



UAIG

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

**PROVA DE INGRESSO PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA FREQUÊNCIA DO ENSINO
SUPERIOR DOS MAIORES DE 23 ANOS**

**Escola Superior de Saúde (ESS)
Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas (FMCB)
Instituto Superior de Engenharia (ISE)**

Componente Específica de Biologia para o Ingresso nas Licenciaturas em Ciências Biomédicas e Laboratoriais (ESS), Dietética e Nutrição (ESS), Enfermagem (ESS), Farmácia (ESS), Fisioterapia (ESS), Imagem Médica e Radioterapia (ESS), Agronomia (FCT), Arquitetura Paisagista (FCT), Bioengenharia (FCT), Biologia (FCT), Biologia Marinha (FCT), Bioquímica (FCT), Biotecnologia (FCT), Gestão Marinha e Costeira (FCT), Ciências Biomédicas (FMCB), Engenharia Alimentar (ISE)

2022/2023

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Em caso de engano, deve riscar de forma inequívoca aquilo que pretende que não seja classificado.

Escreva de forma legível a numeração dos grupos e dos itens, bem como as respetivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se escrever mais do que uma resposta a um mesmo item a resposta é classificada com zero pontos.

Para responder aos itens de escolha múltipla, escreva, na folha de respostas:

- O número do item;
- A letra que identifica a única opção escolhida.

Para responder aos itens de verdadeiro/falso, escreva, na folha de respostas:

- O número do item;
- A letra, V ou F, que identifica a sua opção.

Para responder aos itens de preenchimento por palavras-chave/termos, escreva, na folha de respostas:

- O número do item;
- A palavra-chave/termo ou sequência de palavras-chave/termos por ordem de preenchimento.

Para responder aos itens de escolha múltipla, escreva, na folha de respostas:

- O número do item;
- A letra que identifica a única opção escolhida.

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

GRUPO I

ASSINALE AS AFIRMAÇÕES VERDADEIRAS (V) E FALSAS (F)

Não há nenhuma situação em que todas as alíneas sejam verdadeiras ou em que todas as alíneas sejam falsas; se, numa pergunta, todas as alíneas forem marcadas verdadeiras ou todas forem marcadas falsas a cotação atribuída a essa resposta é zero.

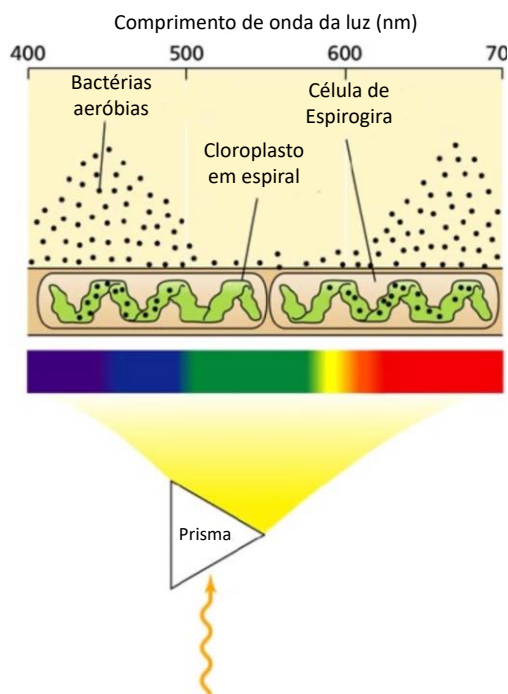
1.

- a. As proteínas são moléculas orgânicas com vários níveis de organização
- b. A unidade fundamental das proteínas são os lípidos
- c. As enzimas são proteínas que aceleram a velocidade das reações químicas
- d. Algumas proteínas têm função de regulação hormonal

2.

Leia o texto, observe atentamente a figura e assinale as afirmações **VERDADEIRAS (V)** e **FALSAS (F)**

No século XIX, Engelmann fez uma experiência na qual montou entre uma lâmina e uma lamela, filamentos de uma alga verde (*Spirogyra*) com água contendo bactérias aeróbias. Nas suas observações utilizou um microscópio com um prisma no sistema de iluminação para decompor a luz que atravessava a preparação; deste modo, a luz incidente na preparação, contendo a alga e as bactérias aeróbias, foi decomposta nas cores azul, verde, amarelo-laranja e vermelho conforme apresentado na figura. Ao fim de algum tempo, as bactérias encontravam-se distribuídas em redor da alga da forma ilustrada na Figura.



- a. As bactérias concentram-se nas zonas da *Spirogyra* onde incide a luz de comprimentos de onda correspondente ao azul e ao vermelho
- b. As bactérias concentram-se nas zonas da *Spirogyra* de onde se liberta maior quantidade de O_2 . Este O_2 resulta da redução do CO_2 durante o ciclo de Calvin
- c. O O_2 libertado no decorrer das reações fotoquímicas é refixado no Ciclo de Calvin
- d. No Ciclo de Calvin, o CO_2 é fixado e, em consequência de uma série de reações, ocorre a síntese de açúcares e a regeneração do substrato inicial

3.

- a. Os estomas são estruturas que existem nas folhas das plantas por onde ocorrem as trocas de gases
- b. O CO_2 usado na fotossíntese é exclusivamente produzido nas mitocôndrias das células
- c. O CO_2 fixado na fotossíntese e o O_2 libertado movem-se entre o interior e o exterior da folha através dos estomas
- d. As clorofilas são pigmentos fotossintéticos responsáveis pela fixação do CO_2 e pela sua conversão em açúcares

4.

- a. Na metafase, os cromossomas atingem o seu estado de condensação máxima e dispõem-se num plano equidistante aos polos da célula
- b. No processo de replicação do DNA, cada cadeia sintetizada é antiparalela da que lhe serviu de molde
- c. Durante a interfase, a duplicação do material genético ocorre na fase G2
- d. O núcleo é constituído por uma dupla membrana sem poros e que separa o interior do núcleo do citoplasma da célula

5.

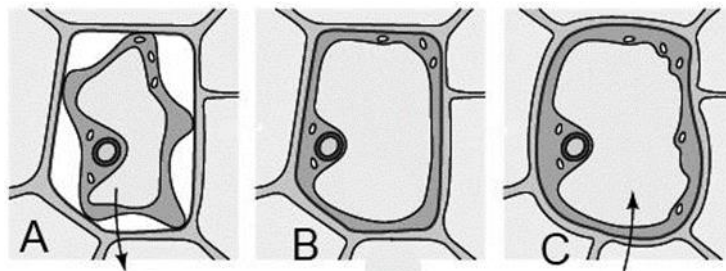
- a. A síntese de proteínas, processo também designado por transcrição, baseia-se na leitura sequencial de grupos de bases do mRNA, em que cada codão codifica para um aminoácido
- b. Um nucleótido é constituído por um grupo fosfato, um açúcar (pentose) e uma base azotada
- c. Numa cadeia dupla de ADN a adenina liga-se (na cadeia complementar) à citosina
- d. A replicação do ADN é conservativa

GRUPO II

ASSINALE A ALTERNATIVA CORRETA

1.

A figura mostra o que acontece a uma célula colocada em 3 meios com concentrações salinas diferentes.



1.1.

O que representam as setas na figura?

- a. O movimento de sais
- b. O movimento de água
- c. O movimento de glicose
- d. O movimento de proteínas

1.2.

Relativamente à célula representada em A podemos dizer que está _____ pois encontra-se num meio _____.

- a.plasmolisada.... hipertónico
- b.túrgida.. ...hipertónico
- c.plasmolisada.. ..hipotónico
- d.túrgida. ...hipotónico

1.3.

Em qual dos meios (A, B ou C) poderá ocorrer difusão simples de sais para o interior da célula?

- a. A
- b. B
- c. C

2.

No Homem a digestão da matéria orgânica dos alimentos é...

- a. ...intracelular e intracorporal
- b. ...extracelular e extracorporal
- c. ...extracelular e intracorporal
- d. ...intracelular e extracorporal

3.

As amibas são protozoários capazes de colonizar grande variedade de ambientes e alimentam-se por fagocitose de outros protozoários, de fungos, de algas e de bactérias. As bactérias captadas pelas amibas...:

- a. passam para o meio intracelular envolvidas pela membrana plasmática
- b. atravessam a membrana plasmática pela bicamada fosfolipídica
- c. são transportadas através de proteínas da membrana plasmática
- d. ligam-se a glicolípidos, passando para o meio interno por difusão facilitada

4.

Nos répteis, o processo digestivo ... (selecione a opção correta que completa a frase):

- a. ocorre no interior de organitos especializados
- b. dá-se ao longo de uma cavidade corporal
- c. origina macromoléculas que são absorvidas ao longo do tubo digestivo
- d. gera resíduos que são eliminados através da única abertura do tubo digestivo

5.

Os investigadores procuram muitas vezes substâncias que podem interferir com os mecanismos celulares de modo a auxiliar na saúde humana. Uma das substâncias descobertas foi a vinblastina, um alcaloide que impede a formação de microtúbulos, fibras do fuso. Esta substância pode:

- a. inibir divisões mitóticas, impedindo assim o crescimento de tumores
- b. inibir divisões meióticas, impedindo assim a formação de células somáticas
- c. impedir a citocinese e assim impedir a separação das células filhas
- d. bloquear as células em G1 e não as deixar progredir para mitose
- e. estimular a formação de microfilamentos para compensar a falta de microtúbulos

6.

- a. A circulação fechada é menos eficiente do que a circulação aberta
- b. O sangue, ao circular com maior velocidade facilita a distribuição de oxigénio e nutrientes
- c. Animais com sistema circulatório aberto têm uma taxa metabólica elevada
- d. O coração tem o mesmo número de cavidades em todos os animais

7.

Relativamente aos elementos que compõem o sangue, qual é a principal função dos eritrócitos?

- a. defesa do organismo
- b. coagulação sanguínea
- c. transporte de oxigénio
- d. transporte de nutrientes

GRUPO III

1.

Faça corresponder a cada definição (A a E) um dos termos da lista seguinte:

Termos: cloroplasto; estomas; caule; xilema; floema; epiderme; mitocôndria; vacúolo; parede celular; lisossoma; clorofila a; clorofila b; β -caroteno.

DEFINIÇÃO	TERMO
A. Nas células vegetais, intervém na regulação do equilíbrio osmótico e é reserva de água e de outras substâncias	
B. Onde ocorrem as reações fotoquímicas e o ciclo de Calvin	
C. Por onde ocorrem as trocas gasosas entre o interior e o exterior das folhas	
D. Pigmento fotossintético que absorve luz azul mas não vermelha	
E. É constituído por células dos tubos crivosos, células companheiras e fibras entre outro(a)s	

2.

Produção Primária em Ecossistemas Hidrotermais

Uma das mais surpreendentes descobertas efetuadas no domínio da biologia das grandes profundidades foi a dos ecossistemas ligados às fontes hidrotermais profundas, quer pela exuberância, quer pelas características dos organismos.

Nos povoamentos hidrotermais profundos, a produção primária é assegurada por bactérias que obtêm a energia necessária para a fixação do CO₂ a partir da oxidação de sulfuretos, tais como o H₂S ou o HS⁻, provenientes, na sua maioria, dos gases vulcânicos que emanam das fontes hidrotermais.

As bactérias que vivem nas fontes hidrotermais são hipertermófilas, possuindo uma temperatura ótima de crescimento muito elevada. Para sobreviverem a tais temperaturas, estas bactérias apresentam um grande número de adaptações, pois, à medida que as membranas celulares são sujeitas a temperaturas altas, a estabilidade e a fluidez essencial ao bom funcionamento ficam comprometidas. Assim, estas bactérias apresentam alterações na estrutura dos fosfolípidos constituintes das suas membranas, que resultam no aumento do tamanho das caudas dos ácidos gordos e na sua saturação (remoção das ligações múltiplas). Desta forma, os fosfolípidos ficam mais compactados, mantendo a estabilidade das membranas a temperaturas e a pressões mais elevadas.

O organismo mais característico do ecossistema hidrotermal é um animal vermiforme tubícola, de grandes dimensões, *Riftia pachyptila*, que forma densos agregados e que não possui nem boca nem tubo digestivo, intervindo na sua nutrição bactérias simbióticas. Este animal transfere sulfuretos para um órgão especializado no seu corpo, onde se alojam as bactérias simbióticas.

Baseado em L. Saldanha, «Fauna das profundezas marinhas», *Colóquio/Ciências*,
1991

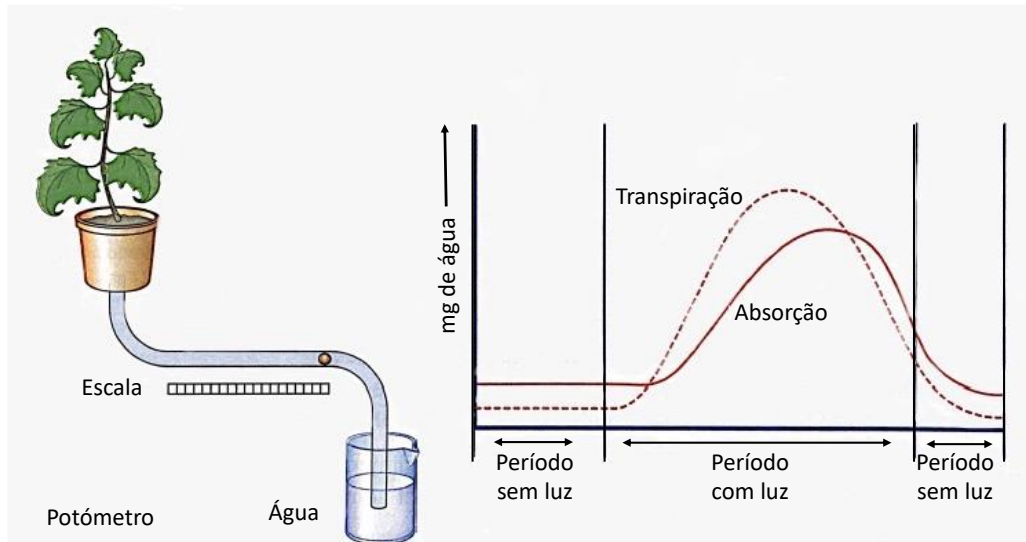
Na resposta aos itens **A** e **B**, selecione a única opção que permite obter uma afirmação correta.

- A.** De acordo com o texto, tendo em conta a forma como produzem matéria orgânica, as bactérias das fontes hidrotermais são seres
- a. quimiotróficos, pois utilizam a energia térmica das fontes hidrotermais
 - b. quimiotróficos, pois utilizam energia resultante da oxidação de substratos minerais
 - c. fototróficos, pois utilizam energia luminosa
 - d. fototróficos, pois utilizam a energia resultante da atividade vulcânica
- B.** De acordo com o texto, uma das adaptações das bactérias hipertermófilas à temperatura está relacionada com alterações moleculares da membrana celular ao nível da
- a. região polar das proteínas intrínsecas
 - b. região não polar das proteínas intrínsecas
 - c. extremidade hidrofílica dos fosfolípidos
 - d. extremidade hidrofóbica dos fosfolípidos

3.

Leia o texto, observe a figura e assinale as afirmações **VERDADEIRAS (V)** e as **FALSAS (F)**

As raízes de uma planta foram removidas e o caule foi mergulhado numa solução aquosa corada o que permitiu seguir o trajeto da água na planta recorrendo a um potómetro.



Fonte: Oliveira, O, Ribeiro, E, Silva, J C (2017) Desafios: Biologia e Geologia. Ensino Secundário, 10º ano (Vol. 2), Edições ASA.

- A luz não influenciou a taxa de transpiração da planta
- A perda de água pelas folhas provocou o aumento do fluxo de água no interior da planta
- Não existe uma relação entre a absorção de água e a transpiração
- A transpiração consiste na perda de água, na forma de vapor, das folhas para a atmosfera
- A luz induziu a abertura dos estomas

4.

Substitua os espaços em branco no texto pelos termos abaixo:

Termos: lenta; rápida; mais; menos; aurículas; ventrículos; forâmen; eficiente; deficiente; misturam-se; não se misturam; dupla; simples.

Quando o coração apresenta quatro câmaras, duas _____ e dois _____, o sangue arterial e venoso _____. A circulação é _____, o que permite um _____ controle da pressão arterial. O sistema circulatório é _____ eficiente, possibilitando uma chegada _____ dos alimentos aos tecidos, garantindo, assim, o controle da temperatura corpórea.

5.

Relativamente aos processos de obtenção de energia por parte dos seres vivos:

5.1

Diga se são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)** as seguintes afirmações:

- a. As desidrogenações e descarboxilações são reações que ocorrem nos processos anabólicos
- b. A fosforilação do ADP é o conjunto de reações bioquímicas que visam a adição de fósforo
- c. As vias catabólicas têm por base reações de oxidação de substâncias orgânicas
- d. Os organismos anaeróbios facultativos utilizam preferencialmente a via aeróbia, porém em determinadas condições usam a via anaeróbia
- e. O rendimento energético é medido em moléculas de NAD e FAD
- f. Na fermentação, a glicose é parcialmente reduzida e há produção de compostos orgânicos ricos em energia, como o etanol
- g. Na respiração a glicose é totalmente oxidada
- h. A fermentação alcoólica é realizada por leveduras (ex: *Saccharomyces*) e algumas bactérias e liberta durante a glicólise CO_2 , duas moléculas de ATP e duas moléculas de etanol
- i. A fermentação láctica é realizada exclusivamente por bactérias lácticas (ex: *Lactobacillus*) e liberta duas moléculas de ATP e duas moléculas de ácido láctico
- j. Na respiração o rendimento energético é de 36 moléculas de ATP

5.2.

Corrija as afirmações falsas da questão anterior de modo a obter afirmações verdadeiras.

6.

Selecione a opção que completa as seguintes frases de forma correta.

O gafanhoto e outros insetos possuem um sistema respiratório constituído por um _____, que se estende por todo o corpo do animal, contactando diretamente com _____ e efetuando as trocas gasosas.

- a. tegumento ... hemolinfa...
- b. conjunto de traqueias ... as células...
- c. conjunto de espiráculos...as células...
- d. fluído linfático... as células...

7.

Selecione a opção que completa as seguintes frases de forma correta.

Nos animais com hematose traqueal, o ar entra para _____ através _____.

- a. ...os pulmões....da boca
- b. ...os pulmões... da traqueia
- c. ...as traqueias...da boca
- d. ...as traqueias...do espiráculo

8.

As afirmações seguintes dizem respeito às características das superfícies respiratórias de alguns animais. Selecione a alternativa que as avalia corretamente

1. Na rã, a troca de gases com o ambiente realiza-se por difusão direta
 2. Na raposa, as superfícies respiratórias são húmidas e bem vascularizadas
 3. Na minhoca, o sistema circulatório intervém na troca de gases com o ambiente
- a. 2 e 3 são verdadeiras; 1 é falsa
 - b. 1 e 2 são verdadeiras; 3 é falsa
 - c. 3 é verdadeira; 1 e 2 são falsas
 - d. 1 é verdadeira; 2 e 3 são falsas

GRUPO IV

A reprodução é o processo que garante a sobrevivência dos seres vivos e a perpetuação das espécies. Relativamente aos processos reprodutivos selecione as opções corretas

1.

As bactérias reproduzem-se assexuadamente através de um processo denominado

- a. divisão replicativa
- b. meiose
- c. replicação
- d. fissão binária

2.

Na cissiparidade, comparando o DNA das células-filhas com o DNA da célula-mãe, observamos que....

- a. é idêntico
- b. é metade da quantidade do DNA encontrado na célula original
- c. tem algumas semelhanças e algumas diferenças
- d. é uma mistura do DNA dos pais

3.

Qual o processo que leva à produção de células reprodutivas específicas para a reprodução sexuada?

- a. seleção independente
- b. mitose
- c. meiose
- d. crossing-over

4.

Que tipo de reprodução é mais propício à evolução, por permitir um aumento da diversidade genética?

- a. fragmentação
- b. sexuada
- c. bipartição
- d. assexuada

5.

Qual das hipóteses seguintes constitui uma vantagem da reprodução assexuada?

- a. São necessários dois indivíduos
- b. Produção de muitos descendentes num curto período de tempo
- c. Requer muita energia
- d. Cria diversidade genética

GRUPO V

1.

Explique a importância dos organismos fotossintéticos para todos os seres vivos (máximo: 100 palavras)

2.

Explique de que modo a exposição a determinados tipos de radiação, como os raios UV, pode contribuir para o aumento da possibilidade de desenvolver cancro, considerando que algumas proteínas contribuem para o controlo do ciclo celular (máximo: 100 palavras)

3.

Explique a diferença entre anabolismo e catabolismo (máximo: 100 palavras)

COTAÇÕES:

	QUESTÃO	ALÍNEA	COTAÇÃO
GRUPO I	1		1.00
	2		1.00
	3		1.00
	4		1.00
	5		1.00
GRUPO II	1	1.1	0.25
		1.2	0.25
		1.3	0.25
	2		0.25
	3		0.25
	4		0.25
	5		0.25
	6		0.25
	7		0.25
GRUPO III	1		0.50
	2	A	0.40
		B	0.40
	3		0.50
	4		0.70
	5	5.1	1.00
		5.2	1.00
	6		0.50
	7		0.50
	8		0.50
GRUPO IV	1		0.25
	2		0.25
	3		0.25
	4		0.25
	5		0.25
GRUPO V	1		2.00
	2		1.50
	3		2.00
TOTAL			20.00