

BIOLOGIA

Questão 30

- (1) Identificação e definição de gradualismo filético

Gradualismo filético: considera que o processo de especiação é lento, gradual e contínuo. Com isso, as alterações morfológicas associadas à origem de uma nova espécie são resultantes do acúmulo contínuo de pequenas alterações. Dessa forma, espera-se encontrar formas intermediárias entre os diferentes táxons.

- (2) Identificação e definição de equilíbrio pontuado

Equilíbrio pontuado: a maioria das mudanças morfológicas ocorre durante os eventos de especiação e existe para os grupos um período longo com poucas ou sem mudanças morfológicas detectáveis, interrompido por períodos relativamente curtos de grandes mudanças morfológicas e associadas com origem de espécies. Dessa forma, não se espera encontrar formas intermediárias entre diferentes táxons.

- (3) Argumentos a favor do gradualismo filético e do equilíbrio pontuado

Informações paleontológicas a favor de gradualismo filético - registro fóssil parcial ou completo, com formas intermediárias entre taxa terminais, ou entre formas diferentes. Informações paleontológicas a favor de equilíbrio pontuado - registro fóssil incompleto, sem formas intermediárias entre táxons terminais, ou entre formas diferentes.

Questão 39

Caracteres morfológicos têm sido utilizados tradicionalmente como indicadores de parentesco evolutivo, e existe um corpo de conhecimentos bem estabelecido a respeito dos principais grupos. Os resultados assim obtidos têm se mostrado robusto e continuam válidos, apesar do surgimento de novas técnicas. Entretanto, estudos baseados em marcadores morfológicos apresentam limitações como a escassez de informações fósseis sobre vários organismos, como invertebrados e plantas, e a falta de dados sobre as partes moles dos organismos.

As novas técnicas de análise filogenética baseadas em marcadores genéticos têm se revelado muito úteis, pois permitem comparações entre moléculas centrais para a hereditariedade, contudo também apresentam limitações. A origem genética de determinadas características pode ser diferente, tanto quando se compara indivíduos quanto espécies, o que pode comprometer a validade de hipóteses filogenéticas. Deve-se considerar que diferentes influências provenientes de pressões seletivas, eventos estocásticos ou de tamanho populacional podem ter contribuído para estabelecer padrões genéticos em organismos sob análise filogenética.

Devido a esses fatores, a quantidade de informação filogenética obtida de marcadores morfológicos e genéticos pode ser diferente. No entanto, não se pode afirmar, de maneira geral, que uma metodologia está errada ou que é melhor que a outra. É mais adequado considerar que informações filogenéticas obtidas por metodologias diferentes podem representar diferentes aspectos históricos ou ecológicos locais dos organismos.

Questão 40

- A) o **ectoderma** forma os tecidos de revestimento da pele (epitélios, tecido epitelial) do corpo do adulto, o revestimento (epitélio, tecido epitelial) da região mais anterior e mais posterior do trato digestório, e o tecido nervoso;

o **endoderma** forma o resto dos revestimentos (tecido epitelial de revestimento e tecido epitelial glandular) do trato digestório, os revestimentos das glândulas anexas ao sistema digestório; o revestimento (epitélio de revestimento) de glândulas endócrinas e das superfícies respiratórias dos vertebrados (tecido epitelial glandular);

O **mesoderma** forma os tecidos muscular, ósseo e conjuntivos, e o tecido de revestimento (epitélio de revestimento) das paredes dos vasos sanguíneos.

- B) O blastóporo ou a região muito próxima a ele podem formar a boca ou o ânus do adulto, condições ou caracteres denominados, respectivamente, protostomia ou deuterostomia. Equinodermos e cordados têm em comum o fato de serem deuterostômios. A presença do arquêntero e sua comunicação com o blastóporo e a condição triblástica também são características comuns a equinodermos e cordados que surgem na fase de gastrulação.

Questão 49

Parte (a)

O estudante não deve deixar de mencionar a idéia de promover a educação ambiental por meio de práticas participativas, transformadoras da realidade, nas quais todos os atores sociais têm papel preponderante e ativo. A comunidade deve ser vista não como grupos de pessoas a serem “ensinadas”, mas como parceiras. Deve tornar evidente o papel do “educador” como um facilitador do processo.

Parte (b)

O estudante deve considerar conteúdos e métodos de educação ambiental que relativizem os processos formais de educação, e que valorizem o conhecimento, as práticas e as experiências de todos os grupos que formam a sociedade, por meio de processos que favoreçam a participação de todos na construção de conceitos e na avaliação de práticas a serem adotadas pela sociedade.

Parte (c)

Finalmente, espera-se que o estudante mostre conhecimento de que a prática da educação ambiental é extremamente diversa e deve estar voltada para sensibilizar as pessoas a transformarem o seu espaço de modo a torná-lo sustentável; para isso, diversos temas podem e devem ser abordados, fugindo ao formalismo e à previsibilidade de alguns enfoques (por exemplo, lixo, poluição do ar, etc.).

Questão 50

A resposta esperada dos estudantes deve levar em consideração os seguintes aspectos:

- (A) Para montar um trabalho expositivo sobre malária na feira de ciências, os alunos devem preparar materiais e/ou desenvolver atividades que ressaltem o caráter planetário da doença e a importância de serem adotadas medidas de prevenção, considerando-se ainda que essas medidas podem contribuir para reduzir outras endemias brasileiras.
- (B) O texto deve conter instruções aos alunos sobre como proceder para preparar o material e deve usar 5 das 10 palavras-chave listadas. Portanto, espera-se que apareçam frases integral ou parcialmente similares às frases seguintes.

MALÁRIA

- o plasmódio é um protozoário;
- o plasmódio é o causador da malária / o causador da malária é um protozoário / o causador da malária é um esporozoário;
- a malária se caracteriza por apresentar febre cíclica (ciclos regulares em que se alternam períodos de febre e períodos em que o paciente não tem febre);
- o agente transmissor da malária é um mosquito do gênero *Anopheles*;
- o *Anopheles* é um inseto hematófago e, ao picar, introduz o plasmódio no sangue humano;

DENGUE E FEBRE AMARELA

- o agente causador da dengue é um vírus;
- a dengue provoca febres altas e dores no corpo e, em sua forma hemorrágica, pode ser fatal;
- a dengue é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* / o agente transmissor da dengue é o mosquito *Aedes aegypti*;
- o *Aedes* também é hematófago;
- o *Aedes* se desenvolve mais durante períodos de chuva;
- o *Aedes* coloca os ovos em locais onde ocorre o acúmulo de água ou em locais onde há água parada;
- campanhas de combate ao *Aedes* incluem o monitoramento de reservatórios domésticos (tanques, garrafas, pneus, latas, vasos de plantas e outros locais onde ocorre acúmulo de água);
- o *Aedes* apresenta grande resistência durante sua fase larval;
- o agente causador da febre amarela é um vírus;
- o agente transmissor da febre amarela urbana é o mosquito *Aedes aegypti* e da forma rural da doença é o mosquito *Haemagogus* ou variedades de *Aedes*;
- a febre amarela é uma doença que pode causar a morte do indivíduo infectado em porcentagem significativa dos casos de infecção;
- Clima quente (temperaturas mais elevadas) e úmido / períodos de calor e chuvas favorecem o crescimento dos mosquitos *Anopheles* e *Aedes* e, portanto, coincidem com o aumento no número de casos da malária, dengue e febre amarela.

PREVENÇÃO

Algumas medidas que visam controlar e exterminar mosquitos podem contribuir para a prevenção da malária, da dengue e da febre amarela. Entre elas, incluem-se o uso de mosquiteiros; telas nas janelas; o uso substâncias repelentes para afastar mosquitos; roupas que cubram o corpo (calças e camisas de manga comprida). As medidas citadas acima para a dengue (controle de locais onde se acumula água parada) também contribuem para Não existem vacinas contra a dengue e malária, mas existe vacina contra a febre amarela.