da raiz e do caule são diretamente proporcionais ao aumento da concentração de AIA.
- II. A concentração "ótima" de AIA para o crescimento do caule provoca inibição do crescimento da raiz.
- III. A concentração "ótima" de AIA é maior para o crescimento da raiz do que para o crescimento do caule.

Dessas afirmações SOMENTE:

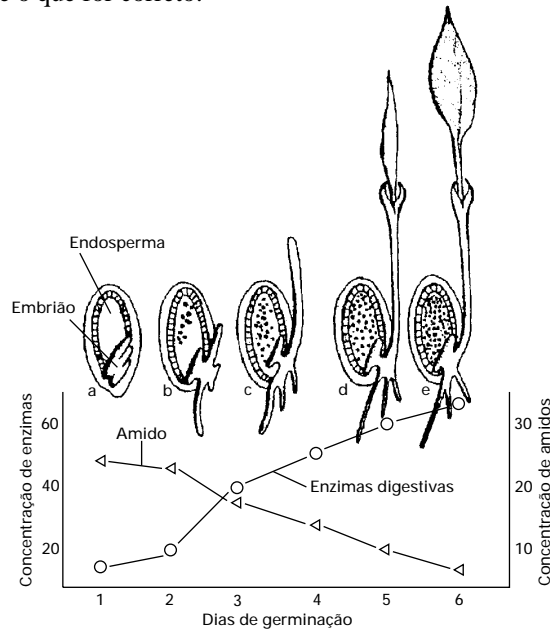
- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta.
- d) I e II são corretas.
- e) II e III são corretas.

2. **U. F. Viçosa-MG** Sabe-se que os hormônios vegetais são substâncias orgânicas, simples ou complexas; que atuam em baixíssimas concentrações; que estimulam, inibem ou modificam, de algum modo, processos fisiológicos específicos; e que atuam à distância, ou não, do seu local de síntese. Associe a segunda coluna de acordo com a primeira e assinale a opção que contém a sequência correta:

- I. auxina () divisão e crescimento celular
- II. giberelina () amadurecimento de frutos
- III. ácido abscísico () estímulo à germinação de sementes
- IV. etileno () alongamento de caule e tropismos
- V. citocinina () inibição da geminação de sementes

- a) V, II, III, IV, I
- b) II, V, I, IV, III
- c) V, IV, III, I, II
- d) V, IV, II, I, III
- e) II, I, IV, V, III

3. **U. E. Maringá-PR** A figura a seguir mostra a variação da concentração de enzimas e de amido presentes no endosperma durante a germinação de uma semente. Considerando as informações constantes da figura e as características do processo de germinação das sementes, assinale o que for correto:



- 01) A redução da concentração de amido é inversamente proporcional ao aumento da atividade de enzimas durante a germinação, pois as reservas são utilizadas para o desenvolvimento das plântulas.
- 02) A concentração de amido no endosperma da semente aumenta após a formação da primeira folha de plântula, com o início da realização da fotossíntese.
- 04) O amido presente no endosperma é produzido a partir de reações iniciadas no parênquima clorofiliano das sementes.
- 08) A água é um fator limitante na germinação de sementes. De modo geral, estimula o processo respiratório pela hidratação do protoplasma e conseqüente ativação enzimática.
- 16) O fitocromo é um pigmento relacionado com a captação de luz e com a indução da germinação de sementes fotoblásticas positivas.
- 32) As giberelinas liberadas pelo embrião, juntamente com o ácido abscísico, estimulam a atividade de enzimas que degradam o amido a carboidratos mais simples.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

4. **Unifor-CE** Hormônios são substâncias produzidas em pequenas quantidades em certas partes do organismo e transportadas para outras, onde agem. São exemplos as auxinas dos vegetais, produzidas nos ápices das raízes e caules e transportadas para as regiões de
- absorção.
 - reprodução.
 - divisão celular.
 - alongação celular.
 - diferenciação celular.

5. **UERJ** A senescência e queda das folhas de árvores são fenômenos observados com grande intensidade no outono, em regiões de clima temperado, quando as noites se tornam progressivamente mais frias e os dias mais curtos.

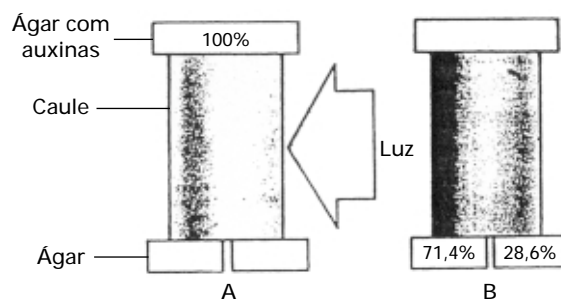
A diminuição da temperatura e a menor iluminação acarretam as seguintes alterações de níveis hormonais nas folhas:

- diminuição de auxina e aumento de etileno
- aumento de auxina e diminuição de etileno
- aumento de giberelina e aumento de auxina
- diminuição de giberelina e aumento de auxina

6. **F.M. Itajubá-MG** A poda permite a ramificação da planta em crescimento porque:

- Estimula a produção de auxina.
- Impede a chegada de auxina nas gemas laterais.
- Impede o crescimento do ápice.
- Estimula a fotossíntese.
- Impede o ataque de pragas.

7. **UNOPAR-PR** Para demonstrar a ação da luz na distribuição de auxinas, um pedaço de caule foi colocado sobre dois blocos de ágar puro. Sobre o caule, foi colocado um bloco de ágar contendo uma quantidade conhecida de auxina (100%), marcada com carbono radioativo. O caule foi iluminado somente numa face (A). Após algum tempo, mediu-se a quantidade de auxina encontrada nos dois blocos inferiores (B).



Os resultados mostram que

- a auxina é inativada no bloco superior.
- ocorre destruição da auxina na face iluminada.
- a auxina se desloca para a face iluminada.
- a auxina se concentra na face não iluminada.
- o ágar inibe a ação da auxina.

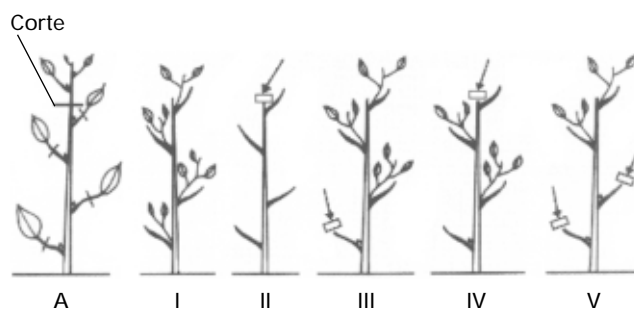
8. **MACKENZIE-SP**

Hormônio Vegetal	Função	Local de produção
I	Crescimento de caule e raiz	Ápices do caule, folhas jovens e sementes
II	Amadurecimento de frutos	Tecidos de frutos e nódulos foliares
III	Germinação da semente	Folhas jovens, raízes e embrião
IV	Estimula a germinação e floração	Raízes
V	Inibição do crescimento, quebra de dormência de sementes	Caule, folhas velhas

No quadro acima, I, II, III, IV e V são, respectivamente:

- ácido abscísico, etileno, auxina, citocinina e giberelina.
- auxina, etileno, giberelina, citocinina e ácido abscísico.
- auxina, giberelina, etileno, ácido abscísico e citocinina.
- etileno, auxina, ácido abscísico, citocinina e giberelina.
- etileno, giberelina, citocinina, ácido abscísico e auxina.

9. **FUVEST-SP** Certas substâncias inibem a formação do tubo polínico em angiospermas. Explique como essa inibição afeta a formação do embrião e do endosperma.
10. **Unifor-CE** Uma planta, iluminada unilateralmente, cresce em direção à fonte luminosa. Assinale a alternativa que identifica corretamente esse tipo de crescimento e o hormônio que o determina.
- Fototactismo - auxina.
 - Fototactismo - giberelina.
 - Fototropismo - auxina.
 - Fototropismo - giberelina.
 - Fotonastia - auxina.
11. **U. F. Viçosa-MG** É prática comum na poda das plantas a eliminação da parte apical e/ou de suas folhas, conforme exemplificado em A. Esse procedimento tem o efeito de retirar do local principal de síntese de auxina, hormônio responsável pelo sinal correlativo da dominância apical. Experimentalmente, se após a poda a gema apical ou folhas forem substituídas por um bloco de ágar, contendo auxina (setas), as gemas laterais inferiores permanecem inibidas.



Observe as situações indicadas e assinale a opção que **não** se esperaria que ocorresse neste experimento:

- V.
 - II.
 - IV.
 - III.
 - I.
12. **U. F. Juiz de Fora-MG** Referindo-se à influência do ambiente físico na fisiologia e comportamento dos organismos, podemos afirmar que a germinação das sementes, o florescimento de certas plantas, a migração e a muda (troca de penas) de certas aves são atividades relacionadas à (ao):
- fotoperiodismo.
 - homeotermia.
 - controle populacional.
 - transpiração.
13. **U. E. Ponta Grossa-PR** Sobre o crescimento e o desenvolvimento das plantas, assinale o que for correto.
- 01) A giberelina inibe o crescimento do caule e das folhas.
 - 02) A auxina estimula o crescimento de raízes e caules.
 - 04) O ácido abscísico estimula o crescimento da planta como um todo.
 - 08) A citocinina estimula a divisão e o crescimento celular.
 - 16) O etileno promove o amadurecimento dos frutos.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

14. U. E. Londrina-PR Muitas pessoas cortam folhas de violeta-africana e as enterram parcialmente para que enraízem e formem novos indivíduos. Em relação a este fato, é correto afirmar:

- a) Só as gemas na planta adulta produzem auxinas para o enraizamento.
- b) O ácido abscísico é o principal fitormônio envolvido na formação das plantas filhas.
- c) As giberelinas inibem a dominância apical.
- d) As auxinas estimulam o enraizamento e também o alongamento celular.
- e) Só se formam raízes se a citocinina estiver em concentração elevada.

15. F.M. Itajubá-MG Em relação às auxinas, um grupo de hormônios vegetais, todas as afirmações são corretas, EXCETO:

- a) O mais importante representante é o ácido indol acético (AIA).
- b) Nas plantas jovens são produzidas principalmente no ápice dos caules.
- c) São destruídas pela luz.
- d) Caules e raízes apresentam a mesma sensibilidade para elas.
- e) Exercem efeito inibitório sobre as gemas laterais, localizadas nas axilas das folhas.

16. U. Alfenas-MG A camada de abscisão, formada na base do pecíolo de folhas senescentes e em frutos com adiantado estado de maturação deve-se, principalmente,

- a) ao aumento na produção de auxinas nesses locais.
- b) à presença de citocininas nesses locais.
- c) à presença de giberilinas atuando em presença de auxinas.
- d) ao baixo teor de auxinas, quando comparado ao teor do ramo em que se encontram.
- e) ao aumento na produção de giberilinas nesses locais.

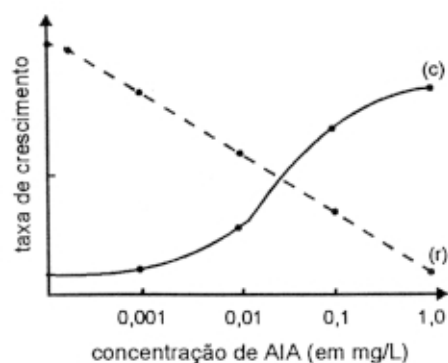
17. Fempar-PR O etileno é um gás produzido pelo metabolismo das células vegetais e é considerado um fitormônio. Ele atua como importante regulador natural de processos fisiológicos. Um dos principais efeitos do etileno é:

- a) induzir o crescimento do caule.
- b) promover a germinação da semente.
- c) estimular a floração e alongação da raiz.
- d) promover a dormência das gemas e das sementes durante um inverno rigoroso.
- e) estimular o amadurecimento dos frutos.

18. VUNESP O gráfico seguinte representa as taxas de crescimento de coleótilos (c) de raízes (r) em função da concentração de ácido indol-acético (AIA).

A análise do gráfico permite afirmar que

- a) a concentração de AIA ótima, tanto para o crescimento de raízes quanto para coleótilos, situa-se entre 0,01 e 0,1 mg/L.
- b) em concentrações de AIA inferiores a 0,01 mg/L a taxa de crescimento das raízes é mínima.
- c) aumentos na concentração de AIA não interferem no crescimento das raízes.
- d) aumentos na concentração de AIA elevam a taxa de crescimento dos coleótilos.
- e) abaixo de 0,01 mg/L, o aumento na concentração de AIA não provoca elevação na taxa de crescimento de coleótilos.



19. UFRN Quando a planta é podada, geralmente as gemas laterais se desenvolvem porque:

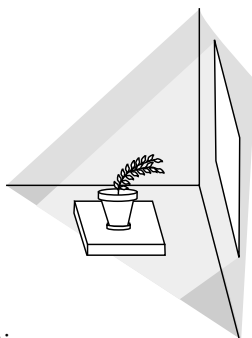
- a) a produção de citocinina aumenta, principalmente nos ramos podados.
- b) a planta passa a ser estimulada pelo etileno liberado pela região ferida.
- c) a planta passa a produzir ácido giberélico, para haver abscisão foliar.
- d) a perda da dominância apical reduz a concentração de auxina.

20. UFF-RJ Dividiu-se um cacho de bananas verdes em duas partes: a primeira foi colocada em um saco pouco arejado e a segunda foi exposta ao ar.

Após alguns dias, verificou-se que as frutas colocadas no saco amadureceram mais rapidamente. Isto se deu em consequência:

- a) da diminuição da pressão parcial de O_2 que estimula a liberação de auxinas;
- b) do aumento da pressão parcial de CO_2 que estimula a liberação de giberelinas;
- c) da liberação de um hormônio de natureza gasosa;
- d) da liberação de ácido abscísico, hormônio de natureza protéica;
- e) da diminuição da ação das auxinas que são ativadas pela luz.

21. PUC-PR Observando a planta no vaso, conclui-se que se trata de um caso de:



- a) geotropismo positivo.
- b) geotropismo negativo.
- c) fototropismo positivo.
- d) fototropismo negativo.
- e) quimiotropismo.

22. U. E. Ponta Grossa-PR Sobre frutos, órgãos encontrados exclusivamente em angiospermas, assinale o que for correto:

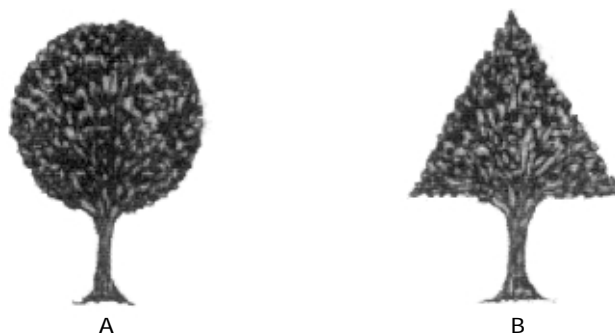
- 01) O embrião em desenvolvimento libera hormônios que induzem o desenvolvimento da parede do ovário, originando o fruto.
- 02) O endocarpo constitui a parte comestível do fruto.
- 04) Frutos que se desenvolvem sem que tenha ocorrido a fecundação do óvulo são denominados pseudo-frutos.
- 08) Os frutos protegem as sementes e podem contribuir para sua dispersão.
- 16) Alguns frutos apresentam expansões em forma de asas, que permitem seu transporte pelo vento.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

23. UEPB Os vegetais apresentam movimentos próprios, como tropismos, tactismos e nastismos. Ao se estudar o crescimento de determinadas estruturas dos vegetais, relacionando-o com o tropismo provocado pela ação da gravidade e a da luz, conclui-se que

- a) o caule tem geotropismo positivo e fototropismo negativo.
- b) a raiz tem geotropismo negativo e fototropismo positivo.
- c) a raiz e o caule apresentam geotropismos negativos.
- d) a raiz e o caule apresentam fototropismo positivo.
- e) o caule tem geotropismo negativo e fototropismo positivo.

24. UFMG As figuras ilustram o formato de duas árvores, em função da prática de poda realizada por jardineiros.



Todas as alternativas apresentam explicações para a manutenção, por um certo tempo, da poda realizada nas árvores representadas, **EXCETO**

- A gema apical, na planta **B**, exerce dominância sobre as gemas laterais, inibindo o desenvolvimento de galhos novos.
- As gemas laterais estimulam o crescimento da gema apical, na planta **B**, promovendo um crescimento desigual de folhas.
- As gemas laterais, na planta **A**, desenvolvem-se na ausência da gema apical.
- As gemas, nas plantas **A** e **B**, crescem devido à ação de hormônios.

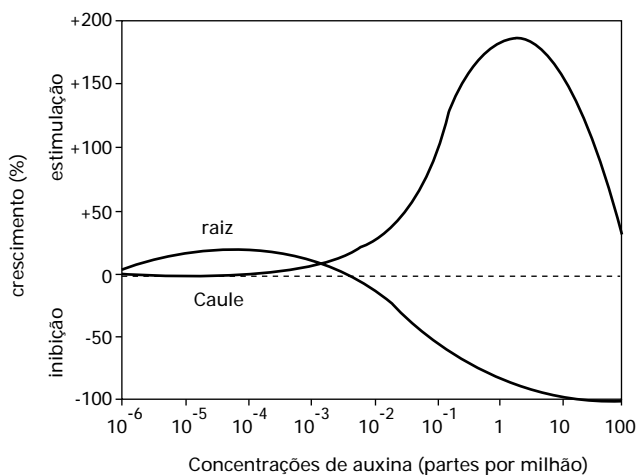
7



25. UNICAMP-SP Sabe-se que uma planta daninha de nome “striga”, com folhas largas e nervuras reticuladas, invasora de culturas de milho, arroz, cana e de muitas outras espécies de gramíneas na Ásia e na África, é a nova dor de cabeça dos técnicos agrícolas no Brasil. Sabe-se também que algumas auxinas sintéticas são usadas como herbicidas porque são capazes de eliminar dicotiledôneas e não agem sobre monocotiledôneas.

- Qual seria o resultado da aplicação de um desses herbicidas no combate à “striga” invasora em um canavial? E em uma plantação de tomates? Explique sua resposta.
- Indique uma auxina natural e mencione uma de suas funções na planta.

26. UFSE O gráfico abaixo mostra o efeito de diferentes concentrações de auxinas no crescimento da raiz e do caule de plantinhas de aveia.



A concentração que favorece o crescimento do caule, mas inibe totalmente o crescimento da raiz é:

- 100
- 10
- 1
- 10⁻⁴
- 10⁻⁶

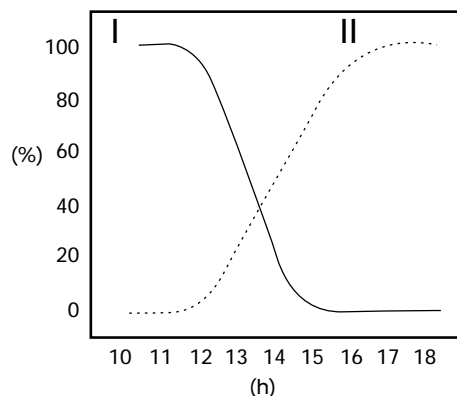
CABARITO

IMPRIMIR

27. UFSE É exemplo de quimiotropismo:

- o crescimento dos tubos polínicos em direção aos óvulos.
- o movimento de bactérias aeróbicas em direção a uma fonte de oxigênio.
- o crescimento das pétalas durante o desabrochar da flor.
- a inclinação dos caules em direção à luz, por efeito de hormônios.
- o crescimento de raízes em direção ao centro da Terra.

28. U. F. Viçosa-MG O gráfico abaixo mostra a resposta fotoperiódica de duas espécies vegetais (I e II). Na ordenada está representada a porcentagem (%) de florescimento e, na abscissa, a duração do período luminoso em horas (h).



Com base no gráfico, assinale a frase correta:

- I corresponde à espécie de dias curtos e II à de dias longos.
- I corresponde à espécie de dias longos e II à de dias curtos.
- As espécies I e II são indiferentes ao fotoperíodo.
- A espécie I é indiferente ao fotoperíodo e II é de dias longos.
- A espécie I é de dias curtos e II é indiferente ao fotoperíodo.

29. U. F. Juiz de Fora-MG O fechamento dos estômatos resulta em economia de água e evita a transpiração excessiva das plantas quando o ar se encontra quente e seco. O fechamento dos estômatos é decorrente:

- da ação da auxina que estimula a entrada de íons potássio na célula guarda.
- da ação do etileno que estimula a saída de íons sódio da célula guarda.
- da ação da giberelina que estimula a entrada de íons sódio na célula guarda.
- da ação do ácido abscísico que estimula a saída de íons potássio da célula guarda.

30. Unioeste-PR Em relação à morfologia, anatomia e fisiologia vegetal, escolha a(s) alternativa(s) correta(s).

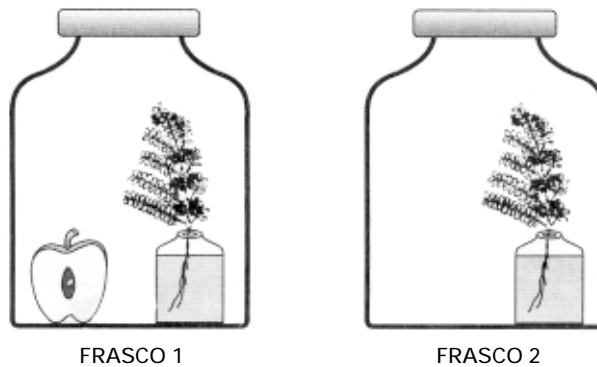
- Crescimento aumentado dos entrenós, caule delgado com ápice voltado para baixo, folhas e raízes pouco desenvolvidos, correspondem a fototropismo negativo e geotropismo positivo.
- As angiospermas constam de indivíduos fotossintetizantes, herbáceos ou lenhosos, com raízes axial ou fasciculada, flores, frutos e sementes.
- Bulbos, rizomas e estolhos são raízes subterrâneas, caules subterrâneos e raízes aéreas, respectivamente.
- Uma planta privada de O_2 momentaneamente durante a fotossíntese terá a atividade da mitocôndria interrompida e não poderá fixar CO_2 .
- Fotossíntese, condução da seiva elaborada e sustentação mecânica relacionam-se com parênquima cortical, xilema e parênquima paliádico, respectivamente.
- Alguns frutos podem ser conservados em ambientes saturados de hidrogênio ou nitrogênio sem sofrer danos, porém liberando CO_2 indicando a ocorrência de um tipo de respiração.
- Na parede celular das células da endoderme no cilindro central de uma raiz com estrutura primária, encontram-se acúmulos de suberina formando a estria de Caspary.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

31. U.F. Uberlândia-MG Considere as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. O AIA (ácido indolilacético) nem sempre estimula o crescimento vegetal, podendo também inibi-lo, dependendo de sua concentração e do órgão onde atua.
 - II. Citocinina é um nome geralmente dado a certas substâncias naturais ou sintéticas que nos vegetais estimulam divisões celulares.
 - III. Os efeitos mais marcantes da ação do etileno nos vegetais referem-se à quebra de dormência de sementes e à formação de frutos partenocárpicos.
- a) I e III estão corretas.
 - b) Apenas I está correta.
 - c) II e III estão corretas.
 - d) I e II estão corretas.

32. MACKENZIE-SP O esquema abaixo mostra uma experiência realizada sobre a ação de hormônios vegetais. Ramos de sibipiruna (*Caesalpinia* sp.), contendo alguns folíolos, foram colocados dentro de 2 frascos, num deles com um pedaço de maçã e no outro sem maçã.



Depois de alguns dias, espera-se que aconteça:

- a) a queda dos folíolos no frasco 1, em razão da ação do hormônio etileno, produzido pela maçã em maturação.
- b) a queda dos folíolos no frasco 1, em razão da ação do hormônio auxina, produzido pela maçã em maturação.
- c) a queda dos folíolos no frasco 2, em razão da ausência da ação hormonal.
- d) a permanência dos folíolos no frasco 1, em razão da ação do hormônio etileno, produzido pela maçã em maturação.
- e) a permanência dos folíolos no frasco 1, em razão da ação do hormônio auxina, produzido pela maçã em maturação.



HORMÔNIOS VEGETAIS

1



GABARITO

IMPRIMIR

1. B
2. B
3. $01 + 08 + 16 = 25$
4. D
5. A
6. B
7. D
8. B
9. Se as citadas substâncias inibirem a formação do tubo polínico, não haverá fecundação e, portanto não haverá formação de sementes. Assim, poderá ocorrer a formação de frutos sem sementes, os partenocárpicos ou simplesmente a não formação dos frutos.
10. C
11. E
12. A
13. $02 + 08 + 16 = 26$
14. D
15. D
16. D
17. E
18. D
19. D
20. C
21. C
22. $01 + 08 + 16 = 25$
23. E
24. B
25. a) No canavial a aplicação desse herbicida será um sucesso, pois destruirá a *striga* que é dicotiledônea (segundo as características apresentadas no enunciado), mas não afetará a cana-de-açúcar que é uma monocotiledônea.
Na plantação de tomate, esses herbicidas não poderão ser aplicados visto que o tomate é uma dicotiledônea e sofrerá a ação do referido herbicida.
b) Uma das auxinas naturais é o AIA (ácido indolacético) e sua função é estimular a formação de raízes adventícias e alongação celular, entre outras.
26. B
27. A
28. A
29. D
30. $02 + 32 + 64 = 98$
31. D
32. A



[Voltar](#)