



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA

Pró-Reitoria de Graduação - Prograd

Serviço de Seleção, Orientação e Avaliação - SSOA

Vestibular 2009 — 2ª fase
Gabarito — Biologia

Questão 01 (Valor: 20 pontos)

- A energia luminosa é convertida em energia química no processo de fotossíntese em que fótons são absorvidos por pigmentos, organizados no complexo-antena, que coletam a energia luminosa e a conduzem até o centro de reação no qual se situa um par especial de moléculas de clorofila associado à cadeia aceptora de elétrons. A clorofila, excitada pela luz, libera elétrons que são imediatamente capturados por moléculasceptoras de elétrons, presentes nos fotossistemas. No processo, a energia luminosa é convertida em energia de ligações químicas de moléculas de ATP e NADPH que vão participar nas reações da síntese primária da matéria orgânica.

A fotossíntese, utilizando uma fonte exógena permanente de energia — o Sol —, propicia a produção de biomassa, pelos fotoautótrofos, que estrutura e mantém as cadeias tróficas sob um fluxo unidirecional de energia, sustentando a vida no Planeta.

- A aquisição evolutiva que permitiu a utilização de moléculas de água como doadoras de elétrons possibilitou o uso de uma fonte natural abundante desse recurso, acoplado à liberação de oxigênio molecular para a atmosfera. A alteração ambiental, criada pela presença de oxigênio, em princípio, gerou um holocausto no mundo anaeróbico, privilegiando organismos aeróbicos.

Uma atmosfera oxidante, aliada à conseqüente formação da camada de ozônio, favoreceu a exploração da maior parte do ambiente terrestre, com o estabelecimento da grande diversidade biológica.

Questão 02 (Valor: 15 pontos)

A seqüência acentuadora mutante confere uma vantagem aos seus portadores, que é traduzida na resistência à infecção pelo parasita da malária.

A perda da expressão do gene que codifica a proteína Duffy apresenta valor adaptativo em uma região onde a malária é endêmica, sendo, portanto, preservada pela seleção natural.

Questão 03 (Valor: 15 pontos)

A principal função das hemácias no organismo está relacionada ao intercâmbio de gases respiratórios O_2 e CO_2 . A capacidade da hemoglobina de combinar-se reversivelmente com o oxigênio assegura o transporte desse gás, dos alvéolos pulmonares aos tecidos. A maior parte do CO_2 é convertida em bicarbonato nas hemácias e transportado dissolvido no plasma sanguíneo. Apenas uma pequena fração de CO_2 é transportada ligada à hemoglobina. O ciclo biológico do *Plasmodium vivax* inclui a penetração do protozoário na hemácia e a sua evolução que envolve a reprodução do parasito com a destruição dessa célula. A destruição das hemácias pela infecção repercute na oxigenação das células dos diversos tecidos, o que compromete suas funções, considerando o papel do oxigênio comoceptor final de elétrons na cadeia respiratória, associada à síntese de ATP — molécula que, em última análise, sustenta o trabalho celular. Essa destruição repercute também em órgãos envolvidos com a metabolização dos resíduos das hemácias no processo normal de sua degradação, aumentando o trabalho celular.

Questão 04 (Valor: 20 pontos)

- Proteínas são bons marcadores evolutivos porque sua seqüência de aminoácidos reflete a informação genética do DNA. Assim, mudanças na seqüência de aminoácidos, ocorridas ao longo do tempo, indicam variações hereditárias, cuja análise permite inferir relações de parentesco entre diferentes espécies.
O uso de vitelogeninas para a análise da evolução dos ovos se justifica por sua especificidade nessas estruturas e sua presença em todas as espécies de animais ovíparos. As moléculas de vitelogenina de diferentes espécies expressam as modificações ocorridas ao longo da evolução dos ovos.
- O ovo, como estrutura reprodutiva, contém diferentes substâncias nutritivas que serão usadas como fonte de energia e como precursoras de outros compostos. Nos mamíferos, a função de nutrição durante o desenvolvimento é assegurada pelo próprio organismo materno, através da placenta, caracterizando o maior grupo entre os mamíferos.

Questão 05 (Valor: 15 pontos)

- O anfioxo é considerado um “fóssil vivo”, porque guarda grande semelhança com o ancestral de todos os vertebrados. Estudos genômicos permitem comparar o genoma deste organismo com genomas de espécies de vertebrados, inclusive o da espécie humana, oportunizando a obtenção de informações sobre aquisições evolutivas que caracterizam esses grupos.
A grande semelhança entre o genoma do anfioxo e os genomas dos vertebrados, quando confrontada com a enorme diversidade dentro desse grupo, revela a importância da regulação genética para o surgimento das novidades evolutivas.
- A notocorda, que é uma característica cujo surgimento marca a evolução dos cordados e é compartilhada, pelo menos em estágios iniciais do desenvolvimento embrionário, por todos os organismos do filo.

Questão 06 (Valor: 15 pontos)

- O aquecimento global é atribuído principalmente à emissão de diferentes gases de efeito estufa lançados na atmosfera pelas atividades humanas. O dióxido de carbono (CO₂) e o metano (CH₄) são responsáveis, juntos, por três quartos do problema. São exemplos de atividades humanas que contribuem para o aquecimento global, o desmatamento de florestas tropicais, as queimadas, a queima de combustíveis fósseis, entre outros. Essas atividades perturbam o ciclo do carbono, comprometendo seu equilíbrio que não está sendo compensado pelos recursos da biosfera.
- A relação entre o aquecimento global e a ameaça à sociodiversidade é a migração forçada de populações — os “refugiados climáticos” —, que perdem seus referenciais histórico-culturais, na medida em que as alterações climáticas produzidas pelo aquecimento global alteram profundamente seu ambiente original ao qual estão intimamente ligados. Esses refugiados climáticos, comprometendo inevitavelmente a organização das populações receptoras, propiciam situações de desconforto que podem gerar tensões, conflitos mais graves e até mesmo guerras.

Obs.: Outras abordagens poderão ser aceitas, desde que sejam pertinentes.

Salvador, 14 de dezembro de 2008

Nelson Almeida e Silva Filho
Diretor do SSOA/UFBA