

COMPONENTE DE BIOLOGIA (QUATRO PÁGINAS)

As respostas devem ser escritas nas folhas de prova que lhe serão entregues, e não neste enunciado.

Deverá **colocar as respostas a cada uma das componentes em folhas de prova separadas e estas devem estar corretamente identificadas** (Parte I, II, III e número da questão).

Parte I – Evolução e classificação dos seres vivos (3 valores)

1. Classifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações: (1 valor, 0,2 valores cada classificação correta)

- A. A seleção natural atua sobre o fenótipo dos indivíduos.
- B. A deriva genética é mais intensa em populações pequenas.
- C. O isolamento reprodutivo pode conduzir à formação de novas espécies.
- D. Lamarck defendia que a evolução ocorre por seleção natural.
- E. A seleção natural atua sobre variabilidade genética existente.

2. Relacione os conceitos com as suas definições: (1 valor, 0,2 valores cada correspondência correta)

- | | |
|--------------------|---|
| A. Mutação | 1. Entrada ou saída de alelos entre populações. |
| B. Deriva genética | 2. Alteração aleatória do material genético. |
| C. Seleção natural | 3. Mudança aleatória na frequência génica. |
| D. Fluxo génico | 4. Processo de sobrevivência diferencial. |
| E. Adaptação | 5. Característica vantajosa num determinado ambiente. |

3. Complete com a opção correta: (1 valor)

3.1 Segundo o sistema de classificação de Whittaker, um organismo eucarionte, pluricelular, heterotrófico por ingestão pertence ao: (0,5 valor)

- A. Fungi
- B. Animalia
- C. Plantae
- D. Protista

3.2 De acordo com a classificação de Woese, os três domínios da vida são: (0,5 valor)

- A. Monera, Protista, Fungi
- B. Protista, Plantae, Animalia
- C. Plantae, Animalia, Fungi
- D. Bacteria, Archaea, Eukarya

Parte II – Biologia celular e molecular (4 valores)

1. Transcreva para a folha de prova as estruturas presentes tanto em células procarióticas como eucarióticas: (1 valor)

- Ribossomas
- Mitocôndrias
- Membrana plasmática
- Núcleo
- DNA

**2. Classifique como verdadeiras (V) ou falsas (F):
(1 valor, 0,20 valores cada classificação correta)**

- A. A meiose origina células geneticamente diferentes.
- B. O crossing-over ocorre na prófase I da meiose.
- C. A mitose reduz o número de cromossomas para metade.
- D. A mitose permite o crescimento e regeneração dos tecidos.
- E. Na mitose, as células-filhas são geneticamente idênticas à célula-mãe.

3. Em relação aos ácidos nucleicos, por favor considere a seguinte sequência de DNA: (1 valor)

5' – ATG CGA TTT GCA – 3'

3.1 Indique a sequência complementar de DNA. (0,4 valor)

3.2 Transcreva a sequência de mRNA correspondente. (0,4 valor)

3.3 Indique quais as bases azotadas que formam três pontes de hidrogénio na molécula de DNA: (0,2 valor)

- A. Adenina – Timina
- B. Adenina – Uracilo
- C. Guanina – Citosina
- D. Timina – Uracilo

4. As enzimas são elementos essenciais a todas as células. Por favor responda correctamente às seguintes questões. (1 valor)

4.1 Indique a opção correta relativamente às enzimas: (0,5 valor)

- A. São específicas para o substrato
- B. Aumentam a energia de ativação
- C. São consumidas durante as reações químicas
- D. Funcionam apenas a temperaturas elevadas

4.2 Explique, de forma sucinta, qual é o papel das enzimas nas reações químicas celulares. (0,5 valor)

Parte III – Ecologia, metabolismo e trocas gasosas pelos seres vivos (3 valores)

1. Associe os conceitos com as suas definições: (1 valor)

- | | |
|-----------------------|---|
| A. Produtor | 1. Produção de matéria orgânica a partir de energia luminosa. |
| B. Consumidor | 2. Liberação de energia a partir de compostos orgânicos. |
| C. Decompositor | 3. Organismo autotrófico. |
| D. Respiração celular | 4. Organismo heterotrófico. |
| E. Fotossíntese | 5. Reciclagem da matéria orgânica. |

2. Complete as frases com as opções corretas: (1 valor)

2.1 Os organismos autotróficos... (0,5 valor)

- A. Produzem matéria orgânica a partir de matéria inorgânica.
- B. Alimentam-se de outros seres vivos.
- C. São sempre animais.
- D. Não realizam fotossíntese.

2.2 Nos ecossistemas, a energia ... (0,5 valor)

- A. Circula em ciclo fechado.
- B. Flui num único sentido.
- C. Não sofre perdas.
- D. Retorna ao Sol.

3. Explique de que forma a presença de lamelas branquiais aumenta a eficiência das trocas gasosas nos peixes. (1 valor)