

## BIOLOGIA II

01. O exame de sangue representa um mecanismo de averiguação da condição fisiológica de uma pessoa em vários aspectos. Em tempos de Olimpíadas, Copas do mundo e grandes jogos, o exame antidoping dos atletas passa a ter uma atenção especial por parte das comissões organizadoras. Através da análise do sangue, é possível detectar várias drogas utilizadas como doping. Doenças também são detectadas além das necessidades de nutrientes ou desequilíbrios na composição química sanguínea.

Sobre o tecido sanguíneo, sua composição natural, características e produção no organismo humano, analise as afirmativas.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>I.</b> É uma variedade de tecido conjuntivo. A sua matriz extracelular é o plasma. Dentre os íons dissolvidos no plasma, temos: sódio, magnésio, cloro, cálcio, potássio e bicarbonato.</p> <p><b>II.</b> A anemia é uma doença do sangue proveniente de causas diversas. A siclêmia ou anemia falciforme é hereditária, causada pela mutação do gene codificante da cadeia <math>\beta</math> da hemoglobina. Há substituição de um ácido glutâmico da hemoglobina normal por valina, na hemoglobina siclêmica.</p> <p><b>III.</b> Na coagulação sanguínea, os íons <math>Ca^{+2}</math> e <math>K^+</math> agem conjuntamente com a tromboplastina e catalisam a reação de conversão da trombina (inativa) em protrombina (forma ativa da enzima), que representa uma das fases do processo coagulatório do sangue.</p> <p><b>IV.</b> As substâncias naturalmente transportadas pelo sangue incluem: glicose, aminoácidos, vitaminas, hormônios, amônia, uréia, oxigênio e gás carbônico.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Assinale a alternativa CORRETA.

A) Apenas I, II e III estão corretas.

B) Apenas II e III estão corretas.

C) Apenas III e IV estão corretas.

D) Apenas I, II e IV estão corretas.

E) Apenas a IV está correta.

02. Faça a associação entre as três colunas da tabela abaixo.

| Tecido                        | Características                                                                                          | Tipos Celulares                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>I.</b> Cartilaginoso       | <b>1.</b> Substância intercelular reduzida. Função de armazenamento e isolamento térmico.                | <b>A.</b> Adipócitos.                  |
| <b>II.</b> Ósseo              | <b>2.</b> É avascular. Matriz extracelular com fibras colágenas.                                         | <b>B.</b> Osteócitos e osteoblastos.   |
| <b>III.</b> Conjuntivo Frouxo | <b>3.</b> Tipo de tecido conjuntivo com grande capacidade de regeneração.                                | <b>C.</b> Fibrócitos e fibroblastos.   |
| <b>IV.</b> Adiposo            | <b>4.</b> Abundante substância intercelular. Tem função de defesa, sustentação de órgãos e cicatrização. | <b>D.</b> Condrócitos e condroblastos. |

Assinale a alternativa que apresenta a associação CORRETA.

A) I-1-B; II-4-D; III-3-C; IV-2-A.

B) I-2-D; II-3-B; III-4-C; IV-1-A.

C) I-4-C; II-2-B; III-3-D; IV-1-A.

D) I-3-D; II-1-B; III-4-A; IV-2-C.

E) I-4-A; II-3-C; III-1-B; IV-2-D.

03. “Dentre os tipos de esteróides, grupo particular de lipídios, é o mais abundante nos tecidos animais. Está na composição da membrana plasmática das células animais. É produzido em nosso próprio corpo, principalmente no fígado. Trata-se de composto químico, precursor da vitamina D e dos hormônios estrógeno e testosterona.”

O texto refere-se a

A) Triglicerídeo.

B) Colesterol.

C) Caroteno.

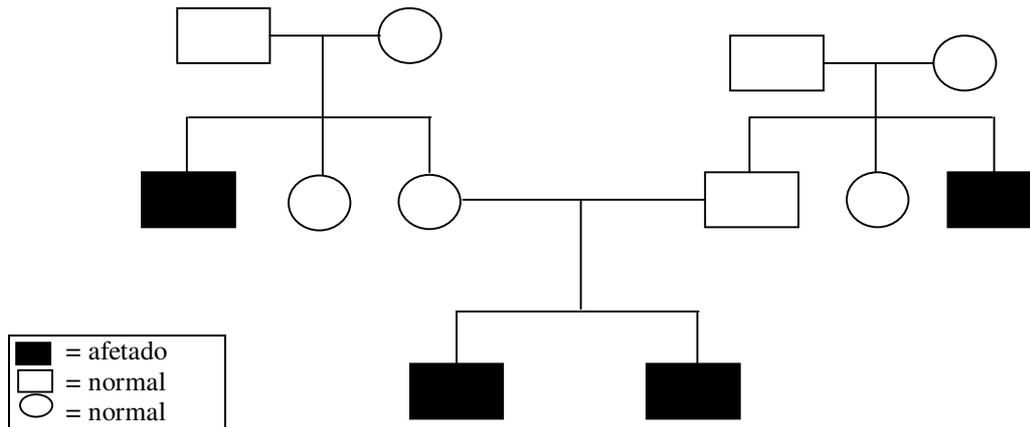
D) Glicerol.

E) Glicogênio.

04. O ramo da Biologia especializado no estudo dos fungos é a Micologia. Têm como habitat os mais diferentes substratos terrestres ou podem ser aquáticos. Os fungos mais representativos são os cogumelos e as orelhas-de-pau, classificados como basidiomicetos. Nos basidiomicetos, a reprodução é caracterizada por

- A) constituir estruturas denominadas sorédios, com propagação na forma assexuada de reprodução.
- B) possuir, no corpo de frutificação, um basídio dicariótico que sofre meiose e forma quatro núcleos. Após mitoses, cada basídio contém oito esporos.
- C) apresentar um corpo de frutificação denominado basidiocarpo. Nos basídios, cada núcleo diplóide sofre meiose e origina quatro núcleos haplóides, formando-se, assim, quatro esporos.
- D) apresentar muitos basídios alongados, contendo cada um oito basidiósporos haplóides.
- E) possuir forma assexuada com corpo de frutificação pouco desenvolvido. Dois esporos flagelados formam-se nas extremidades das hifas sexuadas através da mitose.

05. Interprete o heredograma abaixo e determine o mais provável padrão de herança.



Em relação ao heredograma, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Herança recessiva ligada ao sexo.
- B) Herança dominante ligada ao sexo.
- C) Herança autossômica dominante.
- D) Herança holândrica dominante.
- E) Herança holândrica recessiva.

06. Na tirinha abaixo do “níquel náusea – Fernando Gonzales”, há um diálogo entre uma raposa e um ouriço-do-mato.

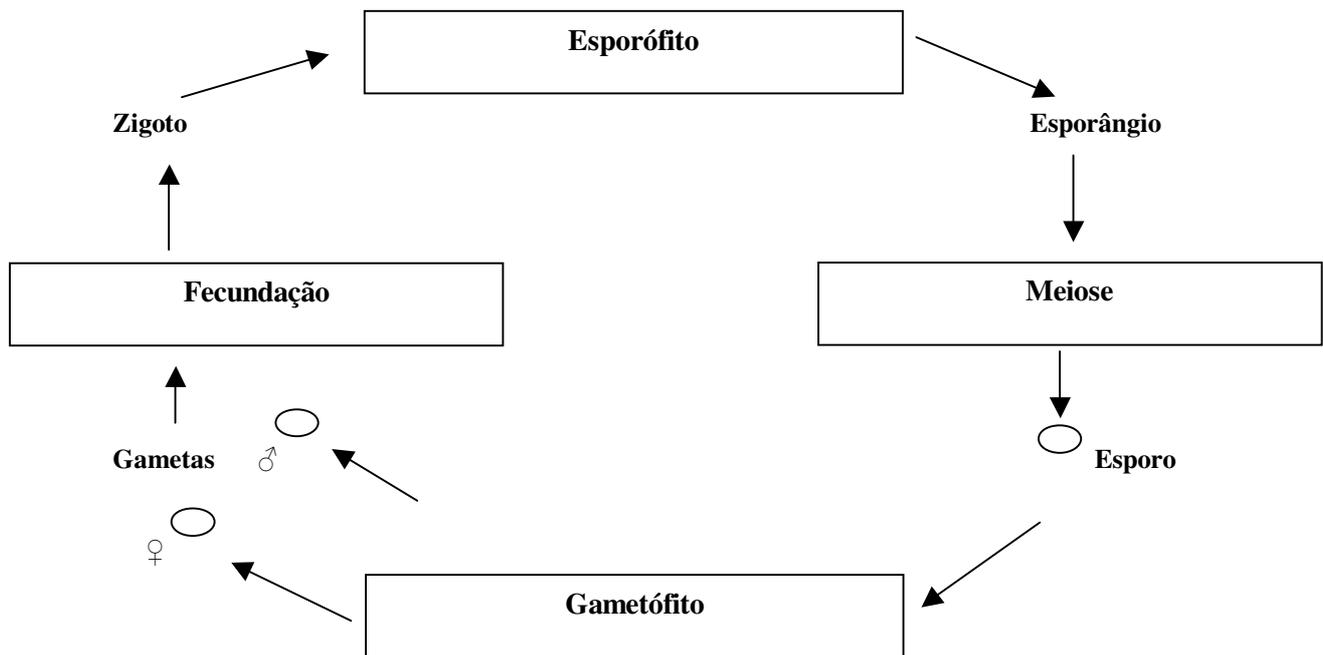


Esses animais são mamíferos de hábitos noturnos. A raposa-vermelha *Vulpes vulpes* (Mammalia, Carnivora) é um dos carnívoros com maior distribuição no mundo. O ouriço-do-mato *Chaetomys subspinosus* (Mammalia, Rodentia) é um roedor ameaçado de extinção em nível vulnerável.

Considerando-se os níveis taxonômicos de classificação, sobre o grau de parentesco entre esses dois animais, é CORRETO afirmar.

- A) Pertencem a mesma espécie animal.
- B) São de mesma classe e filo animal.
- C) São de mesma ordem e classe animal.
- D) São de espécies diferentes, mas parentes em nível de gênero e classe.
- E) Não há grau de parentesco evolutivo.

07. Na reprodução sexuada das plantas, a alternância de geração está presente no ciclo de vida, desde os vegetais mais simples, como as briófitas, até os vegetais mais evoluídos, como as angiospermas. A figura abaixo mostra, através de esquema, esta alternância de geração, com ciclo haplodiplobionte das plantas.



Sobre as características da reprodução e do ciclo de vida dos organismos pertencentes ao reino Plantae, considere as afirmativas abaixo.

- |      |                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.   | Nas briófitas e pteridófitas, a fase gametofítica é duradoura, e a esporofítica é efêmera e dependente. Nas gimnospermas e angiospermas, ocorre o inverso, e a fase gametofítica é reduzida a estruturas florais. |
| II.  | A meiose que produziu o esporo é denominada esporica ou intermediária, por estar situada entre as gerações esporofíticas e gametofíticas.                                                                         |
| III. | Ao germinar, o esporo diplóide origina um gametófito. Este produzirá gametas masculinos e femininos, denominados, respectivamente, anterozóide e oosfera.                                                         |
| IV.  | Por mitose, o gametófito produz gametas(n) masculinos e femininos, denominados grãos-de-pólen e ooferas, nas angiospermas.                                                                                        |

Assinale a alternativa que reúne as afirmativas CORRETAS.

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

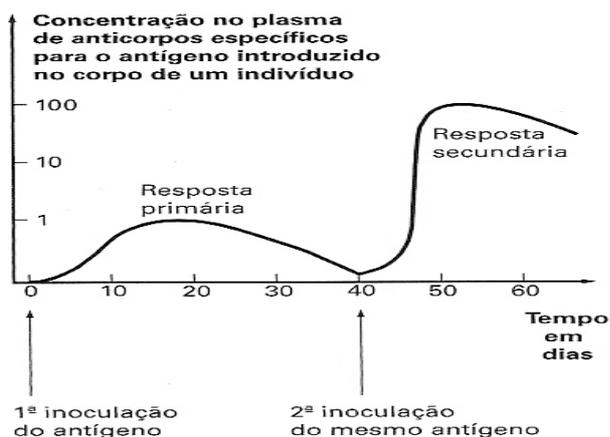
08. As funções vitais nos cordados evidenciam evolução e adaptações, que favorecem a sobrevivência desses animais nos diversos ecossistemas em que são encontrados. Analise as características da fisiologia animal citadas abaixo.

- |      |                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.   | Tetrápodes, com pele ricamente queratinizada.                                                         |
| II.  | Coração com três cavidades: dois átrios e um ventrículo. Circulação dupla e incompleta. Heterotermos. |
| III. | Excreção: rins e cloaca. O ácido úrico é a excreta nitrogenada principal.                             |
| IV.  | Amniotas, ovíparos e ovovivíparos.                                                                    |
| V.   | Anexos embrionários: âmnio, cório, vesícula vitelínica e alantóide.                                   |

Assinale a alternativa que relaciona CORRETAMENTE as classes animais e suas características.

- A) I, III e V caracterizam aves e répteis.                      D) II e IV caracterizam anfíbios e aves.  
 B) I, II e III caracterizam anfíbios e répteis.                      E) III e IV caracterizam anfíbios, répteis e aves.  
 C) IV e V caracterizam aves e mamíferos.

09. Considere o gráfico abaixo sobre a variação da concentração de anticorpos presentes no plasma, ao longo de 60 dias, em resposta à introdução de antígenos no organismo de um mesmo indivíduo.



(Biologia -Sônia Lopes vol.1, Ed. Saraiva)

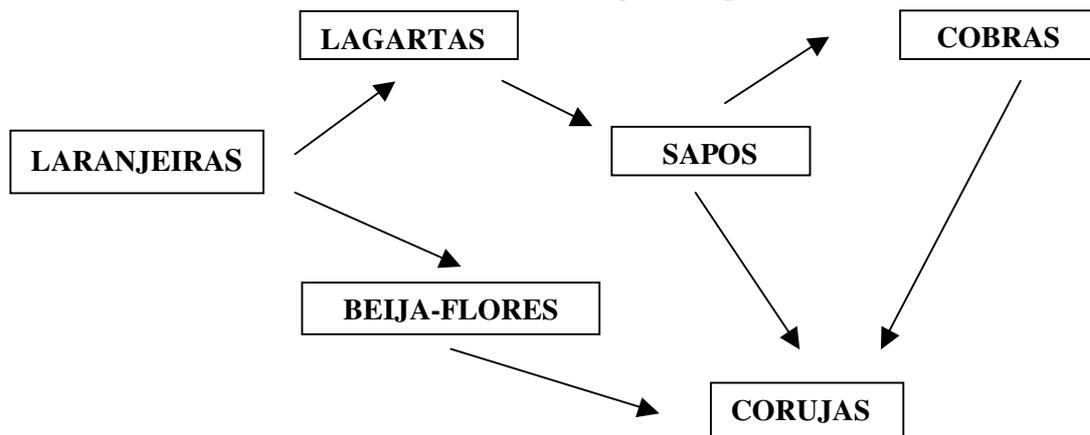
Em relação às respostas imunológicas, analise as afirmativas a seguir.

- I. Na resposta imunológica primária, o tempo para produção de anticorpos é maior que na resposta secundária. A primeira corresponde à imunização passiva, e a segunda, à imunização ativa.
- II. Na primeira inoculação, os antígenos são fagocitados pelos linfócitos T auxiliares. Estes passam a “informação” para os linfócitos T citotóxicos, produtores de anticorpos.
- III. A resposta secundária está relacionada com memória imunológica, por isso é mais rápido o aumento da concentração de anticorpos.
- IV. Os anticorpos produzidos são específicos para cada tipo de antígeno e são denominados genericamente imunoglobulinas (Ig). As IgG são imunoglobulinas que passam para o feto, via placentária.
- V. A primeira inoculação corresponde à administração de vacina, com resposta lenta, mas de duradoura eficiência, e a segunda inoculação corresponde à administração de soro, com resposta imediata, porém de pouca duração.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A) Apenas I, II e III estão corretas.
- D) Apenas IV e V estão corretas.
- B) Apenas I, II e V estão corretas.
- E) Apenas a V está correta.
- C) Apenas III e IV estão corretas.

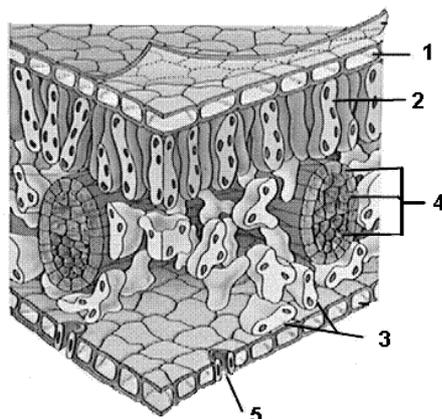
10. Em determinado pomar de laranjas-cravo, foi aplicado DDT contra uma praga de lagartas que afetava os cultivares. Analise a teia alimentar encontrada na região e responda.



Qual nível trófico apresenta maior concentração do poluente em seus tecidos?

- A) Laranjeiras.
- B) Lagartas.
- C) Sapos.
- D) Cobras.
- E) Corujas.

11. No esquema abaixo, está representado um corte transversal de uma folha.



Analise as alternativas abaixo, relacionando-as com as estruturas foliares do esquema, indicadas por números e assinale a que estiver CORRETA.

- A) Nas células da epiderme, a fotossíntese é mais intensa devido à maior incidência dos raios solares: **estrutura 1**- Epiderme com cutícula cerosa.
- B) Células com cloroplastos em seu interior, com alto catabolismo (fotossíntese) em relação à atividade de reduzido anabolismo (respiração): **estrutura 2 e 3**- Parênquima lacunoso e paliçádico, respectivamente.
- C) Vasos lenhosos e floema, responsáveis pela condução de seiva, circundados por cinturão de esclerênquima: **estrutura 4**- Feixe liberolenhoso.
- D) Tecido formado por uma única camada de células achatadas, aclorofiladas, de formato irregular; células mortas devido ao acúmulo de lignina (impermeabilidade): **estrutura 1**- Epiderme foliar.
- E) Anexo elaborado pela epiderme, com função de trocas gasosas; suas células não possuem cloroplastos: **estrutura 5**- Estômato.

Nas questões de 12 a 16, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

12. Com relação às principais parasitoses ocorrentes no Brasil, analise as afirmativas e conclua.

| I | II |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0  | A malária e a filariose são parasitoses heteroxênicas e têm como vetor organismos distintos do reino animal, porém do mesmo gênero e classe taxonômica. Nesses casos, o homem e o mosquito alternam entre hospedeiro intermediário e definitivo.                                                                                                                 |
| 1 | 1  | Cisticercos e oncosferas são estágios do ciclo de vida do parasita <i>Taenia solium</i> . Na teníase, o homem se contamina com o cisticercos e, na cisticercose, com a oncosfera. O homem é o hospedeiro definitivo na teníase e passa a ser hospedeiro intermediário na cisticercose.                                                                           |
| 2 | 2  | A ancilostomíase ou amarelão, causada pelo <i>Ancylostoma duodenale</i> , é uma verminose intestinal. O <i>Ancylostoma braziliense</i> ou larva migrans causa irritação na pele e prurido. A profilaxia para ambos os casos está em não andar descalço, em areia contaminada.                                                                                    |
| 3 | 3  | A ascariíase é uma verminose causada pelo <i>Ascaris lumbricoides</i> ou pelo <i>Necator americanus</i> , sendo o primeiro mais comum em nossa região. O saneamento básico consiste numa medida profilática importante no combate a essa verminose, além de cuidados, como lavar frutas e verduras, beber água fervida ou filtrada e promover saneamento básico. |
| 4 | 4  | A transmissão do parasita do mal de Chagas ocorre quando o barbeiro, ao picar o homem, defeca e libera as formas infestantes do <i>Trypanosoma cruzi</i> . Quando a pessoa se coça, introduz os tripanossomos no local da picada. A contaminação, também, pode ocorrer em transfusões sanguíneas. O mal de Chagas pode ser congênito.                            |

**13. Em relação ao sistema nervoso e órgãos dos sentidos, analise as afirmativas e conclua.**

| I | II |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0  | Os receptores olfativos estão localizados nas fossas nasais da maioria dos vertebrados. A função olfativa nos peixes é mínima, pois a região do lobo olfativo encefálico é pouco desenvolvida.                                                                                                         |
| 1 | 1  | A fosseta loreal é um órgão de visão noturna, presente nas cobras peçonhentas que caçam durante a noite. É uma estrutura de percepção de luz de baixa intensidade.                                                                                                                                     |
| 2 | 2  | Os cones e os bastonetes representam os dois tipos básicos de células fotossensíveis, localizadas na retina. Os cones são mais concentrados na região central da retina, na mácula lútea ou mancha amarela. Os bastonetes existem em maior quantidade na periferia da retina.                          |
| 3 | 3  | Nas aves e nos mamíferos, o cérebro e cerebelo são bem desenvolvidos. Nas aves e baleias que migram, há orientação, tendo como referência o campo magnético da Terra.                                                                                                                                  |
| 4 | 4  | A audição e o equilíbrio são sentidos interligados e bem desenvolvidos nos mamíferos e aves. Nos peixes e anfíbios, a audição é pouco desenvolvida e não existe ouvido interno, mas, apenas, as membranas timpânicas. O órgão de Jacobson está relacionado com a audição bem desenvolvida dos répteis. |

**14. Como surgiram os animais vertebrados e o que marcou a evolução desse grupo de animais? A diversidade biológica dos vertebrados é acentuada com o número em torno de 50 mil espécies. Esta extraordinária variedade é obra de 500 milhões de anos de evolução. Sobre o tema, analise as afirmativas abaixo e conclua.**

| I | II |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0  | As evidências fósseis indicam que os vertebrados surgiram em ambiente marinho, durante o Cambriano. Ao longo das eras geológicas, várias espécies surgiram e outras tantas foram extintas naturalmente.                                                                                              |
| 1 | 1  | A convergência adaptativa ou evolução convergente é responsável pela grande diversificação de ordens que ocorreu entre os mamíferos, no Cenozóico, a partir de um ancestral comum.                                                                                                                   |
| 2 | 2  | Os tetrápodes, animais de quatro patas, desenvolveram-se a partir de peixes, que se adaptaram a ambientes terrestres. Muitas espécies de animais, habitantes de cavernas, desenvolveram habilidades próprias, ao mesmo tempo em que se tornaram cegos, por não necessitarem mais dos órgãos visuais. |
| 3 | 3  | A seleção natural age sobre as populações, de modo a aumentar a variabilidade genética. Quanto mais instável um ecossistema, maior será a biodiversidade pela ação da seleção natural sempre presente.                                                                                               |
| 4 | 4  | Semelhanças embrionárias e homologia de órgãos são evidências da evolução e do grau de parentesco entre os componentes de um grupo animal como os vertebrados.                                                                                                                                       |

15. Na evolução dos seres do reino Animalia, o surgimento dos filos Platyhelminthes e Nematelminthes veio acompanhado por inovações evolutivas na organização do corpo, capacitando-os a uma melhor adaptação ao meio ambiente em que estão inseridos. Com relação às características dos animais pertencentes a esses filos, analise as afirmativas e conclua.

| I | II |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0  | Os platelmintos são diblásticos e pseudocelomados, enquanto os nematelmintos são triblásticos e celomados.                                                                                                                                                                                                     |
| 1 | 1  | Ambos possuem simetria bilateral, apresentam cefalização e centralização do sistema nervoso. Não têm órgãos ou sistemas especializados para trocas gasosas, e a respiração é cutânea.                                                                                                                          |
| 2 | 2  | A reprodução dos platelmintos é muito diversificada. Nas planárias, a reprodução é exclusivamente assexuada por fragmentação do corpo. Os esquistossomos e as tênias têm reprodução sexuada e são hermafroditas. Os nematelmintos são, na maioria, dióicos, com dimorfismo sexual.                             |
| 3 | 3  | São nesses dois filos que aparecem, pela primeira vez, no reino animal, estruturas especializadas na excreção de resíduos e sistema circulatório. Para excreção, os platelmintos desenvolveram as células-flama, e os nematelmintos desenvolveram os renetes, célula gigante com formato semelhante à letra H. |
| 4 | 4  | Apesar de os animais dos filos Platyhelminthes e Nematelminthes não apresentarem desenvolvimento de segmentação corporal e de sistemas esqueléticos, são capazes de movimentar-se por meios de contrações das células musculares localizadas sob a epiderme do corpo.                                          |

16. “Você não é você. Você é mais que você. Além de 10 trilhões de células próprias, um corpo saudável abriga 100 trilhões de microorganismos de até 100 mil espécies. Para chamar seu corpo de lar, doce lar, eles pagam um aluguel e tanto: digerem sua comida, produzem vitaminas e o protegem de doenças.” Superinteressante, jan 2008.

O artigo acima se refere às diversas relações ecológicas que ocorrem entre o homem e os microorganismos. Sobre o tema, analise as afirmativas e conclua.

| I | II |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0  | A flora intestinal é composta por um conjunto de bactérias, que vivem naturalmente no intestino humano, impedindo o desenvolvimento de microorganismos patógenos por competição. Essa relação (competição) é considerada desarmônica e, de um modo geral, classificada como negativa para as espécies envolvidas. |
| 1 | 1  | Como fonte de vitamina K, temos, além dos vegetais verdes, ovos, leite e fígado, a produção dessa vitamina por bactérias (flora bacteriana) do trato intestinal do homem. Essas bactérias vivem em nosso intestino em relação harmônica, que é vantajosa tanto para o homem como para a própria bactéria.         |
| 2 | 2  | Os <i>Streptococcus</i> (estreptococos), que vivem em nossa garganta, formam uma colônia isomórfica de bactérias, do tipo cocos em cachos, de dezenas de indivíduos.                                                                                                                                              |
| 3 | 3  | A presença de <i>Lactobacillus</i> na genitália feminina deixa o meio ácido, que é impróprio para o desenvolvimento da candidíase. Essa é uma relação harmônica entre bactéria e o ser humano, benéfica para ambos, constituindo uma sociedade.                                                                   |
| 4 | 4  | Alguns vírus comensalistas vivem em nossa garganta, em busca de nutrientes, mas não causam prejuízos ao homem. O comensalismo é uma relação harmônica interespecífica, como no exemplo entre homem e vírus.                                                                                                       |