ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
Politécnico de Coimbra

2018

PROVA ESCRITA DESTINADA A AVALIAR A CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR DOS MAIORES DE 23 ANOS

DATA – 02/Maio/2018

HORA – 09:00H - 11:00H

O CANDIDATO

_____

Classificação _____valores

Professor

_____

Duração da Prova: 120 minutos. Tolerância: 30 minutos.

Material para a prova: Caneta ou esferográfica de tinta indelével. Escreva de forma legível. Respostas ilegíveis não são classificadas.

Estrutura da prova:

Parte A – contém 5 questões de *resposta curta*. Responda de forma clara e sucinta.

Parte B - contém 10 questões de *escolha múltipla*. Selecione apenas uma resposta correta e assinale-a de forma inequívoca com uma circunferência na letra respetiva, conforme o exemplo:

(a).....; b. .....; c. .....; d. .....; e. .....

Em caso de engano, deve riscar aquilo que pretende que não seja classificado. Se assinalar mais do que uma resposta por questão, apenas é classificada a primeira resposta apresentada. As respostas erradas não são consideradas na cotação.

Parte C - contém sete questões de *resposta curta*.

Parte D – contém uma questão de *desenvolvimento*.

Cotação da prova:

Parte A

1. ..... 1,0 **valor**
2. ..... 1,0 **valor**
3. ..... 1,0 **valor**
4. ..... 1,0 **valor**
5. ..... 1,0 **valor**

5,0 valores

Parte B

1. ..... 0,5 **valor**
2. ..... 0,5 **valor**
3. ..... 0,5 **valor**
4. ..... 0,5 **valor**
5. ..... 0,5 **valor**
6. ..... 0,5 **valor**
7. ..... 0,5 **valor**
8. ..... 0,5 **valor**
9. ..... 0,5 **valor**
10. ..... 0,5 **valor**

5,0 valores

Parte C

1. ..... 0,5 **valor**
2. ..... 1,5 **valor**
3. ..... 1,5 **valor**
4. ..... 1,5 **valor**

5,0 valores

Parte D

1. ..... 5,0 **valores**

5,0 valores

TOTAL ..... **20,00 valores**

PARTE A (Resposta curta) - 5 valores (1 valor cada questão)

1. Quais as principais funções desempenhadas nas seguintes estruturas celulares?

Complexo de Golgi - _____

_____

Mitocôndria - _____

_____

Cloroplasto - _____

_____

Ribossoma - _____

_____

Núcleo - _____

_____

2. Considere uma exploração de bovinos em pastoreio livre, numa consociação de azevém com trevo, que se encontra infestada por carraças e onde existem alguns morcegos. Com base nesta cadeia alimentar simplificada, indique:

2.1 o nível trófico ocupado pelo gado, infestado pelas carraças. _____

_____

2.2 o nível trófico do trevo. _____

_____

2.3 o número de heterotróficos mencionados no texto.

_____

2.4 o componente trófico que está em falta nesta cadeia alimentar para que fique completa. _____

_____

2.5 a relação ecológica estabelecida entre o carraça e o morcego._____

_____

3. Indique a estrutura celular e o reino de Wittacker a que pertencem os organismos da cadeia alimentar referida na questão anterior.

_____

Organismo	Estrutura celular	Reino de Whittaker

4. Os animais obtêm energia para as suas atividades vitais por meio da respiração celular, que exige trocas gasosas com o meio ambiente. Com base nesses conhecimentos, correlacione o tipo de respiração [**cutânea**, **branquial**, **pulmonar**, **traqueal**] com o respetivo grupo animal:

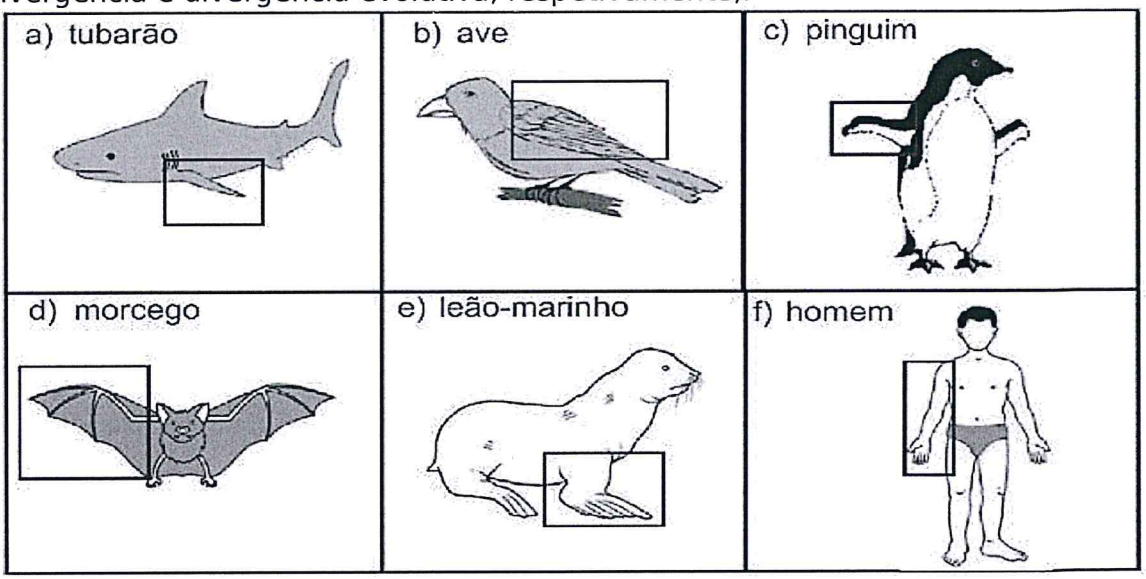
4.1 Insetos _____

4.2 Peixes _____

4.3 Répteis _____

4.4 Crustáceos _____

5. Durante o processo evolutivo, os organismos desenvolveram estruturas ou formas corporais semelhantes em função do ambiente em que viviam. Entretanto, existem outros organismos que apresentam órgãos com a mesma origem embrionária, mas que desempenham diferentes funções. Tais processos são designados, convergência e divergência evolutiva, respetivamente,.



Com base nas estruturas destacadas, assinale a alternativa que agrupa corretamente os animais da figura acima, tendo em vista o processo evolutivo correspondente.

a) convergência – **a, c, e;** divergência – **b, d, f**
b) convergência – **a, d, e;** divergência – **b, c, f**
c) convergência – **a, e, f;** divergência – **b, c, d**
d) convergência – **a, b, d;** divergência – **c, e, f**
e) convergência – **c, e, f;** divergência – **a, b, d**

PARTE B (Escolha múltipla) - 5 valores (0,5 valor/ questão)

1. Todos os seres vivos apresentam nas suas células
a) membrana plasmática.
b) lisossomos. c) centríolos.
d) plastos. e) invólucro nuclear.

2. A mosca da fruta (*Drosophila melanogaster*) apresenta oito cromossomas nas células somáticas. Uma célula somática desta mosca apresenta.
a) 04 cromatídios em G1.
b) 08 cromatídios em G2.
c) 32 centrómeros na metafase.
d) 16 cinetocoros na prófase.
e) 32 centrómeros na anafase

3. A consequência mais importante da mitose é:
a) determinar a diferenciação celular.
b) a produção de gâmetas e esporos haplóides.
c) a produção de células iguais à célula mãe.
d) aumentar a variabilidade genética dos seres vivos.
e) aumentar a taxa de mutação.

4. Analise as afirmações sobre eventos mitóticos:
I. Desaparecimento da membrana nuclear.
II. Divisão dos centrómeros.
III. Migração dos cromossomas para os pólos do fuso.
IV. Posicionamento dos cromossomas na região mediana do fuso.

Indique a alínea que lista a sua ordem temporal correcta destes eventos:
a) **IV-I-II-III** b) **I-IV-III-II**
c) **I-II-IV-III** d) **I-IV-II-III**
e) **IV-I-III-II**

5. Na mitose, a prófase constitui a fase:
a) terminal, onde a célula se divide.
b) inicial, onde os cromossomas se duplicam e a célula armazena energia para o processo de duplicação.
c) intermediária, onde os cromossomas atingem o grau de condensação máxima.
d) inicial, onde o invólucro nuclear, e o nucléolo desaparecem e se forma o fuso mitótico.
e) intermediária, onde os centrómeros se dividem e os cromatídeos irmãos migram para os pólos da célula.

6. O codão corresponde à sequência de três bases do:
a) RNA-transportado
b) RNA-ribossómico
c) RNA-mensageiro
d) RNA-solúvel
e) ribossoma

7. O código genético é "degenerado" porque:
a) existe mais de um aminoácido para cada codão.
b) se desorganiza na velhice.
c) mais de um codão pode codificar um mesmo aminoácido.
d) existem codões que não codificam qualquer aminoácido.
e) o código é diferente no DNA e no RNA.

8. A tabela abaixo representa um segmento da sequência de aminoácidos de uma proteína e os respectivos anticodões dos RNA transportadores:

AAG	AAC	AUG	GGA	GCG	Sequência tRNA
Fen	Leu	Tir	Pro	Arg	Sequência aminoácidos

A sequência de codões do RNA mensageiro que participou dessa tradução é:
a) UUC - UUG - UAC - CCU - CGC
b) UUA - AAC - AUG - CCA - AGA
c) TTG - TTC - TTC - CCT - TCT
d) TTC - TTG - TAC - CCT - UCU
e) AAG - AAC - AUG - GGA - GCG

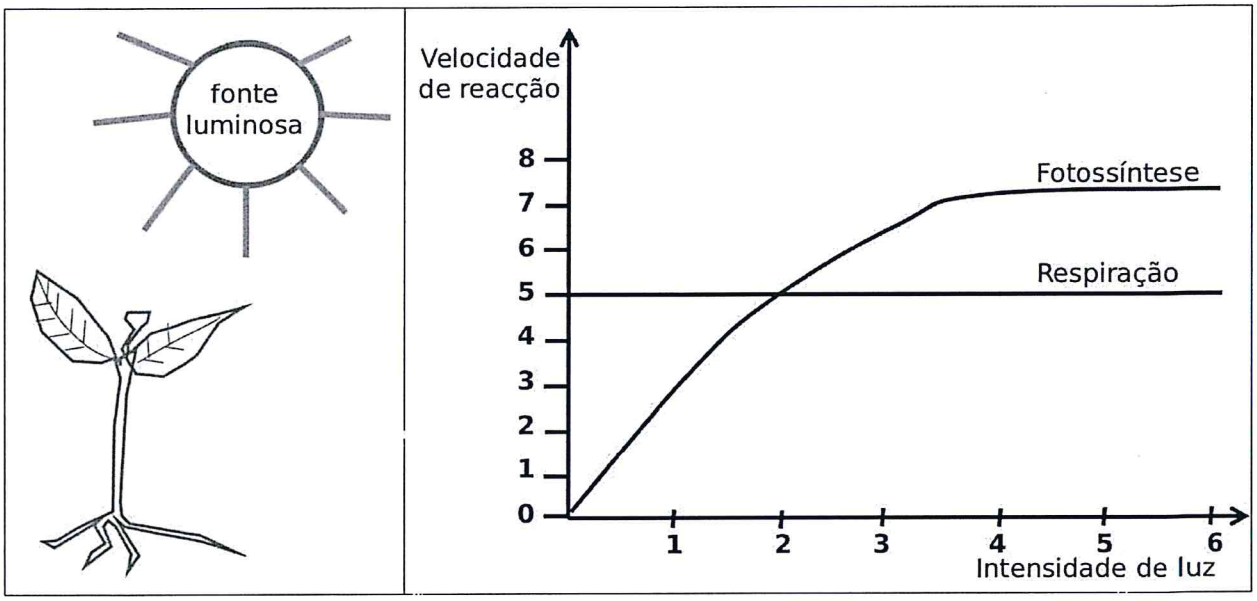
9. Qual a sequências que corresponde ao produto de transcrição do segmento **AATCACGAT** de uma cadeia de DNA?

10.
a) TTACTCGTA; b) TTAGTGCTA
c) AAUCACGAU d) UUAGUGCUA
e) UUACUCGUA

10. Uma molécula de RNA mensageiro com 90 bases nitrogenadas apresenta:
a) 90 codões e 90 nucleotídeos.
b) 30 codões e 90 nucleotídeos.
c) 30 codões e 30 nucleotídeos.
d) 60 codões e 30 nucleotídeos.
e) 30 codões e 60 nucleotídeos.

PARTE C – (Resposta curta) – 5 valores

A figura seguinte mostra à esquerda uma planta debaixo de uma fonte luminosa e à direita, o gráfico que relaciona as velocidades dos processos de fotossíntese e de respiração dessa planta, em função da intensidade da fonte luminosa, com unidades abstratas.



1. Indique no gráfico a velocidade de reação fotossintética quando a fonte luminosa emite "uma" unidade de intensidade de luz.

2. Admita que a planta está exposta a "duas" unidades de intensidade de luz e que esta é reduzida para "uma" unidade. Descreva como variam as velocidades de reação fotossintética e respiratória da planta.

3. Considere a redução de intensidade de luz de descrita na questão anterior e apresente as alterações esperadas nas taxas de produção de O_2 e de CO_2 dessa planta. Justifique a resposta.

4. Explique a variação da velocidade de reação fotossintética quando a fonte luminosa é modificada do nível "5" para o "6"

PARTE D (DESENVOLVIMENTO) - 5 valores

O aquecimento global é hoje um dado aceite e os especialistas dividem-se na busca de soluções para escaparmos às suas consequências. Desenvolva o tema de forma clara e objectiva, explicando a importância do *carbono* e *oxigénio* para animais e plantas.

FIM