

Candidato n.º \_\_\_\_\_

## REDE SUL E ILHAS

### PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS PARA ACESSO AO ENSINO SUPERIOR DE ALUNOS DE CURSOS DAS VIAS PROFISSIONALIZANTES

Data da realização da Prova: 24-07-2020

#### PARTE B

#### BIOLOGIA

Classificação obtida: \_\_\_\_\_

### NORMAS

- A prova está organizada em 7 grupos dos quais os estudantes optam por responder apenas a 5 grupos.
- Só serão contabilizadas as cotações dos 5 grupos de respostas selecionados, perfazendo 100 pontos no total. No caso de haver respostas suplementares (mais do que os 5 grupos), só serão cotadas as respostas referentes aos 5 primeiros grupos selecionados.
- Cada grupo da Prova de Biologia é constituído por 4 questões de seleção (escolha múltipla com 5 opções de resposta).
- Para cada um dos itens de avaliação só existe uma única alternativa correta e cada questão tem a cotação de 5 pontos.
- A resposta deve ser dada com uma cruz (x) no quadrado respetivo à opção correta.
- Quando é escolhida mais do que uma opção não será atribuída cotação.
- Identifique todas as folhas de prova com o número de candidato que lhe foi atribuído.
- Deverá ser utilizada caneta ou esferográfica azul ou preta.
- Não é permitido o uso de corretor.
- A realização da Prova de Biologia não implica a utilização de materiais específicos.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo I \_\_\_\_\_

## GRUPO I – DIVERSIDADE E UNIDADE BIOLÓGICA

1. *Ruditapes philipinarum*, espécie conhecida por amêijoia-japonesa, foi introduzida em Portugal nos anos 80, com o objetivo de ser produzida para alimentação humana na Ria Formosa (Algarve). Dispersou-se através da sua introdução intencional nos estuários do Mondego, Tejo e Sado, Ria de Aveiro e nas lagoas costeiras de Óbidos e Albufeira. É atualmente uma das espécies de bivalves dominantes em alguns destes sistemas costeiros.

O conjunto de todos os indivíduos de amêijoia-japonesa que habita o estuário do Tejo constitui:

- (A) uma comunidade.
- (B) um ecossistema.
- (C) um bioma.
- (D) um produtor primário.
- (E) uma população.

2. A introdução da amêijoia *Ruditapes philipinarum* no estuário do Tejo coincidiu com a diminuição da abundância da amêijoia nativa *Ruditapes decussatus*, conhecida como amêijoia-boia. Este facto tem sido explicado por se ter estabelecido uma relação biótica entre as duas espécies designada por:

- (A) competição
- (B) mutualismo
- (C) comensalismo
- (D) simbiose
- (E) cooperação

Candidato n.º \_\_\_\_\_

3. Os seres vivos designados por procariontes são constituídos por células estruturalmente caracterizadas por possuírem:

- (A) núcleo individualizado por uma membrana plasmática.
- (B) DNA individualizado no centro da célula.
- (C) DNA localizado numa região da célula designada por nucleóide.
- (D) DNA localizado numa região da célula designada por nucleóide, que se encontra fisicamente separado do resto da célula pelo invólucro nuclear.
- (E) DNA localizado numa região da célula designada por núcleo, que se encontra fisicamente separado do resto da célula pelo invólucro nuclear.

4. As mitocôndrias são estruturas celulares:

- (A) responsáveis pela conversão de energia para o metabolismo celular.
- (B) exclusivas das células animais.
- (C) relacionadas com a transformação da energia luminosa e da energia química.
- (D) responsáveis pelo transporte de proteínas por exocitose.
- (E) responsáveis pela formação dos lisossomas das células.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo II \_\_\_\_\_

## GRUPO II – OBTENÇÃO DE MATÉRIA

- Os seres vivos heterotróficos precisam de obter matéria (orgânica e não orgânica) do meio exterior que os rodeia. Nos animais, a sequência correta para este processo é:  
 (A) ingestão, digestão e absorção.  
 (B) absorção, ingestão, digestão.  
 (C) ingestão, absorção e digestão.  
 (D) ingestão e digestão.  
 (E) todas as opções anteriores estão erradas.
- A membrana celular regula a troca de matéria entre o meio celular e o meio exterior. Tem uma estrutura complexa, que permite a passagem seletiva de matéria, sendo, maioritariamente, constituída por:  
 (A) hidratos de carbono e fosfolípidos.  
 (B) glicoproteínas e hidratos de carbono.  
 (C) proteínas, hidratos de carbono e lípidos.  
 (D) proteínas e fosfolípidos.  
 (E) todas as opções anteriores estão erradas.
- Nos animais, a digestão extracelular:  
 (A) é sempre feita em tubos digestivos.  
 (B) é sempre feita em cavidades gastrovasculares.  
 (C) pode ser feita em cavidades gastrovasculares.  
 (D) é feita sem recurso a enzimas.  
 (E) todas as opções anteriores estão erradas.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

4. A fotossíntese é um processo:

- (A) realizado por seres autotróficos.
- (B) realizado por seres autotróficos, como as plantas superiores.
- (C) que permite obter matéria orgânica.
- (D) que pode ser realizado por procariontes.
- (E) todas as opções anteriores estão corretas.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo III \_\_\_\_\_

### GRUPO III – UTILIZAÇÃO DE MATÉRIA

1. Considere as seguintes afirmações sobre os sistemas de transporte de matéria nas plantas:

- I) O floema assegura o transporte de água e sais minerais para as folhas.
- II) O xilema possibilita o transporte de açúcares fotossintetizados das folhas para outras partes das plantas.
- III) As folhas das plantas, sob o ponto de vista morfológico, estão absolutamente adaptadas para a realização da função fotossintética.
- IV) Nas raízes, a água e os sais minerais são transportados célula a célula e através dos espaços intercelulares, acabando por atingir os vasos xilémicos.
- V) A pressão radicular ocorre, na maioria das plantas, somente quando o solo está encharcado e a humidade do ar é elevada.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I e II
- (B) I, II e III
- (C) II e III
- (D) II, III e IV
- (E) III, IV e V

Candidato n.º \_\_\_\_\_

2. Considere as seguintes afirmações sobre os sistemas de transporte de matéria nos animais:

- I) Entre os animais que evidenciam sistemas circulatórios fechados, contam-se todos os artrópodes (insetos, aracnídeos, crustáceos, etc.) e alguns moluscos (gastropodes e bivalves).
- II) O coração dos peixes é constituído por duas câmaras principais, dispostas sequencialmente, uma aurícula e um ventrículo.
- III) Os vertebrados terrestres desenvolveram sistemas com circulação alternada.
- IV) Nos anfíbios, o coração é formado por duas aurículas.
- V) Apenas os répteis crocodilianos, aves e mamíferos têm dois ventrículos.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I e II
- (B) I, II e III
- (C) II e III
- (D) II, IV e V
- (E) III, IV e V

3. Considere as seguintes afirmações sobre os processos de produção de energia pelas células:

- I) Quando a molécula de ATP é usada como fonte de energia para as diversas atividades celulares, regista-se a hidrólise do ATP, sendo a reação endoenergética.
- II) Nos seres vivos, a respiração e a fermentação são duas vias catabólicas que libertam energia de compostos orgânicos para as moléculas de ATP.
- III) A fermentação é uma via catabólica em que a glicose é degradada e ocorre em duas etapas.
- IV) A glicólise consiste na oxidação da glicose, conduzindo à formação de duas moléculas de ácido pirúvico e duas moléculas de ATP, no hialoplasma.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

- V) Na cadeia respiratória, verifica-se a formação de moléculas de ATP a partir de ADP e Pi, pelo que estas reações são designadas por reações de fosforilação oxidativa.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I e II  
 (B) I, II e III  
 (C) II, III, IV e V  
 (D) II, IV e V  
 (E) III, IV e V

4. Considere as seguintes afirmações sobre os sistemas respiratórios dos animais:

- I) O mecanismo de difusão direta ocorre em organismos sem estruturas respiratórias especializadas.  
II) Os artrópodes, como os insetos e os aracnídeos, apresentam um sistema respiratório traqueal.  
III) Os anelídeos, como por exemplo as minhocas, apresentam um sistema respiratório cutâneo.  
IV) Nos peixes, o coração bombeia o sangue para as brânquias.  
V) Nos anfíbios, os pulmões são mais eficientes que os dos répteis, mas o máximo de complexidade é encontrado nos mamíferos.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I, II, III e IV  
 (B) I, II e III  
 (C) II, III e IV  
 (D) II, IV e V  
 (E) III, IV e V



Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo IV \_\_\_\_\_

### GRUPO IV – RENOVAÇÃO CELULAR

1. Considere as seguintes afirmações sobre os ácidos nucleicos, DNA e RNA:

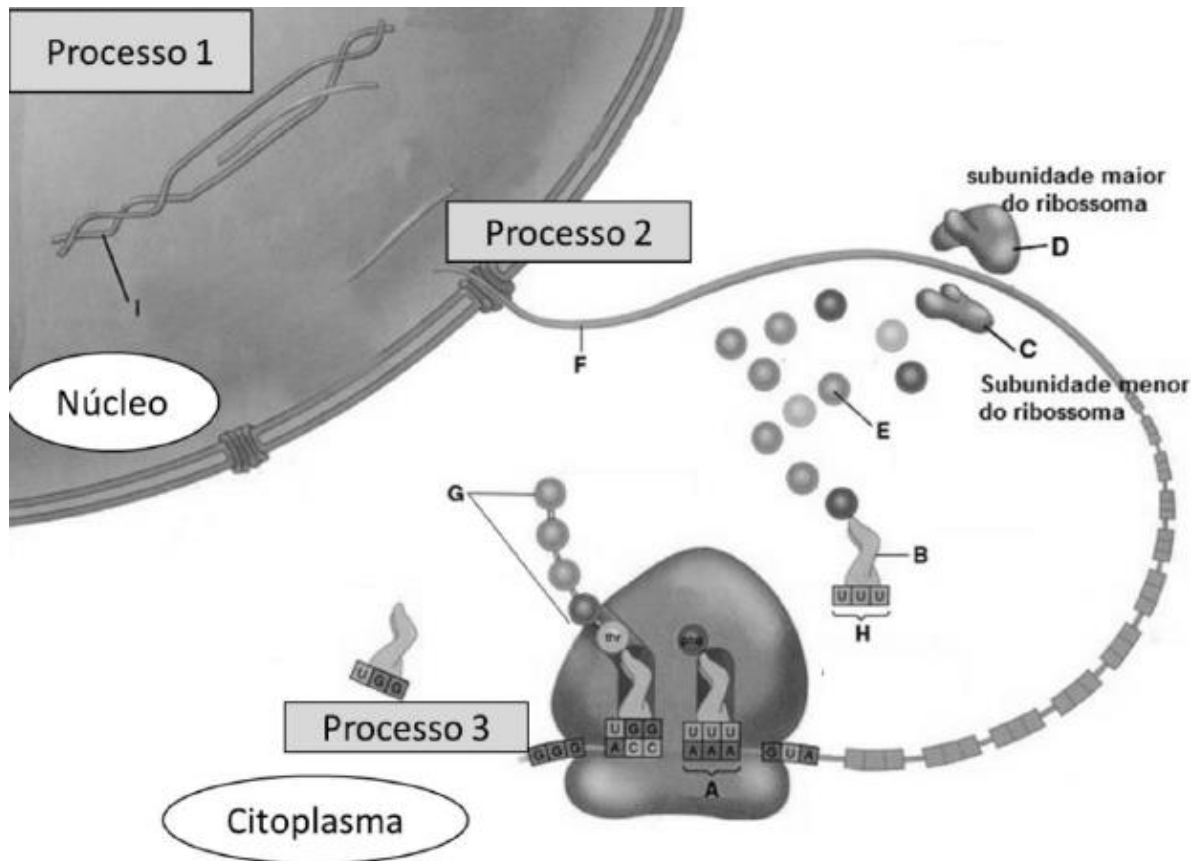
- I) O DNA e o RNA são formados pelo encadeamento de grande número de moléculas menores, os nucleótidos.
- II) No RNA, está presente a pentose ribose e, no DNA, a pentose desoxirribose.
- III) As duas cadeias de um RNAm mantêm-se unidas pelas bases azotadas.
- IV) As bases azotadas, adenina, citosina, uracilo e guanina ocorrem tanto no DNA como no RNA.
- V) Ambos são moléculas que se encontram quer no citoplasma quer no núcleo das células eucariotas em interfase.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I e II
- (B) I, II e III
- (C) II e III
- (D) II, IV e V
- (E) III, IV e V

Candidato n.º \_\_\_\_\_

2. O esquema seguinte representa, de forma simplificada, as etapas envolvidas na biossíntese de proteínas.



Considere as seguintes afirmações:

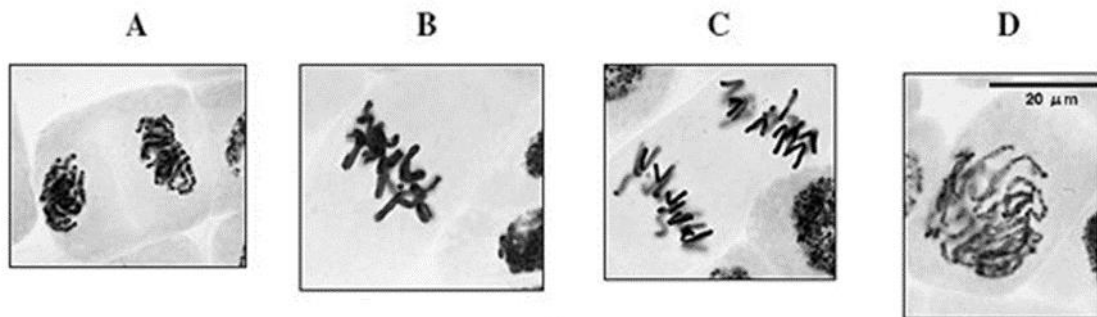
- I) Os processos 1, 2 e 3 designam-se, respetivamente, transcrição, migração do RNAm e tradução.
- II) A letra E representa um aminoácido e a letra G uma cadeia polipeptídica.
- III) A letra A representa um codão e a letra H um anticodão.
- IV) A letra B representa um RNAm que transporta um aminoácido no decorrer do processo de tradução.
- V) A letra F representa uma cadeia de RNAr.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I, II, III e IV
- (B) I e II
- (C) I, II e III
- (D) III, IV e V
- (E) IV e V

3. As figuras seguintes representam células em diferentes fases da mitose.



Considere as seguintes afirmações:

- I) Na fase B, denominada de prófase, os cromossomas estão alinhados na placa equatorial e ligados às fibras do fuso acromático.
- II) A seguir à fase B ocorre a fase D.
- III) Na fase C os centrómeros de cada cromossoma dividem-se e os cromatídios separam-se e movimentam-se para polos opostos da célula.
- IV) Na fase A os dois conjuntos de cromatídios localizam-se em polos opostos da célula e a cromatina condensada começa a distender-se.
- V) A sequência correta das fases é D-B-C-A.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

- (A) I, II, III e IV
- (B) I e II
- (C) I, II e III
- (D) III, IV e V
- (E) IV e V

4. O formato das células dos organismos pluricelulares é extremamente variado. Existem células discoides, como é o caso das hemácias, as que lembram uma estrela, como os neurónios, e ainda algumas alongadas, como as musculares. Cada um destes tipos celulares tem também uma função específica no organismo.

A diferenciação dessas células ocorre por:

- (A) produzirem mutações específicas.
- (B) possuírem diferente DNA mitocondrial.
- (C) apresentarem um conjunto de genes distintos.
- (D) expressarem porções distintas do genoma.
- (E) terem um número distinto de cromossomas.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo V \_\_\_\_\_

## GRUPO V – EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

1. De acordo com o modelo endossimbiótico as mitocôndrias tiveram origem em:  
 (A) células procarióticas autotróficas.  
 (B) células eucarióticas heterotróficas e anaeróbicas.  
 (C) células procarióticas heterotróficas e anaeróbicas.  
 (D) células procarióticas heterotróficas e aeróbicas.  
 (E) células eucarióticas heterotróficas e aeróbicas.
  
2. Considere as ideias de evolução atualmente aceites. Das afirmações seguintes selecione a que permite obter uma afirmação correta.  
 (A) Os indivíduos são unidades de evolução.  
 (B) A seleção natural ocorre através da interação entre a variabilidade genética dos organismos de uma população e o seu meio ambiente.  
 (C) A transformação das espécies resulta do esforço individual de adaptação ao ambiente dos organismos que as constituem.  
 (D) As mutações são o único fator capaz de explicar a variabilidade dos organismos de uma população.  
 (E) A seleção natural atua sempre na mesma direção.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

3. Segundo o sistema de classificação de Whittaker, o lince é incluído no Reino Animalia, porque:

- (A) é um organismo pluricelular autotrófico.
- (B) é um organismo eucarionte, pluricelular e heterotrófico que se nutre por absorção.
- (C) é um organismo eucarionte, com diferenciação celular, que se nutre por ingestão.
- (D) é um organismo eucarionte, que se nutre por absorção e possui meios de locomoção.
- (E) é um organismo procarionte autotrófico.

4. As algas multicelulares, que já foram consideradas plantas, são, atualmente, incluídas no reino Protista. A razão para esta alteração é:

- (A) o seu habitat aquático.
- (B) a diferenciação reduzida.
- (C) serem sempre autotróficas.
- (D) o tipo de pigmentos que possuem.
- (E) a organização celular procariótica.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo VI \_\_\_\_\_

## GRUPO VI – REGULAÇÃO DO MEIO INTERNO

1. A homeostasia resulta de mecanismos de retroalimentação ou *feedback* que pode ser negativo ou positivo. Estes mecanismos tendem a manter constante a composição química das células e dos líquidos extracelulares, apesar das alterações que ocorrem tanto no meio interno, como externo.

Indique a opção que considera correta:

- (A) A retroalimentação negativa acontece quando a resposta a um estímulo visa ampliar a alteração existente.
- (B) A retroalimentação positiva acontece quando a resposta a um estímulo visa contrariar a alteração existente.
- (C) A retroalimentação negativa acontece quando a resposta a um estímulo visa contrariar a alteração existente.
- (D) A retroalimentação positiva acontece quando a resposta a um estímulo visa estabilizar a alteração existente.
- (E) Duas das opções anteriores estão corretas.

2. O sentido de propagação do impulso nervoso num neurónio faz-se segundo a seguinte sequência:

- (A) axónio – corpo celular – dendrites.
- (B) dendrites – corpo celular – axónio.
- (C) axónio – dendrites – corpo celular.
- (D) corpo celular – dendrites – axónio.
- (E) dendrites – axónio – corpo celular.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

3. No ser humano, o equilíbrio hídrico é regulado sobretudo pela ação da hormona ADH produzida pelo hipotálamo. Esta hormona tem como função:

- (A) Diminuir a reabsorção de água nos túbulos uriníferos, promovendo a produção de urina mais diluída (hipotónica) que os líquidos corporais.
- (B) Aumentar a reabsorção de água nos túbulos uriníferos, permitindo que a água abandone esta zona e seja reabsorvida pelos capilares sanguíneos, promovendo a produção de urina mais concentrada (hipertónica) que os líquidos corporais.
- (C) Diminuir a reabsorção de água nos túbulos uriníferos, promovendo a produção de urina mais concentrada (hipertónica) que os líquidos corporais.
- (D) Aumentar a reabsorção de água nos túbulos uriníferos, permitindo que a água abandone esta zona e seja reabsorvida pelos capilares sanguíneos, promovendo a produção de urina mais diluída (hipotónica) que os líquidos corporais.
- (E) Duas das opções anteriores.

4. Nas plantas encontram-se cinco tipos principais de fito-hormonas, entre eles, as auxinas e as giberelinas. Quais são os outros três tipos de fito-hormonas?

- (A) ácido salicílico, citocinas e etileno.
- (B) brassinosteróides, etileno e ácido abscísico.
- (C) jasmonatos, poliaminas e etileno.
- (D) ácido abscísico, etileno e citocinas.
- (E) florígeno, citocinas e ácido salicílico.



Candidato n.º \_\_\_\_\_

Classificação obtida: Grupo VII \_\_\_\_\_

## GRUPO VII – PROCESSOS DE REPRODUÇÃO

1. Relativamente às características da reprodução assinala a afirmação **falsa**:

- (A) Na reprodução assexuada, os novos indivíduos são geneticamente idênticos aos progenitores.
- (B) Na reprodução sexuada, ocorre sempre a formação de um ovo ou zigoto.
- (C) Na reprodução por partenogénese intervêm os dois progenitores.
- (D) Os clones são indivíduos que resultam da reprodução assexuada.
- (E) A mitose é o único processo de divisão celular dos indivíduos com reprodução assexuada.

2. Dizemos que uma célula é diploide quando:

- (A) Possui duas cópias de cada um dos cromossomas sexuais.
- (B) Tem dois cromossomas iguais.
- (C) Os cromossomas X e Y formam um par de cromossomas semelhantes.
- (D) Contêm o mesmo número de cromossomas que o zigoto.
- (E) Existem duas cópias dos cromossomas paternos e duas dos maternos.

3. Durante a prófase I da meiose:

- (A) Os dois cromossomas homólogos de cada bivalente separam-se.
- (B) Os cromossomas ligam-se a microtúbulos do fuso acromático pelos centrómeros.
- (C) Os cromossomas constituídos por um cromátídeo tornam-se mais grossos e mais curtos.
- (D) Os cromossomas atingem os polos da célula.
- (E) Os cromossomas homólogos emparelham e formam bivalentes.

Candidato n.º \_\_\_\_\_

4. A ilustração representa duas moscas da espécie *Sarcophaga ruficornis* (Família Sarcophagidae), com número cromossómico diploide de 24 ( $2n=24$ ), a copular.



Assinale a afirmação **falsa**:

- (A) O esperma masculino possui 12 cromossomas e mais um cromossoma sexual, X ou Y.
- (B) O óvulo da fêmea possui 12 cromossomas.
- (C) O zigoto resultante da fertilização possui 24 cromossomas.
- (D) As células das antenas das moscas têm 24 cromossomas.
- (E) As células das larvas da mosca possuem 24 cromossomas.