

PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS – 2024

Biologia

Alínea c) do n.º 1 do artigo 13.º-C do Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2020, de 2 de abril.

Duração da Prova (componente específica): 60 minutos.

A resolução desta prova tem, obrigatoriamente, de ser respondida em folha de resposta separada.

15 Páginas

Há questões de escolha múltipla, de verdadeiro/falso, correspondência e resposta curta.

Para cada resposta, identifique o grupo e o item.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Risque aquilo que pretende que não seja classificado.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

Deve assinalar com clareza na folha de respostas o número de cada questão.

Nas respostas às questões de escolha múltipla, selecione a opção correta.

Escreva, na folha de respostas, o número da questão e a letra que identifica a opção escolhida.

Nas respostas às questões de verdadeiro/falso, classifique cada uma das afirmações apresentadas.

Escreva, na folha de respostas a letra identificativa de cada afirmação e, a seguir, uma das letras, «V» para as afirmações verdadeiras ou «F» para as afirmações falsas.

REDE NORTE

1. **Pode afirmar-se que células são formadas por uma membrana celular, citoplasma e núcleo. Contudo, não são todas as células que apresentam um núcleo definido e delimitado por um invólucro nuclear. As células que apresentam núcleo definido são chamadas de: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**
 - A) Autotróficas.
 - B) Heterotróficas.
 - C) Eucariotas.
 - D) Procariotas.

2. **De acordo com a teoria celular, quais dos organismos a seguir não poderiam ser considerados seres vivos: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**
 - A) Bactérias.
 - B) Protozoários.
 - C) Fungos.
 - D) Vírus.

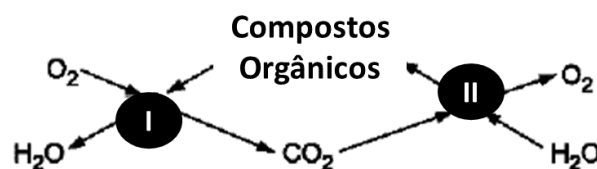
3. **Qual das estruturas relacionadas a seguir está presente tanto em células procariontes como em células eucariontes? (transcreva a letra que corresponde à opção correta).**
 - A) Reticulo endoplasmático rugoso.
 - B) Complexo de Golgi.
 - C) Lisossomas.
 - D) Ribossomas.

4. Considere as afirmações:

- I. A membrana plasmática das células dos seres eucariotas é de natureza lipoproteica, com diversas funções, entre elas a semipermeabilidade seletiva, do mesmo modo que a membrana plasmática dos seres procariotas.
- II. A membrana plasmática das células vegetais e animais na sua face externa, apresenta componentes com função de reconhecimento celular.
- III. A membrana plasmática é uma estrutura que recobre a superfície celular, separando o meio intracelular do extracelular, e não apresenta diferenças entre as duas superfícies. (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Apenas a afirmação I é verdadeira.
- B) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- C) Apenas a afirmação III é verdadeira.
- D) Apenas a afirmação III é verdadeira.

5. Numa comunidade terrestre ocorrem os fenómenos I e II, esquematizados em baixo.



Analisando o esquema, pode afirmar-se que: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Somente as plantas participam nos fenómenos I e II.
- B) Somente os animais participam nos fenómenos I e II.
- C) Tanto os animais como as plantas participam nos fenómenos I e II.
- D) Os animais só participam de II.

6. Foram recolhidas três amostras de espermatozoides de um rato adulto apto para reprodução e colocadas separadamente em três tubos de ensaio. Cada uma destas amostras foi submetida a uma situação experimental:

Tubo 1 – Todos os espermatozoides tiveram um determinado tipo de organelo extraído do citoplasma através de uma microagulha.

Tubo 2 – Todos os espermatozoides tiveram outro tipo de organelo citoplasmático extraído.

Tubo 3 – Todos os espermatozoides foram mantidos intactos e utilizados como controle.

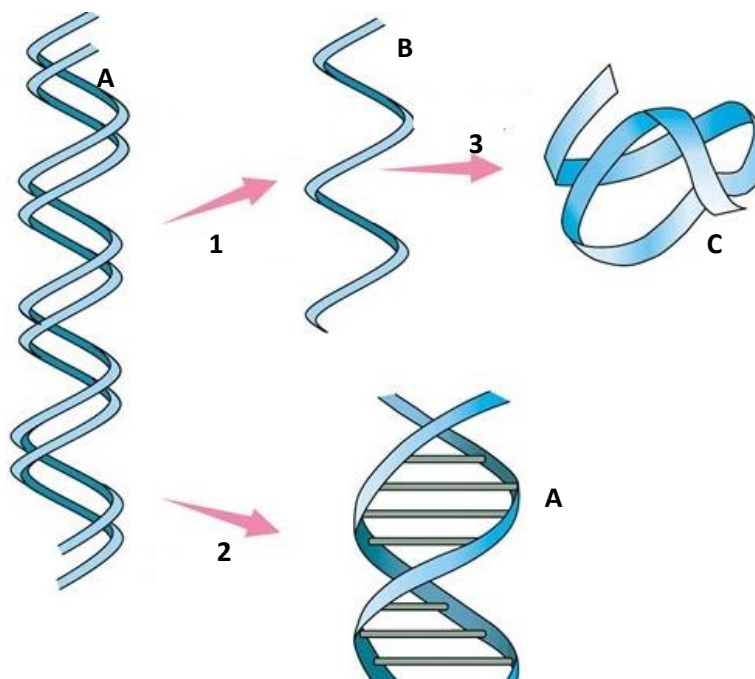
De seguida, as três amostras foram introduzidas, separadamente, nos colos uterinos de três ratas em condições de serem fertilizadas. Durante a experiência verificou-se que:

- Os espermatozoides do tubo 1 aproximaram-se dos óvulos, mas nenhum deles conseguiu perfurar suas membranas plasmáticas;
- Os espermatozoides do tubo 2 não foram além do colo uterino e sofreram um processo degenerativo após 48 horas;
- Os espermatozoides do tubo 3 caminharam até os óvulos e todos foram fertilizados.

Transcreva para a sua folha de resposta qual foi o organelo extraído dos espermatozoides dos tubos 1 e do tubo 2 que justifiquem os resultados?

Tubo 1	Tubo 2
Mitocôndria	Centríolo
Complexo de Golgi	Mitocôndria
Reticulo Endoplasmático	Lisossoma
Lisossoma	Complexo de Golgi

7. A figura seguinte representa diferentes mecanismos para a obtenção das biomoléculas mais importantes da célula, o DNA e as proteínas.



7.1 Identifique, na sua folha de prova, o nome das moléculas representadas pelas letras A, B e C e dos mecanismos representados pelos números 1, 2 e 3 na figura em cima.

A _____; B _____; C _____;

1. _____; 2. _____; 3. _____

7.2 Indique, na sua folha de prova, o nome e a constituição das unidades monoméricas, “blocos construtores”, que formam os ácidos nucleicos, referindo as principais diferenças de cada uma dessas unidades para a molécula A e B.

A - _____ B _____

8. Na reprodução sexuada, ocorre com o envolvimento dos gametas. Sobre eles, marque a alternativa incorreta. (transcreva a letra que corresponde à opção incorreta)

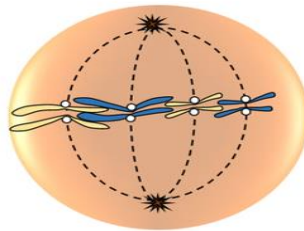
- A)** A fecundação ocorrerá sempre com a união de gametas de indivíduos de diferentes espécies.
- B)** Em humanos, o gameta masculino é o espermatozoide.
- C)** Quando os gametas se unem na reprodução sexuada, temos o evento da fecundação.
- D)** Plantas também produzem gametas.
- E)** Os seres humanos produzem dois tipos de gameta.

9. Responda às seguintes questões sobre a mitose.

9.1. É um processo de divisão celular que: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A)** Leva à formação de duas células-filhas com o mesmo número de cromossomos que a célula-mãe.
- B)** Leva à formação de duas células-filhas com metade do número de cromossomos que a célula-mãe.
- C)** Leva à formação de quatro células-filhas com o mesmo número de cromossomos que a célula-mãe.
- D)** Leva à formação de quatro células-filhas com metade do número de cromossomos que a célula-mãe.
- E)** Leva à formação de três células-filhas com o mesmo número de cromossomos que a célula-mãe.

9.2. Qual a fase da mitose ilustrada na figura seguinte? (transcreva a letra que corresponde à opção correta)



- A) Prófase.
- B) Metáfase.
- C) Anáfase.
- D) Citocinese.
- E) Telófase

9.3. Para fazer o estudo de um cariótipo, qual a fase da divisão celular que seria mais adequada usar, tendo em vista a necessidade de ser obter a maior nitidez dos cromossomos, em função do seu maior grau de espiralização? (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A) Prófase.
- B) Prometáfase.
- C) Anáfase.
- D) Telófase.
- E) Metáfase.

10. Em relação ao processo de divisão celular por meiose podemos afirmar que: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A)** A mitose consiste em duas divisões celulares sucessivas.
- B)** Os óvulos e espermatozoides são produzidos por divisões mitóticas.
- C)** Durante a meiose não ocorre a permutação ou “crossing-over”.
- D)** A meiose é um processo que dá origem a quatro células haploides.
- E)** Durante a mitose as cromátides irmãs não se separam.

11. No processo de divisão celular denominado meiose, durante o crossing over, ocorre(m): (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A)** Fusão de material proveniente de espécies diferentes.
- B)** Perda de parte dos cromossomos.
- C)** Trocas de partes entre cromossomos homólogos.
- D)** Formação da parede celular.
- E)** Formação de glicocálix.

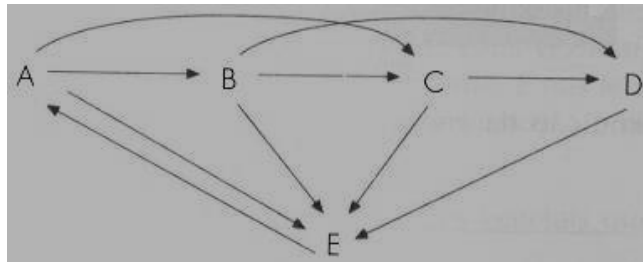
12. Se uma pessoa cortar uma esponja em vários pedaços, eles serão capazes de se regenerar e dar origem a vários indivíduos. Esse processo caracteriza um tipo de reprodução assexuada conhecido como: (transcreva a letra que corresponde à opção correta)

- A)** Esporulação.
- B)** Regeneração.
- C)** Divisão binária.
- D)** Divisão múltipla.
- E)** Partenogênese.

REDE NORTE

13. Os ecossistemas são considerados sistemas abertos e dinâmicos, onde ocorrem transferências de energia e a reciclagem da matéria.

Observe o esquema que representa as relações alimentares entre os seres vivos de um determinado ecossistema. As letras A, B, C, D e E, representam os organismos vivos.



13.1. O esquema representa o conceito de: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) Cadeia alimentar.
- B) Teia Alimentar.
- C) Relação Biótica.
- D) Sucessão Ecológica.

13.2. O organismo A é um _____ e pertence ao _____ nível trófico: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) produtor ... primeiro
- B) consumidor primário ... primeiro
- C) produtor ... segundo
- D) consumidor primário ... segundo

13.3. Os organismos B, C e D são considerados _____, na medida em que _____ produzir o seu próprio alimento: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) consumidores ... conseguem.
- B) produtores ... conseguem.
- C) consumidores ... não conseguem.
- D) produtores ... não conseguem.

13.4 Os seres autotróficos produzem a sua própria matéria orgânica a partir de: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) matéria mineral do meio, utilizando uma fonte de energia externa.
- B) matéria mineral do meio, utilizando uma fonte de energia interna.
- C) matéria orgânica do meio, utilizando uma fonte de energia externa.
- D) matéria orgânica do meio, utilizando uma fonte de energia interna.

13.5. Os microrganismos presentes no solo (incluindo bactérias, protozoários e alguns fungos) são considerados seres _____ que transformam a matéria _____ do meio novamente em matéria _____: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) ... consumidores ... inorgânica orgânica.
- B) ... consumidores ... orgânica ... inorgânica.
- C) ... decompositores ... orgânica inorgânica.
- D) ... decompositores ... inorgânica ... orgânica.

13.6. O fluxo de energia e a transferência de matéria no ecossistema vão, respetivamente:
(transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) aumentando e mantendo-se constante com o aumento do nível trófico.
- B) diminuindo e mantendo-se constante com o aumento do nível trófico.
- C) diminuindo e aumentando com o aumento do nível trófico.
- D) aumentando e diminuindo com o aumento do nível trófico.

14. A informação genética nos seres eucarióticos encontra-se, sobretudo: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) no citoplasma, em proteínas específicas.
- B) no citoplasma, no ADN.
- C) no núcleo, em proteínas específicas.
- D) no núcleo, no ADN.

15. O cariótipo corresponde: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) ao número de cromossomas que cada célula (não sexual) contém.
- B) ao número de cromossomas que cada gâmeta possui.
- C) ao conjunto de moléculas de ADN de um tecido.
- D) às informações genéticas de uma população.

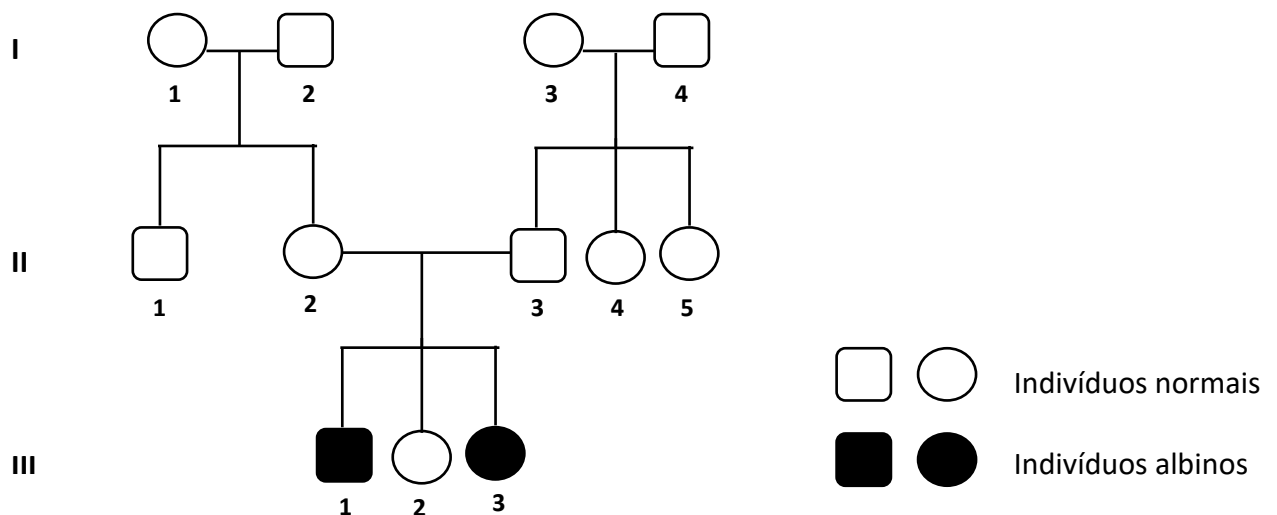
16. Estabeleça a correspondência correta entre os termos da coluna A e as afirmações da coluna B entre as colunas (transcreva as letras da coluna A e faça a correspondência correta ao número da coluna B).

Coluna A	Coluna B
A) Genótipo	1. Características observáveis de um ser vivo, sejam elas morfológicas, fisiológicas ou comportamentais.
B) Heterozigótico	2. Segmento funcional do DNA com instruções para uma determinada característica.
C) Gene	3. Conjunto de instruções genéticas que determinam as características de um ser vivo.
D) Fenótipo	4. Indivíduo portador de duas cópias idênticas de um gene.
E) Homozigótico	5. Indivíduo portador de duas cópias diferentes de um gene.

17. Classifique cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F), relativas à hereditariedade (transcreva as letras das afirmações e classifique-as como verdadeiras ou falsas).

- A)** Os indivíduos heterozigóticos para um determinado carácter produzem dois tipos de gametas para esse carácter.
- B)** O fenótipo dos indivíduos heterozigóticos exprime sempre o seu genótipo.
- C)** O cruzamento de duas linhas puras diferentes origina sempre heterozigóticos.
- D)** Um cruzamento-teste é utilizado para revelar o genótipo dos indivíduos com fenótipo recessivo.
- E)** Os alelos recessivos podem não se manifestar em todas as gerações de uma família.

18. O albinismo é um distúrbio genético causado pela ausência total ou parcial de produção de melanina. Um geneticista estabeleceu a árvore genealógica de duas crianças albinas (geração III, indivíduos 1 e 3), num caso de dominância normal, devido à transmissão de dois alelos genéticos, o alelo A (responsável pela característica normal – produção de melanina) e o alelo a (responsável pela anomalia - ausência total ou parcial de melanina). A árvore genealógica das crianças albinas encontra-se representada na figura.



18.1. Indique se a doença em causa é transmitida por um gene autossómico ou ligado a um cromossoma sexual.

18.2. Os genótipos dos indivíduos II2 e III1 são, respetivamente: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) AA e aa
- B) Aa e aa
- C) AA e AA
- D) aa e aa

18.3. Para o indivíduo III1: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) cada progenitor contribuiu com um gene dominante.
- B) um progenitor contribuiu com um gene dominante e o outro com um recessivo.
- C) cada progenitor contribuiu com um gene recessivo.
- D) o tipo de genes fornecidos pelos progenitores não pode ser determinado.

18.4. A probabilidade dos indivíduos 2 e 3 da Geração II voltarem a terem crianças albinas é de: (transcreva a letra que corresponde à opção correta).

- A) 25%.
- B) 50%.
- C) 75%.
- D) 0%.

Fim

Cotação (0 a 100 pontos)

1. 2,5 pontos
2. 2,5 pontos
3. 2,5 pontos
4. 2,5 pontos
5. 5 pontos
6. 5 pontos
7. 1 6 pontos
- 7.2. 4 pontos
8. 5 pontos
- 9.1. 2,5 pontos
- 9.2. 2,5 pontos
- 9.3. 2,5 pontos
10. 2,5 pontos
11. 5 pontos
12. 5 pontos
- 13.1. 2,5 pontos
- 13.2. 2,5 pontos
- 13.3. 2,5 pontos
- 13.4. 2,5 pontos
- 13.5. 2,5 pontos
- 13.6. 2,5 pontos
14. 5 pontos
15. 5 pontos
16. 5 pontos
17. 5 pontos
- 18.1 2,5 pontos
- 18.2. 2,5 pontos
- 18.3. 2,5 pontos
- 18.4. 2,5 pontos