

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 56		
ANO(S) 11º e 2º ano de Formação	DISCIPLINA	Biologia e Geologia, Biologia, Estudo do Movimento
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>• seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;</li> <li>• análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados.</li> </ul>	

Título/ Tema do Bloco

Exercícios sobre meiose e evolução biológica.

Tarefa

<p>Nas questões que se seguem, seleciona a única opção que contém as palavras que preenchem, sequencialmente, os espaços de modo a obter uma afirmação correta.</p> <p>1. Lê com atenção o seguinte documento.</p> <p>As serras de Aire e Candeeiros constituem o mais importante maciço calcário existente em Portugal.</p> <p>Nas zonas calcárias, onde frequentemente não existe solo, o coberto vegetal é, na maioria das vezes, muito pouco evoluído. A flora das serras de Aire e Candeeiros é constituída por dezenas de plantas aromáticas, medicinais e melíferas e pela presença de pequenas manchas de carvalho-cerquinho, <i>Quercus faginea</i>, cujos grãos de pólen, estruturas reprodutoras masculinas, são disseminados pelo vento. Os seus frutos são fonte de alimento para os esquilos, que, por vezes, os transportam e os enterram no solo sem os consumir.</p> <p>Nas numerosas grutas das serras abriga-se uma infinidade de seres vivos, de que se destacam cerca de dez espécies de morcegos e um anfíbio endémico<sup>1</sup> das águas subterrâneas de grutas calcárias, <i>Proteus anguinus</i>.</p> <p>Ao contrário da maior parte dos anfíbios, <i>Proteus anguinus</i> é aquático, mantendo durante a fase adulta características larvares, como brânquias externas, embora possua também pulmões rudimentares que se mantêm funcionais. O seu corpo é coberto por uma fina camada de pele, que contém uma reduzida quantidade do pigmento riboflavina, importante para o desenvolvimento e manutenção da pele, que lhe dá uma cor amarelo-esbranquiçada ou rosada. No entanto, mantém a capacidade de produzir um pigmento proteico, a melanina, quando exposto à luz. É um animal predador, que se alimenta de pequenos caranguejos, de caracóis e de insetos. Consome elevadas quantidades de alimento de uma só vez, podendo estar um ano sem se alimentar. Em situações críticas, pode reduzir a sua atividade, reabsorvendo tecidos e produzindo ovos com grande quantidade de reservas alimentares.</p> <p>No interior das grutas, onde a luz não chega, a produção primária está associada a algumas bactérias. No entanto, a grande fonte de carbono orgânico provém do</p>	<p>Secundário / 11º ano e 2º ano de formação</p>	<p>X</p>
--	--	----------

exterior, arrastada pela água que se infiltra, ou resulta de dejetos dos morcegos ou das aves que nidificam à entrada das grutas.

Baseado em: A. Reboleira et al., «Biospeleologia: Estudos de Biologia subterrânea em zonas cársticas portuguesas», in Revista do núcleo de Espeleologia, março, 2010

Nota: <sup>1</sup> Endémico – exclusivo de determinada região.

Exercício retirado do exame Final Nacional de Biologia e Geologia, Época Especial de 2020

**1.1.** A litologia do maciço condiciona o coberto vegetal, uma vez que

- A. a variedade de sais minerais é reduzida, devido à resistência do calcário à meteorização.
- B. a disponibilidade de água é reduzida, devido à elevada permeabilidade do maciço.
- C. a água escoia superficialmente, devido à reduzida porosidade do calcário.
- D. a formação de solos é incipiente, devido à reduzida infiltração de água na rocha.

**1.2.** A diversidade biológica no interior das grutas calcárias resulta essencialmente

- A. do elevado teor de carbonato de cálcio dissolvido na água circulante.
- B. da intensa taxa fotossintética apresentada por procariontes.
- C. da matéria inorgânica dos dejetos das aves que aí nidificam.
- D. do transporte de matéria orgânica pela água que circula nas diáclases.

**1.3.** Complete o texto seguinte com a opção adequada a cada espaços. *Proteus anguinus* é um anfíbio que, ao longo da evolução, foi reduzindo a capacidade \_\_\_\_\_ a) \_\_\_\_\_. Apresenta superfícies respiratórias \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ e, ao contrário dos insetos de que se alimenta, possui \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_, pertencendo \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_. No ecossistema, desempenha o papel de \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_.

a)	b)	c)
1. visual 2. auditiva 3. olfativa	1. externas com difusão direta 2. internas com difusão direta 3. externas com difusão indireta	1. tubo digestivo completo 2. digestão extracelular 3. sistema circulatório fechado
d)	e)	
1. ao mesmo nível trófico 2. a um nível trófico superior 3. a um nível trófico inferior	1. produtor 2. macroconsumidor 3. microconsumidor	

**1.4.** Em situações de stress ambiental, *Proteus anguinus*

- A. utiliza as reservas nutritivas de que dispõe, mantendo uma intensa atividade.
- B. alimenta-se das suas presas várias vezes ao dia.
- C. reduz o metabolismo celular e produz ovos de maior riqueza alimentar.
- D. aumenta a população, reproduzindo-se com frequência.

- 1.5.** Em condições de redução da concentração de oxigénio na água das grutas calcárias, verifica-se
- A. a redução da taxa respiratória em insetos cavernícolas.
  - B. a utilização dos pulmões em *Proteus anguinus*.
  - C. o aumento da atividade de bactérias heterotróficas.
  - D. o bloqueio do transporte ativo em bactérias fotoautotróficas.
- 1.6.** Quando um anfíbio da espécie *Proteus anguinus* é exposto à luz, verifica-se
- A. uma diminuição da síntese de moléculas de riboflavina.
  - B. uma alteração no mecanismo de transcrição.
  - C. um aumento na expressão de genes geralmente inativos.
  - D. uma mudança no genoma das células da pele.
- 1.7.** Ordene as expressões identificadas pelas letras de A a E, de modo a sequenciar os acontecimentos que ocorrem na formação de gâmetas em *Proteus anguinus*.
- A. Disjunção aleatória de cromossomas homólogos.
  - B. Formação de tétradas cromatídicas.
  - C. Disposição de bivalentes na placa equatorial.
  - D. Separação dos cromatídeos.
  - E. Formação de dois núcleos haploides.
- 1.8.** As asas dos morcegos e as asas das aves são órgãos
- A. análogos e resultam de uma evolução divergente.
  - B. homólogos e resultam de uma evolução convergente.
  - C. análogos e apresentam uma estrutura interna diferente.
  - D. homólogos e apresentam uma estrutura interna idêntica.
- 1.9.** Relativamente à obtenção de matéria pelos seres vivos do ecossistema, podemos afirmar que
- A. as aves fazem digestão digerem intracelular dos alimentos ingeridos.
  - B. os morcegos absorvem os nutrientes ao longo do tubo digestivo.
  - C. as plantas fixam o oxigénio atmosférico para a produção de compostos orgânicos.
  - D. os procariontes autotróficos utilizam carbono orgânico como fonte de carbono.
- 1.10.** O carvalho-cerquinho, em situação de seca, apresenta
- A. elevada turgescência das células estomáticas.
  - B. aumento da absorção de CO<sub>2</sub> pelas folhas.
  - C. diminuição do transporte de sacarose no floema.
  - D. reduzido transporte ativo para os vasos xilémicos.
- 1.11.** Na fotossíntese, durante a fase diretamente dependente da luz ocorre
- A. redução de moléculas de CO<sub>2</sub>.
  - B. síntese de moléculas de NADPH.
  - C. libertação de O<sub>2</sub> a partir de CO<sub>2</sub>.
  - D. hidrólise de moléculas de ATP.

**1.12.** Associe às teorias apresentadas na Coluna I as afirmações da Coluna II que lhe podem corresponder. Cada um dos números deve ser associado apenas a uma letra e todos os números devem ser utilizados

Coluna I	Coluna II
A. Lamarquismo B. Neodarwinismo C. Ambas as teorias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As espécies evoluíram por adaptação ao meio ambiente.</li> <li>2. As mutações são fonte de variabilidade genética.</li> <li>3. A população de carvalho-cerquinho adaptou-se ao ambiente do maciço calcário.</li> <li>4. O morcego, por viver em grutas, desenvolveu a capacidade auditiva ao longo do seu tempo de vida.</li> <li>5. O movimento ondulatório do anfíbio pode levar à atrofia dos seus membros.</li> <li>6. Em maciços calcários, as plantas sujeitas a idênticas pressões seletivas apresentam analogias estruturais.</li> <li>7. As características de adaptação ao ambiente são transmitidas à descendência.</li> <li>8. Os seres mais bem adaptados apresentam sobrevivência diferencial.</li> <li>9. A ausência de melanina em <i>Proteus anguinus</i> constitui uma adaptação individual.</li> </ol>

**Proposta de soluções**

- 1.1 – Opção B
- 1.2.- Opção D
- 1.3.- a) – 1; b) – 3; c) – 3; d) – 2; e) – 2
- 1.4.- Opção C
- 1.5.- Opção B
- 1.6.- Opção C
- 1.7 - B, C, A, E, D
- 1.8 - Opção D
- 1.9 - Opção B
- 1.10 Opção C
- 1.11 Opção B
- 1.12 - A – 4, 5, 9; B – 2, 3, 6, 8; C – 1, 7.