

Olympk de Biologia 2026

Biologia • Nível 2 (8º e 9º ano)

Questão 1

ID: #00000207

Durante a contração muscular, após a liberação de íons cálcio pelo retículo sarcoplasmático, as cabeças de miosina se prendem aos filamentos de actina e realizam o movimento de deslizamento responsável pelo encurtamento do sarcômero.

A energia necessária para que as cabeças de miosina realizem esse movimento de deslizamento sobre os filamentos de actina é fornecida diretamente pela:

- A) glicose, utilizada diretamente pelas cabeças de miosina sem qualquer conversão.
- B) hidrólise do ATP, realizada pela própria cabeça de miosina, que possui atividade ATPásica.
- C) molécula de DNA presente no núcleo da fibra muscular.
- D) oxidação direta de ácidos graxos armazenados no sarcômero.
- E) hemoglobina presente no interior da fibra muscular.

Questão 2

ID: #00000206

Diferente do que muitos pensam, o tecido ósseo não é estático: ele está em constante renovação ao longo da vida. Um grupo de células é responsável por sintetizar nova matriz óssea, depositando fibras de colágeno e sais de cálcio, enquanto outro grupo realiza a reabsorção do osso antigo.

As células responsáveis por formar nova matriz óssea, depositando colágeno e sais de cálcio, são denominadas.

- A) osteoblastos, células responsáveis pela formação e deposição de nova matriz óssea.
- B) osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção do tecido ósseo antigo.
- C) condrócitos, células encontradas exclusivamente no tecido cartilaginoso.
- D) osteócitos inativos, que não participam da remodelação óssea.
- E) fibroblastos, células responsáveis pela produção de colágeno na pele.



Questão 3

ID: #00000205

As larvas de estrela-do-mar, chamadas bipínaria, apresentam simetria bilateral e nadam livremente na água. Contudo, ao se metamorfosear em adulto, o animal sofre uma reorganização completa do corpo, resultando em uma nova forma de simetria.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente um animal e a simetria observada em sua fase adulta.

- A) Minhoca - simetria radial, típica dos anelídeos.
- B) Água-viva - simetria bilateral, com cabeça bem definida.
- C) Esponja - simetria bilateral, com órgãos sensoriais concentrados.
- D) Estrela-do-mar adulta - simetria radial pentarradiada, uma adaptação secundária ao seu estilo de vida.
- E) Anêmona-do-mar - simetria bilateral, semelhante à dos vertebrados.

Questão 4

ID: #00000204

O uso de medicamentos depressores do sistema nervoso central em doses muito elevadas pode causar diminuição perigosa da frequência respiratória e dos batimentos cardíacos, colocando a vida do paciente em risco, já que essa região do encéfalo controla funções vitais involuntárias.

A estrutura encefálica primariamente responsável pelo controle involuntário dos batimentos cardíacos e da respiração é o(a).



- A) tálamo, que atua como central de retransmissão de impulsos sensoriais.
- B) hipotálamo, que regula funções viscerais como temperatura e fome.
- C) mesencéfalo, envolvido no processamento de estímulos visuais e auditivos.
- D) cerebelo, responsável pelo equilíbrio e pela coordenação motora.
- E) bulbo raquidiano, responsável pelo controle de funções vitais involuntárias, como batimentos cardíacos e respiração.

Questão 5

ID: #00000203

Durante a noite, na ausência de luz, a fotossíntese é interrompida e o CO₂ se acumula no interior da folha. Esse acúmulo desencadeia alterações químicas nas células-guarda dos estômatos, modificando o equilíbrio de íons em seu interior e, conseqüentemente, o volume de água armazenado nessas células.

O mecanismo iônico responsável pelo fechamento dos estômatos nessa situação envolve principalmente.

- A)** a entrada de sódio nas células-guarda, aumentando sua turgescência.
- B)** a saída de potássio das células-guarda, reduzindo a pressão de turgescência e fechando o estômato.
- C)** a saída de cálcio das células-guarda, o que aumenta o volume celular.
- D)** a entrada de magnésio nas células-guarda, o que mantém o estômato aberto.
- E)** o acúmulo de ferro nas células-guarda, tornando-as rígidas.

Questão 6

ID: #00000202

Sobre os motivos que levaram Gregor Mendel a escolher as ervilhas (*Pisum sativum*) como modelo experimental, analise as assertivas a seguir.

- I. As ervilhas possuem um ciclo de vida relativamente curto, permitindo o acompanhamento de várias gerações em pouco tempo.
- II. As ervilhas são polinizadas exclusivamente por insetos, o que impedia Mendel de controlar os cruzamentos realizados.
- III. As ervilhas apresentam características contrastantes bem definidas, como cor e textura das sementes, o que facilita a observação dos resultados.
- IV. As ervilhas produzem poucos descendentes por geração, o que dificultava a análise estatística de Mendel.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (V ou F).

- A)** F, V, F, V
- B)** V, V, F, F
- C)** V, F, V, F
- D)** F, F, V, V
- E)** V, V, V, V



Questão 7

ID: #00000201

O vírus Zika é transmitido principalmente pela picada do mosquito *Aedes aegypti* e ganhou grande atenção após surtos associados a casos de microcefalia em bebês de mães infectadas durante a gestação. Até o momento, não existe vacina aprovada para uso amplo contra essa doença.

Sobre a transmissão e os riscos associados ao vírus Zika, assinale a alternativa correta.

- A)** Já existe uma vacina amplamente disponível e aplicada contra o Zika vírus no Brasil.
- B)** O Zika é causado por uma bactéria e pode ser tratado com antibióticos, como ocorre com a dengue.
- C)** A transmissão do Zika ocorre exclusivamente por contato direto entre pessoas infectadas.
- D)** A infecção por Zika durante a gestação está associada a casos de microcefalia fetal, e não há vacina disponível até o momento.
- E)** O Zika provoca apenas sintomas oculares leves, sem qualquer outro risco à saúde.

Questão 8

ID: #00000200

Um cariótipo obtido de um indivíduo do sexo masculino revelou a presença de 47 cromossomos, com um cromossomo X extra, resultando na constituição cromossômica 47, XXY.

A síndrome característica dessa alteração cromossômica é a de

- A)** Klinefelter, caracterizada por um cromossomo X extra em indivíduos do sexo masculino (47, XXY).
- B)** Down, causada pela trissomia do cromossomo 21
- C)** Patau, causada pela trissomia do cromossomo 13
- D)** Turner, causada pela ausência de um cromossomo X (45, X).
- E)** Edwards, causada pela trissomia do cromossomo 18.



Questão 9

ID: #00000199

Analise as afirmativas a seguir sobre a gametogênese humana e julgue-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A ovogênese tem início ainda durante a vida fetal da mulher, antes mesmo do nascimento.
- () A partir de uma espermatogônia, a espermatogênese produz quatro espermatozoides funcionais.
- () A meiose é o tipo de divisão celular responsável por reduzir à metade o número de cromossomos durante a gametogênese.
- () Os corpúsculos polares formados durante a ovogênese são funcionais e participam da fecundação junto com o óvulo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) F, V, F, V.
- B) V, F, V, F.
- C) F, F, V, V.
- D) V, V, F, F.
- E) V, V, V, F.

Questão 10

ID: #00000198

Durante a mitose de uma célula animal, observa-se, em determinado momento, que as cromátides-irmãs de cada cromossomo se separam e passam a se mover em direção a polos opostos da célula, puxadas pelas fibras do fuso mitótico.

A etapa da mitose descrita, em que ocorre a separação das cromátides-irmãs em direção aos polos opostos, é a:

- A) interfase, período em que a célula ainda não iniciou a divisão propriamente dita
- B) anáfase, em que as cromátides-irmãs se separam e migram para os polos opostos da célula
- C) metáfase, em que os cromossomos se alinham na região central da célula
- D) telófase, em que os cromossomos já se encontram nos polos e começam a se descondensar
- E) prófase, em que os cromossomos ainda estão se condensando no citoplasma



Questão 11

ID: #00000197

A rêmora é um peixe que se prende, por meio de uma estrutura em forma de ventosa, ao corpo de tubarões e outros grandes animais marinhos. Ao se locomover junto com o hospedeiro, a rêmora aproveita restos de alimento deixados por ele, sem causar qualquer prejuízo perceptível ao tubarão.

A relação ecológica descrita entre a rêmora e o tubarão é classificada como:

- A) mutualismo, pois ambas as espécies obtêm benefícios com a relação.
- B) parasitismo, pois a rêmora retira nutrientes diretamente do corpo do tubarão.
- C) predatismo, pois a rêmora se alimenta do tubarão.
- D) comensalismo, pois apenas a rêmora se beneficia, enquanto o tubarão permanece indiferente.
- E) competição, pois ambas disputam o mesmo alimento de forma direta.

Questão 12

ID: #00000196

Ao contrário dos artrópodes, cujo exoesqueleto é formado por quitina, os moluscos gastrópodes, como os caramujos, produzem uma estrutura externa rígida, secretada pelo manto, que cresce junto com o animal ao longo da vida, sem a necessidade de mudas periódicas.

A concha dos moluscos gastrópodes é constituída principalmente por:

- A) quitina, o mesmo polissacarídeo presente no exoesqueleto dos artrópodes.
- B) colágeno, proteína encontrada em tecidos de vertebrados.
- C) carbonato de cálcio, secretado pelo manto do animal em camadas sucessivas.
- D) queratina, proteína presente em pelos, unhas e penas.
- E) celulose, componente estrutural das paredes celulares vegetais.

Questão 13

ID: #00000195

Analise as assertivas a seguir sobre células procarióticas e eucarióticas.

I - As mitocôndrias estão presentes tanto em células procarióticas quanto eucarióticas.

II - A parede celular está presente em bactérias, fungos e plantas, embora com composições químicas diferentes entre esses grupos.

III - Os ribossomos são estruturas exclusivas das células eucarióticas.

IV - O material genético das bactérias fica dispersa no citoplasma, sem estar delimitado por uma carioteca.

Estão corretas

- A) I e III, apenas
- B) I, II e III, apenas
- C) II, III e IV, apenas
- D) I, II, III e IV
- E) II e IV, apenas



Questão 14

ID: #00000194

Após a polinização de uma flor, o grão de pólen depositado sobre o estigma passa por uma série de transformações até que a fecundação da oosfera, localizada no interior do óvulo, possa ocorrer.

Sobre o processo de fecundação em plantas com flores, é correto afirmar que:



- A)** após germinar no estigma, o tubo polínico cresce pelo tecido do estilete em direção ao ovário, permitindo o encontro dos gametas.
- B)** o grão de pólen se forma diretamente no estigma da flor.
- C)** após a fecundação, o ovário se transforma em semente, enquanto o óvulo origina o fruto.
- D)** a antera é o local onde ocorre a formação do gameta feminino.
- E)** o estigma é responsável por produzir o tubo polínico antes mesmo de ocorrer a polinização.

Questão 15

ID: #00000193

Analise as afirmativas a seguir sobre classificação biológica e categorias taxonômicas e julgue-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () *Felis catus* (gato doméstico) e *Felis silvestris* (gato-selvagem-europeu) representam a mesma espécie, pois pertencem ao mesmo gênero.
- () O sistema de classificação em cinco reinos foi proposto por Robert Whittaker, no século XX.
- () Duas espécies pertencentes ao mesmo gênero necessariamente pertencem também à mesma família.
- () A nomenclatura binomial estabelece que o nome científico de uma espécie seja formado por dois termos latinizados, escritos em itálico.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) V, F, F, V.
- B) V, V, F, F.
- C) F, F, V, V.
- D) F, V, V, V.
- E) V, F, V, F.

Questão 16

ID: #00000192

Ao longo da evolução vegetal, as plantas desenvolveram diferentes estratégias reprodutivas para se adaptar a ambientes cada vez mais secos. Enquanto alguns grupos ainda dependem de água líquida para que o gameta masculino alcance o gameta feminino, outros desenvolveram estruturas reprodutivas mais resistentes, protegidas por um envoltório e com reserva de nutrientes.

O primeiro grupo de plantas a desenvolver sementes ao longo da história evolutiva foi o(a)

- A) das algas, organismos aquáticos sem tecidos especializados.
- B) das gimnospermas, primeiro grupo vegetal a produzir sementes, ainda que nuas.
- C) das pteridófitas, que se reproduzem exclusivamente por esporos.
- D) das briófitas, dependentes de água líquida para a fecundação.
- E) das angiospermas, único grupo que produz flores e frutos.

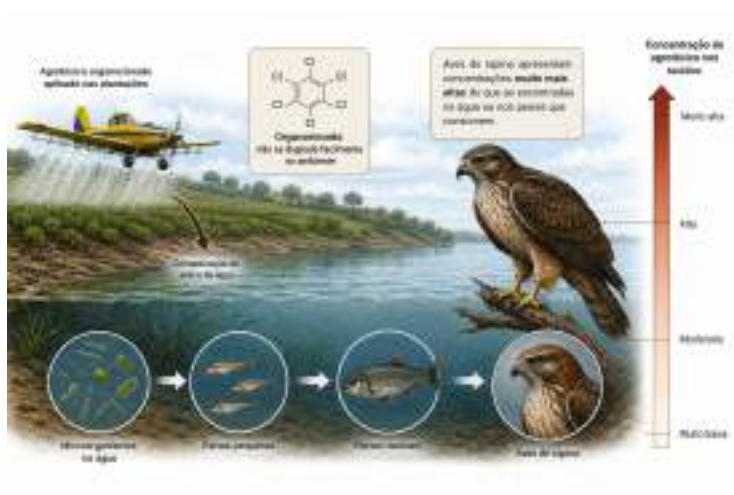


Questão 17

ID: #00000191

Um agrotóxico à base de organoclorados, usado décadas atrás em plantações, não se degrada facilmente no ambiente. Estudos mostram que aves de rapina que se alimentam de peixes contaminados apresentam concentrações da substância muito mais altas em seus tecidos do que as encontradas na água ou nos peixes que consomem.

O fenômeno ecológico que explica esse aumento progressivo da concentração do agrotóxico ao longo dos níveis tróficos é denominado:



- A) eutrofização, causada pelo excesso de nutrientes na água.
- B) biorremediação, uso de organismos para limpar áreas contaminadas.
- C) flotação, técnica físico-química usada na mineração.
- D) sucessão ecológica, processo de mudança das comunidades ao longo do tempo.
- E) magnificação trófica, acúmulo progressivo de substâncias tóxicas ao longo da cadeia alimentar.

Questão 18

ID: #00000190

Nas últimas décadas, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera aumentou de forma acelerada. Grande parte desse aumento está relacionada à queima de carvão, petróleo e gás natural para gerar energia, além do desmatamento de grandes áreas florestais para expansão agrícola e pecuária.

Sobre as principais causas do aumento da concentração de CO₂ na atmosfera atualmente, é correto afirmar que:

- A) a respiração das plantas é hoje a principal fonte de CO₂ lançado na atmosfera.
- B) a atividade vulcânica é responsável pela maior parte do CO₂ emitido atualmente.
- C) a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento aumentam a concentração de CO₂ atmosférico, intensificando o efeito estufa.
- D) a fotossíntese realizada pelas florestas tropicais libera CO₂ continuamente para a atmosfera.
- E) a camada de ozônio impede que o CO₂ alcance as camadas mais altas da atmosfera.



Questão 19

ID: #00000189

Analise as afirmativas a seguir sobre fatores bióticos e abióticos em um ecossistema e julgue-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A fotossíntese envolve fatores bióticos (as plantas) e fatores abióticos (luz e CO₂).
- () A água disponível no ambiente é classificada como um fator biótico.
- () A temperatura do ambiente pode influenciar diretamente a distribuição das espécies em uma região.
- () A predação entre animais é considerada um fator abiótico do ecossistema.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) F, V, F, V.
- B) V, V, F, F.
- C) F, F, V, V.
- D) V, F, V, F.
- E) V, V, V, F.

Questão 20

ID: #00000188

O Cerrado brasileiro apresenta clima com estação seca prolongada e solo ácido. Suas árvores, como o pequizeiro e o ipê, possuem troncos retorcidos, casca grossa e um sistema radicular que se destaca por sua grande extensão em profundidade.

Essa característica das raízes das plantas do Cerrado representa uma adaptação para:



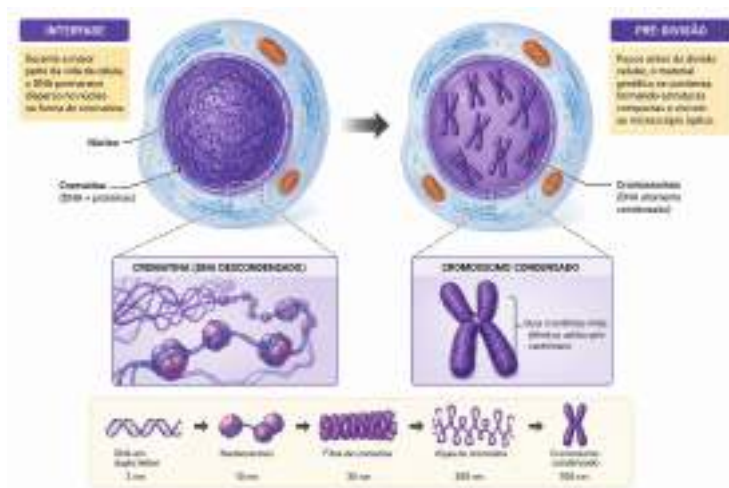
- A) aumentar a captação de luz solar em ambiente de vegetação densa e fechada.
- B) alcançar camadas mais profundas do solo, onde há água disponível mesmo na estação seca.
- C) reduzir totalmente a perda de folhas durante o período chuvoso.
- D) impedir que o vento derrube as árvores durante tempestades.
- E) armazenar água em caules suculentos, como ocorre nos cactos.

Questão 21

ID: #00000187

Durante a maior parte da vida de uma célula (interfase), o DNA permanece disperso no núcleo em uma forma frouxa chamada cromatina. Porém, pouco antes da divisão celular, esse material genético se condensa fortemente, formando estruturas compactas e visíveis ao microscópio óptico.

O nome dado a essa estrutura de DNA altamente condensada, visível durante a divisão celular, é



- A) cromossomo, estrutura formada pela condensação máxima da cromatina.
- B) cromatina, forma frouxa e dispersa do DNA durante a interfase.
- C) carioteca, membrana dupla e porosa que envolve o núcleo.
- D) nucléolo, região responsável pela produção de ribossomos.
- E) cariolinefa, fluido gelatinoso que preenche o interior do núcleo.

Questão 22

ID: #00000186

As células musculares de um atleta durante uma corrida de longa distância precisam produzir energia de forma contínua. Na presença de oxigênio suficiente, essas células quebram moléculas de glicose em várias etapas, liberando a energia armazenada em suas ligações químicas.

Essa energia liberada durante a quebra da glicose é utilizada principalmente para

- A) sintetizar glicose a partir de CO₂ e água, liberando oxigênio.
- B) produzir energia apenas na ausência total de oxigênio no músculo.
- C) converter diretamente a energia luminosa em energia química.
- D) ocorrer exclusivamente dentro do núcleo da célula muscular.
- E) produzir ATP, molécula que fornece energia para as atividades celulares, como a contração muscular.



Questão 23

ID: #00000185

Caso Clínico: Beatriz, 15 anos, notou que consegue enxergar objetos distantes com clareza, mas tem dificuldade para ler de perto, precisando afastar o livro dos olhos. No exame, o oftalmologista explicou que, no olho dela, a imagem dos objetos próximos tende a se formar atrás da retina, e não exatamente sobre ela.

Para que Beatriz consiga enxergar objetos próximos com nitidez, é necessário que os raios de luz:

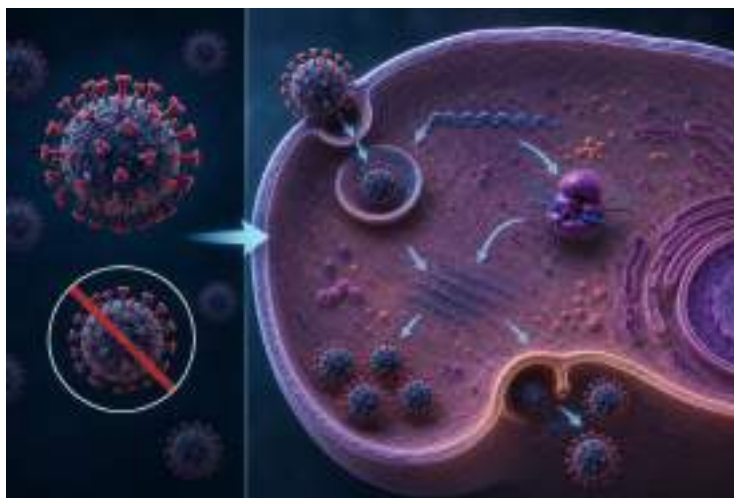
- A) se cruzem antes de chegar à retina.
- B) se espalhem ao atingir a retina, sem ponto de foco definido.
- C) percorram o olho sem sofrer qualquer refração.
- D) sofram convergência exatamente sobre a retina.
- E) diverjam completamente antes de atingir o cristalino.

Questão 24

ID: #00000184

O vírus da influenza (gripe) não possui metabolismo próprio nem estrutura celular. Fora de uma célula hospedeira, ele permanece inerte, incapaz de captar nutrientes, produzir energia ou se reproduzir sozinho. Somente ao infectar uma célula do trato respiratório, ele utiliza a maquinaria celular do hospedeiro para se multiplicar.

Com base nessas características, os vírus são classificados como



- A) organismos unicelulares com metabolismo reduzido.
- B) parasitas intracelulares obrigatórios, incapazes de se reproduzir fora de uma célula hospedeira.
- C) bactérias simplificadas, sem parede celular.
- D) seres vivos autossuficientes que realizam respiração celular.
- E) microrganismos que vivem isolados e produzem sua própria energia.

Questão 25

ID: #00000183

Pessoas com deficiência do hormônio de crescimento (GH) precisavam, no passado, receber extratos obtidos de hipófises de cadáveres humanos, um método arriscado e de baixa disponibilidade. Atualmente, bactérias modificadas em laboratório recebem um gene humano responsável pela produção desse hormônio e passam a fabricá-lo em larga escala, de forma idêntica à humana.

Esse processo biotecnológico, que insere um gene humano no DNA de um microrganismo, é denominado de:

- A) clonagem reprodutiva, que gera cópias idênticas de um organismo inteiro.
- B) mutação induzida, que altera o DNA por agentes externos de forma aleatória.
- C) transgenia, que insere um gene de uma espécie no material genético de outra.
- D) seleção artificial, que envolve o cruzamento controlado de indivíduos.
- E) terapia gênica, usada para tratar doenças inserindo genes em células de um paciente.

Questão 26

ID: #00000182

Em uma população de besouros, alguns indivíduos nascem com coloração mais escura e outros mais clara. Em um ambiente com solo escuro e muitos predadores visuais, observa-se que, ao longo de várias gerações, a proporção de besouros escuros aumenta progressivamente na população.

Segundo a teoria da seleção natural de Darwin, esse resultado ocorre porque:



- A) o ambiente escuro induz diretamente a mudança de cor nos besouros claros.
- B) cada besouro decide qual coloração é mais vantajosa e se adapta ao longo da vida.
- C) a coloração escura é adquirida durante a vida em resposta à necessidade de se camuflar.
- D) indivíduos com a variação de cor mais vantajosa sobrevivem e se reproduzem mais, aumentando a frequência dessa característica.
- E) todos os besouros passam a nascer escuros por vontade da população.

Questão 27

ID: #00000181

A lactase é uma enzima produzida no intestino delgado, responsável por quebrar a lactose do leite. Estudos mostram que, durante episódios de febre muito alta, a atividade de diversas enzimas do organismo pode ser comprometida, pois a temperatura elevada rompe as interações que mantêm a forma espacial da proteína, embora as ligações peptídicas entre os aminoácidos permaneçam intactas. O fenômeno descrito, em que a enzima perde sua forma funcional sem romper as ligações peptídicas, é chamado de:

- A) desnaturação, pois fatores como o calor alteram a conformação espacial da proteína.
- B) hidrólise, pois a água rompe as ligações peptídicas entre os aminoácidos.
- C) polimerização, pois monômeros se unem para formar uma macromolécula.
- D) esterificação, reação química entre um ácido e um álcool.
- E) replicação, processo de duplicação do material genético.

Questão 28

ID: #00000180

No chão de uma mata, fungos e bactérias decompõem folhas caídas, troncos apodrecidos, restos de animais mortos e até fezes, transformando essa matéria orgânica em substâncias simples, como sais minerais, que voltam a ser absorvidos pelas raízes das plantas.

Sobre o papel ecológico dos decompositores, é correto afirmar que:



- A) atuam apenas sobre restos de plantas, nunca sobre animais.
- B) são exclusivamente produtores, pois liberam matéria orgânica para o solo.
- C) interrompem o ciclo da matéria, retendo os nutrientes de forma permanente no solo.
- D) ocupam sempre o segundo nível trófico de qualquer cadeia alimentar.
- E) atuam sobre a matéria orgânica morta de qualquer nível trófico, devolvendo nutrientes ao solo.

Questão 29

ID: #00000179

Caso Clínico: Marcos, 35 anos, começou a tomar altas doses de um suplemento vitamínico por conta própria, acreditando que isso melhoraria sua visão noturna. Após três meses, passou a apresentar dor de cabeça constante, queda de cabelo, pele ressecada e dor nos ossos. Exames revelaram acúmulo excessivo dessa substância no fígado. O médico explicou que essa vitamina, por ser lipossolúvel, não é eliminada facilmente pela urina e se acumula nos tecidos gordurosos e hepáticos quando consumida em excesso.

Com base no quadro clínico descrito e na classificação das vitaminas quanto à solubilidade, a vitamina relacionada a esse caso de intoxicação é a



- A) vitamina C, hidrossolúvel, eliminada facilmente pela urina.
- B) vitamina A, lipossolúvel, armazenada no fígado e no tecido adiposo em excesso.
- C) vitamina B12, hidrossolúvel, raramente causa intoxicação.
- D) vitamina B6, hidrossolúvel, eliminada com facilidade pelos rins.
- E) vitamina B2, hidrossolúvel, essencial para o metabolismo energético.

Questão 30

ID: #00000178

O castor-europeu (*Castor fiber*) é conhecido por derrubar árvores com os dentes e construir represas em riachos, formando lagoas artificiais. Essa atividade altera profundamente o fluxo de água, cria novos habitats para peixes e aves aquáticas e modifica a vegetação ao redor. Por isso, os castores são chamados de "engenheiros de ecossistemas".

O conjunto formado pelo modo como o castor se alimenta, constrói abrigos e transforma o ambiente ao seu redor é chamado de:



- A) habitat, pois descreve apenas o local físico onde o castor vive.
- B) população, pois reúne todos os castores de uma mesma represa.
- C) comunidade, pois envolve todas as espécies que vivem na lagoa formada
- D) nicho ecológico, pois descreve o papel funcional e o modo de vida completo da espécie no ambiente.
- E) sucessão ecológica, pois descreve a mudança das comunidades ao longo do tempo.

Gabarito

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. B | 2. A | 3. D | 4. E |
| 5. B | 6. C | 7. D | 8. A |
| 9. E | 10. B | 11. D | 12. C |
| 13. E | 14. A | 15. D | 16. B |
| 17. E | 18. C | 19. D | 20. B |
| 21. A | 22. E | 23. D | 24. B |
| 25. C | 26. D | 27. A | 28. E |
| 29. B | 30. D | | |

