

- 01.** Considerando os ambientes em que as arqueas vivem, assinale a afirmação verdadeira.
- A) Arqueas metanogênicas são encontradas em ambientes com alta concentração salina.
 - B) Existem arqueas que vivem em fontes termais, onde a temperatura da água é muito elevada, há pouco ou nenhum teor de gás oxigênio e o nível de acidez é alto.
 - C) Arqueas halinas vivem em locais como pântanos, brejos, sedimentos marinhos, esgotos e no intestino de animais que digerem celulose.
 - D) Arqueas metanogênicas recebem esse nome por formarem gás oxigênio como produto de seu metabolismo energético.

Assunto: Microbiologia

Comentário:

- a) Falso – As arqueas encontradas em ambientes salinos são as halófilas ou halinas.
- b) Verdadeiro.
- c) Falso – O item descreve as arqueas metanogênicas, e não as halinas.
- d) Falso – Recebem esse nome por produzirem o gás metano em seu metabolismo.

Gabarito: B

02. O primeiro anexo embrionário a se formar na evolução dos vertebrados é denominado

- A) alantoide.
- B) âmnio.
- C) placenta.
- D) saco vitelino.

Assunto: Embriologia

Comentário:

- a) Falso – O alantoide passou a existir somente a partir dos répteis.
- b) Falso – O âmnio passou a existir somente a partir dos répteis.
- c) Falso – A placenta passou a existir somente a partir dos mamíferos e não se configura como um anexo exclusivamente embrionário.
- d) Verdadeiro.

Gabarito: D



03. Considerando os ciclos biogeoquímicos, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- () Os compostos biodegradáveis são decompostos na natureza por ação dos micro-organismos decompositores.
- () Existem regiões do planeta onde a concentração de ozônio na atmosfera é maior, essas regiões são chamadas de buracos na camada de ozônio.
- () Ações antrópicas, como o desmatamento e as queimadas, podem provocar desequilíbrio no ciclo do carbono.
- () Cerca de 70% do ar atmosférico é composto por gás nitrogênio (N_2), mas ele não pode ser aproveitado diretamente pela maioria dos seres vivos.

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

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

Assunto: Ciclos biogeoquímicos

Comentário:

- (V)
- (F) – Os buracos na camada de ozônio existem no planeta e, neles, a concentração do gás ozônio é menor.
- (V)
- (V)

Gabarito: A

- 04.** Em relação às doenças humanas bacterianas, é correto afirmar que a
- A) disenteria afeta, principalmente, a pele e o sistema nervoso, provocando perda de sensibilidade e deformações na pele.
 - B) cólera é causada por uma bactéria do tipo vibrião, popularmente conhecido por vibrião da cólera.
 - C) tuberculose se caracteriza pela inflamação do intestino, disfunção que se manifesta por cólicas e diarreias intensas, com muco e sangue nas fezes.
 - D) hanseníase é causada por um bacilo que produz uma substância altamente tóxica para o sistema nervoso, provocando fortes contrações musculares e muita dor.

Assunto: Programa de saúde

Comentário:

- a) Falso – A disenteria afeta principalmente o intestino grosso e causa diarreia severa com muco e sangue, juntamente a cólicas e dores abdominais.
- b) Verdadeiro.
- c) Falso – Na tuberculose, ocorre, principalmente, inflamação nos pulmões.
- d) Falso - A hanseníase é uma doença infecciosa, contagiosa e de evolução crônica, que afeta os nervos e a pele. Também conhecida como lepra ou mal de Lázaro, é causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae*.

Gabarito: B

05. São exemplos de glândulas endócrinas:

- A) hipófise, tireoide e adrenais.
- B) adrenais, sebáceas e tireoide.
- C) sudoríparas, sebáceas e hipófise.
- D) tireoide, sudoríparas e adrenais.

Assunto: Histologia humana

Comentário:

- a) Verdadeiro.
- b) Falso – Glândulas sebáceas são exócrinas.
- c) Falso – Glândulas sudoríparas e sebáceas são exócrinas.
- d) Falso – Glândulas sudoríparas são exócrinas.

Gabarito: A



06. Assinale a opção que corresponde a característica(s) das gimnospermas.

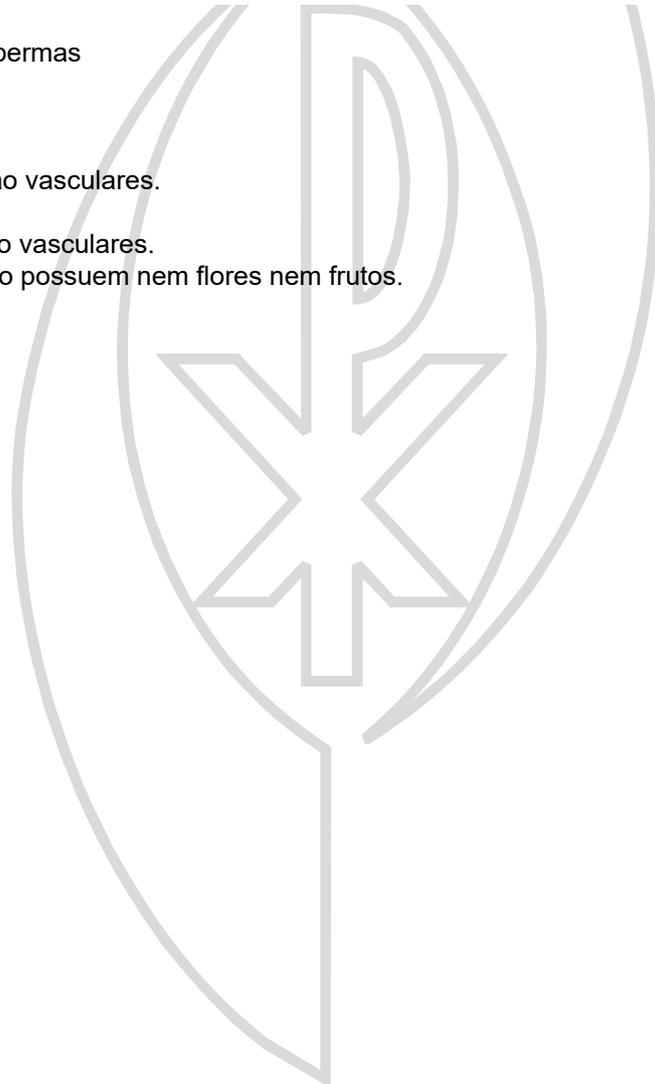
- A) São plantas avasculares com o corpo constituído por raízes, caule e folhas.
- B) São plantas vasculares com o corpo organizado em raiz, caule, folhas e cuja estrutura reprodutiva é o estróbilo.
- C) Não têm sistema vascular, que é o responsável pelo transporte das seivas bruta e elaborada pelo corpo.
- D) Possuem o corpo organizado em raiz, caule, folhas e flor, com formação de sementes no interior dos frutos.

Assunto: Botânica - Gimnospermas

Comentário:

- a) Falso – Gimnospermas são vasculares.
- b) Verdadeiro.
- c) Falso - Gimnospermas são vasculares.
- d) Falso - Gimnospermas não possuem nem flores nem frutos.

Gabarito: B



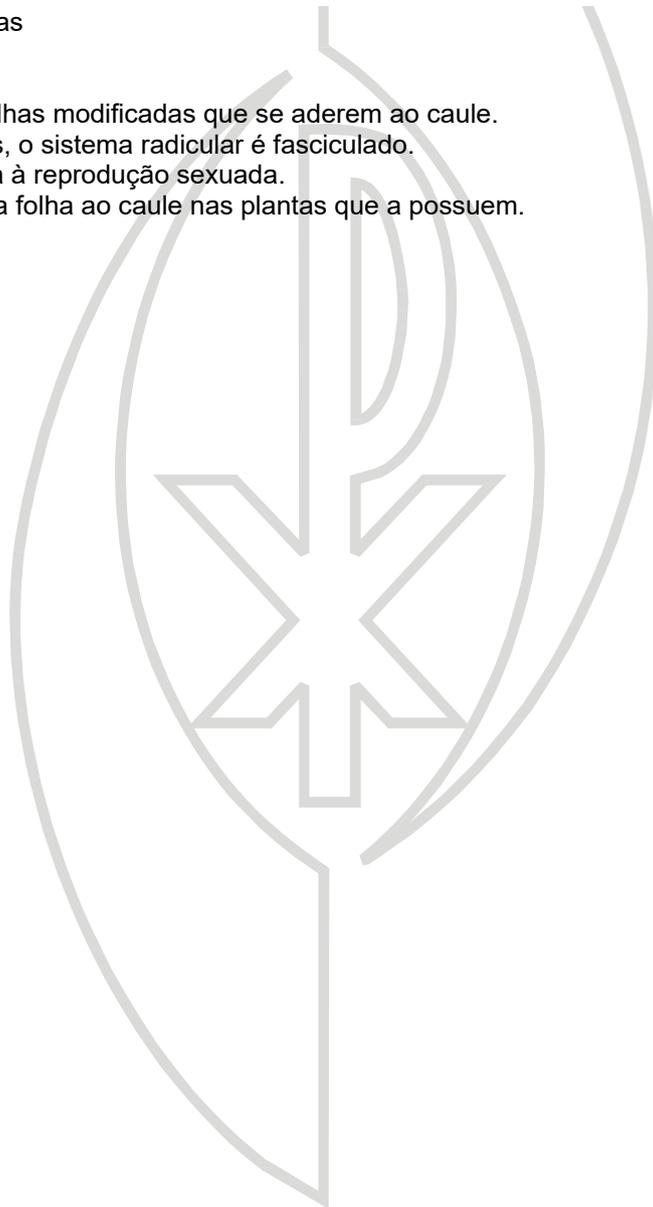
- 07.** Em relação às angiospermas, é correto afirmar que
- A) suas raízes apresentam uma estrutura chamada cotilédone.
 - B) o sistema radicular das monocotiledôneas é pivotante.
 - C) a estrutura relacionada com a reprodução assexuada é a flor.
 - D) as folhas com bainha são chamadas invaginantes.

Assunto: Botânica - Angiospermas

Comentário:

- a) Falso – Os cotilédones são folhas modificadas que se aderem ao caule.
- b) Falso – Em monocotiledôneas, o sistema radicular é fasciculado.
- c) Falso – A flor está relacionada à reprodução sexuada.
- d) Verdadeiro – A bainha adere a folha ao caule nas plantas que a possuem.

Gabarito: D



08. Sobre o tecido cartilaginoso, é correto afirmar que

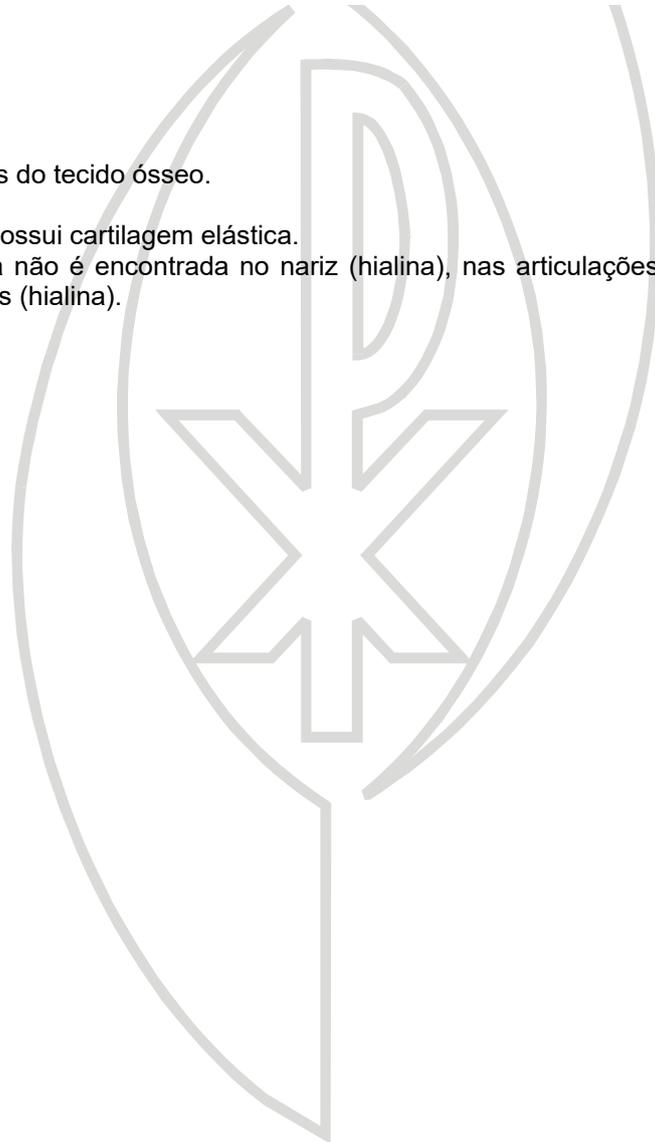
- A) as células cartilaginosas são de dois tipos: condroblastos e osteócitos.
- B) a cartilagem fibrosa ocorre, por exemplo, nos discos intervertebrais e nas articulações de ossos.
- C) a cartilagem hialina é encontrada, por exemplo, no pavilhão auricular, na laringe e na tuba auditiva.
- D) a cartilagem elástica ocorre no nariz, nas articulações, nos anéis da traqueia e dos brônquios.

Assunto: Histologia humana

Comentário:

- a) Falso – Osteócitos são células do tecido ósseo.
- b) Verdadeiro.
- c) Falso – O pavilhão auricular possui cartilagem elástica.
- d) Falso – A cartilagem elástica não é encontrada no nariz (hialina), nas articulações (hialina e fibrosa), nos anéis da traqueia (hialina) e dos brônquios (hialina).

Gabarito: B



09. Em relação aos grupos de bactérias, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- () Vibriões possuem aspecto que lembra um bastonete curvo ou uma vírgula.
- () Espirilos são filamentos longos, relativamente rígidos e espiralados.
- () Bacilos são células cilíndricas e alongadas, como bastonetes.
- () Cocos são arredondadas, geralmente esféricas, mas com representantes ovoides.

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

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

Assunto: Microbiologia

Comentário:

(V)
(V)
(V)
(V)

Todos os itens trazem informações verdadeiras sobre a morfologia das células bacterianas.

Gabarito: A

10. No que diz respeito às doenças humanas causadas por protozoários, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- () A diferença entre os três tipos de malária é basicamente a intensidade dos acessos febris e o intervalo de tempo entre eles.
- () A giardíase compromete o funcionamento do fígado, do pulmão e do coração.
- () A toxoplasmose é uma doença causada pelo esporozoário da espécie *Toxoplasma gondii*.
- () A contaminação da tricomoníase se faz, principalmente, pela ingestão de cistos existentes nas fezes de alguns animais contaminados.

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

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

Assunto: Programa de saúde

Comentário:

(V)

(F) - Giardíase é uma infecção no intestino delgado causada pelo protozoário *Giardia lamblia*. A infecção ocorre, principalmente, quando a pessoa ingere cistos do protozoário (forma que o parasita adquire para resistir a condições ambientais desfavoráveis até conseguir um hospedeiro) presentes em alimentos contaminados por fezes e água sem tratamento.

(V)

(F) - A tricomoníase é uma infecção genital causada pelo protozoário *Trichomonas sp.*, que pode ser transmitido de uma pessoa para outra por meio da relação sexual sem preservativo e, por isso, é considerada uma infecção sexualmente transmissível (IST).

Gabarito: C

- 11.** Os mecanismos que tornam a vida possível dependem da estrutura da fita dupla da molécula de DNA, sobre a qual é correto afirmar que
- A) o DNA é sintetizado, na célula viva, como uma fita livre isolada e não a partir de um molde formado por uma fita de DNA preexistente.
 - B) as bases que se projetam da fita existente ligam-se às bases da fita que estão sendo sintetizadas de acordo com uma regra rigorosa, definida pelas estruturas complementares das bases: A liga-se a G e C liga-se a T.
 - C) as ligações entre os pares de bases são fracas em comparação às ligações açúcar-fosfato, e isso permite que as duas fitas de DNA sejam separadas sem danificar suas cadeias principais.
 - D) a informação genética é lida e executada em duas etapas: na tradução, onde os segmentos de DNA são usados para guiar a síntese de moléculas de RNA e na transcrição, onde as moléculas de RNA são usadas para guiar a síntese de moléculas de proteínas.

Assunto: Bioquímica

Comentário:

- a) Falso – A duplicação do DNA é semiconservativa e necessita de uma fita como molde.
- b) Falso – A base adenina (A) liga-se à base timina (T), e a base citosina (C) liga-se à base guanina (G).
- c) Verdadeiro.
- d) Falso – Na transcrição, moléculas de RNA são produzidas usando a molécula de DNA como molde. Na tradução, as moléculas de RNA mensageiro são traduzidas pelos ribossomos, resultando na síntese proteica.

Gabarito: C

12. Atente para as seguintes afirmações sobre a inovação genética do tipo transferência horizontal:

- I. Uma forma especial ocorre quando dois tipos diferentes de células iniciam uma associação simbiótica permanente. Os genes de uma das células podem, então, ser transferidos ao genoma da outra, como ocorreu com as mitocôndrias e os cloroplastos.
- II. Uma porção de DNA pode ser transferida do genoma de uma célula para o genoma de outra – até mesmo para uma de outra espécie. Esse processo contrasta com a habitual transferência vertical de informação genética que ocorre dos pais à progênie.
- III. Um gene existente pode ser duplicado acidentalmente, criando um par de genes inicialmente idênticos dentro de uma célula; esses dois genes podem, desse modo, divergir ao longo do curso da evolução.
- IV. Um gene existente pode ser modificado aleatoriamente por mudanças em sua sequência de DNA, causadas por vários tipos de erros que ocorrem principalmente durante o processo de replicação do DNA.

Está correto o que se afirma em

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

Assunto: Bioquímica

Comentário:

A transferência horizontal de DNA ocorre quando dois indivíduos se associam e trocam fragmentos de DNA mutuamente.

I – Verdadeiro.

II – Verdadeiro

III – Falso – O fenômeno descrito pode ocorrer, mas não guarda relação com o que o comando da questão pede, a saber: transferência horizontal.

IV – Falso - O fenômeno descrito pode ocorrer, mas não guarda relação com o que o comando da questão pede, a saber: transferência horizontal.

Gabarito: A

13. Leia o excerto a seguir:

“A bioquímica húngara Katalin Karikó e o médico norte-americano Drew Weissman receberam, nesta segunda-feira (02/10/2023), o prêmio Nobel de Medicina por descobertas que levaram ao desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19. As descobertas desses cientistas possibilitaram o desenvolvimento de vacinas com a tecnologia de RNA mensageiro”.

Fonte: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/dupla-de-cientistas-recebe-nobel-de-medicina-por-desenvolver-vacina-contra-covid-19/>

Assinale com **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre o RNA mensageiro (RNAm) e as vacinas.

- () O RNAm é uma molécula de grande peso molecular que se encontra associado a proteínas e juntos atuam na montagem e composição dos ribossomos.
- () Na vacina de RNAm, pequenos fragmentos de código genético são injetados nas células, produzindo proteínas virais, enganando o sistema imunológico que passa a gerar uma resposta imune a partir dessas proteínas.
- () O RNAm é formado por um longo filamento com várias sequências de três bases nitrogenadas e atua conjuntamente com os ribossomos na síntese proteica.
- () As vacinas de RNAm utilizam o vírus atenuado ou o vírus inativado, assim o adenovírus é modificado para transportar as proteínas do coronavírus e possibilitar a produção de anticorpos.

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

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

Assunto: Bioquímica

Comentário:

- (F) – O RNA que forma os ribossomos e que pode se associar às proteínas é o RNA ribossômico, e não o mensageiro.
- (F) – O que é injetado é o material genético, e não o código genético.
- (V)
- (F) – As vacinas de RNA utilizam moléculas de RNA, e não os vírus atenuados.

Não há sequência nos itens que corresponda ao julgamento. A questão é passível de anulação.

14. Em relação ao sistema ABO de grupos sanguíneos, assinale a afirmação verdadeira.

- A) As diferenças entre os tipos sanguíneos são decorrentes das proteínas dissolvidas no plasma (aglutinogênios) e das proteínas presentes nas membranas das hemácias (aglutininas).
- B) Existem dois tipos de aglutinogênios (anti-A e anti-B) e dois tipos de aglutininas (A e B).
- C) Em uma situação onde a mãe heterozigota com sangue A tem um filho do grupo O, o pai não pode ser do grupo AB.
- D) Pessoas com sangue do tipo O têm os dois tipos de aglutinogênios e nenhum tipo de aglutinina.

Assunto: Sistema ABO

Comentário:

- a) Falso – Os grupos sanguíneos são identificados pelos tipos de proteínas existentes na membrana das hemácias.
- b) Falso – Anti-A e Anti-B são aglutininas, e não aglutinogênios.
- c) Verdadeiro – Pessoas do grupo AB não possuem o gene para o grupo O.
- d) Falso – Pessoas do grupo O possuem os dois tipos de aglutininas e não possuem aglutinogênios.

Gabarito: C

15. Assinale com **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma, a seguir, sobre os ciclos de vida das plantas.

- () Nas briófitas, a geração predominante é o gametófito haploide; o esporófito diploide é uma pequena haste que se desenvolve sobre o gametófito e depende totalmente dele.
- () Nas pteridófitas, a geração predominante é o esporófito diploide; o gametófito haploide é o prótalo hermafrodita que se desenvolve independentemente do esporófito.
- () As fanerógamas herdaram de suas ancestrais o ciclo de vida alternante, mas os gametófitos são reduzidos e mais parecem pequenos órgãos reprodutores contidos no esporófito do que gerações separadas, como ocorre em briófitas e em pteridófitas.
- () Ao longo da evolução das plantas, ocorreu a redução do esporófito haploide, que se tornou totalmente dependente do gametófito diploide, e nas angiospermas o gametófito feminino é composto de um saco embrionário com sete células.

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

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

Assunto: Botânica

Comentário:

(V)
(V)
(V)

(F) – Ao longo da evolução das plantas, ocorreu uma redução da fase gametofítica, e não da fase esporofítica.

Gabarito: B

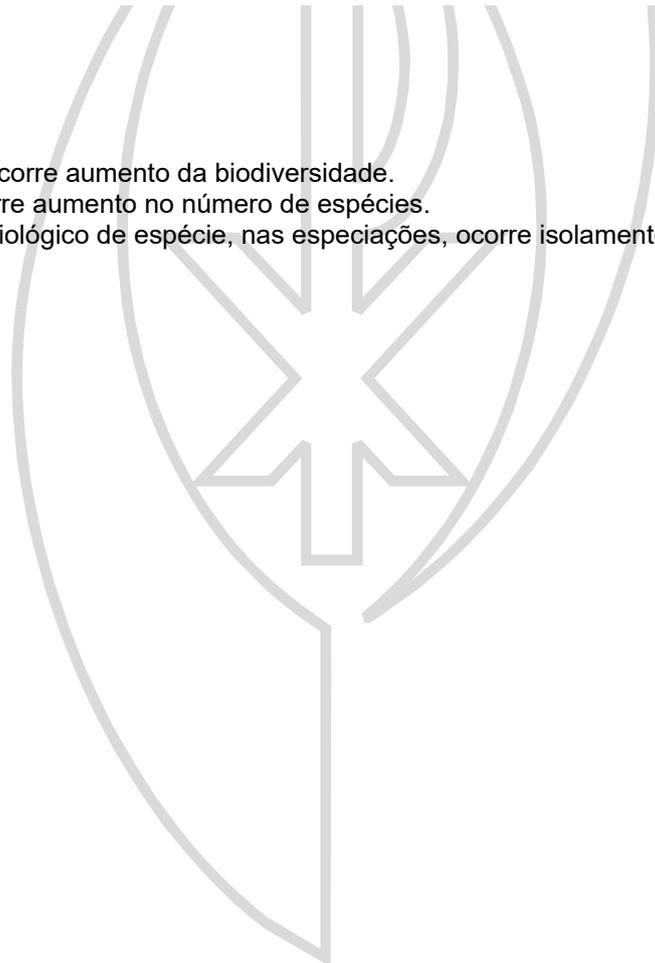
- 16.** Sobre o processo de especiação, é correto afirmar que
- A) anagênese é o processo no qual duas populações da mesma espécie, isoladas reprodutivamente, dão origem a duas ou mais espécies diferentes.
 - B) cladogênese é o processo pelo qual uma espécie passa gradualmente por sucessivas alterações em seu conjunto gênico, originando uma nova espécie.
 - C) os indivíduos, na especiação simpátrica, não são separados por barreira geográfica nem pelo isolamento reprodutivo.
 - D) a especiação alopátrica ocorre quando os indivíduos de uma população são separados por barreiras geográficas.

Assunto: Evolução - Especiação

Comentário:

- a) Falso – Na anagênese, não ocorre aumento da biodiversidade.
- b) Falso – Na cladogênese, ocorre aumento no número de espécies.
- c) Falso – Segundo o conceito biológico de espécie, nas especiações, ocorre isolamento reprodutivo.
- d) Verdadeiro.

Gabarito: D



17. Atente para o que se afirma a respeito das vitaminas.

- I. As vitaminas hidrossolúveis são aquelas que se dissolvem bem em água, característica decorrente da presença de grupos hidrófilos na molécula.
- II. As vitaminas lipossolúveis se dissolvem bem em óleos e gorduras, o que decorre da predominância da parte hidrocarbônica nas suas moléculas.
- III. A vitamina C é lipossolúvel porque apresenta vários grupos hidrófilos, e a vitamina A é hidrossolúvel, pois possui uma longa cadeia carbônica hidrófoba.
- IV. Se ingeridas além da quantidade necessária, as vitaminas hidrossolúveis tendem a ser eliminadas na urina, assim como ocorre com as lipossolúveis que também são facilmente excretadas pelo organismo.
- V. O excesso de vitamina A pode causar uma hipervitaminose caracterizada por danos ao fígado, aos rins e aos ossos.

Está correto o que se afirma somente em

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

Assunto: Bioquímica - Vitaminas

Comentário:

I – Verdadeiro

II – Verdadeiro

III – Falso – A vitamina C é hidrossolúvel.

IV – Falso – As vitaminas lipossolúveis tendem a se acumular no organismo.

V – Verdadeiro.

Gabarito: D

18. Em um levantamento foram registradas duas espécies de formigas e cinco espécies de plantas. O nível de organização desse levantamento é denominado

- A) indivíduo.
- B) população.
- C) comunidade.
- D) bioma.

Assunto: Ecologia

Comentário:

- a) Falso – No levantamento, não temos apenas indivíduos, mas indivíduos de espécies diferentes ocupando uma mesma área em um mesmo tempo.
- b) Falso – Os indivíduos não são da mesma espécie.
- c) Verdadeiro - No levantamento, temos indivíduos de espécies diferentes ocupando uma mesma área em um mesmo tempo.
- d) Falso – No bioma, os fatores abióticos também devem ser levados em consideração.

Gabarito: C



- 19.** Em relação ao ciclo do nitrogênio, é correto afirmar que
- A) o nitrogênio gasoso (N_2) pode ser incorporado diretamente pelas plantas sem passar por transformações.
 - B) as bactérias nitrificantes transformam a amônia (NH_3) em nitrito e depois em nitrato que serão utilizados pelas plantas.
 - C) bactérias do gênero *Rhizobium* fazem simbiose com os micélios de fungos formando nódulos e assim decompõem a matéria orgânica liberando amônia.
 - D) o gás nitrogênio não pode ser fixado em amônia por descargas elétricas atmosféricas nem pela indústria.

Assunto: Ciclo do nitrogênio

Comentário:

- a) Falso – O nitrogênio, para entrar na cadeia alimentar, precisa ser transformado em amônia ou nitrato.
- b) Verdadeiro.
- c) Falso – As bactérias do gênero *Rhizobium* fazem associações com as raízes de plantas leguminosas.
- d) Falso – Existe a fixação biológica, e não biológica, do gás nitrogênio.

Gabarito: B

20. São condições para que ocorra competição:

- A) separação de nichos e recursos limitados.
- B) sobreposição de habitats e recursos ilimitados.
- C) sobreposição de habitats e separação de nichos.
- D) sobreposição de nichos e recursos limitados.

Assunto: Ecologia

Comentário:

- a) Falso – A separação dos nichos desfavorece a competição.
- b) Falso – Recursos ilimitados desfavorecem a competição.
- c) Falso - A separação dos nichos desfavorece a competição.
- d) Verdadeiro.

Gabarito: D

