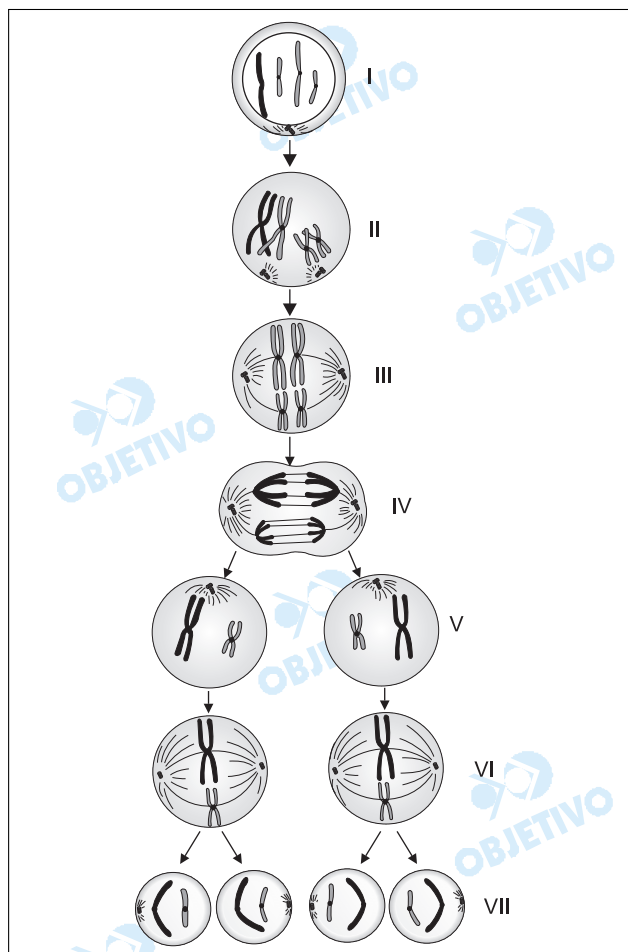


BIOLOGIA

21 b

O esquema abaixo resume o processo de meiose em uma célula.



Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) Na etapa II, observam-se duas permutações (ou *crossing over*).
- b) O rompimento do centrômero é observado após as etapas III e VI.
- c) A redução do número de cromossomos é observada na etapa V.
- d) Por não conter cromossomos homólogos, as células da etapa VII serão divididas apenas por mitose.
- e) A célula-mãe é $2n = 4$.

Resolução

O rompimento do centrômero é observado no início da etapa **VI**.

22 e

Recentemente, a epidemia de SARS (Síndrome Respiratória Aguda Severa) mostrou, mais uma vez, como o ser humano depende do equilíbrio natural. A doença espalhou-se rapidamente em centros urbanos como, por exemplo, em Hong Kong. Quando medidas simples, como cuidados com higiene e quarentena dos doentes, foram tomadas, a doença foi controlada. A esse respeito, assinale a alternativa **INCORRETA**.

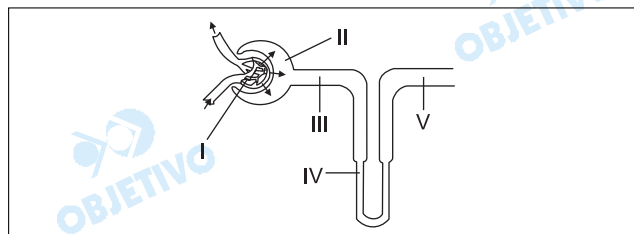
- a) Com a destruição dos habitats naturais, várias espécies de seres vivos passaram a ter maior contato com seres humanos, transmitindo vírus e bactérias novos.
- b) O tipo de combate à SARS sugere que sua transmissão se dá por via aérea.
- c) Frequentemente, é necessário que o agente causador de uma enfermidade sofra mutações que o tornam capaz de infectar humanos.
- d) Como a SARS é causada por um tipo de vírus, a utilização de antibióticos não é adequada.
- e) Somente as doenças com transmissão direta, como a SARS, podem ser relacionadas à destruição de ambientes naturais.

Resolução

Diversas doenças de transmissão indireta, como, por exemplo, a leishmaniose cutânea (úlcer-de-Bauru) estão relacionadas com a destruição de ambientes naturais.

23 c

O esquema abaixo representa um néfron humano.



Assinale a alternativa correta.

- a) O sangue que chega em I é venoso, pois apresenta alta concentração de excretas.
- b) Quanto menor for a pressão sangüínea, maior será o volume de sangue filtrado absorvido por II.
- c) Em III, há difusão e transporte ativo de substâncias que são devolvidas para o sangue.
- d) O sangue que circula nos capilares ao redor de IV torna-se mais concentrado.
- e) Em V, ocorre osmose, que regula a perda de água pelo organismo.

Resolução

Durante a formação da urina os túbulos renais realizam intensa reabsorção de solutos, por transporte ativo e de água, por osmose.

Saliente-se que o sangue que circula nos capilares ao redor da alça de Henle (IV) torna-se mais concentrado, justamente por causa da reabsorção de solutos em III.

Recentemente, alguns jornais publicaram uma reportagem a respeito do ictiostega, animal já extinto, que viveu há 360 milhões de anos. O artigo afirma que se tratava de um animal aquático, pois possuía aleta (nadadeira) caudal e escamas, além de um ouvido interno cuja organização permitia boa audição sob a água. Ao mesmo tempo, apresentava aletas carnosas com articulações, que podiam ser usadas como patas. Segundo a mesma reportagem, os primeiros quadrúpedes formavam uma família muito menos homogênea do que se supunha, o que situaria o ictiostega como parte dessa família. Por causa de sua morfologia original, ele havia sido considerado um ramo morto na árvore da evolução.

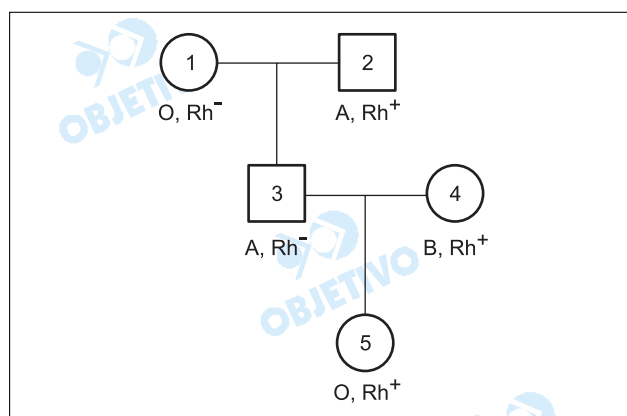
A respeito desses fatos, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) mutações ao acaso levaram ao surgimento gradativo de patas.
- b) esses indivíduos foram capazes de se reproduzir, transmitindo suas características às gerações seguintes.
- c) a análise do fóssil desse animal reforça a teoria de que os anfíbios surgiram de um grupo de peixes ósseos.
- d) a classificação dos seres vivos pode ser modificada, de acordo com a análise da evolução desse animal.
- e) o fato de o ictiostega estar extinto indica que o grupo não apresentava muita variabilidade genética.

Resolução

Muitos organismos vivos atualmente extintos sobreviveram durante milhões de anos, indicando que apresentavam grande variabilidade genética.

25 a



No heredograma acima, estão representados os tipos sanguíneos de cada indivíduo.

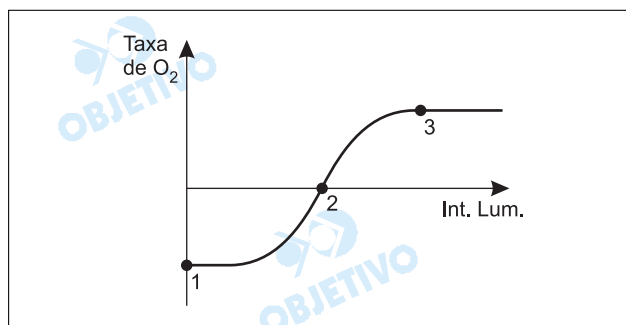
Assinale a alternativa correta.

- a) O casal 3x4 não poderá ter filhos com eritroblastose fetal.
- b) O indivíduo 2 é certamente homozigoto para o grupo sanguíneo ABO.
- c) A mulher 4 não pode ser filha de mãe Rh⁻.
- d) O indivíduo 3 pode ter um irmão receptor universal.
- e) O casal 3x4 tem 50% de probabilidade de ter outra criança pertencente ao grupo O.

Resolução

A eritroblastose fetal somente ocorre em crianças Rh⁺ filhos de mulheres Rh⁻.

26 a



Assinale a alternativa que apresenta a correta relação O_2/CO_2 nos pontos 1, 2 e 3.

- | | Ponto 1 | Ponto 2 | Ponto 3 |
|----|---------|---------|---------|
| a) | < 1 | $= 1$ | > 1 |
| b) | > 1 | $= 1$ | < 1 |
| c) | > 1 | < 1 | $= 1$ |
| d) | < 1 | > 1 | $= 1$ |
| e) | > 1 | > 1 | $= 1$ |

Resolução

1. *Escuro: a planta só respira e consequente a relação $O_2/CO_2 < 1$.*
2. *Ponto de compensação luminoso: A fotossíntese é igual a respiração e a relação $O_2/CO_2 = 1$.*
3. *Luz acima do ponto de compensação: A fotossíntese é maior do que a respiração. A relação $O_2/CO_2 > 1$.*

27 e

Os principais fatores que influem na abertura e fechamento dos estômatos são a intensidade luminosa, a concentração de CO_2 e o suprimento de água.

Assinale a melhor combinação desses três fatores para a sua abertura.

	Intensidade luminosa	Concentração de CO_2	Suprimento de água
a)	Alta	Alta	Alto
b)	Alta	Alta	Baixo
c)	Baixa	Alta	Alto
d)	Baixa	Baixa	Baixo
e)	Alta	Baixa	Alto

Resolução

A abertura estomática ocorre nas seguintes condições:

- alta intensidade luminosa.
- baixa concentração de CO_2 .
- alto suprimento hídrico.

28 b

Há alguns dias, foi noticiado na imprensa o aparecimento de moluscos gigantes, identificados como pertencentes à espécie *Anodonta trapeziales*, na represa Billings. Não é uma espécie nociva ao homem, mas o seu consumo pode trazer problemas à saúde, pois, sendo animais filtradores, eles acumulam substâncias nocivas, como, por exemplo, metais pesados. Esse hábito filtrador ocorre, entre os moluscos,

- a) em todos os grupos.
- b) apenas nos bivalvos.
- c) apenas nos bivalvos e gastrópodos.
- d) apenas nos bivalvos e cefalópodos.
- e) apenas nos moluscos aquáticos.

Resolução

*Moluscos bentônicos com hábitos filtrador são os representantes da classe **bivalvos** (pelecípodes ou lamelibrânquios).*

29 a

A esquistossomose (barriga d'água) é uma parasitose que afeta mais de 10 milhões de brasileiros. É causada pelo platelminto *Schistosoma mansoni* que, além do homem, requer outro hospedeiro, um caramujo planorbídeo. Analise as medidas preventivas abaixo.

- I. Construir instalações sanitárias adequadas.
- II. Combater o caramujo transmissor.
- III. Evitar o contato com água em que haja o agente transmissor.
- IV. Ferver a água a ser bebida.
- V. Lavar bem frutas e verduras regadas com água de locais em que haja o transmissor.

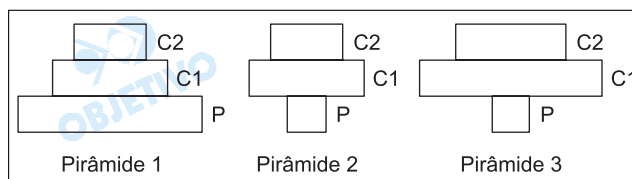
São válidas, apenas:

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

Resolução

São medidas preventivas contra esquistossomose: construção de instalações sanitárias adequadas, combate ao caramujo transmissor e o não contato com água onde haja o agente transmissor.

30 d



Nas figuras acima, P indica produtor, C1 indica consumidor primário e C2, consumidor secundário. As pirâmides 1, 2 e 3 podem referir-se, respectivamente, a:

- a) massa, energia e número.
- b) energia, energia e massa.
- c) massa, número e energia.
- d) energia, massa e número.
- e) energia, massa e energia.

Resolução

As pirâmides representadas podem ser:

- 1. Pirâmide de energia
- 2. Pirâmide de massa
- 3. Pirâmide de número

Comentário

A prova de Biologia do Mackenzie constou de questões de nível médio, enunciado claro e objetivo, abordando assuntos importantes da Biologia.

