

QUESTÃO 7

Um cidadão foi preso por um crime que não cometeu. O exame do DNA encontrado na cena do crime revelou que ele é compatível com o do indivíduo apontado como culpado. As provas colhidas em um outro crime, ocorrido durante a reclusão do suposto criminoso, curiosamente apontaram o mesmo perfil genético, colocando em cheque o trabalho de investigação realizado. As suspeitas então recaíram sobre um irmão gêmeo do indivíduo.

a) Como são denominados os gêmeos do caso investigado? Que tipo de análise seria capaz de distinguir os gêmeos?

b) Descreva os processos de fecundação e desenvolvimento embrionário que podem ter gerado os gêmeos envolvidos no caso investigado.

Resposta

a) Segundo os dados do texto, os gêmeos em questão possuem o mesmo DNA, então são denominados monozigóticos. Para distinguir esses gêmeos entre si, é necessário o exame de uma característica que não é definida apenas pelo DNA, como o padrão de impressões digitais.

b) Gêmeos monozigóticos são gerados a partir da fecundação de um único ovócito II por um espermatozoide. No entanto, durante a fase inicial de desenvolvimento, particularmente durante a clivagem, pode ocorrer uma separação dos blastômeros, gerando dois ou mais embriões.

QUESTÃO 8

Os fósseis são uma evidência de que nosso planeta foi habitado por organismos que já não existem atualmente, mas que apresentavam semelhanças com organismos que o habitam hoje.

a) Por que espécies diferentes apresentam semelhanças anatômicas, fisiológicas e bioquímicas?

b) Cite quatro características que todos os seres vivos têm em comum.

Resposta

a) As espécies diferentes apresentam semelhanças anatômicas, fisiológicas e bioquímicas, pois essas são derivadas de um ancestral comum. Observamos nesse caso uma irradiação adaptativa.

b) Os seres vivos têm em comum:

- organização celular;
- presença de material genético;
- passam por processo de evolução;
- capacidade de reprodução.

QUESTÃO 9

O desenvolvimento da microscopia trouxe uma contribuição significativa para o estudo da Biologia. Microscópios ópticos que usam luz visível permitem ampliações de até 1.000 vezes, sendo possível observar objetos maiores que 200 nanômetros.

a) Cite dois componentes celulares que podem ser observados em uma preparação que contém uma película extraída da epiderme de uma cebola, utilizando-se um microscópio de luz.

b) Quais células podem ser observadas em uma preparação de sangue humano, utilizando-se um microscópio de luz?

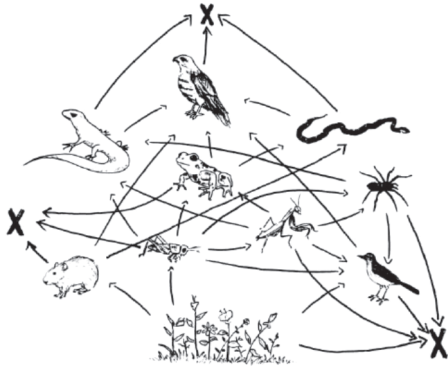
Resposta

a) Parede celular e vacúolo desenvolvido são dois componentes celulares que podem ser observados em uma preparação que contém uma película extraída da epiderme de uma cebola, utilizando-se um microscópio de luz.

b) Em uma preparação de sangue humano podem ser observados os eritrócitos (glóbulos vermelhos) e os leucócitos (glóbulos brancos).

QUESTÃO 10

A figura abaixo representa relações existentes entre organismos vivos.



(Adaptado de: http://pseudoartes.blogspot.com.br/2010_12_01_archive.html.)

- a) O que é representado na figura? Que tipo de organismo é representado por X?
 b) Qual seria a consequência do desaparecimento das aves mostradas na figura acima? Qual seria a consequência do desaparecimento das plantas mostradas na figura acima?

Resposta

a) A figura representa uma teia alimentar. A letra X representa os decompositores (principalmente bactérias e fungos).
 b) Como as aves mostradas na figura ocupam mais de um nível trófico, com o desaparecimento das mesmas, observaríamos oscilações nas demais populações da teia (crescimento e declínio de acordo com as relações de consumo). Já com o desaparecimento das plantas, a comunidade entraria em colapso, pois não pode existir sem a presença de organismos produtores, uma vez que estes são a base das cadeias alimentares, responsáveis pela captação de energia e produção de matéria orgânica para os demais níveis tróficos.

QUESTÃO 11

O vírus Ebola foi isolado em 1976, após uma epidemia de febre hemorrágica ocorrida em vilas do noroeste do Zaire, perto do rio Ebola. Esse vírus está associado a um quadro de febre hemorrágica extremamente letal, que acomete as células hepáticas e o sistema retículoendotelial. O surto atual na África Ocidental (cujos primeiros casos foram notificados em março de 2014) é o maior e mais complexo desde a descoberta do vírus. Os morcegos são considerados um dos reservatórios naturais do vírus. Sabe-se que a fábrica onde surgiram os primeiros casos dos surtos de 1976 e 1979 era o *habitat* de vários morcegos. Hoje o vírus é transmitido de pessoa para pessoa.

- a) Como é a estrutura de um vírus? Dê exemplo de duas zoonoses virais.
 b) Compare as formas de transmissão do vírus Ebola e do vírus da gripe.

Resposta

a) A estrutura básica de um vírus é formada por uma cápsula proteica (capsídeo) e material genético. Alguns vírus têm, externamente à cápsula, um envelope lipoproteico.

Dentre as zoonoses virais podemos citar a raiva e a febre amarela, por exemplo.

b) O vírus Ebola é transmitido, essencialmente, pelo contato com secreções ou fluidos (por exemplo, saliva, vômito e sangue) de humanos ou outros animais infectados.

Já o vírus da gripe é, principalmente, transmitido pelo ar, através de secreções das vias respiratórias e também pelo contato direto com pessoas ou objetos contaminados.

QUESTÃO 12

A vaca é um ruminante, cujo estômago tem compartimentos onde ocorre o processo de digestão da celulose. Esse processo é auxiliado por microrganismos.

- a) Que tipo de relação biológica existe entre a vaca e esses outros seres vivos? Justifique.
- b) Que nutrientes do mesmo grupo da celulose os humanos conseguem digerir?

Resposta

a) A relação biológica é do tipo mutualismo: relação harmônica e obrigatória. Os microrganismos são beneficiados ao conseguirem

nutrientes e condições vantajosas para sua proliferação nos compartimentos estomacais dos ruminantes. Estes, por sua vez, aproveitam os produtos originados da digestão da celulose, feita pelos microrganismos.

b) A celulose pertence ao grupo dos carboidratos. Desse grupo, os seres humanos podem digerir o amido e a sacarose, dentre outros.

Biologia – Prova clássica

As seis questões propostas pela Unicamp exigiram dos candidatos conhecimentos básicos e abrangentes pelas partes da disciplina. A prova foi classicamente bem elaborada e sem complicações teóricas.