

**01.** São exemplos de estruturas do sistema respiratório humano:

- A) faringe, pâncreas e alvéolos.
- B) laringe, pulmões e faringe.
- C) traqueia, rins e brônquios.
- D) pulmões, esôfago e fossas nasais.

**Assunto:** Fisiologia humana – Sistema respiratório.

**Comentários:** O sistema respiratório humano é formado pelas vias aéreas (fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos) e pelos pulmões.

**Gabarito:** B



**02.** Em relação ao sistema excretor, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- ( ) A bexiga é o órgão responsável por armazenar e conduzir a urina.
- ( ) A função da uretra é transportar a urina recém-produzida até a bexiga.
- ( ) A uretra masculina difere da feminina por ter, além da função excretora, a função reprodutora.
- ( ) Dentre as funções dos rins estão: produzir urina e alguns tipos de hormônios, e possibilitar a homeostase.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- A) V, V, F, F.
- B) V, F, V, F.
- C) F, F, V, V.
- D) F, V, F, V.

**Assunto:** Fisiologia humana – Sistema excretor.

**Comentários:** O sistema excretor é formado pelos rins, ureteres, bexiga e uretra. A bexiga tem função de armazenar a urina formada pelos rins. Nos homens, a uretra serve tanto para o sistema excretor quanto para o sistema reprodutor.

**Gabarito:** C

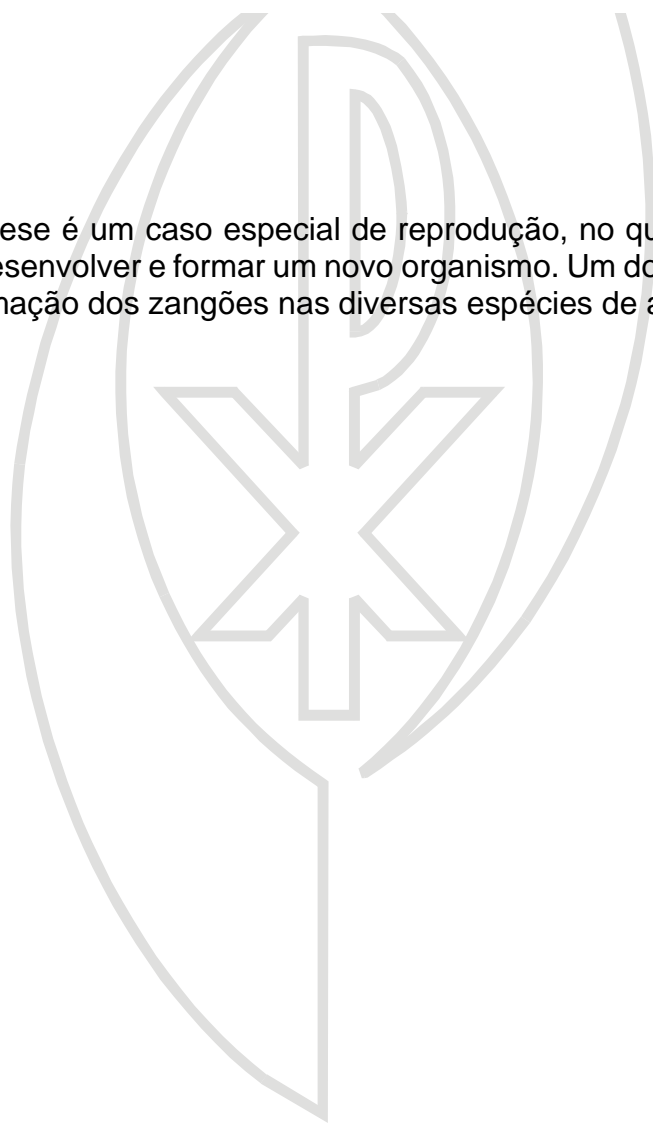
**03.** Quanto à partenogênese, é correto afirmar que

- A) ocorre quando o óvulo é fecundado pelo espermatozoide.
- B) é a reprodução sexuada que ocorre com maior frequência em insetos.
- C) o embrião se desenvolve de um óvulo sem ocorrer a fecundação.
- D) é um tipo de reprodução assexuada em que o óvulo é fecundado.

**Assunto:** Reprodução

**Comentários:** Partenogênese é um caso especial de reprodução, no qual o óvulo, mesmo sem ser fecundado, consegue se desenvolver e formar um novo organismo. Um dos principais exemplos desse tipo de reprodução é a formação dos zangões nas diversas espécies de abelhas.

**Gabarito:** C



**04.** Os representantes do filo Annelida são organismos

- A) protostômios e segmentados.
- B) protostômios e assegmentados.
- C) deuterostômios e segmentados.
- D) deuterostômios e assegmentados.

**Assunto:** Zoologia – Anelídeos

**Comentários:** Os anelídeos são animais triblásticos, protostômios, com simetria bilateral e metameria. Os principais representantes desse grupo são as minhocas.

**Gabarito:** A



**05.** No que diz respeito a peixes, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

- ( ) Peixes podem ser classificados como ósseos, cartilagosos e agnatos.
- ( ) Peixes cartilagosos apresentam brânquias protegidas pelo opérculo.
- ( ) Lampreias e feiticeiras são exemplos de peixes agnatos.
- ( ) Nos peixes ósseos, a água entra pelo espiráculo para banhar as brânquias.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) V, V, V, V.
- B) F, F, F, F.
- C) F, V, F, V.
- D) V, F, V, F.

**Assunto:** Zoologia – Peixes.

**Comentários:** “Peixes” representam, atualmente, um grupo de conveniência, pois não formam um grupo monofilético. Assim, quando se utiliza o termo “peixes”, é possível falar de animais distribuídos em três grupos principais: ágnatos, peixes cartilagosos (condrictes) e peixes ósseos (osteíctes). Os peixes cartilagosos são principalmente representados pelos tubarões e arraias e não apresentam opérculo. Tanto em peixes cartilagosos quanto em ósseos, a respiração é branquial e a água entra pela boca para banhar as brânquias.

Uma observação importante a ser feita é que há um pequeno grupo de peixes cartilagosos (holocéfalos) que apresentam opérculo membranoso protegendo as brânquias.

**Gabarito:** D

- 06.** Quanto às micoses, é correto afirmar que
- A) são infecções causadas por bactérias, que podem ocorrer em todo o corpo.
  - B) são infecções causadas por fungos, que podem ocorrer na pele, nas unhas, nas mucosas e no cabelo.
  - C) são tratadas com antibióticos e prevenidas com hábitos de higiene adequados.
  - D) ocorrem frequentemente nas regiões polares em função das condições ideais de calor e umidade.

**Assunto:** Programa de saúde - Micoses

**Comentários:** As micoses são infecções causadas por fungos, organismos que se desenvolvem, preferencialmente, em condições de elevadas temperatura e umidade. Como exemplos de micoses, pode-se citar: pé-de-atleta, candidíase, pitiríase versicolor (pano branco), onicomicose e caspa.

**Gabarito: B**

**07.** Em relação ao filo Echinodermata, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- ( ) Estrelas-do-mar, ouriços-do-mar e bolachas-da-praia são exemplos de representantes desse filo.
- ( ) Apresentam simetria radial e endoesqueleto composto por ossículos calcários.
- ( ) As projeções para fora do esqueleto, na forma de espinhos ou tubérculos, definiram o nome do filo.
- ( ) A maioria dos seus representantes consegue regenerar partes do corpo.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) V, F, V, F.
- B) V, V, V, V.
- C) F, V, F, V.
- D) F, F, F, F.

**Assunto:** Zoologia - Equinodermos

**Comentários:** Os equinodermos são animais triblásticos, deuterostômios, enterocelomados e apresentam simetria radial secundária e endoesqueleto calcário. O nome do grupo decorre da presença de “espinhos na pele” de seus representantes, como os ouriços-do-mar. Uma das características mais comentadas desse grupo é a grande capacidade de regeneração de partes do corpo.

**Gabarito:** B

**08.** As angiospermas são plantas

- A) vasculares com fertilização dupla e sementes no interior de folhas modificadas.
- B) avasculares com fertilização dupla e sementes no interior de frutos.
- C) vasculares com autofertilização e sem sementes.
- D) avasculares com autofertilização e sementes no interior de vagens.

**Assunto:** Botânica – Angiospermas.

**Comentários:** Somente gimnospermas e angiospermas formam tubo polínico e semente. As angiospermas são as únicas plantas que apresentam flor e fruto. Nesse grupo, a fecundação é considerada dupla pois uma célula gamética masculina (núcleo espermático) fecunda o gameta feminino (oosfera) enquanto o outro núcleo espermático fecunda a célula central, formando um tecido de reserva nutritiva (endosperma) triploide.

**Gabarito:** A



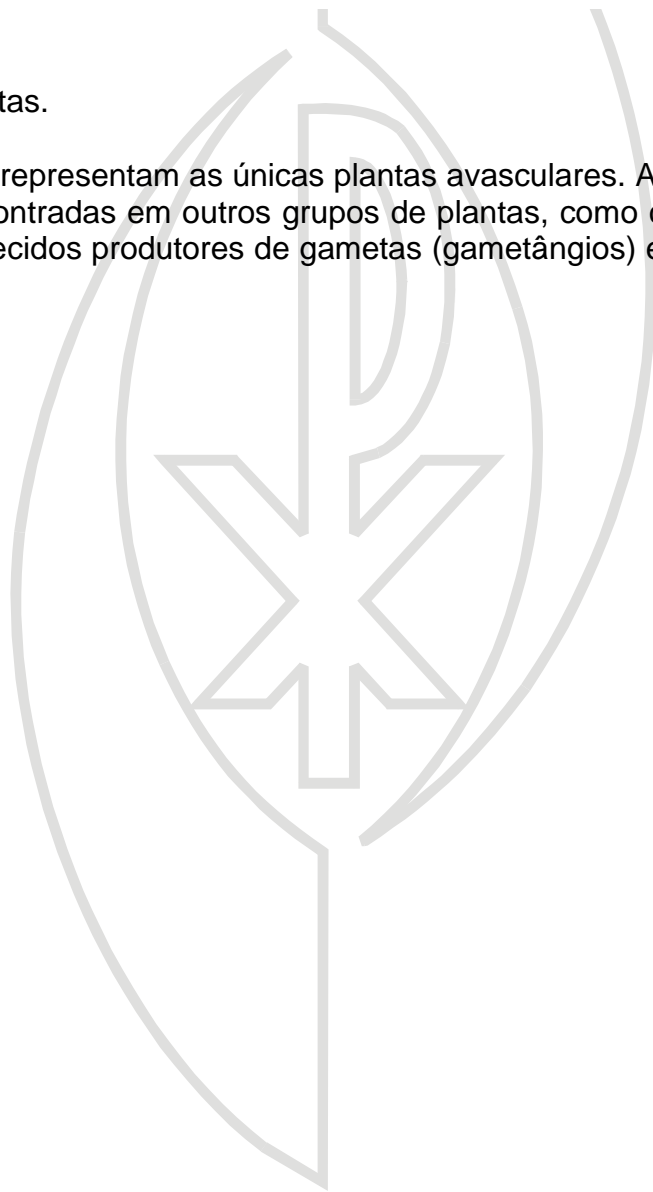
**09.** Plantas avasculares apresentam as seguintes características adaptativas:

- A) estômatos, gametângios e sementes.
- B) sementes, cutícula e paredes de esporos grossas.
- C) xilema, floema e gametângios.
- D) cutícula, gametângios e paredes de esporos grossas.

**Assunto:** Botânica – Briófitas.

**Comentários:** As briófitas representam as únicas plantas avasculares. Apesar disso, apresentam algumas características encontradas em outros grupos de plantas, como cutícula (menos eficiente do que nos demais grupos), tecidos produtores de gametas (gametângios) e esporos revestidos por esporopolenina.

**Gabarito:** D



**10.** No que concerne às gimnospermas, escreva **V** ou **F** conforme sejam verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações:

- ( ) As principais divisões das gimnospermas são cícadas, ginkgos, gnetófitas e coníferas.
- ( ) Os ginkgos representam a divisão mais abundante das gimnospermas.
- ( ) As gnetófitas compartilham algumas características com as angiospermas.
- ( ) As coníferas são representadas atualmente por um único gênero.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) V, V, V, V.
- B) F, V, F, V.
- C) V, F, V, F.
- D) F, F, F, F.

**Assunto:** Botânica – Gimnospermas.

**Comentários:**

As gimnospermas são plantas divididas em quatro filos:

- **Coniferophyta** – pinheiros, araucárias, sequoias, ciprestes e abetos.
- **Ginkgophyta** – representado por apenas uma espécie: *Ginkgo biloba*
- **Cycadophyta** – representado pelas cicas.
- **Gnetophyta** – representado por plantas dos gêneros *Gnetum*, *Ephedra* e *Welwitschia*, é considerado o grupo mais próximo, filogeneticamente, das angiospermas.

**Gabarito:** C

**11.** Os organismos vivos podem estabelecer relações harmônicas e desarmônicas, sejam eles indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes. Considerando esse fato, é correto dizer que são tipos de interações desarmônicas interespecíficas:

- A) competição, canibalismo e colônia.
- B) facilitação, parasitismo e predação.
- C) facilitação, canibalismo e herbivoria.
- D) competição, parasitismo e predação.

**Assunto:** Ecologia – Relações ecológicas.

**Comentários:** As relações interespecíficas desarmônicas envolvem interações entre indivíduos de espécies diferentes, nas quais há prejuízo para, pelo menos, um dos organismos envolvidos. São exemplos dessas relações: predação, parasitismo, competição e amensalismo.

**Gabarito:** D

**12.** Evidências científicas apontam que a Terra se originou há 4.5 bilhões de anos. Em relação às teorias sobre a origem da vida na Terra, é correto afirmar que

- A) Louis Pasteur (1822-1895), médico Francês, realizou experimentos em frascos de vidro, do tipo pescoço de cisne, para demonstrar que a abiogênese era uma teoria equivocada.
- B) Aristóteles, filósofo da antiguidade, acreditava que alguns seres vivos apareciam por geração espontânea, seguindo o princípio da biogênese.
- C) Francesco Redi (1926-1697), biólogo italiano, demonstrou que larvas de moscas que surgiam em pedaços de carne em decomposição nasciam de ovos colocados por organismos já existentes, corroborando a abiogênese.
- D) Jean Baptist van Helmont (1577-1644), médico e químico belga, produziu uma receita para o nascimento de camundongos por biogênese, misturando camisas sujas e grãos de trigo.

**Assunto:** Origens da vida

**Comentários:** A teoria da abiogênese afirmava que alguns organismos poderiam ser formados a partir da matéria inanimada, desde que sobre ela atuasse a “força vital”. Foi uma teoria defendida por Aristóteles, John Needham e Van Helmont, dentre outros pesquisadores e filósofos. Com os experimentos com vidraria do tipo pescoço de cisne de Louis Pasteur, comprovou-se que a teoria da Biogênese, que afirma que a vida só pode surgir a partir de outra pré-existente, é a correta.

**Gabarito:** A

**13.** Considerando as propriedades da água, assinale a afirmação verdadeira.

- A) Coesão, adesão e tensão superficial originam o fenômeno da capilaridade, que é o movimento ascendente da água por distâncias pequenas em um tubo de vidro ou em uma parede celular.
- B) Adesão é a forte atração mútua das moléculas de água entre si, que é resultante das ligações de hidrogênio.
- C) Coesão é força que atrai as moléculas de água para superfícies sólidas, devido à grande aderência da água por outras substâncias que têm, em sua molécula, grande quantidade de átomos de oxigênio e nitrogênio, tais como vidro, celulose, argila e proteínas.
- D) Tensão superficial é a característica que confere à camada superficial da água o comportamento elástico, propriedade causada pelas forças de adesão entre as moléculas de água, cuja resultante é diferente na interface com o ar.

**Assunto:** Bioquímica – água.

**Comentários:** A água é a substância mais abundante nos seres vivos e apresenta propriedades físico-químicas importantes para a existência da vida, como coesão, adesão, capilaridade, tensão superficial e elevado calor específico.

**Gabarito:** A

**14.** As organelas presentes em células eucarióticas que contêm enzimas oxidases, responsáveis por decompor aminoácidos e lipídios; e enzima catalase, responsável por livrar a célula de resíduos tóxicos, são denominadas de

- A) ribossomos.
- B) peroxissomos.
- C) centrossomos.
- D) retículos endoplasmáticos.

**Assunto:** Citologia – organelas.

**Comentários:** Os peroxissomos são organelas membranosas relacionadas com os processos de oxidação de moléculas orgânicas, como os ácidos graxos, e com os processos de detoxificação celular. A principal enzima presente nessas organelas é a catalase, responsável pela quebra do peróxido de hidrogênio em água e oxigênio.

**Gabarito:** B

**15.** A osmose reversa, que é utilizada na fabricação de bebidas, como em alguns tipos de água mineral, é um processo em que

- A) o solvente (água) flui de um compartimento com maior concentração de sais para um compartimento com menor concentração.
- B) o deslocamento do solvente (água), mediante a aplicação de uma pressão menor do que a pressão osmótica natural, transforma água salgada em água doce.
- C) a membrana é impermeável ao soluto, mas permeável ao solvente (água) que passa de uma região hipotônica para uma hipertônica.
- D) o solvente (água) passa de uma região menos concentrada para a mais concentrada, caracterizando um transporte passivo.

**Assunto:** Citologia – transportes de membrana

**Comentários:** Os transportes de membrana são divididos em dois grupos: passivo e ativo. No primeiro caso, não há gasto de energia e a substância é transportada a favor do gradiente de concentração; quando a substância a ser transportada é um soluto, fala-se em difusão; quando a substância a ser transportada é a água (solvente), fala-se em osmose, processo em que a água sai de uma solução hipotônica em direção a uma solução hipertônica. Assim, na osmose reversa, a água flui no sentido oposto: da solução hipertônica em direção a solução hipotônica.

**Gabarito:** A



**16.** No que diz respeito à respiração celular, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

- ( ) Glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória são fases da respiração celular. Dessas fases, a glicólise ocorre no citoplasma da célula e, em termos evolucionários, é a fase mais antiga.
- ( ) Considerando as fases da respiração celular, é correto dizer que a glicólise é a fase aeróbica; já a fase anaeróbica é dividida em ciclo de Krebs e cadeia respiratória.
- ( ) Nos organismos eucariontes, o ciclo de Krebs ocorre nas cristas mitocondriais e a cadeia respiratória ocorre na matriz mitocondrial.
- ( ) O número de mitocôndrias, nos organismos eucariontes, varia muito: é maior nas células que apresentam intensa atividade de liberação de energia, como as células musculares e nervosas.
- ( ) Cianeto, substância que bloqueia a cadeia respiratória, é liberado pela queima de materiais. Durante o incêndio da boate Kiss, em 2013, no Rio Grande do Sul, essa substância foi uma das causas de várias mortes que ocorreram.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- A) V, V, F, V, F.
- B) F, F, V, F, V.
- C) F, V, V, F, F.
- D) V, F, F, V, V.

**Assunto:** Bioenergética – respiração celular.

**Comentários:** A respiração celular aeróbia é um processo de oxidação completa de moléculas orgânicas. As reações da respiração celular são divididas em três conjuntos: glicólise, ciclo de Krebs e fosforilação oxidativa. A glicólise ocorre no citoplasma e não depende da presença de oxigênio. O ciclo de Krebs ocorre na matriz mitocondrial enquanto a fosforilação oxidativa ocorre nas cristas mitocondriais, processo que pode ser inibido por substâncias como o cianeto. Esses processos que ocorrem no interior da mitocôndria dependem da presença de oxigênio.

**Gabarito:** D



**17.** O desastre ambiental causado pelo recente derramamento de petróleo nas praias do Nordeste brasileiro preocupa, pois, de acordo com cientistas, os danos causados vão durar décadas.

Considerando os prováveis danos causados por esse derramamento de petróleo e utilizando os conhecimentos de cadeias e teias alimentares, atente para o que se diz a seguir e assinale a proposição verdadeira.

- A) Um peixe (consumidor primário) pode comer uma alga contaminada (produtor primário), e se o homem (consumidor secundário) se alimentar desse peixe, não será contaminado.
- B) O peixe é inteligente e desvia-se do petróleo: por isso, o consumo de peixes provenientes dos locais contaminados não oferece risco de contaminação para o homem.
- C) Um peixe (consumidor secundário) pode comer um crustáceo contaminado (consumidor primário) e se o homem (consumidor terciário) se alimentar desse peixe, pode também se contaminar.
- D) Apesar de um grupo de oceanógrafos, pesquisadores da vida marinha em locais afetados, ter encontrado óleo nos aparelhos digestivos de peixes, moluscos e crustáceos, por eles analisados, considerando-se a cadeia alimentar, o homem está livre dos riscos de contaminação.

**Assunto:** Ecologia – poluição hídrica.

**Comentários:** Algumas das substâncias presentes no óleo derramado podem se acumular nas cadeias alimentares, fenômeno conhecido como biomagnificação trófica. Assim, ao consumir os animais das zonas afetadas pela poluição, há risco de contaminação.

**Gabarito:** C

- 18.** Atente às seguintes afirmações sobre vírus:
- I. Vírus são acelulares, não produzem ATP nem realizam fermentação, respiração celular ou fotossíntese.
  - II. Vírus bacteriófagos são vírus que contêm uma molécula de DNA e RNA e infectam células eucariontes.
  - III. Após invadir a célula, os bacteriófagos podem seguir um ciclo de vida lítico ou lisogênico: no ciclo lisogênico, a célula hospedeira sofre lise e os novos vírus saem levando um pedaço da membrana para fazer o envelope viral.
  - IV. Herpes, Hepatite B, Sífilis, Papiloma vírus Humano e Síndrome da Imunodeficiência Humana, são infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) causadas por vírus.

É correto somente o que se afirma em

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

**Assunto:** Microbiologia - vírus

**Comentários:** Vírus são parasitas intracelulares obrigatórios e não apresentam organização celular, como membrana e citoplasma com organelas. Podem apresentar dois ciclos básicos: lítico (no qual há multiplicação viral dentro da célula hospedeira com a consequente lise dessa célula) e lisogênico (no qual o vírus implementa seu material genético no DNA da célula hospedeira, sem provocar a lise dela). Os vírus que apresentam, ao mesmo tempo, DNA e RNA são chamados de citomegalovírus (CMV). Os bacteriófagos são vírus que parasitam bactérias. Sífilis é uma doença causada por bactéria.

**Gabarito:** B

**19.** No que concerne à deriva genética, assinale a afirmação verdadeira.

- A) A longo prazo, a deriva genética aumenta a variabilidade genética, favorecendo a homozigidade e, em populações pequenas, esse aumento ocorre mais rapidamente.
- B) A deriva genética ocorre em todas as populações de tamanho não infinito, mas seus efeitos são mais fortes em populações grandes.
- C) A deriva genética pode causar pequenos efeitos quando uma população tem o tamanho drasticamente reduzido por um desastre natural, efeito fundador, ou quando um pequeno grupo se separa da população principal para originar uma nova colônia, efeito gargalo.
- D) A deriva genética pode ser entendida como uma mudança nas frequências gênicas que se dá ao acaso, onde os alelos de um gene presentes em uma geração podem não estar presentes na mesma proporção na geração seguinte.

**Assunto:** Evolução – deriva genética

**Comentários:** A deriva genética é a alteração aleatória das frequências gênicas em uma população. Como exemplo de fatores que podem gerar essa alteração, é possível falar em erupções vulcânicas e quedas de meteoros.

**Gabarito:** D

**20.** O princípio da exclusão competitiva, formulado pelo biólogo russo Georgyi Frantsevich Gause, estabelece que uma espécie exclui competitivamente a outra quando

- A) há forte sobreposição de nichos.
- B) há forte repartição de nichos.
- C) elas possuem diferentes requerimentos de recursos.
- D) elas toleram diferentes condições.

**Assunto:** Ecologia de populações

**Comentários:** O Princípio da Exclusão Competitiva de Gause afirma que duas espécies não podem ter, no mesmo ambiente, o mesmo nicho ecológico. Essa forte sobreposição de nichos geraria competição intensa a ponto de eliminar uma das espécies daquele ambiente.

**Gabarito:** A

