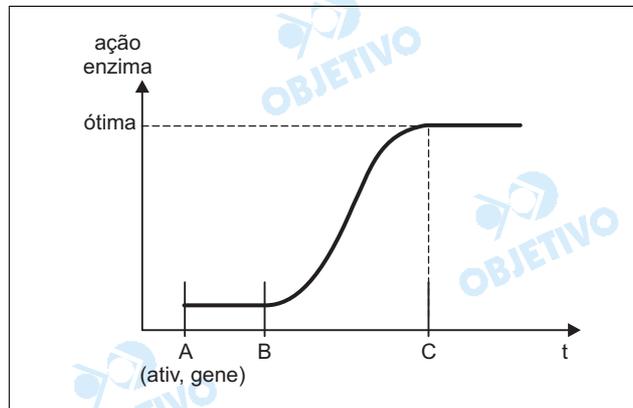


BIOLOGIA

21 a

A partir da ativação de um determinado gene, foi medida a ação de uma enzima no citoplasma de uma célula. O resultado aparece no gráfico abaixo:



Considere as afirmações.

- I. No intervalo AB, a célula estava produzindo RNAm para a síntese da enzima.
- II. A célula estava sendo cultivada em meio com pH e temperatura ótimos para o funcionamento da enzima.
- III. No momento C, a atuação da enzima atingiu seu ponto máximo.

Assinale:

- a) se todas as afirmativas forem corretas.
- b) se somente a afirmativa II for correta.
- c) se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- d) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- e) se somente a afirmativa I for correta.

Resolução

No intervalo AB, ocorreu a transcrição da enzima que encontrou, na célula, condições ideais para atuar no ponto máximo.

22 a

A silicose é uma doença que ocorre quando cristais de sílica são inalados e atingem os pulmões. As células dos alvéolos fagocitam essas partículas, mas não conseguem digeri-las. Os vacúolos digestivos acabam sendo perfurados e a célula morre. A morte dessas células deve-se:

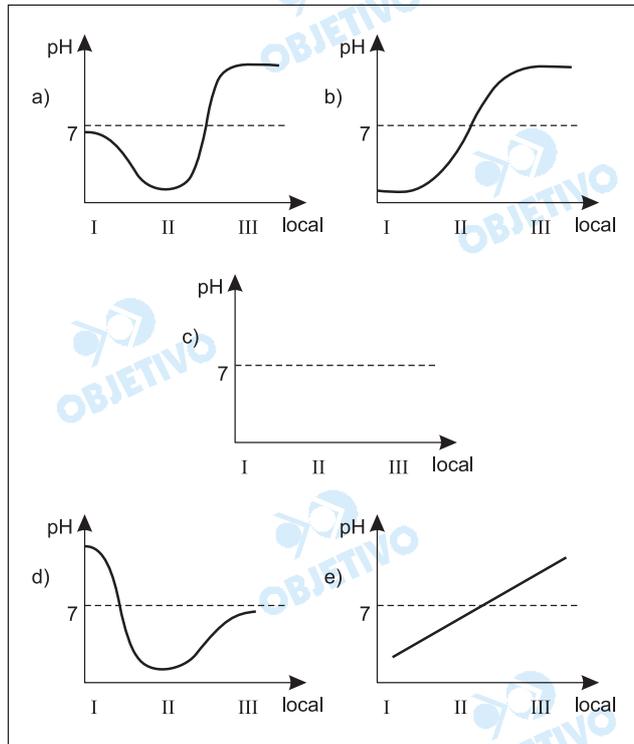
- a) ao derramamento de enzimas digestivas, provocando destruição da célula.
- b) à interrupção da síntese protéica causada pelo acúmulo de sílica no citoplasma.
- c) à diminuição da taxa de respiração celular.
- d) à ação excessiva dos anticorpos produzidos pelas células do pulmão.
- e) ao depósito de toxinas provenientes do metabolismo da sílica.

Resolução

A célula morre devido à autólise, provocada pela ruptura dos lisossomos e conseqüente derramamento das enzimas digestórias.

23 a

Nos gráficos abaixo, os locais I, II e III são, respectivamente, boca, estômago e intestino. Assinale aquele que representa a variação do pH do bolo alimentar ao longo do tubo digestivo humano.



Resolução

O pH ideal para a ação da amilase salivar (ptialina) na **cavidade oral** situa-se em torno de 7,0 (neutro). No **estômago**, a protease pepsina atua em pH igual a 2,0 (ácido). As enzimas pancreáticas e entéricas, que atuam no **intestino delgado**, têm ação hidrolisante máxima em pH igual a 8,0 (básico ou alcalino).

O gráfico que melhor representa esta variação está indicado na alternativa a.

24 d

Em cobaias, a pelagem preta é condicionada por um gene dominante sobre o gene que condiciona pelagem marrom; o gene que condiciona pêlo curto é dominante sobre o que condiciona pêlo longo. Uma fêmea de pêlo marrom curto, que já tinha tido filhotes de pêlo longo, foi cruzada com um macho diíbrido. Entre os filhotes produzidos, a proporção esperada de indivíduos com pelagem preta e curta é de:

- a) 1/8. b) 1/4. c) 1/2. d) 3/8. e) 7/8.

Resolução

Alelos: M(preto), m (marrom), L (curto) e l(longo)

Cruzamento: ♀ mmLl x ♂ MmLl

$$P(\text{pelagem preta e curta}) = \\ = P(MmL_) = 1/2 \times 3/4 = 3/8$$

25 a

Na espécie humana, o daltonismo deve-se a um gene recessivo localizado no cromossomo X, enquanto o alelo dominante condiciona visão normal para cores. A miopia é condicionada por um gene autossômico recessivo e o alelo dominante condiciona visão normal. Um homem daltônico, não míope, casa-se com uma mulher não daltônica mas míope. O casal tem uma filha daltônica e míope. A probabilidade de esse casal ter uma criança não-daltônica e não míope é de:

- a) 25%. b) 0. c) 50%. d) 100%. e) 75%.

Resolução

Alelos: D (normal), d (daltônico), M (normal) e m (míope).

Pais: $X_dYMm \times X_DX_dmm$

$$P(\text{criança normal}) = P(X_D-Mm) = 1/2 \cdot 1/2 = 1/4 \text{ ou } 25\%$$

26 d

A respeito da semente, são feitas as seguintes afirmações:

- I. É uma estrutura exclusiva das gimnospermas e angiospermas.
- II. Resulta do desenvolvimento do ovário após ter ocorrido a fecundação.
- III. Uma de suas partes, o cotilédone, é uma folha especial, cuja função é absorver as reservas alimentares armazenadas no endosperma e transferi-las para o embrião.
- IV. É sempre formada dentro do fruto.

Estão corretas, apenas:

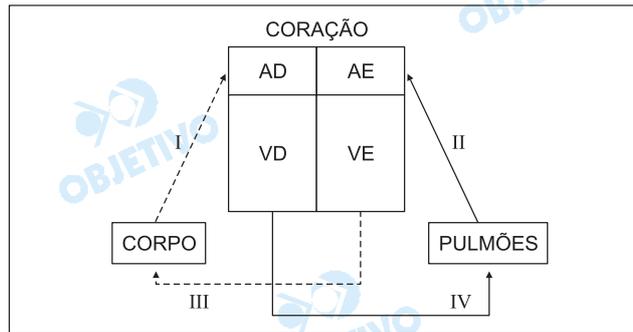
- a) I e II. b) II e III. c) III e IV.
d) I e III. e) I e IV.

Resolução

A semente das gimnospermas e angiospermas resulta do desenvolvimento do **óvulo** fecundado. Em gimnospermas, não há formação de frutos.

27 e

O esquema abaixo representa a circulação do sangue de um mamífero. Utilizando SA para sangue arterial e SV para sangue venoso, I, II, III e IV, correspondem, respectivamente, a:



- a) SV, SV, SA e SA. b) SV, SA, SV e SA.
 c) SA, SA, SV e SV. d) SA, SV, SA e SV.
 e) SV, SA, SA e SV.

Resolução

No coração dos mamíferos, do lado direito passa sangue venoso; do lado esquerdo passa sangue arterial. Portanto, em I e IV teremos sangue venoso (SV); em II e III teremos sangue arterial (SA).

28 d

O homem tem conseguido resolver seus problemas de sobrevivência criando mecanismos tecnológicos cada vez mais sofisticados. Na área médica, por exemplo, os transplantes permitem a sobrevivência de indivíduos que não teriam chances sem os recursos desenvolvidos. Toda essa ação humana, comparada à teoria evolucionista de Darwin, é:

- a) favorável, pois facilita a adaptação do homem ao meio ambiente.
 b) favorável, pois permite a concorrência do homem com outros seres vivos.
 c) favorável, pois possibilita ao homem adquirir características que podem ser transmitidas aos seus descendentes.
 d) desfavorável, pois impede a ação da seleção natural, que traria vantagens adaptativas.
 e) desfavorável, pois o homem vai adquirindo características mais adaptativas, mas prejudica os demais seres vivos.

Resolução

Os transplantes permitem a sobrevivência de organismos menos adaptados, contrariando o princípio básico da seleção natural.

29 b

A 26 de agosto de 1882, a pequena ilha vulcânica de Krakatoa, situada a 41 km de Java, voou pelos ares numa tremenda explosão, que foi percebida a mais de 1600 km de distância. Partes da ilha desapareceram completamente e as que resistiram foram cobertas por uma camada tão espessa de cinza quente que nenhuma planta ou animal sobreviveu. Três anos após a explosão, viu-se que o solo estava coberto de cianofíceas e descobriram-se 11 espécies de filicíneas e 15 de fanerógamas. Os animais surgiram logo após as plantas. Em 1889, sete anos após a explosão, havia

muitos tipos de artrópodos (aranhas, moscas, borboletas, mariposas). Por volta de 1920, a lista de animais aumentava para 573 espécies (incluindo representantes de répteis, aves e mamíferos). Dois anos mais tarde, Krakatoa estava coberta por uma floresta jovem, mas densa. No relato acima, de vinte anos atrás, não há, na sucessão ecológica ocorrida, menção sobre produtores dos seguintes grupos:

- a) procariontes e protistas.
- b) protistas e briófitas.
- c) protistas e pteridófitas.
- d) briófitas e pteridófitas.
- e) briófitas e procariontes.

Resolução

Durante o processo de sucessão ecológica verificada na ilha de Krakatoa, não foram mencionados como produtores: **protistas** (algas unicelulares) e **briófitas** (musgos e hepáticas).

30 a

Um animal é do filo artrópoda. A maneira visual mais precisa de se saber se ele pertence ao grupos dos:

CRUSTÁCEOS,
INSETOS,
ARACNÍDEOS,
DIPLÓPODOS ou
QUILÓPODOS

é analisar o seu número de:

- a) patas.
- b) antenas.
- c) partes do corpo.
- d) peças bucais.
- e) apêndices gerais.

Resolução

Uma das formas visuais de se indentificar representantes típicos das diversas classes do filo artrópodes é por meio do número de **patas locomotoras**.

Comentário

A prova de Biologia do vestibular da Universidade Mackenzie 2004, grupos IV, V e VI, apresentou 10 questões clássicas que cumprem a finalidade de selecionar bons candidatos às áreas de humanidades.

