

BIOLOGIA

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 11, leia as informações e as afirmativas que seguem.

A água é o componente mais abundante do corpo humano, sendo responsável por aproximadamente 70% do peso total do corpo. Durante o exercício físico, o calor gerado pelo metabolismo aumenta a temperatura do corpo. O sistema nervoso detecta esse aumento de temperatura e desencadeia a liberação de suor, constituído principalmente de água. A água presente no suor carrega eletrólitos dissolvidos e esfria o corpo ao evaporar, por isso deve ser reposta para a manutenção da homeostase do organismo e para o funcionamento normal dos órgãos, dos tecidos e das células.

Sobre o metabolismo da água no corpo humano, considere as afirmativas:

- O corpo, durante o exercício físico, perde água proveniente de fluidos extra e intracelulares.
- A hiper-hidratação pode ser danosa para o corpo, já que pode ocorrer uma diluição excessiva dos eletrólitos se o rim não excretar o excesso de fluidos.
- A ingestão de bebidas isotônicas tem como finalidade reduzir a queima de substâncias energéticas no organismo, provocando a diminuição da temperatura corporal.

11) Está/Estão correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- A) I.
B) III.
C) I e II.
D) I e III.
E) II e III.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 12, analise as informações sobre as etapas necessárias para que ocorra a variabilidade genética em seres vivos com reprodução sexuada.

- Fertilização aleatória.
- Crossing over na prófase da meiose II.
- Segregação independente na anáfase da meiose I.
- Introdução do órgão reprodutor masculino no órgão reprodutor feminino.

12) Está/Estão correta(s) apenas a(s) etapa(s)

- A) 1.
B) 1 e 3.
C) 2 e 4.
D) 1, 2 e 3.
E) 2, 3 e 4.

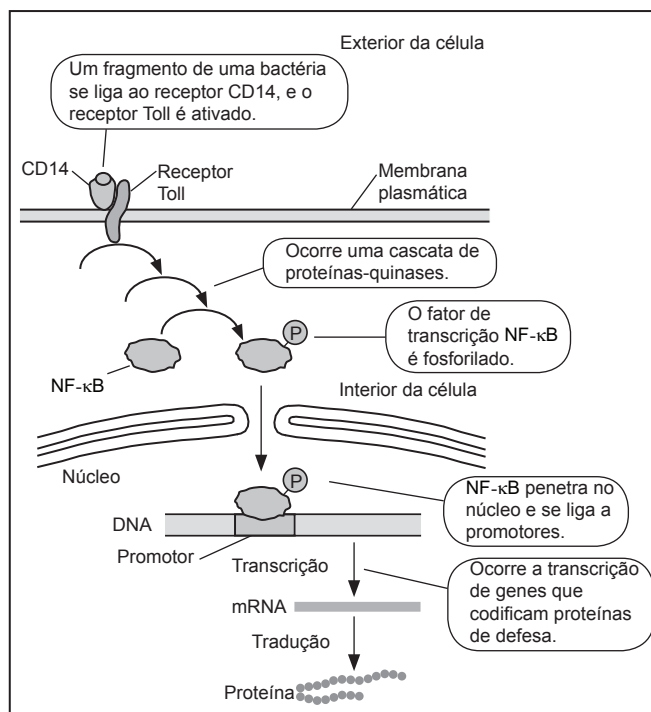
INSTRUÇÃO: Para responder à questão 13, analise as afirmações sobre a herança genética.

- Em um caso de monohibridismo com dominância completa, espera-se que, em um cruzamento entre heterozigotos, as proporções genotípicas e fenotípicas sejam, respectivamente, 1:2:1 e 3:1.
- Em um cruzamento entre heterozigotos para um par de genes, considerando um caso de "genes letais", no qual o referido gene é dominante, as proporções genotípicas e fenotípicas não serão iguais.
- No cruzamento entre diíbridos, podemos encontrar uma proporção fenotípica que corresponde a 12:3:1, o que configura um caso de epistasia recessiva.

13) Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

- A) I, apenas.
B) III, apenas.
C) I e II, apenas.
D) II e III, apenas.
E) I, II e III.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 14, analise o esquema sobre o mecanismo de sinalização celular envolvido nos processos de defesa imune dos seres humanos e as afirmativas que seguem.



Adaptado de: David Sadava, Craig Heller, Gordon Orians, William Purves, and David Hillis. *Vida: A Ciência da Biologia* – Vol. 1. ArtMed, 2009.

- I. A produção de imunoglobulinas por alguns tipos de leucócitos está relacionada à estimulação de receptores específicos em sua membrana plasmática.
- II. A resposta imunológica específica depende da ativação de determinados genes dos linfócitos, que ocorrem depois que fatores de transcrição são fosforilados.
- III. A resposta imunológica inespecífica pode ser prejudicada se os macrófagos tiverem os seus receptores CD14 e Toll alterados por alguma mutação genética.

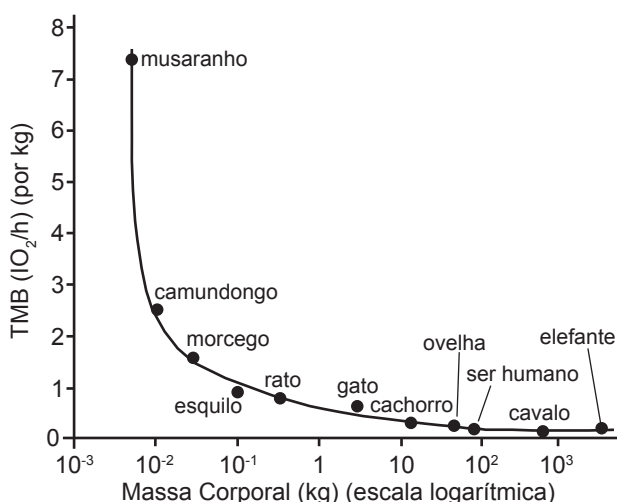
14) Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

- A) I, apenas.
- B) III, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 15, analise as informações e o gráfico abaixo.

A taxa metabólica basal (TMB) é o nome dado para a taxa metabólica mínima de um animal endotermo adulto em repouso, ou seja, o mínimo para que ocorram as funções básicas, como manutenção da atividade celular, respiração, batimentos cardíacos, etc.

O gráfico abaixo representa a relação da taxa metabólica basal com o tamanho do corpo de alguns animais endotérmicos.



15) A partir da análise dos dados apresentados, podemos afirmar que

- A) a energia necessária para manter cada grama de peso corporal é inversamente relacionada ao tamanho do corpo.
- B) a energia necessária para manter cada grama de peso corporal é diretamente relacionada ao tamanho do corpo.
- C) um cachorro tem taxa metabólica maior do que um musaranho, pois tem massa corporal maior.
- D) quanto menor o animal, menor a sua taxa metabólica e, assim, menor a demanda por alimento por unidade de massa corporal.
- E) cada grama de um elefante requer aproximadamente 10 vezes mais calorias que um grama de um esquilo.

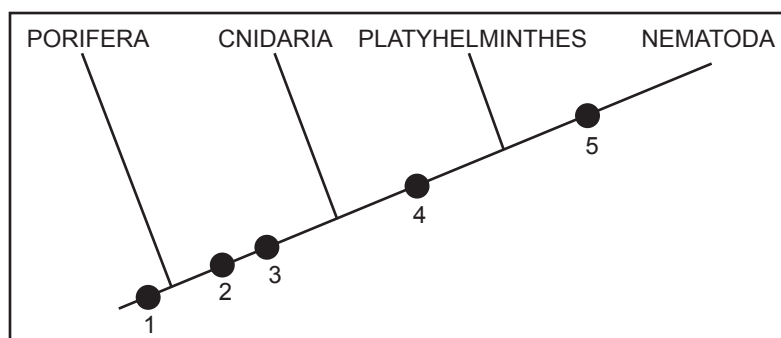
16) Os vegetais, na sua grande maioria, podem ser armazenados em coleções científicas, por muitas décadas, na forma de exsiccatas, resultantes da prensagem e secagem da planta, o que permite o seu estudo posterior. Esse modo de preservação de vegetais é possível porque, nos seus tecidos, está/estão presente(s)

- A) a queratina nas folhas e nos caules.
- B) os cloroplastos nas células fotossintetizantes da planta.
- C) o córtex e o felogênio, que constituem a casca do tronco.
- D) o polissacarídeo celulose nas paredes celulares das células.
- E) os vacúolos, que mantêm o tamanho original da célula vegetal.

17) Na reprodução de angiospermas, cada óvulo desenvolve uma semente após a fecundação, e o ovário forma um _____ que encerra as sementes. A semente armazena vários nutrientes, como proteínas, óleos e amido, enquanto o embrião se desenvolve a partir do _____. Inicialmente, esses nutrientes são estocados no _____ da semente.

- A) fruto – óvulo – cotilédone
- B) fruto – zigoto – endosperma
- C) tegumento – óvulo – epicótilo
- D) tegumento – zigoto – cotilédone
- E) pericarpo – zigoto – endosperma

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 18, analise o cladograma abaixo.



18) Com base no cladograma, é correto afirmar que o _____ corresponde à presença de _____.

- A) ponto 1 – células nervosas
- B) ponto 2 – pseudoceloma
- C) ponto 3 – simetria bilateral
- D) ponto 4 – exoesqueleto
- E) ponto 5 – tubo digestório completo

19) Os fungos são organismos que possuem características que tornam este grupo de seres vivos bastante peculiar, pois evoluíram de maneira tal que, atualmente, apresentam uma grande diversidade de formas corporais, de ciclos de vida e de estruturas reprodutivas, o que favorece a sua adaptação a variadas condições ambientais. Sobre os fungos, é correto afirmar que

- A) cada um de seus filamentos é denominado de micélio.
- B) o cogumelo corresponde ao corpo de frutificação nos Basidiomicetos.
- C) são seres procariotos e fermentadores que decompõem a matéria orgânica.
- D) seus esporângios produzem esporos – células diploides ($2n$) envolvidas no processo de reprodução sexuada.
- E) a fusão de hifas, também conhecida como plasmogamia, corresponde à parte assexuada do seu ciclo reprodutivo.

20) Nos últimos anos, ocorreu a mortalidade em massa de peixes no Rio dos Sinos e no Arroio Dilúvio. Uma das principais causas apontadas pelos peritos foi o lançamento irregular de dejetos industriais, agrícolas e domésticos não tratados nos corpos d'água. Essa forma de poluição em grandes quantidades pode desencadear um processo denominado de eutrofização. Considerando essas informações, pode-se afirmar que

- A) a cadeia trófica de um ambiente eutrofizado se desequilibra pelos baixos níveis de nutrientes dissolvidos, limitando o desenvolvimento de produtores.
- B) a taxa de oxigênio aumentada na água pode causar a proliferação da população de peixes.
- C) a coloração escura de um ambiente pós-eutrofizado pode ser explicada pela ausência de algas e cianobactérias.
- D) nitratos e fosfatos são os principais componentes orgânicos apontados como causadores do processo de eutrofização.
- E) a turbidez da água é um dos fatores responsáveis pelos baixos níveis de oxigênio de um ambiente eutrofizado.