

Leia com atenção e responda sucintamente às questões que se seguem!

Cotação
(pontos)

I

- 6
1. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
O equilíbrio biológico de uma comunidade depende da proporção existente entre produtores, consumidores e predadores. Considerando que I representa os produtores, II representa os herbívoros e III representa os carnívoros pode-se afirmar que ...
(A) se I diminuir, II e III aumentarão.
(B) se II diminuir, I aumentará e III diminuirá.
(C) se I e II aumentarem, III diminuirá.
(D) se III aumentar, I e II aumentarão
- 6
2. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
A extinção é um processo natural inclusive para a nossa espécie, mas o Homem tem interferido de forma a aumentar a velocidade desse processo. A perda de um grande número de espécies na natureza pode acarretar diferentes processos à excepção de:
(A) desequilíbrio na cadeia alimentar.
(B) perda de património genético.
(C) aumento da competição interespecífica.
(D) substituição de nichos ecológicos por outras espécies.
- 6
3. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
Toda célula viva possui ...
(A) membrana plasmática, mas pode não possuir núcleo e mitocôndrias.
(B) membrana plasmática e mitocôndrias, mas pode não possuir núcleo.
(C) núcleo e membrana plasmática, mas pode não possuir mitocôndrias.
(D) núcleo, membrana plasmática e mitocôndrias.
- 6
4. As membranas biológicas delimitam as células, separando os conteúdos celulares do meio envolvente e também podem delimitar compartimentos intracelulares que facilitam a ocorrência de processos metabólicos diversificados e eficientes.
- 6
- 4.1. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
Estruturalmente, a membrana celular é constituída principalmente por ...
(A) glícidos e ácidos nucleicos.
(B) celulose e ácidos nucleicos.
(C) triglicerídeos e proteínas.
(D) lípidos e proteínas.
- 5
- 4.2. Faça corresponder a cada uma das letras (de A a E), que identificam afirmações relativas ao movimento de materiais através de membranas, o número (de I a VIII) da chave que assinala o tipo de transporte respectivo.

Chave

- I – Fagocitose
- II – Difusão facilitada
- III – Difusão simples
- IV – Endocitose
- V – Transporte activo
- VI – Pinocitose
- VII – Exocitose
- VIII – Osmose

Afirmações

- A – O movimento de solutos através de proteínas membranares efectua-se a favor do seu gradiente de concentração.
- B – Consiste no movimento da água de um meio hipotónico para um meio hipertónico.
- C – A velocidade do movimento de solutos é directamente proporcional ao gradiente de concentrações, independentemente do seu valor.
- D – O movimento de materiais através de proteínas transportadoras efectua-se à custa de energia metabólica.
- E – É o processo pelo qual material intracelular, envolvido numa membrana, é libertado para o meio externo.

- 9 5. As macromoléculas ingeridas na alimentação não podem ser directamente usadas na produção de energia pela célula. Essas macromoléculas devem sofrer um processo de digestão. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações, relativas ao processo digestivo.
- (A) Na digestão extracelular, a hidrólise dos alimentos ocorre em compartimentos contínuos com o meio externo do ser vivo.
- (B) Os tubos digestivos completos possuem uma única abertura.
- (C) As cavidades gastrovasculares acumulam as funções de digestão e distribuição dos nutrientes pelo organismo.
- (D) Nos sistemas digestivos completos de maior complexidade surgem órgãos especializados no processamento de alimentos.
- (E) A digestão extracelular ocorre essencialmente em organismos unicelulares.
- (F) Na minhoca ocorre digestão intracelular.
- (G) No Homem, a absorção realiza-se essencialmente ao nível do intestino delgado.
- (H) Nos vertebrados existem válvulas coniventes, vilosidades e microvilosidades que aumentam a superfície interna do estômago o que facilita a digestão dos alimentos.

6. No esquema da figura 1, estão representados alguns processos fisiológicos realizados por uma planta.

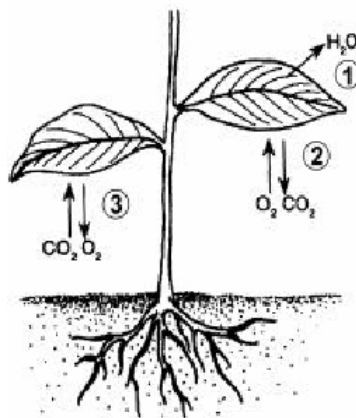


Figura 1

- 6 6.1. Selecciona a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte. Os processos 1, 2 e 3, da figura 1, representam, respectivamente, ...
- (A) transpiração; respiração; fotossíntese.
- (B) transpiração; fotossíntese; respiração.
- (C) fotossíntese; transpiração; respiração.
- (D) respiração; fotossíntese; transpiração.
- 4 6.2. Actualmente, discutem-se vários mecanismos explicativos da translocação de substâncias nas plantas. A cada uma das letras (A, B, C e D), que assinalam as afirmações relativas à translocação de substâncias, faça corresponder o número (I, II ou III) da chave que identifica a teoria ou a hipótese correspondente.

Chave

- I – Hipótese do fluxo de massa
 II – Teoria da pressão radicular
 III – Teoria da tensão-coesão-adesão

Afirmações

- A – Pode ser constatada através da observação do fenómeno de gutação.
- B – As propriedades físicas das moléculas de água contribuem para a manutenção de uma corrente de transpiração contínua.
- C – A variação da temperatura do ar afecta directamente a taxa de translocação da seiva.
- D – A translocação é desencadeada pelo gradiente de concentração de solutos, existente entre um órgão produtor e um órgão consumidor, gerado à custa de energia metabólica.

- 9 7. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações, relativas à circulação de um anfíbio.
- (A) Na aurícula esquerda entra uma mistura de sangue venoso e sangue arterial.
- (B) O sangue que sai para a circulação sistémica tem oxigenação diferente do que o que sai para a circulação pulmonar.
- (C) O sangue venoso que entra e o sangue venoso que sai do coração contêm a mesma concentração de dióxido de carbono.
- (D) Na circulação sistémica o sangue circula com a mesma pressão nas artérias e nas veias.

- (E) O sangue sai do coração com alta pressão.
- (F) O coração é constituído por quatro cavidades.
- (G) Trata-se de uma circulação dupla incompleta.
- (H) No coração ocorre mistura de sangue arterial e de sangue venoso.

II

1. O gráfico da figura 2 representa a produção de CO_2 e de ácido láctico no músculo de um atleta que está a realizar actividade física.

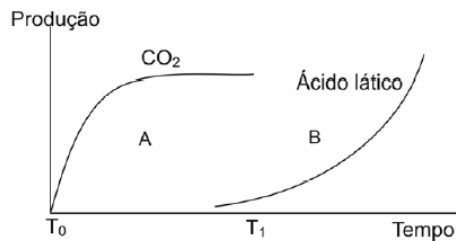


Figura 2

Sobre a variação da produção de CO_2 e de ácido láctico em A e B analise as seguintes afirmações.

I. A partir de T_1 o fornecimento de O_2 ao músculo é insuficiente para as células musculares realizarem respiração aeróbia.

II. O CO_2 produzido em A é um dos produtos da respiração aeróbia, durante o processo de produção de ATP pelas células musculares.

III. Em A as células musculares estão a realizar respiração aeróbia e em B estão a realizar um tipo de fermentação.

- 6 1.1. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
Das afirmações I, II e III estão correctas ...
- (A) apenas I e II.
 - (B) apenas II e III.
 - (C) I, II e III.
 - (D) apenas I e III.
- 5 1.2. Compare os processos A e B, da figura 2, quanto às etapas que ocorrem em cada um deles.
- 6 1.3. Seleccione a alternativa que permite preencher os espaços, de modo a obter uma afirmação correcta.
Em anaerobiose, a via responsável pela transferência de energia da molécula de glicose para o ATP é a _____ cujo rendimento energético é _____ àquele que se obtém em aerobiose.
- (A) respiração aeróbia [...] superior
 - (B) respiração aeróbia [...] inferior
 - (C) fermentação [...] superior
 - (D) fermentação [...] inferior

2. Suponha que um indivíduo dormiu num quarto repleto de plantas, totalmente fechado e com as luzes apagadas.

- 6 2.1. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
O gráfico da figura 3 que melhor representa a variação, ao longo da noite, das quantidades de oxigénio e dióxido carbono no interior do quarto é o ...

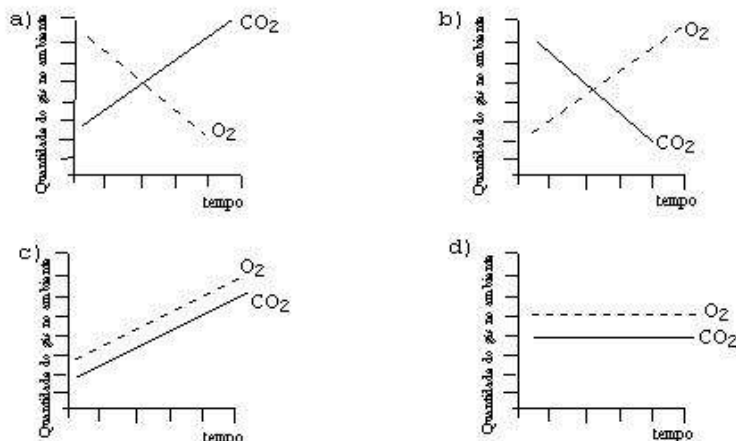


Figura 3

- 4 2.2. Justifique a resposta dada na questão anterior.

- 13 3. Experiências efectuadas com plantas de arroz indicam que a velocidade de absorção de iões potássio é menor quando as plantas estão colocadas em solos inundados (pouco arejados) do que quando as plantas se encontram em solos sem problemas de arejamento. Explique de que modo o arejamento do solo interfere na velocidade de absorção de iões potássio do solo para o interior da raiz. Na resposta, devem ser utilizados os seguintes conceitos: respiração aeróbia, transporte activo e energia metabólica.

4. O gráfico da figura 4 relaciona a importância de diferentes superfícies respiratórias em vários seres vivos.

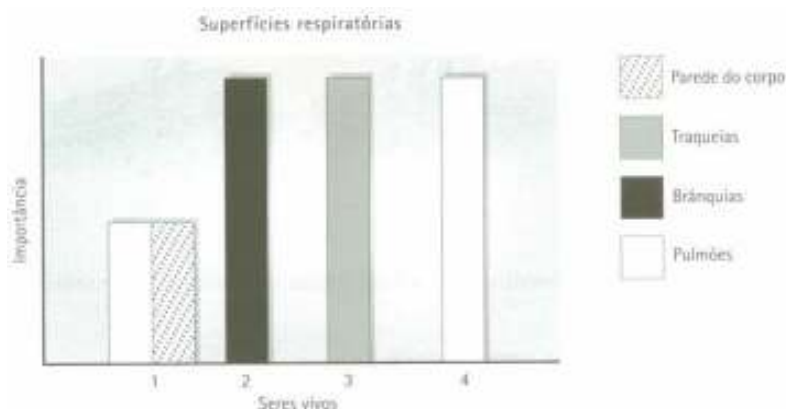


Figura 4

- 6 4.1. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte. Os seres vivos 1, 2, 3 e 4 podem ser, respectivamente...

- (A) rã, sardinha, gafanhoto e o Homem.
 (B) sardinha, gafanhoto, rã e Homem.
 (C) sardinha, rã, gafanhoto e Homem.
 (D) rã, gafanhoto, sardinha e Homem.

- 6 4.2. Indique três características das superfícies respiratórias que facilitam a difusão.

- 3 4.3. Classifique o tipo de difusão de gases associada à superfície respiratória 3.

- 6 4.4. Os órgãos respiratórios nos seres vivos 1, 2, 3 e 4 variam com:

I- o tamanho do ser vivo.

II- a estrutura do corpo.

III- a natureza do meio ambiente.

Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.

Está correcto o que se afirma em ...

- (A) I, apenas.
 (B) I e II, apenas.
 (C) I e III, apenas.
 (D) I, II e III.

5. A figura 5 representa momentos da propagação do impulso nervoso ao nível do neurónio.



Figura 5

- 4 5.1. Ordene os esquemas A, B e C, da figura, de modo a reconstituir a sequência correcta da transmissão do impulso nervoso.

- 6 5.2. Seleccione a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte. A transmissão do impulso nervoso deve-se a ...

- (A) impermeabilidade da membrana e recepção de um estímulo.
 (B) permeabilidade indiferenciada da membrana e recepção de um estímulo.
 (C) permeabilidade selectiva da membrana e recepção de um estímulo.
 (D) apenas à permeabilidade da membrana.

- 4 5.3. Distinga potencial de acção de potencial de repouso.

- 6 5.4. Selecciona a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
A transmissão do impulso nervoso entre dois neurónios é ...
(A) eléctrica.
(B) química.
(C) física.
(D) química e eléctrica.

6. As temperaturas corporais de um felino e de uma serpente foram registadas em diferentes condições de temperatura ambiental. Os resultados estão representados na tabela I.

Temperatura (°C)		
Ambiente	Felino	Serpente
10	37	11
20	38	21
30	38	30

Tabela I

- 6 6.1. Selecciona a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
Com base nos resultados representados na tabela I, pode-se considerar que
(A) a serpente é ectotérmica, pois a sua temperatura corporal é variável e depende da temperatura ambiente.
(B) o felino é ectotérmico, pois a variação da temperatura ambiente não interfere na sua temperatura corporal.
(C) a serpente e o felino podem ser considerados ectotérmicos, pois na temperatura ambiente de 10°C apresentam as menores temperaturas corporais.
(D) a serpente é endotérmica, pois a variação de sua temperatura corporal acompanha a variação da temperatura ambiente.

6.2. Considere as quatro respostas seguintes relacionadas com a regulação da temperatura corporal dos mamíferos:

- I. dilatação dos vasos sanguíneos superficiais;
- II. erecção dos pêlos;
- III. aumento da transpiração;
- IV. tremuras (contração muscular).

- 6 6.2.1. Selecciona a alternativa que completa correctamente a afirmação seguinte.
Num mamífero que se encontra num ambiente frio e húmido ocorrerão apenas as respostas ...
(A) I e II
(B) I e III
(C) II e IV
(D) II e III

- 4 6.2.2. Justifique a resposta dada na questão anterior.

7. A figura 6 apresenta a estrutura do rim de três mamíferos e um gráfico relativo à concentração máxima da urina produzida por esses animais. Em cada rim, observam-se, esquematicamente, duas unidades excretoras ligadas a um tubo colector.

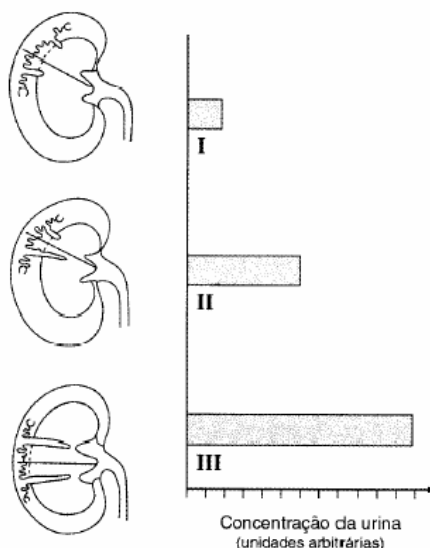


Figura 6

- 3 7.1. Refira o número (I, II ou III) que identifica o gráfico da figura 6 relativo ao animal que vive:
7.1.1. em meio árido.

- 3 7.1.2. num ambiente dulçaquícola (água doce).
- 4 7.2. Justifique a resposta dada na questão 7.1.1..
- 4 7.3. Estabeleça a correspondência entre cada uma das letras das afirmações seguintes, relativas à actividade do nefrónio de Mamíferos, e um dos números da chave.

Chave

- I – Tubo contornado proximal
 II – Cápsula de Bowman
 III – Tubo contornado distal

Afirmações

- A – A glicose e os produtos de excreção azotados apresentam uma concentração semelhante à do plasma.
 B – Ocorre a secreção de iões H^+ e K^+ .
 C – Ocorre a reabsorção de glicose e de aminoácidos.
 D – A pressão sanguínea força a entrada do fluido para o lúmen do tubo urinífero.

- 6 7.4. Selecciona a alternativa que completa a frase seguinte, de forma a obter uma afirmação correcta. O organismo humano é sensível a variações de pressão osmótica no sangue, pelo que, em condições de desidratação, a hormona antidiurética (ADH) é produzida para...
- (A) ...diminuir a reabsorção de água nos rins.
 (B) ...aumentar a permeabilidade das células alvo nos rins.
 (C) ...aumentar a quantidade de água excretada pelos rins.
 (D) ...diminuir a permeabilidade das células alvo nos rins.
- 13 8. O salmão, bem como outros peixes que migram entre o oceano e os rios, sobrevive a alterações da osmolaridade do meio envolvente. No oceano, o salmão perde água por osmose, compensando esta perda através da ingestão de grande quantidade de água. Quando migra para o rio, a entrada de água por osmose é compensada pela produção de urina abundante. Estes processos colocam problemas ao nível da concentração de sais minerais no meio interno. Relacione os processos descritos para cada meio com os mecanismos envolvidos na regulação da concentração de sais.

9. A figura 7 representa esquematicamente a sequência de acontecimentos que determinam a abscisão foliar.

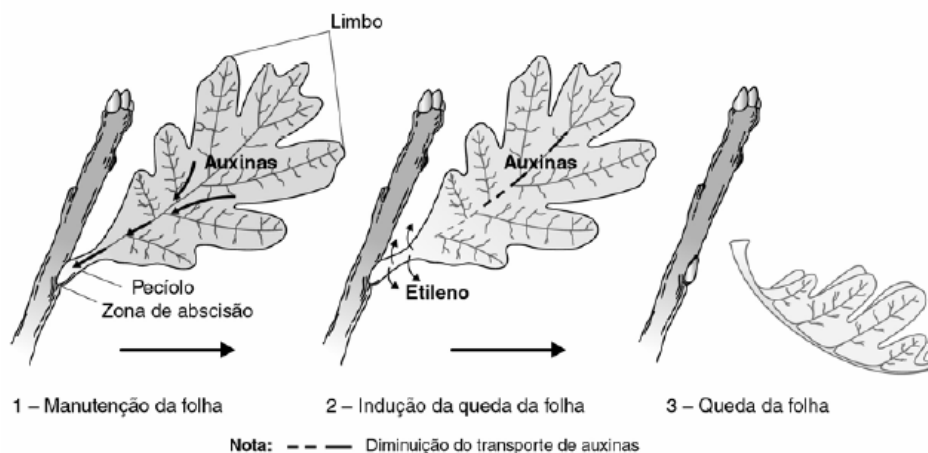


Figura 7

- 9 9.1. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações, relativas à acção das auxinas e do etileno na queda das folhas.
- (A) No Outono, a concentração de auxinas no pecíolo diminui.
 (B) O transporte de auxinas na folha faz-se num único sentido, da folha para o caule.
 (C) A presença de etileno na zona de abscisão evita a queda das folhas.
 (D) O processo de abscisão foliar é determinado pela acção de hormonas vegetais.
 (E) A queda das folhas deve-se à actuação de auxinas na zona de abscisão foliar.
 (F) Altas concentrações de etileno no pecíolo atraem auxinas para a zona de abscisão.
 (G) Estímulos ambientais interferem na produção de auxinas.
 (H) Na Primavera/Verão, a acção do etileno determina a abscisão foliar.
- 4 9.2. Mencione mais duas hormonas vegetais e os respectivos efeitos.

BOM TRABALHO!
 A Professora: Inês Vaz

Versão A

Questão	Sugestões de correcção
I	
1.	- (B)
2.	- (C)
3.	- (A)
4.1.	- (D)
4.2.	- A-II; B-VIII; C-III; D-V; E-VII.
5.	- A-V; B-F; C-V; D-V; E-F; F-F; G-V; H-F.
6.1.	- (A)
6.2.	- A-II; B-III; C-III; D-I.
7.	- A-F; B-V-; C-F; D-F; E-V; F-F; G-V; H-V.
II	
1.1.	- (C)
1.2.	- A- Glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória; B- glicólise e redução do ácido pirúvico.
1.3.	- (D)
2.1.	- a)
2.2.	- No escuro as plantas não realizam fotossíntese, ou seja, não libertam oxigénio, mas realizam a respiração aeróbia, ou seja, consomem oxigénio e libertam dióxido de carbono, tal como o indivíduo, pelo que ocorre uma subida da concentração de CO ₂ e uma diminuição da concentração de O ₂ .
3.	- Durante a absorção de iões potássio para o interior da raiz, ocorre transporte activo; quanto maior for a quantidade de ATP disponível nas células, maior poderá ser a velocidade de transporte activo de iões potássio para o interior da raiz; quanto maior for a quantidade de oxigénio existente no solo, maior poderá ser a taxa de respiração aeróbia.
4.1.	- (A)
4.2.	- Húmidas, finas e com uma grande área de superfície.
4.3.	- Difusão directa entre o meio externo e as células.
4.4.	- (D)
5.1.	- C, A, B.
5.2.	- (C)
5.3.	- Potencial de acção – é uma inversão no potencial da membrana com reposição do valor inicial; Potencial de repouso - é a diferença de potencial eléctrico dentro e fora da célula ocorrendo um predomínio de cargas negativas dentro da célula relativamente ao exterior.
5.4.	- (B)
6.1.	- (A)
6.2.1.	- (C)
6.2.2.	- Quando a temperatura exterior diminui os termorreceptores da pele enviam uma mensagem, através dos nervos aferentes, ao hipotálamo e este emite uma resposta até aos órgãos efectores pele e músculos, através dos nervos eferentes, desencadeando as respostas erecção dos pêlos e tremuras, respectivamente.
7.1.1.	- III
7.1.2.	- I
7.2.	- Em meio árido os seres não podem desperdiçar água, assim produzem urina muito concentrada e em pouca quantidade porque possuem glomérulos pouco desenvolvidos o que diminui a filtração e ansas de Henle desenvolvidas para reabsorver grande quantidade de água.
7.3.	- A- II; B-III; C-I; D-II.
7.4.	- (B)
8.	- Em meio marinho: relação entre a ingestão de grande quantidade de água e o excesso de sais no corpo; relação entre o excesso de sais no corpo e a excreção de sais por transporte activo ao nível das brânquias/ a secreção de sais ao nível do nefrónio; Em meio dulçaquícola relação entre a produção de uma urina abundante e a consequente perda de sais; relação entre a perda de sais e a entrada dos mesmos para o meio interno por transporte activo ao nível das brânquias / a reabsorção de sais ao nível do nefrónio.
9.1.	- A-V; B-V; C-F; D-V; E-F; F-F; G-V; H-F.
9.2.	- Giberelinas- alongamento do caule; ácido abscísico- inibição da germinação.