



COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
PISM III- TRIÊNIO 2008 - 2010
PROVA DE BIOLOGIA

Questão 1: Alterações cromossômicas numéricas ou estruturais podem resultar em síndromes humanas. Um exemplo é a síndrome de Edwards (trissomia do cromossomo 18), cujos portadores apresentam várias más formações congênitas e morrem antes de quatro meses de vida. A morte, frequentemente, é causada por pneumonia ou problemas cardíacos. Outro exemplo é um dos tipos de síndrome de Down; nesse caso, os portadores apresentam uma parte do cromossomo 21 fundido a uma parte do cromossomo 14 (cromossomo 14/21).

a) Considere um indivíduo com a síndrome de Edwards com pais normais. Qual evento anômalo, ocorrido na meiose, resultaria um indivíduo com essa síndrome?

Na meiose poderia ocorrer a não disjunção de cromossomos homólogos na anáfase I ou de cromátides irmãs na anáfase II.

b) Qual seria a alteração cromossômica apresentada por portadores do cromossomo 14/21, e qual o seu número cromossômico?

Translocação e 46 cromossomos.

c) Se um homem portador do cromossomo 14/21 se casar com uma mulher normal, qual seria a probabilidade de o casal ter um filho (homem ou mulher) com essa alteração? Justifique.

0,25. Um dos quatro gametas formados pelo portador da alteração Robertsoniana apresentaria o cromossomo 14/21 e o cromossomo 21, que não sofreu translocação.

Questão 2: No estuário de Long Island, localizado no oceano Atlântico, desembocam numerosos rios da região de Nova York, nos Estados Unidos da América. Nesse local, foi observado que a frequência gênica do alelo **ap94** aumenta de 0,12, dentro do estuário, para 0,55, próximo ao oceano, nos mexilhões azuis desses ambientes. Descobriu-se que, nos mexilhões que carregam o alelo **ap94**, a enzima aminopeptidase I tem atividade mais alta que em outros genótipos. Essa enzima cliva os aminoácidos terminais das proteínas, aumentando a concentração de aminoácidos intracelulares livres, o que ajuda a manter o balanço osmótico em águas salinas.

a) Considerando o texto acima, qual fator evolutivo explica o aumento da frequência do alelo **ap94** nas proximidades do oceano Atlântico, onde a água é mais salina? Justifique.

Seleção natural, já que a presença do alelo ap94 confere mais alto valor adaptativo aos seus portadores.

b) Em águas com menor concentração de sal, como ocorre dentro do estuário, a baixa concentração de aminoácidos dentro da célula já seria suficiente para manter a pressão osmótica. A alta atividade da enzima aminopeptidase I seria desvantajosa, porque a quebra de proteína tem alto custo para os mexilhões, em termos de energia e nitrogênio, precisando ser compensada por alimentação.

Qual fator evolutivo explica a presença de indivíduos contendo o alelo **ap94** dentro do estuário? Justifique.

Migração, pois indivíduos próximos ao oceano onde a presença do alelo ap94 confere mais alto valor adaptativo migrariam para o interior do canal.

c) Considerando uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg, na qual a frequência do alelo **ap94** é igual a 0,12, calcule a frequência genotípica dos indivíduos heterozigotos?

0,2112.



COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
PISM III- TRIÊNIO 2008 - 2010
PROVA DE BIOLOGIA

Questão 3: É fundamental a utilização de preservativo nas relações sexuais, assim como é fundamental que homens e mulheres conheçam o funcionamento do organismo para ter uma vida sexual saudável. Sobre o ciclo menstrual feminino, responda:

a) Que variações hormonais são essenciais para que se inicie a menstruação?

É necessário que ocorra a redução dos níveis sanguíneos de FSH, LH, estrógeno e progesterona.

b) Considerando uma mulher com ciclo de 32 dias, em que dia se espera que ela apresente o seu pico de fertilidade? Justifique.

A mulher deve ter o pico de fertilidade no 18º dia, a partir do 1º dia de menstruação. O início da descamação da parede uterina (menstruação) ocorre aproximadamente 14 dias após a liberação do ovócito (óvulo).

c) As pílulas anticoncepcionais são, geralmente, associações de hormônios sintéticos que inibem a secreção de FSH e LH. Por que a inibição da secreção de FSH e LH tem efeito contraceptivo?

A redução da secreção de FSH e LH inibe a ovulação.

Questão 4: Denomina-se “pesca esportiva” à captura de peixes com anzol, seguida de soltura. Frequentemente, o peixe é libertado com um grande ferimento na boca, na faringe ou na face e, não raro, com ossos das maxilas desarticulados. O peixe, ferido e estressado, poderá ficar dias sem se alimentar, sujeito a infecções por bactérias, por causa de sua debilitação. Esse é apenas um dos aspectos dessa modalidade de impacto ambiental denominada “turismo ecológico” ou “turismo de natureza”, em geral promovido sem avaliação da capacidade de sustentação do ambiente.

Para a avaliação do impacto ambiental causado num ecossistema, existe um conjunto de procedimentos que analisam a Capacidade de Carga (ou de Suporte) desse ecossistema, considerando, entre outros fatores, as densidades populacionais, a interação entre as espécies e a Resistência Ambiental.

a) Como podemos afirmar que a densidade populacional de determinada espécie está diminuindo?

Quando ocorrem mais mortes que nascimentos e/ou maior taxa de imigração do que de emigração naquela população.

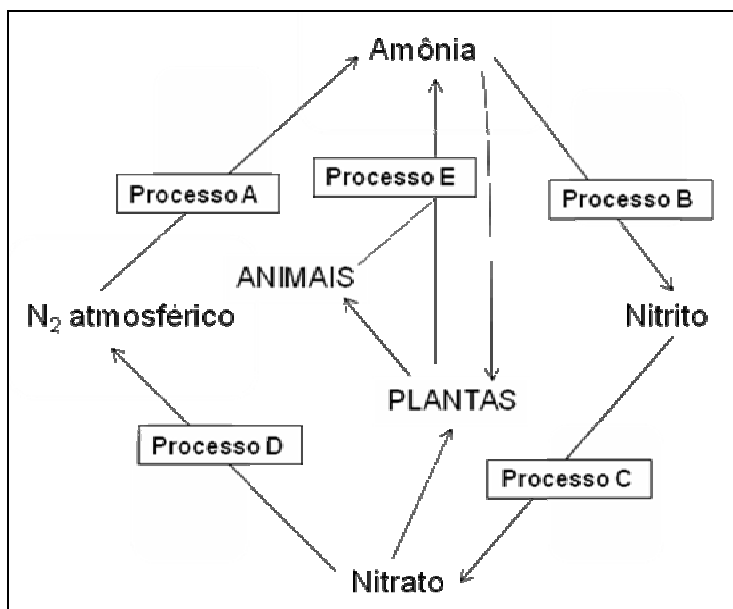
b) Cite **dois** fatores que aumentam o sucesso de uma espécie introduzida num ecossistema.

Ausência de competidores e ausência de predadores; facilidade em predar (ou parasitar) por falta de estratégia de defesa da presa (ou do hospedeiro).

c) Cite **dois** fatores componentes da Resistência Ambiental (ou Resistência do Meio) que influenciam o crescimento populacional.

Competição, predatismo e parasitismo (dependente da densidade); alterações climática (independente da densidade).

Questão 5: O ciclo do nitrogênio, no solo, pode ser representado da seguinte maneira:



a) Em qual processo, entre os indicados no esquema (A, B, C, D ou E), ocorre participação de fungos? Justifique.

Processo E. Pela morte e decomposição, plantas e animais liberam, na forma de amônia, o nitrogênio de suas moléculas orgânicas. Fungos agem na decomposição dessa matéria orgânica.

b) Qual o papel das bactérias no processo C, que resulta em nitrato, e qual a importância desse processo para as plantas?

Em C, as bactérias agem na oxidação dos nitritos, produzindo nitratos. O nitrito é tóxico para as plantas, mas convertido a nitrato, é absorvido pelas raízes e o nitrogênio do nitrato pode fazer parte das moléculas orgânicas dos vegetais.

c) Uma forma alternativa de os agricultores aumentarem a quantidade de nitrogênio disponível no solo é o emprego da adubação verde. Em que consiste essa técnica e qual dos processos indicados no esquema (A, B, C, D ou E) está relacionado a seu uso?

Processo A. A adubação verde consiste no cultivo de leguminosas (associadas ou não a não leguminosas) que abrigam em suas raízes bactérias que fixam o nitrogênio atmosférico e o convertem em uma forma utilizável pelas plantas.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

