

BIOLOGIA

11) Dentre os invertebrados, existe um filo que pode ser considerado o mais bem sucedido do reino animal, tanto pelo critério de diversidade de espécies, quanto de distribuição e de números absolutos. Os animais deste filo apresentam corpos segmentados, exoesqueleto duro e apêndices articulados. Estamos nos referindo aos

- A) cnidários.
- B) anelídeos.
- C) artrópodes.
- D) equinodermos.
- E) poríferos.

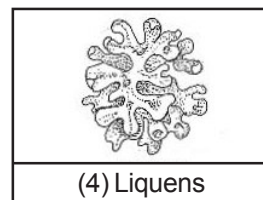
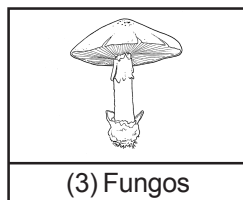
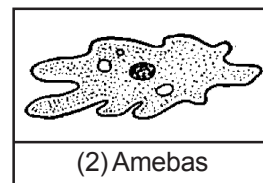
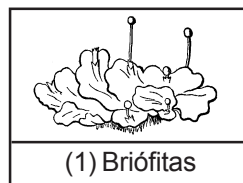
12) A classificação sistemática de um animal normalmente é baseada em diferentes critérios, como suas características morfológicas e fisiológicas, e seu desenvolvimento embrionário. Um taxonomista, considerando os critérios gerais das diferentes classes de cordados, observa em um animal as seguintes características:

- reprodução com fecundação externa;
- desenvolvimento embrionário em um ovo incapaz de evitar a perda de água em ambientes secos;
- respiração branquial e cutânea na fase larval; respiração pulmonar e cutânea na fase adulta;
- temperatura corporal acompanhando as alterações da temperatura ambiental.

Conclui, então, que se trata de

- A) um peixe.
- B) um réptil.
- C) um anfíbio.
- D) uma ave.
- E) um mamífero.

13) Quais dos organismos representados abaixo irão perecer na ausência de luz?



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

INSTRUÇÃO: Responda à questão 14 com base nas informações apresentadas abaixo.

A dengue é uma doença transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* e representa um dos principais problemas de saúde pública do mundo, especialmente em países tropicais como o Brasil. Por meio de manipulação genética, a empresa britânica Oxitec desenvolveu uma população de mosquitos machos de *Aedes aegypti* com um gene modificado que produz uma proteína que mata a prole do cruzamento com fêmeas selvagens. Os machos deste mosquito transgênico, quando liberados no meio ambiente, copulam livremente com fêmeas selvagens. Os descendentes desses acasalamentos herdam a proteína letal, morrendo ainda na fase de larva ou pupa. A liberação contínua e em número suficiente desses insetos transgênicos no meio ambiente deve afetar a população de mosquitos selvagens. A primeira liberação experimental na natureza desses animais no Brasil foi aprovada em dezembro de 2010 e deverá ocorrer no município de Juazeiro, Bahia. Somente os mosquitos fêmeas picam o ser humano, transmitindo a doença. Os mosquitos transgênicos machos não vivem muito tempo fora do laboratório, pois eles somente sobrevivem enquanto recebem o antibiótico tetraciclina. Sem esse antídoto, que reprime a síntese da proteína letal, eles morrem em pouco tempo.

(Pesquisa Online FAPESP, Nº. 180, 2011)

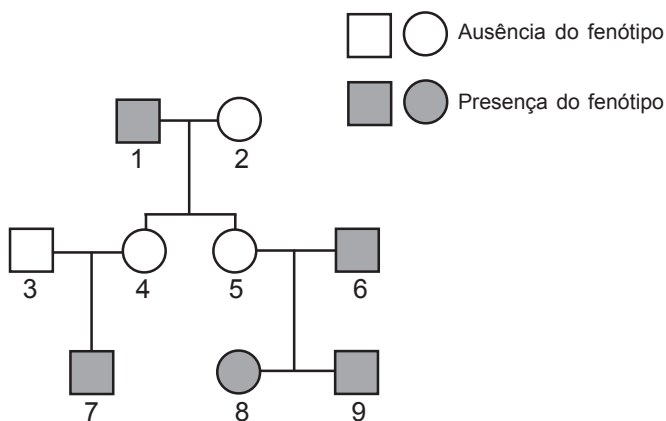
14) Qual das afirmativas abaixo descreve o efeito esperado do mosquito transgênico na população de mosquitos selvagens e no controle da dengue?

- A) A população de mosquitos fêmea deverá aumentar, pois mais mosquitos machos estarão disponíveis para acasalar.
- B) A manipulação genética dos mosquitos fêmea impede que o vírus da dengue seja transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti*.
- C) A transmissão da dengue será reduzida devido à morte dos mosquitos machos, causada pela ausência de tetraciclina no ambiente.
- D) A cópula dos machos transgênicos com as fêmeas selvagens leva à morte das fêmeas e à redução na população de mosquitos.
- E) A população de mosquitos selvagens será reduzida a um nível abaixo do necessário para transmitir a doença.

15) Uma célula com 46 cromossomos sofre o processo de meiose. Quantos cromossomos espera-se encontrar em cada célula, como resultado da meiose I e da meiose II, respectivamente?

- A) 46 e 46.
- B) 46 e 23.
- C) 92 e 46.
- D) 23 e 46.
- E) 23 e 23.

16) Considerando que os padrões de herança mendelianos podem ser estudados em humanos por meio de árvores genealógicas, observe a genealogia da família abaixo.

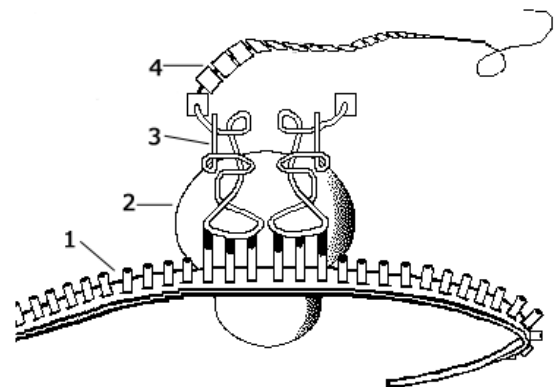


Pela observação realizada, conclui-se que a característica fenotípica que está sendo analisada é resultante de um alelo _____. O aspecto da árvore genealógica que não deixa dúvidas quanto a esta interpretação é o fato de que _____.

- A) recessivo – os filhos do casal 1 e 2 não apresentam o fenótipo
- B) recessivo – o filho do casal 3 e 4 apresenta o fenótipo
- C) dominante – a maior parte dos membros da família tem o fenótipo
- D) dominante – o casal 5 e 6 teve apenas filhos com o fenótipo
- E) dominante – todos os indivíduos da terceira geração apresentam o fenótipo

17) O prêmio Nobel de Química de 2009 foi conferido a três pesquisadores que descreveram o mecanismo de funcionamento dos ribossomos nas células.

Considerando os componentes envolvidos no processo de síntese proteica apresentado na figura abaixo, identifique os itens numerados.

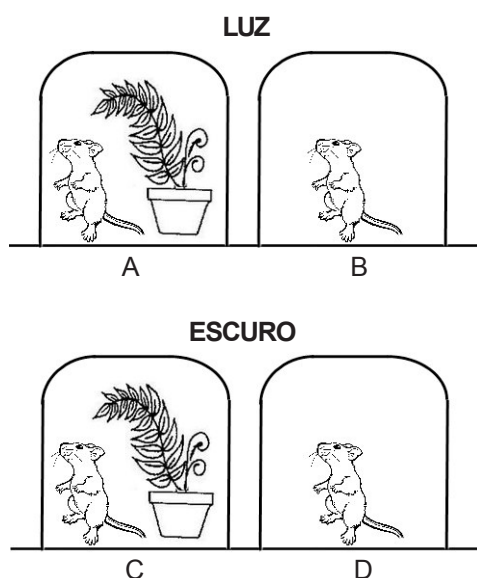


A identificação correta é

	1	2	3	4
A)	mRNA	ribossomo	tRNA	proteína
B)	tRNA	ribossomo	mRNA	proteína
C)	proteína	tRNA	ribossomo	mRNA
D)	mRNA	tRNA	ribossomo	proteína
E)	proteína	ribossomo	tRNA	mRNA

INSTRUÇÃO: Para resolver a questão 18, analise as informações e afirmativas a seguir.

A figura abaixo representa um experimento que consistiu em manter quatro animais isolados em câmpulas de vidro transparente hermeticamente fechadas. Foram colocadas a mesma espécie de plantas em duas câmpulas. As câmpulas **A** e **B** foram mantidas na luz, enquanto que as câmpulas **C** e **D** permaneceram no escuro. O experimento foi repetido várias vezes, sempre com os mesmos resultados.



Após um determinado tempo, previamente estabelecido, observou-se que os animais nas câmpulas **B**, **C** e **D** estavam mortos, enquanto o animal na câmpula **A** continuava vivo.

Considerando o experimento realizado e os resultados obtidos, afirma-se:

- I. A luz é essencial para a vida animal e vegetal.
- II. O experimento avaliou a relação existente entre luz, animais e plantas.
- III. As plantas prolongaram a vida do animal mantido em câmpula na luz.
- IV. As plantas aceleraram a morte dos animais mantidos em câmpulas no escuro.

18) Interpretando o texto e a figura acima, estão corretas apenas as afirmativas

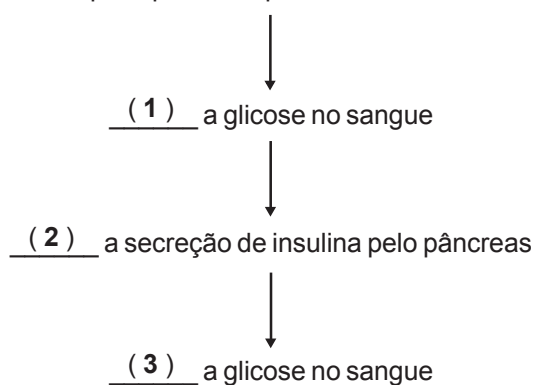
- A) I e II.
- B) I e IV.
- C) II e III.
- D) III e IV.
- E) I, II e III.

19) O sistema nervoso autônomo é classicamente dividido em simpático e parassimpático. Para ilustrar o efeito do simpático, costumamos relacionar sua função com a resposta de *lutar* ou *fugir*, que se refere a situações de emergência, nas quais a sobrevivência do organismo depende da realização de esforço físico. Nestas ocasiões, o simpático deve favorecer órgãos e mecanismos capazes de garantir a atividade muscular. Portanto, espera-se que o simpático promova os ajustes abaixo discriminados, **EXCETO**:

- A) aumento da frequência e força de contração do coração.
- B) aumento da constrição dos brônquios pulmonares.
- C) aumento do fluxo sanguíneo para os músculos esqueléticos.
- D) aumento da liberação de glicose pelo fígado.
- E) estimulação da liberação de adrenalina pela glândula adrenal.

20) O equilíbrio metabólico dos seres humanos depende da manutenção de concentrações adequadas de glicose no sangue. O esquema abaixo ilustra a manutenção da homeostasia da glicose pela insulina, um dos principais hormônios envolvidos na regulação do metabolismo energético.

Ingesta de uma refeição constituída principalmente por carboidratos



Os números 1, 2 e 3 devem ser substituídos, respectivamente, pelos termos:

- A) aumenta – aumenta – diminui
- B) aumenta – diminui – diminui
- C) aumenta – aumenta – aumenta
- D) diminui – aumenta – diminui
- E) diminui – diminui – aumenta