

Candidato n.º _____

REDE SUL E ILHAS

Prova de avaliação dos conhecimentos para alunos que tenham concluído (ou venham a concluir) o nível ensino secundário de educação por vias profissionalizantes ou em cursos artísticos especializados.

Data da realização da Prova: 12-07-2021

PARTE B

BIOLOGIA

**Classificação: Grupo I _____ ; Grupo II _____ ; Grupo III _____ ; Grupo IV _____ ;
Grupo V _____ ; Grupo VI _____ ; Grupo VII _____ .**

Classificação final: _____

NORMAS

- A prova está organizada em 7 grupos. Cada grupo da Prova de Biologia é constituído por 4 questões de seleção (escolha múltipla com 5 opções de resposta).
- A prova totaliza vinte e oito (28) questões de escolha múltipla, tendo a(o) candidata(o) que **responder apenas a vinte (20) questões**. Atenção: Se responder a mais que 20 questões, só serão cotadas as respostas referentes às primeiras 20 questões selecionadas.
- 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. O caranguejo-peludo-chinês é um caranguejo grande não nativo e fortemente invasor. Os indivíduos desta espécie, principalmente os machos, têm pinças muito peludas, que tornam a sua identificação inequívoca. Em Portugal, este caranguejo só está estabelecido na bacia do rio Tejo. O conjunto de todos os indivíduos desta espécie invasora que habita a bacia hidrográfica do Tejo constitui:
- (A) um grupo taxonómico de produtores primários.
 - (B) um ecossistema.
 - (C) um bioma.
 - (D) um grupo de produtores secundários.
 - (E) uma população.
2. Este caranguejo invasor afeta a estabilidade das margens e dos taludes dos cursos de água através da sua atividade escavadora. Pelo seu tamanho, esta espécie é também dominante em interações com outros crustáceos de água doce, sobretudo na obtenção de alimento e na ocupação de habitats disponíveis. A interação que esta espécie estabelece com os outros crustáceos classifica-se:
- (A) biótica de competição.
 - (B) abiótica de competição.
 - (C) biótica de mutualismo.
 - (D) abiótica de comensalismo.
 - (E) forte cooperação.

Candidato n.º _____

3. Os seres vivos designados por “Eucariontes” são constituídos por células estruturalmente caracterizadas por possuírem:

- (A) núcleo individualizado por uma membrana plasmática.
- (B) DNA individualizado por uma parede celular.
- (C) DNA localizado numa região da célula designada por nucleótido.
- (D) DNA localizado numa região da célula designada por núcleo, que se encontra fisicamente separado do resto da célula pelo invólucro nuclear.
- (E) DNA localizado numa região da célula designada por nucleótido, que se encontra fisicamente separado do resto da célula pelo invólucro nuclear.

4. As células animais e vegetais são estruturalmente diferentes:

- (A) a célula animal não possui membrana plasmática, mas é limitada por uma parede celulósica.
- (B) a célula vegetal caracteriza-se por possuir muitos vacúolos de pequena dimensão.
- (C) a célula animal não possui cloroplastos.
- (D) as mitocôndrias e os cloroplastos são organitos exclusivos das células animais.
- (E) o retículo endoplasmático só se encontra nas células vegetais.

Candidato n.º _____

Classificação obtida: Grupo II _____

GRUPO II – OBTENÇÃO DE MATÉRIA

1. Todas as células possuem uma membrana plasmática, que separa o meio intracelular do extracelular. A integridade da membrana é muito importante porque:
- (A) a membrana regula as trocas entre a célula e o meio, só permitindo a passagem de moléculas de fora para dentro da célula e impedindo a passagem em sentido inverso.
 - (B) a célula exige sempre o consumo energético para captação de substâncias do meio.
 - (C) a membrana controla a entrada e a saída de materiais da célula pela propriedade de permeabilidade seletiva.
 - (D) a membrana impede a saída de água do citoplasma.
 - (E) nenhuma das opções anteriores.
2. Nos animais com sistemas digestivos completos:
- (A) o alimento progride de forma unidirecional, desde a boca até ao ânus.
 - (B) a simplificação das macromoléculas dos alimentos ocorre mediante a intervenção de sucos digestivos.
 - (C) os sucos digestivos atuam sobre os alimentos, exclusivamente, no tubo digestivo.
 - (D) todas as opções anteriores são verdadeiras.
 - (E) nenhuma das opções anteriores é verdadeira.

Candidato n.º _____

3. A ação enzimática no sistema digestivo, faz-se através de diferentes enzimas:

- (A) amilase, pepsina, lipase, maltase.
- (B) amilase, lactose, tripsina, pepsina.
- (C) tripsina, lactase, sacarose, maltose.
- (D) a opção A e C.
- (E) nenhuma das anteriores.

4. Fazem diretamente parte do processo fotossintético os seguintes elementos:

- (A) monóxido de carbono, matéria orgânica, oxigénio, água e clorofila.
- (B) água, luz, carbono, glicose, clorofila e cádmio.
- (C) clorofila, dióxido de carbono, água e luz.
- (D) todas as anteriores.
- (E) nenhuma das anteriores.

Candidato n.º _____

Classificação obtida: Grupo III _____

GRUPO III – UTILIZAÇÃO DE MATÉRIA

1. Considere as seguintes afirmações sobre a Teoria da Tensão-coesão-adesão:

- I) O movimento da seiva bruta, desde as folhas até as raízes, resulta da evaporação de água ocorrida nas células foliares.
- II) Quando a água é libertada para o exterior diminui a concentração de solutos nas células, o que provoca uma diminuição da pressão osmótica, dando origem a uma tensão que se propaga ao longo do xilema.
- III) Desenvolve-se uma diferença de pressão osmótica entre as células do mesófilo e os vasos xilémicos, diferença esta que se propaga até às raízes e à solução do solo.
- IV) A diferença de pressão referida na alínea III é responsável pelo movimento de moléculas em direção às folhas por um fenómeno de osmose.
- V) A evaporação da água ao nível das folhas gera um efeito de sucção que movimenta a seiva bruta para cima e contribui para a formação de uma coluna contínua de líquido no interior dos vasos xilémicos.

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 fluídos circulantes – sangue e linfa:

- I) Num sistema circulatório fechado o objetivo é manter um fluído circulante em movimento ao longo de um circuito delimitado por vasos sanguíneos, graças a ação de órgãos bombeadores.
- II) A capacidade de distribuição de matérias num organismo com sistema circulatório fechado depende das características do fluído circulante, isto é, dos seus componentes e das funções que estes são capazes de realizar.
- III) O sangue é um tecido constituído por elementos celulares (glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas sanguíneas) que se encontram num meio líquido denominado de plasma.
- IV) O sangue é produzido continuamente apenas na medula óssea.
- V) A linfa forma-se a partir do sangue e apresenta uma constituição muito diferente deste.

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 _____

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

- I) O dióxido de carbono intervém no processo de produção de energia nas células da grande maioria dos seres vivos terrestres, incluindo o próprio ser humano.
- II) A energia é necessária à concretização das atividades celulares e, portanto, necessária à vida de qualquer organismo.
- III) Todas as formas de vida necessitam de energia para sintetizar as suas moléculas e realizar as suas funções vitais.
- IV) Durante o ciclo de vida dos organismos ocorrem muito poucas reações bioquímicas intracelulares.
- V) V) O conjunto de todas as reações químicas vitais corresponde ao metabolismo celular.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

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

Candidato n.º _____

4. Considere as seguintes afirmações sobre o conjunto de todas as reações químicas vitais:

- I) Estas reações estão categorizadas em dois tipos: as reações de anabolismo ou anabólicas e as reações de catabolismo ou catabólicas.
- II) Em todos os seres vivos, independentemente da sua complexidade, têm de ser garantidas as funções de crescimento e renovação, bem como a síntese de um conjunto de compostos essenciais ao exercício de funções biológicas, processos que constituem reações anabólicas.
- III) Nas células têm de ocorrer processos de produção de energia consubstanciados em reações de degradação de matéria orgânica que caracterizam as reações catabólicas.
- IV) A energia química armazenada nos compostos orgânicos, gradualmente libertada na célula, é conservada para posteriores utilizações em compostos intermediários, sendo o mais abundante o ATP (adenosina trifosfato).
- V) A formação do ATP ocorre a partir do AMP (adenosina monofosfato) e do ADP (adenosina difosfato) com a libertação de energia, sendo a reação exoenergética.

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:

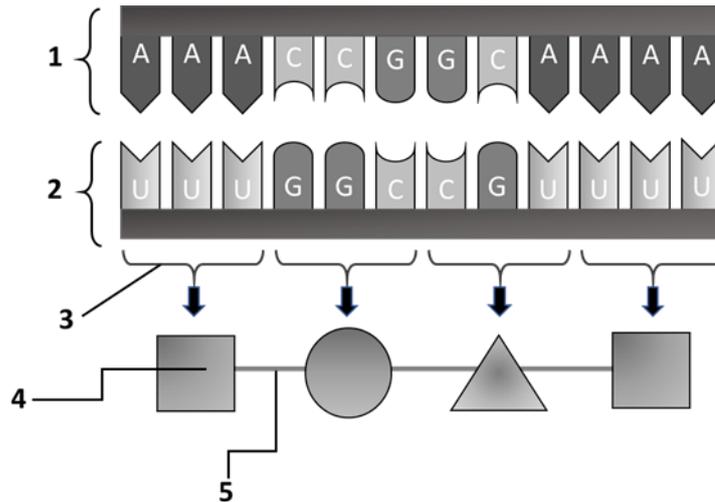
- I) As proteínas e os ácidos nucleicos são formados por moléculas mais simples, os aminoácidos.
- II) As moléculas de DNA são encontradas apenas nas células dos organismos eucariontes.
- III) As bases guanina, adenina, citosina e uracilo fazem parte da estrutura do RNA.
- IV) O DNA é uma molécula em cadeia dupla, porque apresenta apenas dois tipos de nucleótidos.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

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

Candidato n.º _____

2. Observe com atenção a seguinte Figura que representa etapas do processamento da informação genética nas células eucariotas:



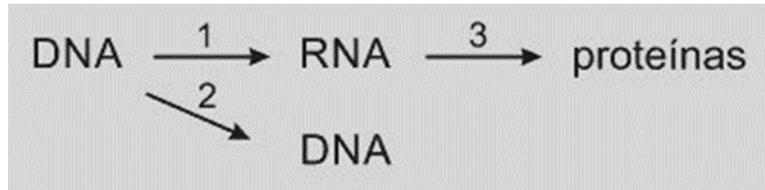
Estabeleça a correspondência entre cada um dos seguintes termos/expressões e um dos números da Figura:

- A – Codão
- B – Ligação peptídica
- C – Aminoácido
- D – RNAm
- E – DNA

- (A) A – 2; B – 1; C – 4; D – 5; E – 3
- (B) A – 1; B – 2; C – 3; D – 4; E – 5
- (C) A – 3; B – 2; C – 5; D – 4; E – 1
- (D) A – 5; B – 4; C – 3; D – 2; E – 1
- (E) A – 3; B – 5; C – 4; D – 2; E – 1

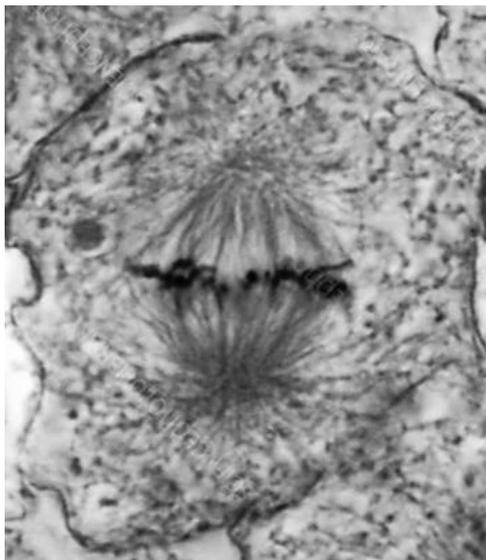
Candidato n.º _____

3. Considere o seguinte esquema que estabelece a ligação entre os ácidos nucleicos e a síntese de proteínas nas células eucariotas:

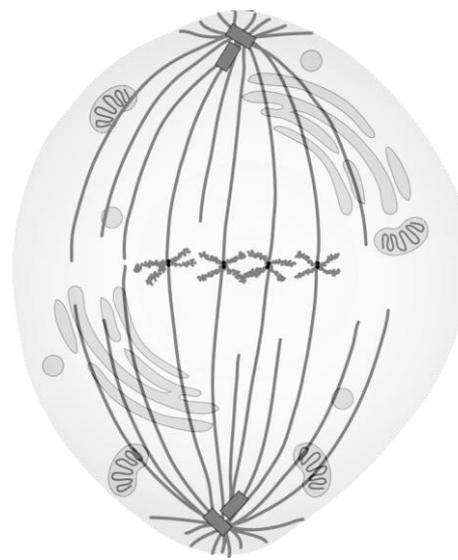


Assinale a alternativa correta:

- (A) o processo indicado pela seta 3 ocorre no núcleo da célula.
- (B) o processo indicado pela seta 2 é denominado transcrição.
- (C) a seta 3 indica um processo que ocorre com a participação de ribossomas.
- (D) o processo indicado pela seta 1 é denominado tradução.
- (E) a seta 1 indica o processo denominado replicação
4. Analise a imagem microscópica e a respetiva representação esquemática apresentadas na Figura, relativas a uma das fases do ciclo celular de células animais somáticas.



Adaptado de www.sciencephoto.com



Adaptado de www.gratispng.com

Candidato n.º _____

Considere as seguintes afirmações:

- I) A fase da mitose representada na figura é a metafase, porque os cromossomas encontram-se na placa equatorial, apresentam o máximo de encurtamento e são constituídos apenas por um cromatídio.
- II) A fase da mitose imediatamente a seguir à representada na figura é a anafase em que os cromatídios se separam e movimentam-se para polos opostos da célula.
- III) A divisão celular representada irá originar duas células-filhas, cada uma delas com 4 cromossomas.
- IV) A fase da mitose representada na figura é a metafase, durante a qual ocorre a duplicação do material genético, e os cromossomas, formados por dois cromatídios, dispõem-se no plano equatorial da célula.

Selecione quais das afirmações anteriores são verdadeiras:

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

Candidato n.º _____

Classificação obtida: Grupo V _____

GRUPO V – EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

1. Segundo Darwin e Wallace a seleção natural dirige a evolução das espécies. Das afirmações seguintes seleccione a que está **incorreta**, considerando a teoria evolucionista proposta por esses autores:

- (A) a seleção natural resulta do esforço de adaptação dos seres vivos individualmente ao seu ambiente.
- (B) a seleção natural conduz à evolução das espécies, ao possibilitar a acumulação de pequenas alterações, ao longo de grandes períodos de tempo.
- (C) a seleção natural atua sobre a variabilidade dos organismos das populações.
- (D) o efeito da seleção natural é o sucesso reprodutivo diferencial dos indivíduos mais aptos, num determinado ambiente.
- (E) são os fatores bióticos e abióticos do ambiente que dirigem a atuação da seleção natural.

2. Uma das seguintes opções contém características que marcaram a transição da unicelularidade para a multicelularidade.

- (A) a formação de um verdadeiro núcleo e o aparecimento da nutrição autotrófica.
- (B) o desenvolvimento de compartimentos internos e o aumento progressivo do tamanho das células.
- (C) a coesão entre as células, que se mantêm unidas, após a divisão e a especialização das células.
- (D) a cooperação na realização da mesma tarefa e o aparecimento da nutrição heterotrófica.
- (E) o aumento progressivo do tamanho das células.

Candidato n.º _____

3. Selecione a opção que permite obter uma afirmação correta.

Considere dois organismos pertencentes à mesma família. Como tal, esses organismos:

- (A) pertencem, necessariamente, ao mesmo género.
- (B) fazem parte da mesma ordem.
- (C) partilham um ancestral comum muito afastado no tempo.
- (D) têm em comum todas as categorias taxonómicas hierarquicamente inferiores à família.
- (E) pertencem, necessariamente, à mesma espécie.

4. Considere uma alga multicelular, uma bactéria, bem como uma minhoca. Todos estes organismos têm em comum:

- (A) o modo de nutrição.
- (B) a célula como unidade estrutural e funcional.
- (C) um plano anatómico semelhante.
- (D) apenas o RNA como material genético.
- (E) serem produtores e microconsumidores.

Candidato n.º _____

Classificação obtida: Grupo VI _____

GRUPO VI – REGULAÇÃO DO MEIO INTERNO

1. No ambiente terrestre, os mamíferos perdem muita água, que compensam através da ingestão. Identifique todos os processos através dos quais ocorrem perdas de água:
- (A) suor, fezes e urina.
 - (B) suor e urina.
 - (C) respiração e urina.
 - (D) urina.
 - (E) urina, fezes, suor e respiração.
2. Considere a seguinte afirmação: «A regulação osmótica do meio interno, nos peixes de água doce e nos peixes de água salgada, processa-se de forma diferente». Agora, selecione a opção correta:
- (A) nos primeiros, o sistema regulador tem de evitar a entrada excessiva de água e, nos segundos, evitar a perda excessiva de água.
 - (B) nos primeiros, o sistema regulador tem de evitar a perda excessiva de água e, nos segundos, evitar a entrada excessiva de água.
 - (C) os peixes de água doce não têm sistema regulador, porque o meio externo (água doce) têm poucos sais.
 - (D) o meio interno dos peixes de água salgada tem um teor de sais muito semelhante ao do meio externo (água salgada).
 - (E) a afirmação está errada porque o sistema de regulação do meio interno, tanto nos peixes de água doce como nos peixes de água salgada, é exatamente igual.

Candidato n.º _____

3. Nos humanos, o aumento da temperatura ambiente, inicia um conjunto de reações fisiológicas, que incluem:

- (A) vasoconstrição periférica e produção de suor.
- (B) aumento da produção de urina.
- (C) vasodilatação periférica.
- (D) ereção dos pelos dos braços.
- (E) todas as opções anteriores estão erradas.

4. As plantas, tal como os animais; produzem hormonas (fito-hormonas), que podem:

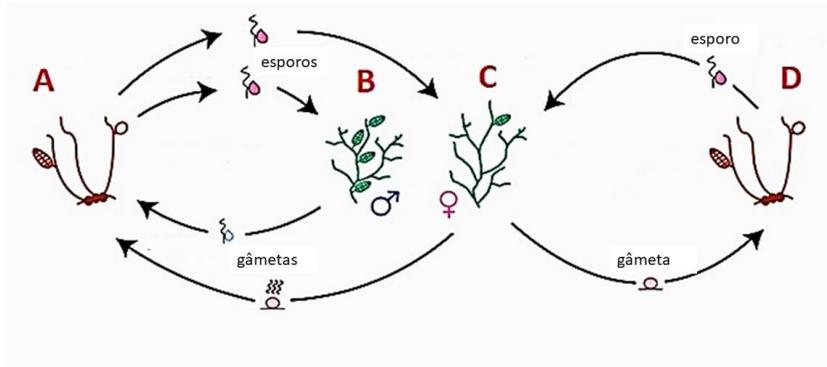
- (A) regular o amadurecimento dos frutos.
- (B) atrair animais polinizadores.
- (C) promover a queda das folhas.
- (D) conferir um aroma desagradável às folhas.
- (E) duas das opções anteriores estão corretas.

Candidato n.º _____

Classificação obtida: Grupo VII _____

GRUPO VII – PROCESSOS DE REPRODUÇÃO

1. Uma equipa de cientistas franceses está a utilizar uma abordagem genética para investigar a forma como os processos de desenvolvimento são regulados durante o ciclo de vida da alga castanha *Ectocarpus* sp. (figura abaixo) com o objetivo de identificar e caracterizar os reguladores dos processos de desenvolvimento durante as gerações esporófitas ($2n$) e gametófitas (n) do ciclo de vida:



Adaptado de www.sb-roscoff.fr/en/team-algal-genetics/thematics/genetic-control-brown-algal-life-cycles

Neste ciclo de vida todos os indivíduos haploides são:

- (A) A, B, e D.
- (B) B, C e D.
- (C) B e C.
- (D) D.
- (E) A e D.

Candidato n.º _____

2. Nos animais, os indivíduos resultantes da reprodução assexuada apresentam:
- (A) metade dos cromossomas das células maternas.
 - (B) todas as células geneticamente iguais às células maternas.
 - (C) metade das células geneticamente iguais às células maternas e a outra metade igual ao ancestral paterno.
 - (D) células somáticas geneticamente iguais às maternas, mas as células reprodutivas são diferentes.
 - (E) nenhuma das respostas anteriores.
3. Na reprodução sexuada, a meiose é evolutivamente importante porque:
- (A) são produzidos gâmetas geneticamente idênticos.
 - (B) impede que sejam formadas mutações.
 - (C) o número de cromossomas nas células somáticas é reduzido para metade.
 - (D) permite a divisão do número de gâmetas.
 - (E) aumenta a diversidade genética.
4. Durante o *crossing-over*, o material genético pode ser trocado entre:
- (A) cromossomas homólogos.
 - (B) todos os cromossomas.
 - (C) cromossomas não homólogos.
 - (D) cromátídeos irmãos.
 - (E) nenhuma das respostas anteriores.