

BIOLOGIA
QUESTÃO 1

Leia texto a seguir.

A "COLABORAÇÃO" DO AQUECIMENTO GLOBAL

Estudos publicados na revista científica *Science* demonstraram que nos ovos do lagarto-barbado incubados em temperaturas entre 22 e 32 °C, a proporção de nascimentos entre machos e fêmeas foi em torno de 50% para cada sexo. Entretanto, acima de 34 °C havia uma distorção progressiva nessa proporção a favor das fêmeas, chegando ao extremo de, em uma das ninhadas, nascerem 94% de fêmeas e apenas 6% de machos.

PLANETA. São Paulo. ano 37, edição 437, 2009. p. 20. [Adaptado].

Levando-se em consideração o exposto no texto e as várias formas de interferência humana nos ecossistemas naturais, descreva:

- duas causas que promovem diretamente a elevação da temperatura média global;
- o cenário futuro para a população desses lagartos.

RESOLUÇÃO

a) Aumento da emissão de gases que contribuem para o efeito estufa, a partir de:

- queima de combustíveis fósseis;
- decomposição do lixo orgânico;
- queimadas;
- desmatamentos;
- liberação do gás metano pelos ruminantes;
- outros.

b) A redução expressiva de nascimentos de machos da espécie poderá acarretar a diminuição da população. A longo prazo, pode ocorrer a extinção da espécie pelo menor número de acasalamentos.

QUESTÃO 2

Um pequeno município teve sua população aumentada em cinco anos por causa da implantação de um grande empreendimento industrial. A secretaria de saúde desse município observou que, nesse período, ocorreu um aumento da incidência de amebíase, oxiúriase e leptospirose, superior à incidência máxima esperada para essa população. Dentre essas doenças, a amebíase destacou-se devido ao significativo número de indivíduos acometidos.

Com relação a essa doença,

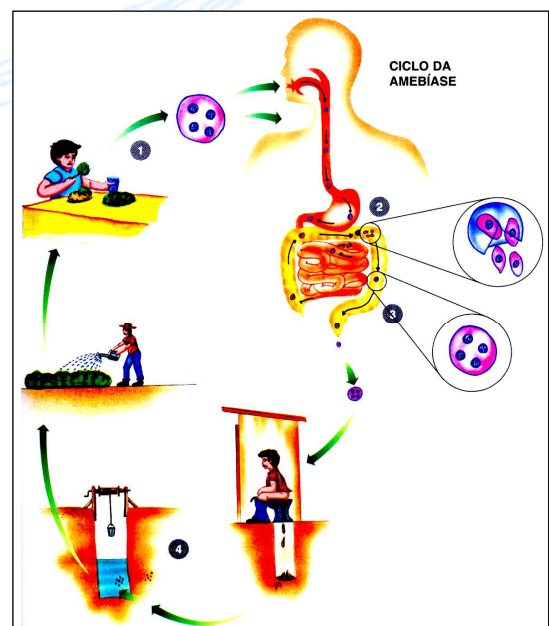
- explique uma medida profilática que atenderia de modo eficiente toda a população do município;
- descreva o ciclo biológico do agente etiológico.

RESOLUÇÃO

a) **Saneamento básico.** A utilização de água tratada, o destino adequado ao esgoto doméstico constituem medidas eficazes de saneamento básico que reduzem a contaminação via oral com os cistos da ameba.

b) Etapas: (ciclo ao lado)

- Ingestão de água ou alimentos contaminados com cistos, podem introduzir no tubo digestório humano;
- No intestino grosso cada cisto se rompe e libera os trofozoítos;
- Antes de ser liberado do intestino ocorre o "encistamento" por um envoltório protéico altamente resistente;
- Eliminado com as fezes, os cistos atingem água e alimentos utilizados pelo homem, contaminando-os.



QUESTÃO 3

Na árvore filogenética ou evolutiva dos animais, a simetria radial é uma característica importante dos organismos primitivos. Entretanto, os equinodermos como os ouriços e as estrelas-do-mar estão próximos aos cordados, como os répteis e os mamíferos, evidenciando um ancestral em comum. Sobre esse fato,

- cite duas características morfológicas em comum entre os equinodermos e os cordados;
- justifique o parentesco existente entre os dois grupos, apesar de simetricamente distintos.

RESOLUÇÃO

- Ambos apresentam aparelho digestório completo;
- Ambos apresentam endoesqueleto.

b) Apesar da distinção simétrica, ambos apresentam características embrionárias semelhantes e exclusivas: são deuterostômicos e enterocélicos. A presença de endoesqueleto de origem mesodérmica, triblastia, celoma, tubo digestório completo, ancestrais primitivos marinhos, entre outros, demonstram um maior grau de parentesco entre os dois filos.

QUESTÃO 4

Um paisagista, responsável por um projeto de ornamentação de um jardim público, necessitou de uma espécie vegetal com as seguintes características: planta herbácea, caule do tipo rizoma, flores de pétalas cor-de-rosa e de fácil propagação por semente ou brotação. Para obter plantas exatamente iguais à descrita, explique, comparando os dois mecanismos reprodutivos, o melhor tipo de reprodução a ser escolhido.

RESOLUÇÃO

O melhor tipo é a reprodução assexuada. Nos dois métodos citados a brotação deverá ser escolhida. Brotos são originados por tecidos meristemáticos e estes darão origem a novas plantas geneticamente iguais, por mitoses e diferenciação.

QUESTÃO 5

Precisa-se, com urgência, de sangue Tipo "O", qualquer fator Rh. Doações no Banco de Sangue. Considerando o sistema ABO, explique:

- por que uma pessoa com o fenótipo sanguíneo solicitado é doador universal;
- o tipo de herança genética que determina os grupos sanguíneos desse sistema.

RESOLUÇÃO

a) Pessoas do grupo O, podem doar sangue para pessoas tipo O, A, B e AB, pois suas hemácias não apresentam antígenos (aglutinogênios A e B), não ocorrendo, portanto, reação de aglutinação com as aglutininas do receptor.

b) O tipo de herança envolvida na determinação dos grupos sanguíneos ABO é autossômica envolvendo três alelos múltiplos, envolvendo dominância e codominância.

QUESTÃO 6

Para manterem-se vivos e desempenharem as funções biológicas, os organismos necessitam de energia presente, principalmente, nos carboidratos e lipídios dos alimentos. Dentre os carboidratos, a glicose é a principal fonte de energia para a maioria das células e dos tecidos. Apesar da dieta cotidiana conter pouca glicose livre, proporções consideráveis desse carboidrato são disponibilizadas a partir da ingestão de amido, um polissacarídeo presente nos alimentos.

Com relação a esses carboidratos, descreva:

- o processo de digestão do amido ao longo do sistema digestório humano;
- o metabolismo da glicose no interior das células até a formação de CO_2 , H_2O e ATP.

RESOLUÇÃO

a) Na boca: o amido é inicialmente convertido no dissacarídeo maltose, pela ação da amilase salivar ou ptialina, proveniente das glândulas salivares.

No intestino delgado: a maltose é oxidada pelas enzimas entéricas maltase em glicose. O amido não digerido na boca será oxidado pelas amilases gástricas em maltose.

b) Glicólise: a glicose é convertida em ácido pirúvico no hialoplasma. Nesta conversão há a participação de enzimas e os produtos parciais são: ácido pirúvico, ATP e NADH_2 ($\text{NADH} + \text{H}^+$).

Ciclo de Krebs: no ciclo de Krebs o ácido pirúvico é descarboxilado e desidrogenado na matriz mitocondrial. Descarboxilases e desidrogenases participam do processo. Os produtos parciais são: CO_2 e prótons H^+ . Estes últimos são capturados por aceptores que formarão mais NADH_2 e FADH_2 .

Cadeia respiratória: Na cadeia respiratória os NADH_2 e FADH_2 produzidos na glicólise e Ciclo de Krebs participam de reações de oxidação mediada por aceptores de elétrons que liberam energia para formação de ATP. O aceptor final de elétrons é o oxigênio. Este se reduz, torna-se reativo e forma a água com os prótons H^+ do início da cadeia.

