

Provas de Acesso ao Ensino Superior para Maiores de 23 Anos

Prova Modelo da componente de Biologia

Material admitido: Esferográfica azul ou preta

Componente de Biologia:

I- Origem da vida, evolução e diversidade dos seres vivos

II- Biologia funcional e reprodutiva

III- Diversidade na biosfera e obtenção e transformação de matéria/energia pelos seres vivos

Todas as respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar corretamente identificadas.

Quando se verificar um engano, deve ser riscado e corrigido à frente.

As respostas que contenham elementos que se contradigam serão penalizadas, sendo anuladas as cotações parciais dos elementos contraditórios.

Todas as respostas devem ser unicamente expressas na folha de prova.

Componente de Biologia
PARTE I

1. Classifique cada uma das afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

Relativamente aos mecanismos de evolução:

- A.** Os fixistas consideravam que as espécies ao longo da sua existência sofriam transformações pouco significativas.
- B.** Os defensores do evolucionismo consideravam que, ao longo do tempo, as espécies se iam alterando de forma lenta e gradual, originando outras espécies.
- C.** Darwin, na sua teoria, partiu do princípio de que os seres de uma dada espécie não apresentam variabilidade nas suas características.
- D.** Segundo Darwin, por seleção natural, a natureza exerce uma influência sobre os seres selecionando os mais aptos.
- E.** Para os fixistas, as espécies não sofrem transformações ao longo da sua existência, mantendo-se imutáveis.
- F.** Lamarck defendia que os seres evoluem por necessidade de adaptação a novas condições ambientais.

2. Complete as seguintes frases de modo a obter afirmações corretas.

2.1. A deriva genética ocorre quando...

- A.** o fundo genético de uma dada população, normalmente pequena, se altera como resultado da seleção natural.
- B.** o homem seleciona os seres que apresentam as características mais vantajosas, promovendo a sua reprodução.
- C.** o fundo genético de uma dada população, normalmente pequena, se altera como resultado do acaso.
- D.** os seres em idade reprodutora se movimentam de uma população para outra.

2.2. Segundo os neodarwinistas, a evolução ocorre...

- A.** das mutações génicas e da seleção natural.
- B.** das mutações e da recombinação génica.
- C.** da variabilidade genética das populações e da seleção natural.
- D.** da necessidade de transmitir à geração seguinte os genes mais favoráveis.

2.3. As chitas, *Acinonyx jubatus*, são actualmente uma espécie gravemente ameaçada de extinção devido à caça ilegal, à destruição do habitat e à reduzida variabilidade genética. A nomenclatura da espécie é...

- A.** Uninominal.
- B.** Binomial.
- C.** Trinomial.
- D.** Tetranominal.



2.4. As chitas fazem parte da família dos:

- A.** Canidae.
- B.** Mustelidea.
- C.** Felidae.
- D.** Hominidae.

3. Em relação as chitas, indique:

- 3.1.** O género.
- 3.2.** A espécie.
- 3.3.** O restritivo específico.

PARTE II

1. Leia com atenção as seguintes afirmações relativamente às características apresentadas e selecione aquelas que são comuns tanto a bactérias como a células vegetais e animais.

- A.** Presença de parede celular rígida.
- B.** Material genético constituído por DNA.
- C.** Presença de membrana plasmática.
- D.** Utilização de oxigénio como principal fonte de obtenção de energia química.
- E.** Presença de ribossomos.

2. Leia a seguinte frase e assinale se são falsas (**F**) ou verdadeiras (**V**) cada uma das afirmações que se seguem:

A mitose e a meiose são importantes processos biológicos, pois permitem que o número de cromossomas de uma célula permaneça igual ou seja reduzido, para possibilitar a sua restauração numérica após a fecundação.

- A.** Ao contrário da mitose, que ocorre em todas as células, a meiose encontra-se restringida apenas às células da linha germinativa, que produzirão gâmetas.

- B.** Nos dois processos, ocorre a compactação da cromatina, fenómeno este que, além de facilitar a divisão correta dos cromossomas, impede que o material genético seja atacado por enzimas, presentes no citoplasma, que destruiriam o DNA.
- C.** Uma mutação que ocorra num dos cromatídios de uma célula somática será transmitida a todas as suas células-filhas, através da divisão mitótica.
- D.** A mitose é o sistema de reprodução dos organismos nos quais não existe a presença de sexo nem a formação de células germinativas.
- E.** Se considerarmos, numa mesma espécie, duas células-filhas, uma originada por mitose e a outra por meiose, a primeira conterá metade do número de cromossomas e o dobro da quantidade de DNA da segunda.
- F.** Na meiose existe a possibilidade de ocorrer o fenómeno de recombinação, que é a troca de segmentos entre quaisquer dois cromossomas, gerando, com isso, alta variabilidade genética para os indivíduos envolvidos.
- G.** A meiose comprehende duas etapas de divisão cromossómica, sendo que, após a primeira, o número de cromossomas das células-filhas é metade do das células-mães.

3. Relativamente à constituição dos ácidos nucleicos, assinale a hipótese correta:

A unidade básica estrutural dos ácidos nucleicos designa-se por:

- A.** aminoácido.
- B.** base azotada.
- C.** monossacarídeo.
- D.** nucleótido.
- E.** histonas.

4. Transcreva a opção correta:

Comparando as estruturas dos ácidos nucleicos, DNA e RNA, não se pode afirmar que:

- A.** A timina é uma base nitrogenada exclusiva do DNA.
- B.** O uracilo é uma base nitrogenada exclusiva do RNA.
- C.** A ribose é um açúcar que entra na composição química do DNA e do RNA.
- D.** O ácido fosfórico entra na composição química do DNA e do RNA.
- E.** A timina emparelha com adenina no DNA.

5. Na **figura 1** estão representadas as principais etapas da expressão genética.

5.1. Na figura está representada uma célula procariótica ou eucariótica? Justifique.

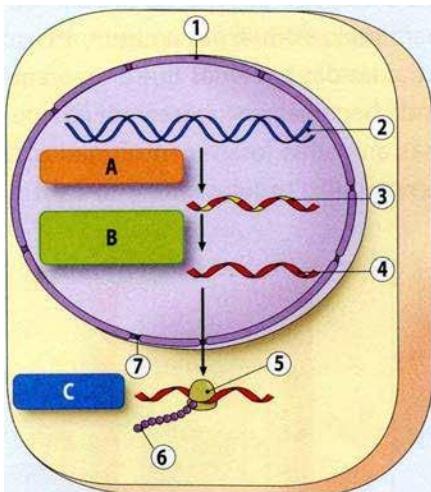


Figura 1

5.2. Faça a legenda dos números **1, 2, 3, 4, 5 e 6** da figura.

5.3. Como se designam as fases representadas pelas letras **A, B e C** na figura?

5.4. Explique em que consiste a fase **B**.

5.5. Considere a seguinte sequência de nucleótidos pertencente a uma das cadeias da molécula representada pelo número **2**:



5.5.1. Escreva a sequência de nucleótidos da cadeia complementar.

5.5.2. Escreva a sequência de nucleótidos da molécula representada pelo número **3**.

PARTE III

1. Relativamente à diversidade biológica:

1.1. Estabeleça a correspondência correta entre os termos da **Coluna I** e cada uma das afirmações da **Coluna II**.

| Coluna I | Coluna II |
|-------------------------------|---|
| A. Ecossistema | 1. Conjunto de seres da mesma espécie que povoam um certo espaço. |
| B. Comunidade | 2. Unidade constituinte de todos os seres vivos. |
| C. População | 3. Unidades biológicas que se encontram integradas umas nas outras, das mais simples às mais complexas, refletindo uma organização hierárquica. |
| D. Sistemas biológicos | 4. Conjunto das populações das diversas espécies, inter-relacionadas e interdependentes que habitam uma dada região. |
| E. Célula | 5. Constituído pela comunidade e pelo meio físico-químico da área geográfica por ela ocupada. |

2. Selecione como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações:

A diversidade da vida manifesta-se...

- A.** pela existência de vários tipos de ecossistemas.
- B.** pelo facto de todos os seres vivos serem constituídos por células.
- C.** pelo facto da informação genética contidas no DNA ser universal.
- D.** pela riqueza em comunidades dos ecossistemas.
- E.** pela variação genética entre e dentro das populações de cada espécie.

GRELHA DE COTAÇÃO
Componente de Biologia

| QUESTÕES | COTAÇÃO (valores) |
|---|-------------------|
| PARTE I | |
| 1. - 0,2 por cada correspondência correta | 1,2 |
| 2. - 0,2 | 0,2 |
| 2.2. – 0,2 | 0,2 |
| 2.3. - 0,2 | 0,2 |
| 2.4. – 0,2 | 0,2 |
| 3.1. - 0,2 | 0,2 |
| 3.2. - 0,2 | 0,2 |
| 3.3. – 0,2 | 0,2 |
| TOTAL DA PARTE I | 2,6 |
| PARTE II | |
| 1. - 0,2 por cada correspondência correta | 1,0 |
| 2. - 0,2 por cada correspondência correta | 1,4 |
| 3. - 0,2 | 0,2 |
| 4. - 0,2 | 0,2 |
| 5.1. – 0,5 | 0,5 |
| 5.2. - 0,1 por cada correspondência correta | 0,6 |
| 5.3. – 0,2 por cada correspondência correta | 0,6 |
| 5.4. - 0,5 | 0,5 |
| 5.5.1. - 0,2 | 0,2 |
| 5.5.2. – 0,2 | 0,2 |
| | 5,4 |
| PARTE III | |
| 1.1 - 0,2 por cada correspondência correta | 1,0 |
| 2. - 0,2 por cada correspondência correta | 1,0 |
| TOTAL DA PARTE III | 2,0 |
| | |
| TOTAL DA COMPONENTE DE BIOLOGIA | 10 |