

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

**Departamento de Ciências Biomédicas e Medicina (DCBM)**

**Escola Superior de Saúde (ESS)**

**Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)**

**2020/2021**

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

**CrITÉrios gerais de classificaçãO:**

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.

Todas as respostas dadas pelos examinandos devem estar legíveis. Caso contrário, é atribuída a cotação de zero pontos à(s) resposta(s) em causa.

Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que não quer que seja(m) considerada(s) para avaliação, sob pena de tais respostas serem anuladas.

Nos itens de escolha múltipla apenas é atribuída a cotação total à resposta correta, sendo as respostas incorretas (que incluem as que apresentam mais do que uma opção) cotadas com zero pontos.

Nos itens de verdadeiro/falso serão cotadas com zero pontos as respostas em que todas as afirmações sejam consideradas como verdadeiras ou como falsas.

Nos itens de associação ou correspondência, a classificação a atribuir tem em conta o nível de desempenho revelado na resposta. Considera-se incorreta qualquer correspondência de mais do que um elemento da chave a uma afirmação/estrutura.

Nos itens de ordenação, só é atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correta.

### Grupo I - A célula

1. Com base na **Tabela 1**, faça corresponder a cada organito/estrutura celular (**Coluna a**) a sua respectiva função (**Coluna b**). Escreva na folha de respostas as letras e os números correspondentes. Utilize cada letra e cada número apenas uma vez.

**Tabela 1**

<b>Coluna a</b>	<b>Coluna b</b>
<b>Organito /estrutura celular</b>	<b>Função</b>
<b>A</b> - Membrana celular, plasmática ou plasmalema	<b>1</b> - É constituído por uma massa semifluida (hialoplasma) onde se encontram os organelos celulares.
<b>B</b> - Citoplasma	<b>2</b> - Delimita a célula, separando o meio intra do extracelular e controla o movimento de substâncias entre estes meios.
<b>C</b> - Núcleo	<b>3</b> - Pequenas estruturas, por vezes, associadas ao retículo endoplasmático e que têm como função a síntese proteica.
<b>D</b> - Cloroplastos	<b>4</b> - São organizadores de microtúbulos que auxiliam na divisão celular.
<b>E</b> - Parede celular	<b>5</b> - Protege e dá estrutura.
<b>F</b> - Vacúolos	<b>6</b> - Estruturas formadas por uma dupla membrana e que contêm pigmentos. Organelos onde ocorre a fotossíntese.
<b>G</b> - Centríolos	<b>7</b> - Possui duas membranas (interna e externa); a mais interna invagina-se para o interior. A sua função é a respiração aeróbica, que leva à obtenção de energia.
<b>H</b> - Retículo endoplasmático	<b>8</b> - Delimitado por uma membrana (invólucro) que é porosa para permitir a comunicação com o citoplasma.
<b>I</b> - Complexo de Golgi	<b>9</b> - Estruturas esféricas que contêm enzimas que intervêm na decomposição de moléculas e estruturas celulares.
<b>J</b> - Mitocôndrias	<b>10</b> - Sistema membranar constituído por sáculos, vesículas e canículas que tem como função a síntese de proteínas.
<b>K</b> - Lisossomas	<b>11</b> - Conjunto de cisternas e vesículas que tem como função a transformação, armazenamento e exportação de proteínas, intervindo também em fenómenos de secreção.
<b>L</b> - Ribossomas	<b>12</b> - Rodeados por uma membrana, são reserva de água e acumulam outras substâncias, tais como sais.

2. Faça a correspondência entre Monómero e respectivo Polímero para os vários constituintes celulares da lista. Escreva na folha de respostas os pares certos e pela ordem correta (Monómero/Polímero).

Lista:

1- Péptidos

2- Ácidos nucleicos

3- Nucleótidos

4- Glucose

5- Celulose

6- Aminoácidos

Monómero	Polímero

### Grupo II - Obtenção de matéria

1. Os recifes de coral são comunidades constituídas por uma grande variedade de seres vivos. Os corais, animais que pertencem ao mesmo filo que as hidras, estabelecem uma relação de simbiose com algas unicelulares. Os esqueletos dos animais mortos constituem a base do recife. Para cada item, escolha a opção cujas palavras completam corretamente a frase.

1.1. Nos corais, após a digestão \_\_\_\_\_ no interior \_\_\_\_\_, ocorre a exocitose de alguns dos produtos da digestão.

- (A) extracelular [...] da cavidade gastrovascular.
- (B) intracelular [...] de vacúolos digestivos
- (C) intracelular [...] da cavidade gastrovascular
- (D) extracelular [...] de vacúolos digestivos

1.2. Os corais dependem \_\_\_\_\_ da luz, uma vez que \_\_\_\_\_.

- (A) diretamente [...] transferem energia luminosa para a matéria orgânica que sintetizam
- (B) indiretamente [...] transferem energia luminosa para a matéria orgânica que sintetizam
- (C) diretamente [...] consomem matéria orgânica sintetizada por seres autotróficos
- (D) indiretamente [...] consomem matéria orgânica sintetizada por seres autotróficos

2. As afirmações seguintes dizem respeito ao transporte através da membrana plasmática.

I. A difusão facilitada e o transporte ativo são transportes mediados.

II. O transporte ativo e a difusão facilitada são transportes com consumo de ATP.

III. A difusão simples é um transporte que conduz à anulação do gradiente de concentrações.

Escolha a opção correta relativamente à classificação das afirmações.

- (A) 1 e 3 são verdadeiras; 2 é falsa.
- (B) 3 é verdadeira; 1 e 2 são falsas.
- (C) 1 e 2 são verdadeiras; 3 é falsa.
- (D) 1 é verdadeira; 2 e 3 são falsas.

3. Escolha a opção que completa corretamente a seguinte frase.

“As aquaporinas são proteínas intrínsecas, e como tal, (...)”

- (A) interferem diretamente no transporte de substâncias por difusão simples.
- (B) ocupam posições fixas ao longo das estruturas membranares.
- (C) atravessam a dupla camada fosfolipídica das membranas biológicas.
- (D) colaboram em processos de transporte não mediado através das membranas.

4. “Quando células de *Chlorella* (uma microalga unicelular) são colocadas em meio de cultura, com uma atmosfera enriquecida em CO<sub>2</sub> marcado com <sup>14</sup>C, é de esperar que o amido das células apresente radioatividade, uma vez que o amido é o \_\_\_\_\_ de reserva sintetizado a partir de substâncias produzidas durante \_\_\_\_\_.”. Escolha a opção cujas palavras completam corretamente a frase.

- (A) monossacarídeo [...] o ciclo de Calvin
- (B) monossacarídeo [...] a fotofosforilação
- (C) polissacarídeo [...] o ciclo de Calvin
- (D) polissacarídeo [...] a fotofosforilação

5. Ordene as expressões identificadas pelas letras de A a E, de modo a reconstituir a sequência cronológica de acontecimentos relacionados com a fotossíntese.

- A. Redução de dióxido de carbono.
- B. Cisão de moléculas de água.
- C. Excitação de moléculas de clorofila.
- D. Formação de hidratos de carbono.
- E. Libertação de oxigénio.

6. Nos povoamentos hidrotermais profundos, a produção primária é assegurada por bactérias que obtêm a energia necessária para a fixação do CO<sub>2</sub> a partir da oxidação de sulfuretos, tais como o H<sub>2</sub>S ou o HS<sup>-</sup>, provenientes, na sua maioria, dos gases vulcânicos que emanam das fontes hidrotermais. Assim, 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.

### Grupo III - Distribuição de matéria

1. O sangue vai dos pulmões para o coração através do vaso sanguíneo denominado:

- (A) Artéria pulmonar
- (B) Artéria coronária
- (C) Artéria renal
- (D) Veia pulmonar

2. Selecione a opção que completa corretamente a afirmação seguinte. "Todos os vertebrados apresentam um sistema circulatório \_\_\_\_\_, e o fluido que circula nos vasos é \_\_\_\_\_ que banha as células do organismo."

- (A) aberto (...) o mesmo
- (B) aberto (...) distinto do
- (C) fechado (...) o mesmo
- (D) fechado (...) distinto do

3. O sangue, ao contrário da linfa:

- (A) apresenta leucócitos.
- (B) circula apenas nos vasos condutores.
- (C) não possui células anucleadas.
- (D) possui um menor teor de glóbulos vermelhos.

4. Selecione a opção que completa corretamente a afirmação seguinte. "Nos animais que apresentam um coração com \_\_\_\_\_ cavidades, ocorre mistura parcial entre o sangue venoso e o sangue arterial, o que poderá justificar a \_\_\_\_\_ taxa metabólica dos anfíbios relativamente aos mamíferos."

- (A) 3 (...) maior
- (B) 3 (...) menor
- (C) 4 (...) maior
- (D) 4 (...) menor

5. Nas plantas não sujeitas a *stress* hídrico, a transpiração foliar é relativamente constante, porque a pressão osmótica, nas células guarda, se mantém:

- (A) elevada, com dispêndio de energia metabólica.
- (B) baixa, sem dispêndio de energia metabólica.
- (C) elevada, sem dispêndio de energia metabólica.
- (D) baixa, com dispêndio de energia metabólica.

6. Leia com atenção as seguintes afirmações referentes ao transporte nas plantas. Assinale como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações.

A. O floema tem uma localização mais interna do que o xilema nos feixes vasculares dos caules.

B. Se as células do floema forem mortas, o transporte da seiva elaborada continua a ocorrer.

C. As células do floema podem apresentar placas crivosas.

7. Com base na **Tabela 2**, faça corresponder a cada um dos processos que ocorrem em plantas vasculares (**Coluna A**) o acontecimento que lhe é característico (**Coluna B**). Escreva na folha de respostas as letras e os números correspondentes. Utilize cada letra e cada número apenas uma vez.

**Tabela 2**

COLUNA A	COLUNA B
(a) Degradação completa de substâncias orgânicas em inorgânicas, devido à fosforilação oxidativa.	
(b) Manutenção de uma coluna contínua de água, devido a forças de coesão e de adesão.	(1) Transpiração foliar (2) Circulação floêmica (3) Circulação xilêmica (4) Absorção radicular (5) Fotossíntese (6) Respiração aeróbia (7) Gutação (8) Acumulação de substâncias de reserva
(c) Conversão de substâncias inorgânicas em orgânicas, devido à captação de energia radiante.	
(d) Perda de vapor de água, devido ao aumento da pressão de turgescência das células estomáticas.	
(e) Movimento de substâncias orgânicas, em função das necessidades dos órgãos.	

**Grupo IV - Transformação e utilização de energia pelos seres vivos**

1. As mitocôndrias são organelos localizados no citoplasma e extremamente importantes para o funcionamento celular, pois são responsáveis pela:

- (A) Respiração, nas plantas e animais
- (B) Fermentação, nos animais
- (C) Síntese proteica
- (D) Síntese de hidratos de carbono
- (E) Fotossíntese nas plantas

2. O esquema da **Figura 1** apresenta de modo simplificado, um tipo de reação celular metabólica. O processo representado é:

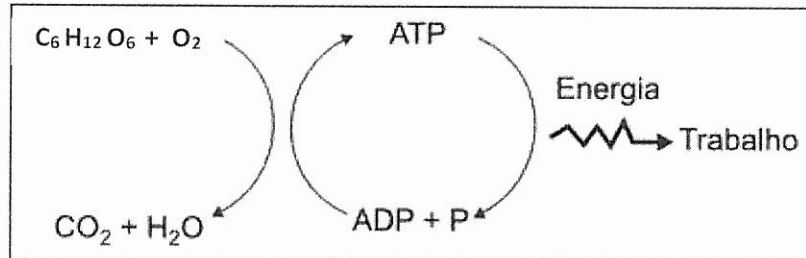


Figura 1

- (A) Respiração anaeróbia
- (B) Respiração aeróbia
- (C) Quimiossíntese
- (D) Fotossíntese
- (E) Glicólise

3. Utilize as palavras-chave para preencher os espaços em branco da frase de modo a que fique correta (nem todas as palavras-chave são necessárias para completar a frase). Escreva na folha de respostas o número e a letra correspondente (da lista de Palavras-chave).

A transferência da energia dos compostos orgânicos para o ATP ocorre na presença ou na ausência de oxigênio. Quando esta transferência ocorre na presença de oxigênio diz-se que ocorre em **(1)**; quando ocorre na ausência de oxigênio diz-se que ocorre em **(2)**. A fermentação **(3)** e a fermentação **(4)** ocorrem ambas na ausência de oxigênio. A respiração aeróbia ocorre na(o) **(5)** e tem um rendimento energético superior ao da fermentação. A **(6)** é a primeira fase da respiração aeróbia e ocorre na(o) **(7)**. Nesta primeira fase há formação de **(8)**. Este, entra nas mitocôndrias onde ocorre uma sequência de reações químicas conhecidas por Ciclo de **(9)**. No final da respiração aeróbia há formação de **(10)** e de H<sub>2</sub>O e liberação de CO<sub>2</sub>

**Palavras-chave:**

- |                   |                |                     |
|-------------------|----------------|---------------------|
| A. Alcoólica      | B. Mitocôndria | C. H <sub>2</sub> O |
| D. Glicólise      | E. Aerobiose   | F. ATP              |
| G. Fermentação    | H. Anaerobiose | I. Citosol          |
| J. Calvin         | K. Krebs       | L. Singer           |
| M. Ácido pirúvico | N. Láctica     | O. Açúcares         |
| P. Cloroplasto    | Q. ADP         | R. Membrana celular |

4. A obtenção de oxigênio por parte dos animais pode-se fazer por difusão direta ou indireta. Escolha a opção correta para completar as frases de cada um dos itens abaixo.

4.1. Para que se realize a difusão direta sem sistema respiratório é imprescindível que o animal:

- (A) tenha um elevado volume corporal e seja aquático.
- (B) tenha uma grande superfície e um volume reduzido.
- (C) tenha uma reduzida relação superfície/volume e seja terrestre.

4.2. A hematose traqueal é um sistema respiratório:

- (A) de difusão direta sem sistema de transporte.
- (B) de difusão indireta sem sistema de transporte.
- (C) de difusão indireta com sistema de transporte.

4.3. Na hematose pulmonar:

- (A) não existe um sistema de transporte, mas existem estruturas altamente especializadas em trocas gasosas.
- (B) existe um sistema de transporte e estruturas que permitem aumentar a área para que se deem as trocas gasosas.
- (C) existe um sistema de transporte altamente especializado que dispensa a existência de estruturas especializadas para as trocas gasosas.

5. Observe a **Figura 2** e responda às seguintes questões.

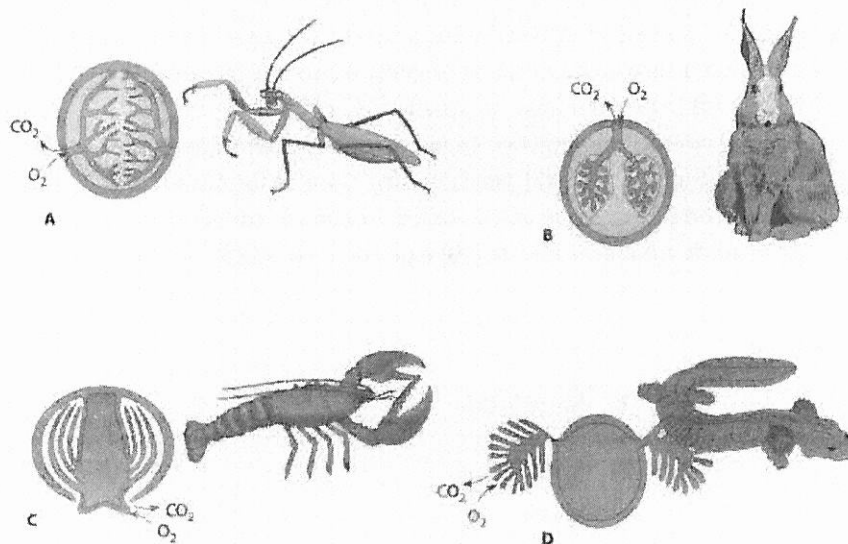


Figura 2



5.1. Selecione a opção que completa a frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.  
“As superfícies respiratórias A, B, C e D representadas na **figura 2** correspondem, respetivamente, a...”

- (A) ... brânquias, pulmões, traqueias e pele.
- (B) ... brânquias, traqueias, pulmões e brânquias.
- (C) ... traqueias, pulmões, brânquias e brânquias.
- (D) ... traqueias, pulmões, brânquias e pele.

5.2. Selecione a opção que completa a frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.  
“Nos animais A e D, as trocas gasosas ocorrem, respetivamente, por ...”

- (A) ... difusão direta e indireta.
- (B) ... difusão direta e direta.
- (C) ... difusão indireta e indireta.
- (D) ... difusão indireta e direta.

#### **Grupo V - Crescimento e renovação celular**

1. A mitose e a meiose são dois tipos de divisão celular. Assinale como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações.

- A. O número de cromossomas das células resultantes de ambos os processos é igual ao das células que lhes deram origem, porém somente as células que sofreram meiose podem apresentar recombinação genética.
- B. A mitose ocorre em células somáticas.
- C. A meiose ocorre na linhagem germinativa, quando da produção dos gametas.
- D. Ambos os processos ocorrem em todos os seres.
- E. Em alguns organismos, só ocorre meiose.

2. Assinale a opção correta. A molécula de DNA é um polímero cujas unidades básicas designam-se por:

- (A) aminoácidos.
- (B) bases azotadas.
- (C) monossacarídeos.
- (D) nucleótidos.
- (E) riboses.

3. Selecione a opção correta que ordena as letras de A a E de modo a reconstituir a sequência cronológica dos acontecimentos durante um ciclo celular.

- A. Alinhamento dos cromossomas na placa equatorial.
- B. Replicação do DNA.
- C. Formação do fuso acromático.
- D. Reaparecimento do nucléolo.
- E. Ascensão polar dos cromatídeos irmãos.

- (A) C-D-E-A-B
- (B) B-C-A-E-D
- (C) A-C-D-E-B
- (D) D-C-B-E-A

4. Para que uma célula humana sintetize proteínas, a informação necessária é transferida do núcleo para o citoplasma. Para tal, é necessário que ocorra:

- (A) excisão dos exões durante o processamento.
- (B) transcrição do DNA pela DNA polimerase.
- (C) tradução do pré-mRNA pelos ribossomas.
- (D) tradução do mRNA no sentido 5' → 3'

#### Grupo VI - Reprodução

1. A cada número inscrito na frase abaixo corresponde uma palavra da **Tabela 3**. Faça corresponder a cada número uma letra da tabela de modo a completar a frase de forma correta.

“Na reprodução sexuada, os gâmetas originam-se por **(1)**, sendo células **(2)** que possuem apenas **(3)** do número de **(4)** característico da **(5)** (possuem apenas um cromossoma de cada par de **(6)**). Por fecundação origina-se o ovo, célula **(7)** que possui o **(8)** dos cromossomas presentes nos gâmetas, organizados em pares de homólogos. Deste modo ocorre a manutenção do **(9)** de cada espécie.”

Tabela 3

A	metade
B	homólogos
C	meiose
D	diplóide
E	espécie
F	cariótipo
G	haplóides
H	dobro
I	cromossomas

2. Com base na **Tabela 4**, faça corresponder a cada estratégia de reprodução assexuada (**A a F**) o seu respectivo exemplo (**1 a 6**). Escreva na folha de respostas as letras e os números correspondentes. Utilize cada letra e cada número apenas uma vez.

**Tabela 4**

<b>Processos</b>	<b>Exemplos</b>
A - Gemulação	1 - Leveduras, hidras de água doce, anêmonas-do-mar
B - Multiplicação vegetativa	2 - Amiba, paramécia
C - Esporulação	3 - Rotíferos, pulgões como os da roseira
D - Fragmentação	4 - Estrela-do-mar, macroalgas
E - Bipartição	5 - Bolores como o do pão ou da fruta
F - Partenogénese	6 - Batateira (tubérculo), lírio (rizoma), cenoura (raiz), morangueiro (estolhos)

### Cotações:

#### Grupo I - A célula:

- 1- 2,4
- 2- 0,6

#### Grupo II - Obtenção de matéria:

- 1.1- 0,5
- 1.2- 0,5
- 2- 0,5
- 3- 0,5
- 4- 0,5
- 5- 0,5
- 6- 0,5

#### Grupo III - Distribuição de matéria:

- 1- 0,4
- 2- 0,4
- 3- 0,4
- 4- 0,4
- 5- 0,4
- 6- 0,6
- 7- 0,9

#### Grupo IV - Transformação e utilização de energia pelos seres vivos:

- 1- 0,4
- 2- 0,4
- 3- 0,9 (todas as palavras têm de ocupar o local correto; a resposta incompleta em que algumas palavras estão no local correto e outras não, será cotada com zero)
- 4.1- 0,5
- 4.2- 0,5
- 4.3- 0,5
- 5.1- 0,4
- 5.2- 0,4

#### Grupo V - Crescimento e renovação celular:

- 1- 0,6
- 2- 0,6
- 3- 1
- 4- 0,8

#### Grupo VI – Reprodução:

- 1- 1,5 (todas as palavras têm de ocupar o local correto; a resposta incompleta em que algumas palavras estão no local correto e outras não, será cotada com zero)
- 2- 1,5