Questão 21

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.

alternativa B

O texto refere-se à hipótese de que o aumento das áreas de floresta promoverá uma maior retenção do carbono na matéria orgânica das árvores, devido à fotossíntese. Assim, haverá diminuição do CO_2 livre na atmosfera, o qual é responsável pelo efeito estufa.

Questão 22

"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 alçapão (...)"

(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.

alternativa B

A teia alimentar pode ser montada da seguinte forma: fubá (milho) como produtor; tico-tico como consumidor primário (por comer o fubá e o alpiste) e consumidor secundário (por comer minhocas). Enfim, o gato poderá ser consumidor secundário e terciário, por "comer" o tico-tico.

Questão 23

Os liquens 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.

alternativa D

Os liquens são associações mutualísticas entre algas e fungos. Os produtores são as algas que fabricam a matéria orgânica através da fotossíntese.

Questão 24

As substâncias orgânicas de que uma planta necessita para formar os componentes de suas células são

a) sintetizadas a partir de substâncias orgânicas retiradas do solo.

b) sintetizadas a partir de substâncias orgânicas retiradas do solo e de substâncias inorgânicas retiradas do ar.

c) sintetizadas a partir de substâncias inorgânicas retiradas do solo e do ar.

d) extraídas de bactérias e de fungos que vivem em associação com suas raízes.

e) extraídas do solo juntamente com a água e os sais minerais.

alternativa C

O material orgânico que compõe uma planta é produzido a partir de substâncias inorgânicas retiradas do solo (água e minerais) e do ar (CO_2). O processo básico para esta produção é a fotossíntese.

Questão 25

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.

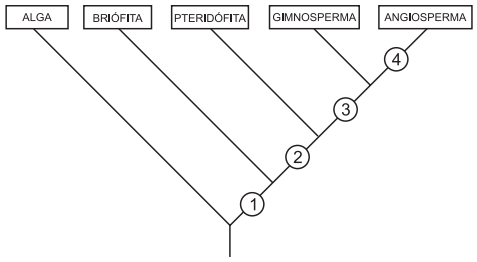
d) Tecidos de sustentação e sistema vascular bem desenvolvidos.

e) Tecidos de sustentação pouco desenvolvidos e epiderme sem estômatos.

alternativa E

Angiospermas submersas geralmente apresentam tecidos de sustentação pouco desenvolvidos e epiderme sem estômatos, entre outras características.

Questão 26



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,

a) alternância de gerações; fruto; semente.

b) alternância de gerações; tecidos condutores; fruto.

c) tecidos condutores; fruto; flor.

d) tecidos condutores; semente; fruto.

e) semente; flor; tecidos condutores.

alternativa D

As aquisições 2, 3 e 4 representam, respectivamente: tecidos condutores (lenho e líber), sementes e frutos.

Questão 27

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.

alternativa B

As abelhas rainhas são diplóides férteis e apresentam meiose final ou gamética. As samambaias são esporófitas e também diplóides, porém apresentam meiose espórica ou intermediária.

Questão 28

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.
b) polvo e caranguejo.
c) mexilhão e lagosta.
d) lula e polvo.
e) camarão e lagosta.

alternativa E

Entre as alternativas citadas, a única que não contém moluscos é a E. Camarão e lagosta são crustáceos (artrópodes).

Questão 29

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.

alternativa A

Fendas branquiais faringeanas na fase embrionária, celoma, corpo cilíndrico e alongado são características (entre outras) de cordados. O único cordado entre as alternativas é a cobra.

Questão 30

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
a) não procede, pois a doença de Chagas é causada por um verme platelminto que se adquire em lagoas.
b) não procede, pois a doença de Chagas é causada por um protozoário transmitido pela picada de mosquitos.
c) não procede, pois a doença de Chagas resulta de uma malformação cardíaca congênita.
d) procede, pois a doença de Chagas é causada por um protozoário que vive no sangue.
e) procede, pois a doença de Chagas é causada por um vírus transmitido por contato sexual ou por transfusão sangüínea.

alternativa D

No caso citado, a acusação procede, pois a doença de Chagas é causada pelo protozoário T. cruzi, *que vive no sistema circulatório.*

Questão 31

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.

alternativa E

Uma dieta alimentar com grande quantidade de proteínas gera produção elevada de amônia. No fígado, a amônia é associada ao CO_2 e transformada em uréia.

Questão 32

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?
a) contraem-se; 120 mm Hg
b) contraem-se; 80 mm Hg
c) relaxam-se; 120 mm Hg
d) relaxam-se; 80 mm Hg
e) não se alteram; 120 mm Hg

alternativa C

Quando os ventrículos se contraem (sístole), as grandes artérias se relaxam para absorver a pressão, que no seu interior atinge 120 mmHg (em uma pessoa jovem com boa saúde).

Questão 33

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.

alternativa E

Os hormônios estrógeno e progesterona são produzidos pelo ovário.

Questão 34

O anúncio do seqüenciamento do genoma humano, em 21 de junho de 2000, significa que os cientistas determinaram
a) a seqüência de nucleotídeos dos cromossomos humanos.
b) todos os tipos de proteína codificados pelos genes humanos.
c) a seqüência de aminoácidos do DNA humano.
d) a seqüência de aminoácidos de todas as proteínas humanas.
e) o número correto de cromossomos da espécie humana.

alternativa A

O seqüenciamento do genoma humano refere-se à seqüência dos nucleotídeos do DNA que compõem os cromossomos humanos.

Questão 35

A introdução de uma cópia de um gene humano no genoma do pronúcleo masculino de um zigoto originou uma ovelha transgênica. Se essa ovelha for cruzada com um macho não-transgênico, que porcentagem de descendentes portadores do gene humano espera-se obter?
a) Zero. b) 25 %. c) 50 %.
d) 75 %. e) 100 %.

alternativa C

Espera-se obter 50% de descendentes portadores do gene humano em questão.

Questão 36

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 %.

alternativa A

- *Homens daltônicos: XdY;*
- *Freqüência* $= 9\% \left(\frac{90}{1\,000} \right)$;
- *Assim, f(d) = 0,09;*
- *Mulheres daltônicas: XdXd;*
- *Assim,* $f(dd) = (0,09)^2 = 0,0081 = 0,81\%$.

Questão 37

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
a) condensação dos cromossomos.
b) descondensação dos cromossomos.
c) duplicação dos cromossomos.
d) migração dos cromossomos.
e) reorganização dos nucléolos.

alternativa D

Durante a divisão celular, os microtúbulos são importantes para a formação do fuso acromático. Através dele, os cromossomos migram para os pólos da célula. Assim, a aplicação de vinblastina impede a migração dos cromossomos e, conseqüentemente, a divisão da célula.

Questão 38

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.

alternativa A

Células sem núcleo e compartimentos membranosos são células procariontes, como as bactérias e cianofíceas.

Questão 39

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.

alternativa C

Os lisossomos são as organelas citoplasmáticas responsáveis pela digestão intracelular. Estão relacionadas não só à digestão de partículas exógenas como também a processos de autólise e autofagia celulares.

Questão 40

Para a ocorrência de osmose, é necessário que

a) as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam iguais.
b) as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam diferentes.
c) haja ATP disponível na célula para fornecer energia ao transporte de água.
d) haja um vacúolo no interior da célula no qual o excesso de água é acumulado.
e) haja uma parede celulósica envolvendo a célula, o que evita sua ruptura.

alternativa B

Osmose é o movimento de solvente (água) através de uma membrana semipermeável, sem gasto energético.
Trata-se de um exemplo de transporte passivo. Só depende da diferença de concentrações da solução dentro e fora da célula.