



2019 OLIMPIADAS
PORTUGUESAS
DE BIOLOGIA
JÚNIOR

Este teste é constituído por 30 questões. Lê-as atentamente e assinala a opção correta **unicamente** na Folha de Respostas, marcando-a com um X no quadrado respetivo.

O teste tem a duração máxima de **90 minutos**.

Se te enganares na resposta, anula a opção que consideras incorreta preenchendo **completamente** o quadrado respetivo e seleciona uma nova opção com um X.

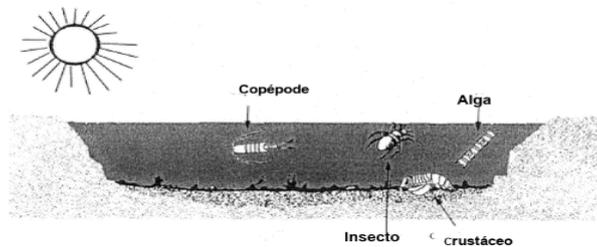
Ex.: A B C D

Não escreves nada a mais do que o teu professor te indicou, sob pena de poderes ter a prova anulada!

1ª eliminatória 2019

Boa sorte!

- Quando nos referimos ao local onde uma espécie pode ser encontrada e às relações que estabelece com o meio, estamos a falar, respetivamente:
 - nicho ecológico e habitat
 - habitat e nicho ecológico
 - nicho ecológico e ecossistema
 - habitat e ecossistema
- Na maioria dos casos, a energia de um ecossistema tem origem na energia solar. A figura mostra alguns seres vivos de um ecossistema aquático, um lago. Considera que nele existem quatro espécies diferentes de peixes e que cada uma dessas espécies se alimenta exclusivamente de um dos quatro seres vivos indicados, na figura.



Adaptado de BAKER & ALLEN. Estudo da Biologia. São Paulo, Edgar Blücher, 1975.

O peixe que teria melhores condições de desenvolvimento, em função da disponibilidade energética, seria o que se alimentasse de:

- algas
 - Insetos
 - Copépodes
 - Crustáceos
- A energia necessária aos processos vitais de todos os elementos do lago referido em 2, é introduzida nesse ecossistema:
 - pela respiração dos produtores
 - pela captura direta por parte dos consumidores
 - pelo processo fotossintético
 - pelo armazenamento da energia nas cadeias tróficas

- 4 **Qual das opções seguintes distingue organismos heterotróficos de organismos autotróficos?**
- A. Somente os organismos heterotróficos necessitam de substâncias químicas do ambiente
 - B. Somente os organismos heterotróficos realizam respiração celular
 - C. Somente os organismos heterotróficos possuem mitocôndrias
 - D. Somente os organismos autotróficos podem viver com nutrientes inteiramente inorgânicos
- 5 **Um paúl é um ecossistema aquático classificado como zona húmida. O fitoplâncton aí existente exerce a função de:**
- A. consumidor primário
 - B. consumidor secundário
 - C. consumidor terciário
 - D. Produtor
- 6 **Analisa o seguinte texto:**

“Da noite para o dia são capazes de desfolhar completamente um arbusto. No entanto, não usam as folhas como alimento, mas sim como adubo para as suas “hortas” subterrâneas. No formigueiro, os pedaços de folhas transportados são mastigados e empapados em saliva até se transformarem numa espécie de massa esponjosa sobre a qual se desenvolve um fungo. Desse fungo as formigas cuidam com o maior carinho. A força das suas mandíbulas, destrói qualquer “erva daninha” que tente proliferar e poda o fungo, cortando-lhe as extremidades dos filamentos, o que provoca a formação de umas bolinhas que - estas sim - constituem o alimento das formigas.”

Texto adaptado de Frota-Pessoa, O. *Biologia na Escola Secundária*, 2ª ed., 1962, Ministério da Educação e Cultura.

Na situação descrita no texto, os níveis tróficos ocupados pelo fungo e pela formiga são, respetivamente, de

- A. consumidor primário e consumidor secundário
 - B. consumidor primário e decompositor
 - C. decompositor e consumidor primário
 - D. produtor e consumidor primário
- 7 **Considerando a poluição de um ecossistema aquático por produtos clorados, como por exemplo o DDT, o elemento biótico da cadeia que deverá apresentar maior concentração do produto será...**
- A. o fitoplâncton
 - B. o zooplâncton
 - C. os peixes carnívoros
 - D. as aves piscívoras
- 8 **Os líquenes são utilizados como bioindicadores, uma vez que são:**
- A. capazes de sobreviver em condições extremas
 - B. sensíveis à poluição atmosférica
 - C. pouco frequentes nas comunidades bióticas
 - D. formados por associação de algas e de fungos

- 9 Ordena as letras de a a e, de modo a reconstituíres a sequência cronológica dos acontecimentos relacionados com uma sucessão ecológica primária.

- a. Formação de uma floresta de carvalhos
- b. Formação de um matagal com arbustos
- c. Formação de uma ilha por erupção vulcânica
- d. Instalação de ervas e de pequenos arbustos
- e. Instalação de líquenes e de musgos

- A. c, e, b, a, d
- B. e, d, c, b, a
- C. e, b, c, a, d
- D. c, e, d, b, a

- 10 O gráfico da figura seguinte traduz o resultado de experiências em que a taxa de ventilação varia em função dos níveis atmosféricos de dióxido de carbono (CO_2) e de oxigénio (O_2).

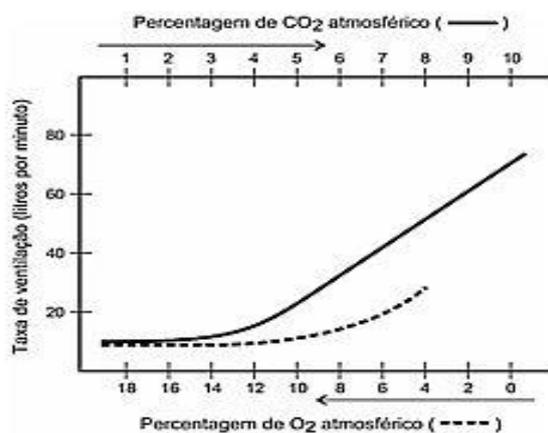


Figura 2

Baseado em W. Purves et al., *The Science of Biology*, 2009

De acordo com os dados do gráfico, verifica-se que o aumento da taxa de ventilação é mais sensível ao...

- A. aumento do CO_2 do que ao decréscimo do O_2 .
- B. decréscimo do O_2 do que ao aumento do CO_2 .
- C. aumento do O_2 do que ao decréscimo do CO_2 .
- D. decréscimo do CO_2 do que ao aumento do O_2 .

- 11 É necessário proteger os ecossistemas, uma vez que estes são afetados...

- A. apenas por catástrofes antrópicas.
- B. apenas por catástrofes naturais.
- C. por catástrofes cujos efeitos são sempre irreversíveis.
- D. por catástrofes antrópicas e naturais.

- 12 A célula de sobreiro, *Quercus suber*, pode ser classificada como...

- A. eucariota animal.
- B. eucariota vegetal.
- C. procariota animal.
- D. procariota vegetal.

- 13 **A cortiça constitui um serviço de...**
- A. regulação
 - B. cultural
 - C. aprovisionamento
 - D. suporte
- 14 **Os organismos como o castanheiro, a centopeia e a bactéria possuem, em comum, as estruturas:**
- A. Parede celular e Membrana celular.
 - B. Ribossomas e Núcleo.
 - C. Membrana celular e Mitocôndrias.
 - D. Ribossomas e Membrana plasmática.
- 15 **Qual das células seguintes é anucleada?**
- A. Leucócitos
 - B. Hemácias
 - C. Célula da epiderme da cebola
 - D. Célula do epitélio bucal.
- 16 **Qual é a ciência que estuda a vida e os organismos vivos?**
- A. Ecologia
 - B. Antropologia
 - C. Biologia
 - D. Paleontologia
- 17 **Analisa as opções abaixo e seleciona aquela que indica corretamente o nome da teoria que defende que a vida surgiu no planeta a partir de organismos provenientes de outras partes do universo.**
- A. Geração espontânea
 - B. Criacionismo
 - C. Panspermia (Cosmozóica)
 - D. Seleção natural
- 18 **Do início da vida na Terra, até o aparecimento dos seres vivos atuais, ocorreram diversos eventos, como por exemplo:**

I - formação das primeiras células;
II - formação de moléculas orgânicas complexas;
III - aparecimento de organismos capazes de produzir nutrientes pela fotossíntese;
IV - surgimento dos primeiros organismos aeróbios.

Escolhe a opção que indica a ordem mais vulgarmente aceite, para estas ocorrências.

- A. I - II - IV – III
- B. I - IV - III – II
- C. II - III - IV – I
- D. II - I - III – IV

19 Analisa as afirmações que se seguem:

- I A teoria que admite a origem de um ser vivo somente a partir de outro é denominada biogénese.
- II Admite-se que moléculas como CH_4 , H_2 , NH_3 e H_2O , nas condições da Terra primitiva, reuniram-se, formando as bactérias.
- III. É mais provável que os primeiros seres vivos tenham sido autotróficos.

Assinala a opção correta

- A. Apenas I está correto
- B. Apenas II está correto
- C. I e II estão corretos
- D. II e III estão corretos
- 20 A indústria têxtil utiliza corantes no processo de tingimento dos tecidos, o que provoca o escurecimento das águas dos rios onde são depois despejados, causando problemas no ecossistema. O impacto negativo inicial que ocorre é...
- A. eutroficação
- B. proliferação de algas
- C. inibição da fotossíntese
- D. foto-degradação da matéria orgânica
- 21 Para explicar a absorção de nutrientes, bem como a função das microvilosidades que revestem as paredes internas do intestino delgado, um estudante realizou a seguinte atividade prática:

Colocou 200 ml de água em dois recipientes. No primeiro recipiente, mergulhou, durante 5 segundos, um pedaço de papel liso; no segundo recipiente, fez o mesmo com um pedaço de papel com dobras. Os dados obtidos foram: a quantidade de água absorvida pelo papel liso foi de 8 ml, enquanto pelo papel dobrado foi de 12 ml.

Com base nos dados obtidos, infere-se que a função das microvilosidades intestinais é a de...

- A. manter o volume de absorção
- B. aumentar a superfície de absorção
- C. diminuir a velocidade de absorção
- D. aumentar o tempo de absorção
- 22 Como se denomina o alimento após passar pelo estômago?
- A. Quimo
- B. Quilo
- C. Bolo Alimentar
- D. Suco nutritivo
- 23 Completa corretamente a frase utilizando uma das opções apresentadas:
- A enzima ____ é produzida no intestino delgado e decompõe a maltose em ____.
- A. Maltase (...) amido
- B. Maltose (...) glicerol
- C. Maltase (...) glicoses livres
- D. Maltose (...) amido

- 24 Enzimas digestivas produzidas no estômago e pâncreas foram isoladas e usadas na preparação de uma atividade experimental laboratorial, conforme mostra o quadro abaixo:

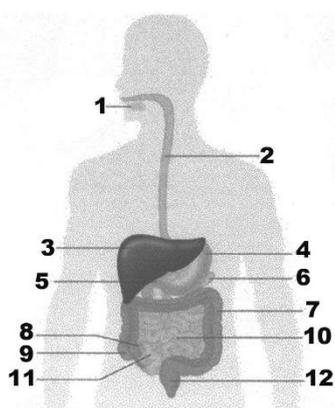
Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água	Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água	Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água	Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água
Extrato enzimático do estômago	Extrato enzimático do estômago	Extrato enzimático do pâncreas	Extrato enzimático do pâncreas
pH = 2	pH = 8	pH = 2	pH = 8

Decorrido certo tempo, o conteúdo dos tubos foi testado para a presença de dissacarídeos, peptídeos, ácidos gordos e glicerol. Esses quatro tipos de nutrientes devem estar presentes no tubo...

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
- 25 Um ratinho foi alimentado com ração contendo proteínas marcadas com um isótopo radioativo. Depois de certo tempo, constatou-se a presença de hemoglobina radioativa no sangue do animal. Isso aconteceu porque as proteínas do alimento foram...

- A. absorvidas pelo plasma sanguíneo
 B. digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de hidratos de carbono
 C. digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de lípidos
 D. digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de proteínas

- 26 Considera a figura seguinte, que apresenta as principais partes do sistema digestivo. A tabela mostra o gradiente de pH e a biomassa bacteriana em algumas dessas partes, listadas aleatoriamente.



Local	Gradiente de pH	Biomassa bacteriana (células/mL)
jejuno	7,0 – 9,0	10^{4-5}
cólon	5,0 – 7,0	10^{11}
íleo	7,0 – 8,0	10^8
estômago	1,5 – 5,0	10^{2-3}
duodeno	5,0 – 7,0	10^{3-4}

A partir das informações apresentadas, é correto afirmar:

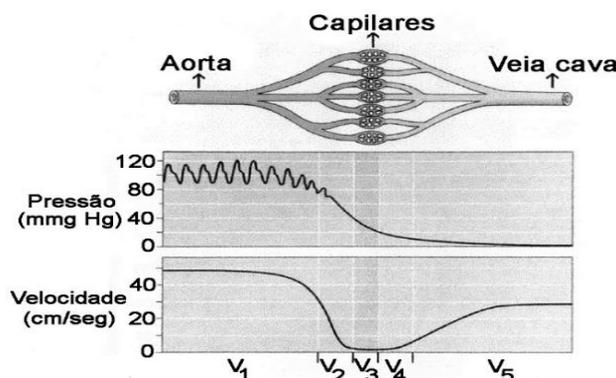
- A. O pH mais ácido favorece a proliferação bacteriana
 B. Ao longo do trajeto pelo tubo digestório, o alimento é exposto a um gradiente decrescente de pH
 C. O maior número de células bacterianas por mL é encontrado nas porções 10 e 11
 D. O número de células bacterianas por mL encontrado na porção 7 é maior do que o encontrado na porção 4

27 Em relação à circulação humana, é incorreto afirmar.

- A. Todos os vasos que saem do coração são artérias
- B. Todos os vasos que chegam ao coração são veias
- C. Todo o sangue que chega ao coração é sangue venoso
- D. O sangue rico em oxigênio é o arterial

28. A figura representa a velocidade do sangue nos vasos sanguíneos. Sobre o sistema circulatório e esta figura são feitas as seguintes afirmações:

- I. Em V1 e V2 circula sangue arterial.
- II. Em V1 e V2 os vasos apresentam válvulas.
- III. Em V3 as hemácias saem dos vasos para realizar as trocas gasosas nos tecidos.



As afirmações corretas, são:

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

29 O domínio psicológico da qualidade de vida refere-se à...

- A. capacidade da pessoa para ultrapassar as dificuldades da vida.
- B. relação da pessoa com o dinheiro e com os bens materiais.
- C. educação, hábitos e valores que a pessoa desenvolve ao longo da vida.
- D. noção que a pessoa tem da sua própria condição física.

30. Selecciona a opção que avalia corretamente as afirmações seguintes:

- I. A esperança de saúde é um determinante de saúde.
- II. Em Portugal, alguém que morra aos 81 anos não perdeu anos potenciais de vida.
- III. A esperança média de vida é um indicador de saúde.

- A. A afirmação I é verdadeira, II e III são falsas
- B. A afirmação II é verdadeira, I e III são falsas
- C. As afirmações I e III são verdadeiras, a II é falsa
- D. A afirmação I é falsa, II e III são verdadeiras

Terminaste o teu teste