

**Questão 1** – O tratamento do esgoto por meio de um processo denominado “lodo ativado” é baseado na capacidade natural de depuração, ou “purificação” da água com elevados níveis de matéria orgânica, por meio da atividade de microrganismos e micrometazoários (animais microscópicos). À medida que os microrganismos modificam as características físicas e químicas da água, determinados grupos funcionais vão se tornando mais abundantes. Ao mesmo tempo, as relações tróficas entre os organismos também determinam mudanças na composição e abundância da microfauna (=fauna de organismos microscópicos). O acompanhamento dessas mudanças permite avaliar a eficiência de cada etapa do processo de depuração da água. Dentre os organismos atuantes nesse processo, podemos destacar quatro grupos funcionais: 1-protozoários ciliados e flagelados que se alimentam da matéria orgânica dissolvida na água; 2-protozoários ciliados bacterívoros que se alimentam de bactérias heterotróficas; 3-bactérias heterotróficas que se alimentam da matéria orgânica dissolvida na água e 4-anelídeos e rotíferos que se alimentam dos protozoários.

**RESPONDA** às questões propostas:

- a) Qual (ou quais) dos quatro grupos funcionais nós poderíamos encontrar com maior abundância na fase inicial (esgoto bruto) do processo de depuração da água?

As bactérias e os protozoários ciliados e flagelados que se alimentam de matéria orgânica, pois na fase inicial há maior quantidade de matéria orgânica no esgoto.

- b) O aumento do tamanho populacional de bactérias heterotróficas teria um efeito positivo ou negativo sobre o tamanho populacional de protozoários bacterívoros? Justifique sua resposta, baseando-se na relação ecológica existente entre esses dois grupos.

Teria um efeito positivo, pois o aumento do número de bactérias (presas) significa que há maior quantidade de alimento disponível para os protozoários bacterívoros, seus predadores.

- c) O aumento do tamanho populacional de bactérias heterotróficas teria um efeito positivo ou negativo sobre o tamanho populacional dos protozoários que se alimentam de matéria orgânica dissolvida? Justifique sua resposta, baseando-se na relação ecológica existente entre esses dois grupos.

Teria um efeito negativo. Pois as bactérias e esses protozoários competem pelo mesmo recurso alimentar.

**(O)** compreender os processos de fluxo de energia e o fluxo de matéria nos ecossistemas.

**(G)** analisar as pirâmides ecológicas quanto à transferência de matéria e energia nos ecossistemas.

**(G)** analisar associar fatores que bióticos reguladores do tamanho das populações que interferem no equilíbrio dos ecossistemas

Linhares, S. & Gewandsznajder, F. (2010). Biologia Hoje. Genética, Evolução, Ecologia. Editora Ática, p. 263-265.

**Questão 2** – Especiação é o processo pelo qual uma espécie origina novas espécies, ao longo do tempo e do espaço. Sobre o tema, **RESPONDA**:

- a) Qual é a importância do isolamento geográfico e da diversidade de ambientes no processo de especiação?

O isolamento geográfico impede que duas ou mais populações troquem genes entre si. Já a diversidade de ambientes faz com que as populações isoladas diferenciem-se cada vez mais.

- b) O que é irradiação adaptativa e como ela atua no processo de especiação?

O fenômeno que ocorre quando uma espécie se espalha por vários ambientes diferentes, originando (via mutação e seleção natural) novas espécies.

- c) O processo de especiação leva ao aparecimento de órgãos homólogos ou análogos? Justifique.

Órgãos homólogos, pois apresentam a mesma origem embrionária, evidenciando um parentesco evolutivo (origem comum) entre as espécies que o apresentam.

**(B)** Descrever especiação.

Lopes, S.; Rosso, S. 2010. Biologia: volume 2. Editora Saraiva, São Paulo. Capt. 12.

**Questão 3** – Cruzamentos de camundongos pretos de genótipos idênticos produziram os seguintes descendentes: 14 de cor cinza, 47 pretos e 19 albinos.

- a) Qual é a proporção epistática, aproximada, desses descendentes?

9:3:4

- b) Qual o tipo de epistasia em ação?

Epistasia Recessiva

- c) Quais são os genótipos dos pais e dos descendentes (utilize os alelos A; a; B; b)

Parental: AaBb(preto)  
 Geração F1: A-B-(preto); aaB-(cinza); A-bb (albino) e A-bb (albino) e aabb (albino)

Lopes, Sônia Biologia: Vol. 2, 2ª.ed. Editora Saraiva São Paulo, 2010 Pág 351

**(B, O, G)** Conhecer e compreender a transmissão epistática. Associar o dihibridismo com a segunda Lei de Mendel, compreendendo a interação entre genes diferentes. Identificar a relação entre os alelos quanto à dominância completa, ausência de dominância, genes letais, codominância e alelos múltiplos e relacioná-los à transmissão e manifestação de características dos seres vivos.

**Questão 4** – Suponha que uma nova espécie de Falcões foi encontrada. Foi observado que o cruzamento de Falcões machos, com plumagem de traços amarelos, com fêmeas de plumagem azuis produz todos descendentes verdes. Quando os indivíduos da F1 são cruzados entre si, produzem descendentes com plumagem com traços amarelos, verdes e azuis na razão de 1:2:1, respectivamente.

**a)** Explique o resultado encontrado no cruzamento entre os indivíduos parentais.

Ausência de Dominância, pois o cruzamento entre indivíduos com plumagem com traço amarelo e azul surge de um fenótipo intermediário em F1 (verde)

**b)** Explique o resultado do cruzamento entre os indivíduos da F1.

Em F2 ocorrem os três tipos de plumagem, com proporções genotípicas e fenotípicas idênticas, típicas dos casos de ausência de dominância.

**c)** Aplicando qualquer dos símbolos apropriados, indique os genótipos para cada fenótipo.

$F^A F^A$  = Amarelo;  $F^B F^B$  = Azul;  $F^A F^B$  = Verde

#### Referência

Lopes, Sônia Biologia: Vol. 2, 2ª.ed. Editora Saraiva São Paulo, 2010. p. 280

**(B)**

**Questão 5** – Com relação à reprodução humana e métodos contraceptivos, responda:

**a)** Se uma jovem teve relação sexual e estiver utilizando apenas pílula anticoncepcional, ela evita a gravidez e a AIDS? Justifique.

Não. Só evita a gravidez, porque a pílula anticoncepcional age inibindo a ovulação, mas não inibe o contato de fluidos durante a relação sexual, o que permitiria a contaminação com o vírus da AIDS.

**b)** O que é gravidez ectópica?

É aquela onde o embrião ou blastocisto se implanta fora do útero.

**c)** Gêmeos bivitelinos ou dizigóticos possuem características tão diferentes entre si quanto irmãos nascidos de gestações distintas? Justifique.

Sim. Porque são provenientes da fecundação de óvulos diferentes por espermatozoides diferentes. Não são gêmeos idênticos entre si.

#### Referência:

Amabis, J. M. & Martho, G. R. Biologia das células. V 1 - 2ªed. Ed. Moderna. 2004 p.420

Linhares, S. & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje, Ed. Ática, volume 1, 2010. p. 322, 325

Sônia Lopes. Volume Único. Ed. Saraiva - 1ªEd. – 1999. p 159, 180

Sônia Lopes. Volume Único. Ed. Saraiva - 2ªEd. – 2010. p 293 e 204

**(B, G)** Reconhecer os métodos e contracepção. Compreender as etapas do desenvolvimento animal e implantação do embrião.