

**BIOLOGIA**

**31)** Foram coletados dois animais, um rato (*Calomys laucha*) e um zorrilho (*Conepathus chinga*) nas dunas da praia do cassino, sendo logo após retiradas amostras teciduais para análises histológicas e moleculares. Analise as afirmativas.

- I – No *Calomys laucha* foram visualizadas células do tecido conjuntivo, epitelial e muscular. Apesar de os tecidos serem do mesmo animal, eles têm características diferentes, devido ao fato de o DNA de cada tecido ser diferente.
- II – Em ambos os animais, foram encontrados tecidos com as mesmas características histológicas, porém, com constituições genéticas diferentes.
- III – No *Conepathus chinga*, foi visualizado tecido epitelial no revestimento do sistema digestório. Este tecido tem como característica ter grande quantidade de substância intersticial (material extracelular), grande quantidade de fibras e vasos sanguíneos entre as células.

Com base nas afirmativas acima, podemos dizer que, apenas,

- A) II e III estão corretas.  
B) I e II estão corretas.  
C) II está correta.  
D) I e III estão corretas.  
E) III está correta.

**32)** As células executam várias funções. Como exemplos, podemos citar: a movimentação, produção de proteínas e lipídios, armazenamento e transporte de macromoléculas. Para que estas ações ocorram, é necessária energia. Quanto ao metabolismo energético, assinale a alternativa correta.

- A) A respiração aeróbica é o processo em que ocorre síntese de ATP e o aceptor final de elétrons na cadeia respiratória é o O<sub>2</sub>.
- B) A respiração anaeróbica somente ocorre em seres procariontes, e a respiração aeróbica, em seres eucariontes.
- C) A fotossíntese é realizada pelos seres clorofilados. Neste processo, o O<sub>2</sub> e a H<sub>2</sub>O são utilizados para síntese de carboidratos, sendo formado ao final do processo CO<sub>2</sub> que é liberado para o ambiente.
- D) A fermentação é o processo aeróbico de síntese de ATP, em que o O<sub>2</sub> é utilizado como principal aceptor final de hidrogênios.
- E) A quimiossíntese ocorre nas ferrobactérias que utilizam a energia química proveniente da oxidação de amônia ou nitritos para a síntese de matéria orgânica.

**33)** Assinale a alternativa que contém a afirmação correta a respeito da evolução biológica.

- A) As mudanças no material genético que produzem a variabilidade nas espécies pode ser o resultado da competição.
- B) De acordo com a teoria da evolução, os mamíferos devem aparecer no registro fóssil em época posterior aos répteis.
- C) Quando organismos proximamente relacionados desenvolvem características similares, diz-se que ocorreu convergência evolutiva.
- D) A teoria da herança dos caracteres adquiridos foi brilhantemente enunciada por Charles Darwin.
- E) De acordo com a teoria da evolução, as diferenças entre as espécies é o resultado da ação de agentes mutagênicos.

**34)** Numa determinada planta, os locos gênicos A, B e C estão ligados no mesmo cromossomo. Estes locos foram mapeados nas seguintes distâncias: A-B = 12 centimorgans; B-C = 8 centimorgans. Foi feito um cruzamento entre uma planta heterozigota AbC/aBc com outra de genótipo homozigoto recessivo para os três locos. Um dos genótipos resultantes foi ABC/abc. Escolha a alternativa que represente a frequência esperada para este genótipo.

- A) 0,0096
- B) 0,012
- C) 0,024
- D) 0,08
- E) 0,0048

**35)** Uma mulher normal, casada com um homem normal, é encaminhada a um médico geneticista, pois possui uma irmã com fibrose cística (doença autossômica recessiva). Por coincidência, seu marido teve um irmão, já falecido, que sofria de fibrose cística. O casal quer saber qual a probabilidade de terem uma criança com o mesmo problema. Com os dados apresentados, o geneticista chegou à conclusão de que a probabilidade de o casal ter uma criança com fibrose cística é de

- A) 1/4
- B) 1/8
- C) 1/6
- D) 1/9
- E) 1/2

**36)** O município de Rio Grande possui uma vegetação, em geral, associada a ambientes aquáticos. Entre estes, destacam-se os banhados, onde se desenvolvem plantas aquáticas, com as seguintes características:

- I – Epiderme dotada de cutícula espessa.
- II – Parênquima aerífero bem desenvolvido.
- III – Estômatos grandes e situados predominantemente na face inferior da epiderme da folha.
- IV – Tecido vascular extremamente desenvolvido.
- V – Tecido de sustentação (fibras esclerenquimáticas) pouco desenvolvido.

Marque a alternativa que representa características comuns e adaptativas das plantas de ambientes aquáticos.

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

**37)** Os fungos, durante muitos anos, foram classificados como plantas. Entretanto, por apresentarem características particulares que os diferem tanto das plantas quanto dos animais, atualmente constituem um reino particular: Reino Fungi.

Em relação às seguintes características:

- I – Reprodução por esporos.
- II – Armazenamento de glicogênio.
- III – Tecido parenquimático clorofiliano.
- IV – Presença de tecidos condutores de seiva.
- V – Corpo constituído por hifas vegetativas e reprodutivas.

Marque a alternativa que corresponde à(s) característica(s) que ocorrem no Reino Fungi.

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

**38)** Em relação às gimnospermas, pode-se afirmar que

- A) possui caule verdadeiro, porém, as raízes ainda caracterizam-se como rizóides.
- B) é o primeiro grupo, entre os vegetais, a apresentar o sistema de vasos condutores (xilema e floema).
- C) as sementes são o veículo de dispersão.
- D) os frutos são o meio de dispersão.
- E) apresentam um sistema reprodutivo desenvolvido, porém, somente reproduzem-se assexuadamente.

**39)** No início de 2008, banhistas, em pelo menos cinco Estados brasileiros, passaram por uma experiência bastante desagradável: sofreram queimaduras causadas por águas-vivas (mães-d'água). Os incidentes foram amplamente divulgados pela mídia. Em um determinado noticiário, um jornalista fez as seguintes afirmações sobre as mães-d'água:

- I – as mães-d'água são involuntariamente arrastadas em direção às praias, pois, segundo os cientistas, são organismos planctônicos.
- II – a lesão ou queimadura na pele humana é causada pela ação de células presentes nos tentáculos das mães-d'água, chamadas de cnidoblastos.
- III – antes mesmo do surgimento da espécie humana, as mães-d'água já estavam presentes no planeta Terra.
- IV – todas as mães-d'água apresentam uma forma de reprodução curiosa conhecida por metagênese.

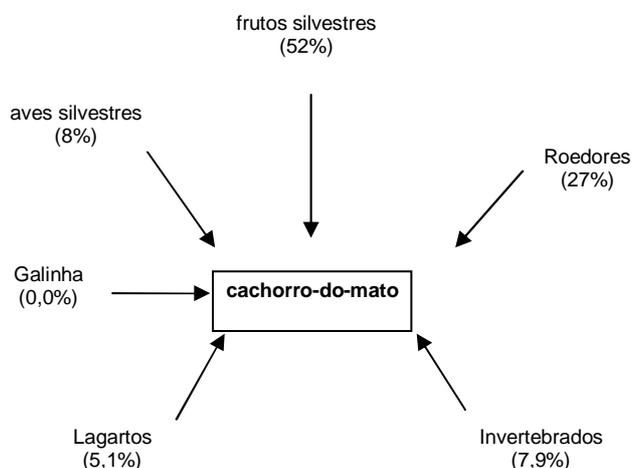
Dentre as afirmações feitas pelo jornalista, podemos classificar como cientificamente corretas, apenas:

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

**40)** O tigre d'água, uma tartaruga verde que habita rios e banhados do Rio Grande do Sul, tem sido capturada e vendida como animal de estimação. Essa prática criminosa, tem causado um intenso declínio em suas populações naturais. Um grupo de biólogos está desenvolvendo um projeto para aumentar as populações ameaçadas do tigre d'água, entretanto, a população continua em redução. Alguns voluntários que participam do projeto formularam hipóteses para explicar esse fato. Baseado no modo de vida dos répteis, assinale a melhor hipótese apresentada:

- A) A população foi reduzida demasiadamente e o número de filhotes que atingem a fase adulta não está superando o número de mortes.
- B) Para efetuar a fecundação externa, elas necessitam de água cristalina, que é escassa nos rios da região do projeto.
- C) As fêmeas não estão conseguindo chocar seu ovos adequadamente.
- D) A água pode apresentar pouco oxigênio dissolvido, dificultando a respiração das tartarugas.
- E) Deve haver alguma doença causando a morte dos animais, uma vez que ela não apresenta predadores naturais.

**41)** Em uma região rural brasileira, um criador de galinhas estava tendo prejuízos, pois muitas aves de sua criação estavam sendo mortas por ataque de animais silvestres predadores. O produtor concluiu que o responsável pelos ataques era um animal conhecido por cachorro-do-mato, comum nas matas da região, e resolveu preparar armadilhas para afastar tal invasor. A prefeitura da cidade contratou biólogos, para avaliar se realmente o cachorro-do-mato era o responsável pelos ataques. O esquema a seguir resume os resultados obtidos pelos pesquisadores e mostra algumas das interações que existem entre organismos que habitam o local. Entre parênteses está a porcentagem que cada item representa na alimentação diária de um cachorro-do-mato.



Os dados apresentados na figura permitem afirmar que

- as galinhas são uma das principais fontes de proteína animal para o cachorro-do-mato.
- a eliminação do cachorro-do-mato pode causar um crescimento da população de roedores na região.
- com certeza, o cachorro-do-mato é responsável pelo ataque ao galinheiro em questão.
- os lagartos são imprescindíveis para a sobrevivência do cachorro-do-mato.
- o cachorro-do-mato ocupa o primeiro nível trófico de um ecossistema.

**42)** Os navios de carga podem contribuir para um tipo de desequilíbrio ecológico pouco conhecido pela maioria das pessoas: a introdução de espécies exóticas. Esses navios possuem tanques onde a água do mar é armazenada para atuar como água-de-lastro. Chegando em um determinado porto, essa água pode ser liberada para restabelecer o equilíbrio do navio após seu carregamento. Essa água liberada, em geral, foi retirada de uma região distante e pode possuir larvas de invertebrados, peixes e outros organismos que serão lançados em diferentes partes do mundo. Esses organismos podem agir como competidores, predadores ou até parasitas da fauna local, gerando distúrbios ambientais por vezes catastróficos. São exemplos desses organismos:

Nome popular	Nome científico	Origem	Local do impacto ambiental
Mexilhão-zebra	<i>Dreissena polymorpha</i>	Europa	Grandes Lagos ao norte dos Estados Unidos
Estrela-do-mar	<i>Asterias amurensis</i>	China e do Japão	Nova Zelândia
Mexilhão-dourado	<i>Limnoperna fortunei</i>	Ásia	Brasil
Siri-do-Pacífico	<i>Charybdis hellerii</i>	Oceanos Índico e Pacífico	Brasil

A respeito dos organismos listados acima, assinale a alternativa que contém informações corretas.

- Dreissena polymorpha*, quando adulto, é transportado como parte do fitoplâncton.
- Limnoperna fortunei* é um molusco facilmente transportado pela água-de-lastro, pois quando adulto não possui concha.
- Asterias amurensis* deve causar pouco impacto, pois é um animal marinho filtrador.
- Charybdis hellerii* é um animal que pode ter sido transportado na forma de larva, pois possui desenvolvimento indireto.
- Siri-do-Pacífico costuma viver preso (incrustado) no casco dos navios.

**43)** Considerando a anatomia e fisiologia de artrópodes, é correto afirmar:

- A) Os artrópodes possuem cordões nervosos ventrais.
- B) Em insetos adaptados ao ambiente terrestre, os túbulos de Malpighi são as estruturas responsáveis pelas trocas gasosas.
- C) Insetos ametábolos chegam à fase adulta sem a necessidade de passar pelo processo de ecdise (muda).
- D) Os olhos compostos, observados em muitos crustáceos, são formados por vários ocelos.
- E) Aracnídeos possuem sistema circulatório fechado e sistema digestório completo.

**44)** Considerando a fisiologia do sistema digestório de seres humanos, é correto afirmar:

- A) A absorção de nutrientes (aminoácidos e carboidratos) é realizada no intestino grosso.
- B) Os lipídeos ingeridos são totalmente digeridos por lipases secretadas no estômago.
- C) Carboidratos são digeridos somente por enzimas produzidas no pâncreas.
- D) A bile, que é produzida pelo fígado, possui sais biliares que digerem as gorduras.
- E) A digestão de proteínas é iniciada no estômago, após a conversão da pré-enzima pepsinogênio em pepsina.

**45)** “A epidemia do crack – O Rio Grande do Sul foi assolado por uma epidemia de crack, a droga que escraviza em segundos, zomba das esperanças de recuperação, corrói famílias, mata mais do que qualquer outra e afunda os dependentes na degradação moral e no crime” (ClicRBS, 6/7/2008). O crack é uma droga estimulante que tem como princípio ativo a cocaína. Sobre os efeitos das drogas e seus danos à saúde, é correto afirmar:

- A) O efeito estimulante do crack é menos potente que o da cocaína.
- B) Embora o crack cause dependência física em pouco tempo, observa-se um alto índice de recuperação dos usuários de crack após a desintoxicação orgânica, pois esta droga não causa dependência psicológica.
- C) Poucos segundos após o uso, o crack causa, entre outros efeitos, a taquicardia, o aumento da pressão arterial e o aumento da sudorese.
- D) Diferente de outras drogas, não é observada a síndrome de abstinência em dependentes de crack.
- E) A dependência química gerada pelo crack e cocaína é resultado da ação da droga diretamente no sistema cardiovascular.