

**Resolução de “Exercícios Adaptados” do Exame de Admissão de Biologia 2023-III**

1. A Biologia Celular, ou citologia é a parte da Biologia a responsável por estudar o funcionamento das células e suas estruturas. **O nome do pesquisador que denominou essas estruturas funcionais dos seres vivos de células foi:**
- A. Theodor Schwann    B. Mathias Schleiden    C. Rudolf Virchow    **D. Robert Hooke**    E. Walther Flemming

**Resposta: “D”**

**Resolução:**

Robert Hooke foi o pesquisador que denominou as estruturas funcionais dos seres vivos de células. Hooke descobriu as células em 1665, ao observar cortes de cortiça, um material vegetal utilizado para fazer rolhas. Ele notou que o material era composto por várias câmaras vazias, às quais deu o nome de células.

A Biologia Celular, anteriormente chamada de Citologia, é a área da Biologia que estuda as células, suas estruturas e metabolismo. A célula é a menor unidade que forma todos os seres vivos.

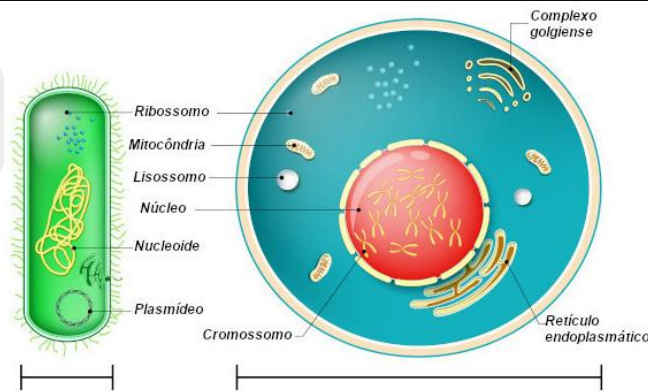
2. As células podem ser divididas em dois grupos principais. **Quais são esses grupos?**
- A. Leveduras e fungos    B. Protozoários e fungos    **C. Procariontes e eucariontes**    D. Vírus e fungos    E. Bactérias e fungos

**Resposta: “C”**

**Resolução:**

As células podem ser divididas em dois grupos principais: Células procarióticas e células eucarióticas

| Células Procarióticas ( <i>imagem à esquerda</i> )   | Células Eucarióticas ( <i>imagem a direita</i> )   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não possuem núcleo definido (o material genético fica disperso no citoplasma - região denominada nucleóide).</li> <li>- Normalmente apresentam um cromossomo circular</li> <li>- Ausência de organelos membranares (como mitocôndrias, retículo endoplasmático).</li> <li>- Menores que as células eucarióticas.</li> <li>- Exemplos: bactérias e arqueias</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possuem núcleo verdadeiro, ou seja, o material genético está envolvido por uma membrana nuclear.</li> <li>- Têm organelos membranares, como mitocôndrias, complexo de Golgi, etc.</li> <li>- Maiores que as células procarióticas.</li> <li>- Presentes em: animais, plantas, fungos e protozoários.</li> </ul> |



Essa classificação é fundamental para entender a estrutura, função e evolução dos seres vivos.

|  |   |
|--|---|
| 3.   | <p><b>Qual das seguintes estruturas celulares é responsável pelo processo da fotossíntese?</b></p> <p>A. Mitocôndria      B. Centríolo      C. Aparelho de Golgi      D. Nucléolo      <b>E. Nenhuma das estruturas indicadas</b></p>   |
| <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A estrutura celular responsável pela fotossíntese é o cloroplasto, que não está listado entre as opções. Vamos analisar as opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitocôndria – responsável pela respiração celular, não pela fotossíntese.</li> <li>- Centríolo – participa da divisão celular, não da fotossíntese.</li> <li>- Aparelho de Golgi – atua na modificação, empacotamento e transporte de proteínas e lipídios.</li> <li>- Nucléolo – responsável pela produção de ribossomas.</li> </ul> <p>Nenhuma das estruturas indicadas – correta, pois nenhuma das opções realiza fotossíntese. A fotossíntese ocorre nos cloroplastos, presentes em células vegetais e algumas algas.</p>  |   |
| 4.   | <p><b>Que estruturas celulares permitem que as células da mucosa intestinal tenham uma alta capacidade de absorção de substâncias?</b></p> <p>A. <b>Microvilosidades</b>      B. Cílios      C. Flagelos      D. Vacúolos      E. Pseudópodes</p>   |
| <p><b>Resposta: “A”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>As microvilosidades são projeções da membrana plasmática presentes no ápice das células epiteliais da mucosa intestinal (enterócitos). Estas estruturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentam significativamente a área de superfície da célula;</li> <li>- Facilitam uma maior absorção de nutrientes durante a digestão;</li> <li>- Formam o chamado "borda em escova" visível ao microscópio.</li> </ul> <p>Por que as outras opções estão incorretas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cílios – movem fluidos ou partículas na superfície celular, mas não aumentam a absorção.</li> <li>- Flagelos – são usados para locomoção, não para absorção.</li> <li>- Vacúolos – armazenam substâncias, mas não aumentam a absorção.</li> <li>- Pseudópodes – usados por células como amebas para locomoção e fagocitose, não estão presentes na mucosa intestinal.</li> </ul> |   |
| 5.   | <p><b>A membrana plasmática é uma estrutura celular que está presente...</b></p> <p>A. apenas nas células animais      B. apenas nas células vegetais.<br/> C. apenas nas células dos eucariontes.      D. apenas nas células dos procariontes.<br/> <b>E. em todas as células, seja ela procarionta ou eucariota.</b></p>                                  |
| <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A membrana plasmática é uma estrutura fundamental presente em todas as células, tanto procariontes (como bactérias) quanto eucariontes (como células animais e vegetais). Ela actua como uma barreira seletiva, controlando a entrada e saída de substâncias no ambiente intracelular.</p>   |   |
| 6.   | <p><b>Marque a alternativa em que a organela celular e sua função abaixo, estão incorrectamente relacionadas.</b></p> <p>A. Mitocôndria - respiração celular      B. Retículo endoplasmático liso - síntese de lipídios.<br/> C. Cloroplasto - fotossíntese.      <b>D. Lisossoma - síntese proteica.</b><br/> E. Complexo de Golgi - secreção celular.</p> |

|     |  |
|-----|--|
|     | <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>O lisossoma é responsável pela digestão intracelular, ou seja, degrada substâncias vindas do meio externo ou componentes da própria célula. A síntese proteica ocorre nos ribossomas, que podem estar livres no citoplasma ou associados ao retículo endoplasmático rugoso. As demais alternativas estão corretamente relacionadas.</p>  |
| 7.  | <p>Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação de alguns alimentos é o uso do sal de cozinha. <b>Nessa situação, o uso do sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microrganismos...</b></p> <p>A. inibindo sua síntese proteica<br/> B. desidratando suas células.<br/> C. inibindo sua respiração celular.<br/> D. bloqueando sua divisão celular.<br/> E. desnaturando seu material genético.</p>  |
|     | <p><b>Resposta: “B”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>O uso do sal de cozinha (cloreto de sódio) para conservar alimentos funciona por osmose. O sal retira a água do interior das células dos microrganismos, desidratando-as. Sem água, eles não conseguem sobreviver ou se multiplicar, o que ajuda na conservação do alimento. As demais alternativas descrevem outros mecanismos, mas não são a principal forma de ação do sal na conservação alimentar.</p>  |
| 8.  | <p>Os vírus são organismos vivos bastante peculiares, não apresentando, por exemplo, células e metabolismo próprio. <b>Analisando a classificação dos seres vivos em cinco reinos, em qual deles podemos incluir os vírus?</b></p> <p>A. Monera                      B. Protista                      C. Fungi                      D. Plantae                      E. Nenhum dos cinco reinos</p>   |
|     | <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>Os vírus não possuem estrutura celular (são acelulares), não realizam metabolismo próprio e só se reproduzem dentro de células hospedeiras. Por esses motivos, não se enquadram em nenhum dos cinco reinos tradicionais da classificação biológica (Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia). Os vírus são considerados entidades biológicas à parte, situando-se na fronteira entre o que é vivo e não vivo.</p>  |
| 9.  | <p><b>A classificação biológica, também chamada de taxonomia, é um sistema que agrupa os seres vivos de acordo com:</b></p> <p>A. O ancestral mais próximo e padrões observados    B. O maior número de espécies e o ecossistema.<br/> C. A forma como se alimentam e o habitat                      D. Características comuns e relações de parentesco evolutivo<br/> E. Grau de parentesco evolutivo</p>   |
|     | <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A classificação biológica ou taxonomia organiza os seres vivos com base em características morfológicas, fisiológicas, genéticas e evolutivas, buscando refletir as relações de parentesco evolutivo entre os organismos. O objetivo é construir um sistema natural que represente a história evolutiva (filogenia) dos seres vivos.</p> <p>A alternativa E, embora próxima, é menos completa que a D, pois não menciona as características comuns usadas na prática para definir os grupos.</p> |
| 10. | <p><b>Organismos autotróficos, cujas células possuem clorofila, mas não possuem plastos, pertencem ao grupo de:</b></p> <p>A. Bactérias decompositoras                      B. Algas verdes                      C. Protozoário                      D. Fungos                      E. Cianofíceas</p>   |

**Resposta: “E”**

**Resolução:**

As cianofíceas, também conhecidas como cianobactérias, são organismos procariontes (não possuem núcleo nem organelos membranosos, como plastos), mas realizam fotossíntese porque possuem clorofila dispersa no citoplasma.

- São autotróficas (produzem seu próprio alimento por fotossíntese).
- Diferente das algas verdes (que são eucariontes e têm plastos), as cianobactérias não possuem plastos, pois são procariontes.
- São importantes produtoras primárias em muitos ecossistemas aquáticos.

Portanto em resumo, nas cianofíceas: clorofila está presente; plastos estão ausentes; são autotróficos; e alguns são procariontes (cianobactérias).

11. **A tabela apresenta algumas características de algumas classes do filo Arthropoda:**

| Classe | Características  |
|--------|--|
| 1      | Corpo dividido em cefalotórax e abdómen; 2 pares de antenas          |
| 2      | Corpo dividido em cabeça, tórax e abdómen; 3 pares de patas no tórax |
| 3      | Corpo dividido em cefalotórax e abdómen; sem antenas                 |

**Na tabela, as classes Arachnida, Crustacea e Insecta estão respectivamente representados pelos números:**

- A. 1, 2 e 3                  B. 1, 3 e 2                  C. 2, 3 e 1                  **D. 3, 1 e 2**                  E. 3, 2 e 1.

**Resposta: “D”**

**Resolução:**

Associação correta: Classe 3 → Arachnida; Classe 1 → Crustacea; Classe 2 → Insecta

| Classe 1   | Classe 2   | Classe 3  |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Corpo dividido em cefalotórax e abdómen</li><li>- 2 pares de antenas</li><li>- Típico dos Crustáceos (como camarões e caranguejos)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Corpo dividido em cabeça, tórax e abdómen</li><li>- 3 pares de patas no tórax</li><li>- Essa descrição se encaixa perfeitamente com Insetos como: formigas, borboletas, mosquitos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Corpo dividido em cefalotórax e abdómen</li><li>- Sem antenas</li><li>- É característico das Aracnídeos como: aranhas e escorpiões.</li></ul> |

12. **Indique o grupo de animais que apresentam as seguintes características: é exclusivamente marinho cujo corpo, na fase adulta, apresenta simetria penta radial, podendo apresentar espinhos na superfície do corpo, endoesqueleto composto por ossículos calcários, animais verdadeiramente celomados, que possuem sistema hidrovacular.**

- A. Porífero                  B. Cnidário                  C. Molusco                  D. Poliqueta                  **E. Equinoderme**

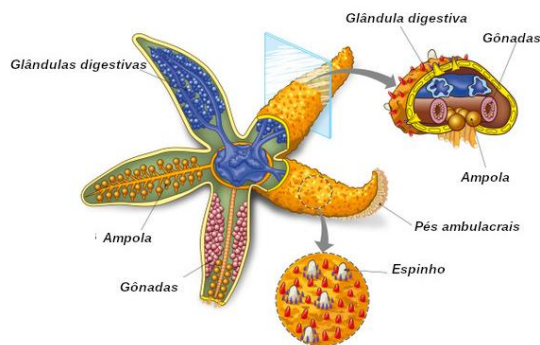
**Resposta: “E”**

**Resolução:**

Os equinodermos são um grupo de animais invertebrados que apresentam as seguintes características descritas:

- Exclusivamente marinhos; simetria penta radial na fase adulta; Presença de espinhos na superfície do corpo; endoesqueleto formado por ossículos calcários; Celomados (possuem celoma verdadeiro); sistema hidrovacular (ambulacrário), exclusivo desse grupo

Exemplos de equinodermos: Estrelas-do-mar; Ouriços-do-mar e Pepinos-do-mar.



13. **Que sistema garante que as células do corpo dos animais mamíferos obtenham oxigênio e nutrientes?**

- A. Digestivo      B. Linfático      **C. Cardiovascular**      D. Imunitário      E. Urinário

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

O sistema cardiovascular é o responsável por transportar oxigênio e nutrientes para todas as células do corpo. Este é composto pelo:

- Coração, que bombeia o sangue;
- Vasos sanguíneos, que distribuem o sangue por todo o corpo;
- Sangue, que carrega oxigênio (ligado à hemoglobina nos glóbulos vermelhos) e nutrientes absorvidos do sistema digestivo.

Outros sistemas citados têm funções importantes, mas não garantem diretamente a entrega de oxigênio e nutrientes às células:

- Digestivo – processa e absorve os nutrientes.
- Linfático – atua na defesa e no retorno de líquidos aos vasos sanguíneos.
- Imunitário – protege contra infecções.
- Urinário – elimina resíduos do metabolismo.

14. A pepsina é uma enzima digestiva. **Em que tipo de digestão de nutrientes ela participa?**

- A. Lípidos      B. Maltoses      C. Glicoses      **D. Proteínas**      E. Amidos

**Resposta: "D"**

**Resolução:**

A pepsina é uma enzima digestiva presente no suco gástrico (no estômago) e é responsável por quebrar proteínas em fragmentos menores chamados peptídeos.

- Atua em meio ácido, sendo ativada a partir do pepsinogênio, sua forma inativa, pelo ácido clorídrico (HCl) no estômago.
- É uma das principais enzimas da digestão proteica nos vertebrados.

Por que as outras alternativas estão incorretas?

- Lípidos – são digeridos principalmente pela lipase.
- Maltoses – são quebradas pela maltase.
- Glicoses – a glicose é uma molécula simples e não precisa de digestão.
- Amidos – são digeridos pela amilase (salivar e pancreática).

15. **Indique a sequência correcta das etapas da formação da urina.**

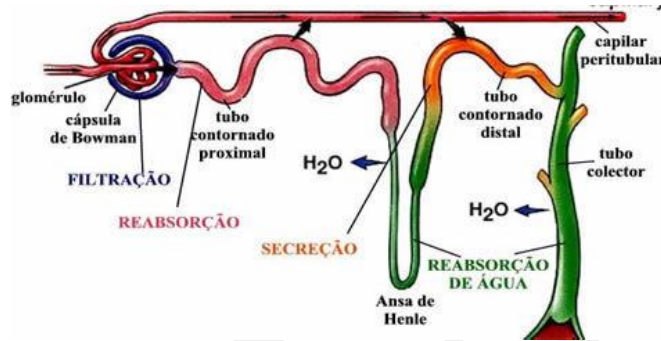
- A. Secreção, reabsorção, reabsorção      B. Reabsorção, secreção, reabsorção      **C. Filtração, reabsorção, secreção**      D. Filtração, secreção, reabsorção      E. Secreção, filtração, reabsorção

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

A formação da urina é um processo que ocorre nos rins e envolve as seguintes etapas/processos:

1. Filtração – Ocorre no glomérulo dentro do néfron. O plasma sanguíneo é filtrado, e forma-se o filtrado glomerular (urina primária).
2. Reabsorção – Ocorre principalmente nos túbulos contorcidos (proximal e distal) e na alça de Henle. Substâncias úteis como água, glicose e íons são reabsorvidas de volta para o sangue.
3. Secreção – Substâncias indesejáveis como íons  $H^+$ , amônia, medicamentos e outras toxinas são ativamente secretadas dos capilares para os túbulos renais, contribuindo para a formação final da urina.



16. **Indique qual das estruturas abaixo, faz parte do sistema nervoso central.**

- A. Gânglios linfáticos      **B. Medula espinal**      C. Gânglios nervosos      D. Nervos      E. Terminações nervosas

**Resposta: "B"**

**Resolução:**

O sistema nervoso central (SNC) é composto por: Encéfalo (cérebro, cerebelo e tronco encefálico) e Medula espinal

As outras opções pertencem ao sistema nervoso periférico ou estão incorretas:

- Gânglios linfáticos – fazem parte do sistema linfático, não do sistema nervoso.
- Gânglios nervosos – pertencem ao sistema nervoso periférico.
- Nervos – também pertencem ao sistema nervoso periférico.
- Terminações nervosas – são parte do sistema nervoso periférico.

17. **Considere as colunas A e B abaixo referentes às estruturas e funções do sistema excretor humano.**

| Coluna A    | Coluna B                                     |
|-------------|--|
| I. Nefrônio | a. Condução de urina para o meio externo     |
| II. Bexiga  | b. Produção de urina                         |
| III. Uretra | c. Armazenamento de urina                    |
| IV. Uréter  | d. Condução de urina até o órgão armazenador |

**Assinale a alternativa que associa correctamente cada estrutura (Coluna A) à sua função (Coluna B).**

- A. Ia, IIb, IIIc, IVd,      **B. Ib, IIc, IIIa, IVd**      C. Ib, IId, IIIc, IVa      D. Ic, IIa, IIIId, IVb      E. Id, IIc, IIIb, IVa

**Resposta: "B"**

**Resolução:**

As associações são as seguintes: Coluna A – Estruturas | Coluna B – Funções

1. Nefrônio → Produção de urina | **Letra b**

|     |   |
|-----|---|
|     | <p>2. Bexiga → Armazenamento de urina   <b>Letra c</b></p> <p>3. Uretra → Condução de urina para o meio externo   <b>Letra a</b></p> <p>4. Uréter → Condução de urina até o órgão armazenador (bexiga)   <b>Letra d</b></p> <p>Associação correta: I – b; II – c; III – a; IV – d</p>   |
| 18. | <p><b>No que respeita à formação de gâmetas (gametogénese), escolha o par de termos que completam correctamente os espaços da seguinte afirmação: “A formação dos espermatozóides ocorrem no interior de _____ e o processo recebe o nome de _____”.</b></p> <p>A. Epidídimo / espermiogénese                      <b>B. Testículos / espermatogénese</b>                      C. Epidídimo / próstata</p> <p>D. Próstata /espermatogénese                      E. Próstata /espermiogénese</p> <p><b>Resposta: “B”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A formação dos espermatozoides ocorre no interior de testículos e o processo recebe o nome de espermatogénese. No geral, os elementos do aparelho reprodutor masculino, apresentam e respectivas funções e os processos que ocorrem em cada um são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Testículos: são as gónadas masculinas onde ocorre a produção de espermatozoides</li> <li>– Espermatogénese: é o processo de formação e desenvolvimento dos espermatozoides, que ocorre nos túbulos seminíferos dos testículos.</li> <li>– Epidídimo: é o local onde os espermatozoides amadurecem e são armazenados, mas não é onde são formados.</li> <li>– Próstata: é uma glândula acessória que participa da produção do sêmen, não da formação de espermatozoides.</li> <li>– Espermiogénese: é a etapa final da espermatogénese, em que as células germinativas se transformam em espermatozoides morfológicamente maduros.</li> </ul>   |
| 19. | <p><b>Se um animal apresentar um fluido corporal circulatório separado do fluido que directamente circunda as células do seu corpo é muito provável que esse animal possua:</b></p> <p>A. Guelras                      B. Um sistema circulatório aberto                      C. Um sistema circulatório semiaberto</p> <p>D. Uma cavidade gastrovascular                      <b>E. Um sistema circulatório fechado</b></p> <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Em um sistema circulatório fechado, o sangue circula exclusivamente dentro de vasos sanguíneos (artérias, veias, capilares) e não entra diretamente em contato com os tecidos corporais.</li> <li>– Os tecidos são banhados por um fluido intersticial separado, o que significa que o fluido circulatório (sangue) está separado do fluido que circunda diretamente as células.</li> <li>– Esse tipo de sistema é encontrado em animais mais complexos como anelídeos (ex: minhocas), moluscos cefalópodes (ex: polvos) e vertebrados (ex: peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos).</li> </ul> <p>Outras alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Guelras: são órgãos respiratórios, não determinam o tipo de sistema circulatório.</li> <li>– Sistema circulatório aberto: o sangue não permanece restrito aos vasos, banha diretamente os órgãos — não é o caso da pergunta.</li> <li>– Sistema circulatório semiaberto: não é uma classificação comum ou reconhecida amplamente na biologia.</li> <li>– Cavidade gastrovascular: ocorre em organismos simples (ex: cnidários) onde a digestão e a distribuição de nutrientes ocorrem na mesma cavidade — não envolve fluido separado.</li> </ul> |
| 20. | <p>Na primeira porção do intestino delgado, denominada de duodeno, percebe-se que enzimas degradam peptídios, polissacarídeos e também ocorre a emulsificação de gorduras. <b>Estes fenómenos ocorrem porque nesse local desembocam ductos que libertam:</b></p> <p>A. Biles e suco gástrico                      B. Suco entérico e bile                      <b>C. Suco pancreático e biles</b></p> <p>D. Suco pancreático e suco gástrico                      E. Pepsina e ptialina</p>   |

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

O duodeno é a primeira porção do intestino delgado, e nele ocorre a maior parte da digestão química dos alimentos. Nessa região, desembocam dois ductos principais:

1. O Ducto pancreático, que liberta o suco pancreático, contendo:
  - Amilase pancreática → degrada polissacarídeos (carboidratos)
  - Lipase pancreática → atua nas gorduras
  - Tripsina e quimotripsina → degradam proteínas
2. Ducto biliar, que liberta a bile produzida pelo fígado e armazenada na vesícula biliar:
  - A bile não é uma enzima, mas contém sais biliares que emulsificam as gorduras, facilitando a ação da lipase.

Para esta questão, as outras alternativas incorretas porque:

- Biles e suco gástrico – o suco gástrico atua no estômago, não é lançado no duodeno.
- Suco entérico e biles – o suco entérico é produzido no intestino, mas a principal ação digestiva no duodeno vem do suco pancreático.
- Suco pancreático e suco gástrico – o suco gástrico não é lançado no duodeno.
- Pepsina e ptialina – a pepsina atua no estômago, e a ptialina (amilase salivar) atua na boca.

21. A pele possui anexos que auxiliam em diversas funções do corpo. **No que refere a esses anexos, escolha a afirmação correcta.**

- A. Tanto as glândulas sebáceas como as sudoríparas são endócrinas      B. As glândulas sudoríparas aumentam a temperatura do corpo      **C. As glândulas sebáceas produzem o sebo que lubrifica a pele**
- D. As glândulas sebáceas produzem suor      E. As glândulas sudoríparas produzem sebo

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

A pele possui anexos importantes, como:

- Glândulas sebáceas: produzem sebo, uma substância oleosa que lubrifica e protege a pele e os pelos contra o ressecamento e agentes externos.
- Glândulas sudoríparas: produzem suor, que tem papel fundamental na regulação da temperatura corporal e na eliminação de toxinas.

A análise das alternativas, consideradas incorretas é:

- A. As glândulas sebáceas e sudoríparas são exócrinas, não endócrinas. Exócrinas libertam suas secreções fora do corpo ou em cavidades.
- B. As glândulas sudoríparas reduzem, e não aumentam, a temperatura corporal por meio da evaporação do suor.
- D. Quem produz suor são as glândulas sudoríparas, não as sebáceas.
- E. Quem produz sebo são as glândulas sebáceas, não as sudoríparas.

22. Nos vertebrados podemos observar anexos embrionários que são estruturas derivadas de tecidos embrionários. **Considerando esta afirmação, correlacione a primeira coluna a segunda coluna.**

| Coluna A           | Coluna B                              |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1. Saco vitelínico | A. Nutrição do embrião                |
| 2. Âmnio           | B. Troca de gases e excretas          |
| 3. Córion          | C. Protecção contra choques mecânicos |

|   |   |
|---|---|
| <p>4. Alantóide<br/>5. Placenta</p>   | <p>D. Armazenamento de excretas nitrogenadas<br/>E. Participação nas trocas gasosas</p>   |
| <p><b>A alternativa que apresenta a afirmação verdadeira é:</b></p> <p>A. 1-A, 5-B, 2-C, 3-D, 4-E      B. 2-A, 4-B, 1-C, 3-D, 5-E      C. 4-A, 5-B, 2-C, 3-D, 1-E<br/>D. 5-A, 4-B, 3-C, 1-D, 2-E      <b>E. 1-A, 5-B, 2-C, 4-D, 3-E</b></p>   |   |
| <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>Saco vitelínico (ou vesícula vitelina)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Função: Nutrição do embrião.</li> <li>– Descrição: É uma estrutura que envolve o vitelo, substância rica em nutrientes. Nos ovíparos (como aves e répteis), fornece os nutrientes necessários ao desenvolvimento do embrião. Nos mamíferos placentários, embora contenha pouco vitelo, contribui para a formação das células sanguíneas nas fases iniciais do desenvolvimento.</li> </ul> <p>Âmnio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Função: Proteção contra choques mecânicos.</li> <li>– Descrição: É uma membrana fina e resistente que forma uma bolsa cheia de líquido (líquido amniótico) que envolve o embrião. O líquido protege o embrião contra impactos, choques, dessecação (perda de água), e variações de temperatura. É um dos anexos que permitiu a vida embrionária fora da água (adaptação dos amniotas).</li> </ul> <p>Córior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Função: Participação nas trocas gasosas.</li> <li>– Descrição: É a membrana mais externa do embrião. Nos ovos de répteis e aves, o córior está envolvido nas trocas gasosas com o ambiente externo. Nos mamíferos, colabora na formação da placenta, facilitando a troca de gases, nutrientes e excretas entre o sangue materno e fetal.</li> </ul> <p>Alantóide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Função: Armazenamento de excretas nitrogenadas.</li> <li>– Descrição: É uma bolsa que armazena excretas nitrogenadas produzidas pelo embrião (como ureia e ácido úrico), principalmente em animais ovíparos. Também pode participar nas trocas gasosas. Em mamíferos, participa na formação de estruturas da placenta.</li> </ul> <p>Placenta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Função: Troca de gases, nutrientes e excretas.</li> <li>– Descrição: É um órgão transitório formado a partir do córior e tecidos maternos. Conecta o feto à parede do útero e permite: A troca de oxigênio e gás carbônico; a absorção de nutrientes; a eliminação de excretas; a produção de hormonas que sustentam a gravidez.</li> </ul> |   |
| <p>23.</p>  | <p>Os pontos de conexão entre células nervosas possibilitam a transmissão de impulsos nervosos. <b>Como são designados esses pontos?</b></p> <p>A. Neurónios      B. Corpúsculos      C. Dendritos<br/>D. Fibras nervosas      <b>E. Sinapses</b></p> |
| <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– As sinapses são os pontos de conexão entre dois neurónios (ou entre um neurónio e outra célula, como uma célula muscular).</li> <li>Nelas ocorre a transmissão do impulso nervoso, geralmente por meio de neurotransmissores, que atravessam a fenda sináptica e ativam o próximo neurónio.</li> </ul>  |   |



|     |  |
|-----|--|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- D – O endométrio espesso permite a implantação do embrião.</li> <li>- E – O corpo lúteo produz progesterona após a ovulação.</li> </ul>   |
| 26. | <p><b>Os rins além da função excretora, contribuem de maneira eficiente na(o):</b></p> <p>A. Manutenção do equilíbrio endócrino      B. Manutenção da composição enzimática      C. Metabolismo de hidratos de carbono</p> <p><b>D. Manutenção da composição do sangue</b>      E. Metabolismo de lípidos</p> <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>Os rins, além da função de excreção (formação e eliminação da urina), também são fundamentais para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regular a composição do sangue, ajustando: níveis de iões (como sódio, potássio, cálcio), pH do sangue, Volume e pressão sanguínea (controlando a quantidade de água eliminada), Concentração de ureia e outras substâncias tóxicas.</li> <li>- Também participam de funções endócrinas, como a produção de: eritropoetina (estimula a produção de glóbulos vermelhos), Renina (regula a pressão arterial), Conversão da vitamina D em sua forma ativa.</li> <li>- Portanto, embora também influenciem o sistema endócrino, sua principal função complementar à excreção é a manutenção da composição do sangue.</li> </ul>   |
| 27. | <p>Normalmente o sangue arterial circula nas artérias e o sangue venoso nas veias porém, algumas artérias podem transportar sangue venoso e as veias sangue arterial. <b>Indique o nome desses vasos sanguíneos.</b></p> <p>A. Artéria aorta e veia cava      <b>B. Veias pulmonares e artérias pulmonar</b>      C. Artéria renal e veia renal</p> <p>D. Artéria carótida e veia braquiocefálica      E. Artéria femoral e veia safena</p> <p><b>Resposta: “B”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalmente: Artérias transportam sangue do coração para os tecidos (geralmente oxigenado); Veias transportam sangue dos tecidos para o coração (geralmente desoxigenado).</li> <li>- Exceção: Artérias pulmonares: levam sangue venoso (pobre em oxigénio) do coração aos pulmões; Veias pulmonares: trazem sangue arterial (rico em oxigénio) dos pulmões ao coração.</li> </ul> <p>Esses vasos são exceções à regra geral da circulação sanguínea.</p> <p>Em relação aos outros vasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artéria Aorta: Leva sangue rico em oxigénio do ventrículo esquerdo do coração para todo o corpo (exceto pulmões). É a maior artéria do organismo.</li> <li>- Veia Cava (Superior e Inferior): Veia cava superior: traz sangue pobre em oxigénio da parte superior do corpo (cabeça, braços, tórax) para o átrio direito do coração. Veia cava inferior: traz sangue venoso da parte inferior do corpo (pernas, abdómen) também para o átrio direito.</li> <li>- Artéria Renal: Leva sangue rico em oxigénio e com resíduos metabólicos do coração para os rins, onde será filtrado.</li> <li>- Veia Renal: Retorna o sangue filtrado e rico em oxigénio dos rins de volta à veia cava inferior.</li> <li>- Artéria Carótida (comum): Leva sangue rico em oxigénio do coração para o cérebro, cabeça e pescoço. Divide-se em carótida interna (cérebro) e externa (face e couro cabeludo).</li> <li>- Veia Braquiocefálica: Drena o sangue venoso da cabeça, pescoço e membros superiores e o envia à veia cava superior. Cada lado do corpo possui uma veia braquiocefálica (direita e esquerda).</li> <li>- Artéria Femoral: Leva sangue rico em oxigénio para os músculos da coxa e perna. É uma das principais artérias do membro inferior.</li> </ul> <p>Veia Safena (maior veia superficial): Drena o sangue venoso das pernas e o transporta até veias mais profundas (como a veia femoral), contribuindo para o retorno venoso ao coração.</p> |

|   |  |
|---|--|
| 28.   | <p>O tubo digestivo completo apresenta algumas vantagens em relação ao incompleto. <b>Assinale a afirmação INCORRECTA.</b></p> <p>A. Os alimentos deslocam-se num único sentido      B. Ocorre uma absorção sequencial e eficaz de nutrientes ao longo do tubo      C. A digestão pode ocorrer em vários órgãos devido ao diferente tratamento mecânico e enzimático</p> <p>D. Os resíduos não digeridos são expulsos depois de um tempo      <b>E. Não é necessário uma grande variedade de enzimas</b></p> |
| <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em um tubo digestivo completo, é necessário sim uma grande variedade de enzimas, pois a digestão ocorre em diferentes partes do sistema digestivo (boca, estômago, intestino delgado), e cada uma dessas regiões requer enzimas específicas para atuar sobre diferentes tipos de nutrientes (carboidratos, proteínas, lípidos, etc.).</li> </ul> <p><i>Explicações das alternativas corretas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A – O alimento segue em um único sentido (boca → ânus).</li> <li>- B – A absorção sequencial de nutrientes é mais eficiente.</li> <li>- C – Há digestão mecânica e enzimática em diferentes órgãos.</li> <li>- D – Os resíduos não digeridos são eliminados ao final da digestão.</li> </ul> |  |
| 29.   | <p>Os vegetais são constituídos por conjuntos de células que formam vários tecidos que desempenham funções na planta. <b>O colênquima e esclerênquima são tecidos comuns na(o):</b></p> <p>A. Raiz      B. Caule      C. Folhas</p> <p><b>D. Raiz, Caule e folhas</b>      E. Só nos frutos</p>  |
| <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colênquima e esclerênquima são tecidos de sustentação presentes em diversas partes da planta:</li> <li>- Colênquima: tecido vivo, geralmente encontrado em regiões jovens da planta (ex: caules e folhas jovens), oferecendo sustentação flexível.</li> <li>- Esclerênquima: tecido morto na maturidade, com paredes espessas e lignificadas, oferece sustentação rígida e é encontrado em várias partes como raiz, caule e folhas.</li> </ul> <p>Portanto, ambos os tecidos ocorrem em raízes, caules e folhas, embora em diferentes proporções e estágios de desenvolvimento.</p>   |  |
| 30.   | <p>Envolvendo com um saco plástico uma planta que esteja num vaso, depois de algum tempo, observa-se que a parede interna do saco plástico cobre-se de gotículas de água. <b>Esta água foi perdida pela planta pelo processo denominado:</b></p> <p>A. Respiração      <b>B. Transpiração</b>      C. Fotossíntese</p> <p>D. Absorção      E. Condensação</p>  |
| <p><b>Resposta: “B”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A transpiração é o processo pelo qual a planta perde água na forma de vapor, principalmente através dos estômatos nas folhas. Quando você envolve a planta com um saco plástico, o vapor d’água libertado não se dispersa no ambiente, mas condensa na parede interna do saco, formando gotículas de água visíveis. Esse experimento simples demonstra o processo natural da transpiração nas plantas.</p>  |  |
| 31.   | <p><b>Indique os principais factores que influenciam a actividade fotossintética.</b></p> <p>A. Intensidade luminosa, concentração de O<sub>2</sub> e água      B. Temperatura, concentração de CO<sub>2</sub> e concentração de O<sub>2</sub>      C. Concentração de CO<sub>2</sub>, concentração de O<sub>2</sub></p> <p><b>D. Intensidade luminosa,</b>      E. Temperatura, intensidade luminosa e</p>  |

|     |   |
|-----|---|
|     | <p><b>concentração de CO<sub>2</sub> e temperatura</b></p> <p><b>concentração de O<sub>2</sub></b></p> <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A atividade fotossintética é influenciada principalmente por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intensidade luminosa – A fotossíntese depende da luz como fonte de energia. Quanto maior a intensidade luminosa (até certo ponto), maior a taxa de fotossíntese.</li> <li>2. Concentração de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) – O CO<sub>2</sub> é um dos reagentes da fotossíntese. Sua disponibilidade afeta diretamente a taxa de produção de glicose.</li> <li>3. Temperatura – A fotossíntese envolve reações químicas mediadas por enzimas, cuja atividade é influenciada pela temperatura. Temperaturas muito baixas ou muito altas reduzem a eficiência fotossintética.</li> </ol> <p>O oxigênio (O<sub>2</sub>) não é um fator limitante direto da fotossíntese, pois é um produto do processo, não um reagente.</p>   |
| 32. | <p><b>Nos ambientes aquáticos, a fotossíntese é realizada principalmente por:</b></p> <p>A. Algas e cianobactérias                      B. Algas e líquenes                      C. Algas e fungos.</p> <p>D. Bactérias e fungos                      E. Fungos e plantas</p> <p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>Nos ambientes aquáticos, os principais organismos fotossintetizantes são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Algas: organismos eucariontes que possuem cloroplastos e realizam fotossíntese, sendo encontrados em ambientes marinhos e de água doce.</li> <li>– Cianobactérias (ou algas azuis): organismos procariontes que também realizam fotossíntese e são abundantes em ambientes aquáticos.</li> </ul> <p><i>A análise das outras alternativas, incorretas, é:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– B. Algas e líquenes: líquenes são associações simbióticas entre fungos e algas/cianobactérias, mas não são os principais fotossintetizantes em ambientes aquáticos.</li> <li>– C. Algas e fungos: fungos não realizam fotossíntese.</li> <li>– D. Bactérias e fungos: algumas bactérias realizam fotossíntese, mas fungos não, e bactérias fotossintéticas além das cianobactérias são menos comuns em ambientes aquáticos.</li> <li>– E. Fungos e plantas: fungos não fazem fotossíntese, e plantas aquáticas contribuem menos comparado a algas e cianobactérias.</li> </ul>   |
| 33. | <p>O solo contido num vaso, onde cresce uma planta ornamental que produz flores, foi regado com água misturada com um corante. Depois de algum tempo, as flores apresentavam sinais do corante adicionado. <b>Que processo deverá ter ocorrido na planta?</b></p> <p>A. Respiração                      B. Absorção                      C. Diferenciação</p> <p>D. Reprodução                      E. Evaporação</p> <p><b>Resposta: “B”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Quando a planta foi regada com água misturada com corante, o corante foi absorvido pelas raízes juntamente com a água. Essa solução foi então transportada pelos vasos condutores de seiva bruta (xilema) até às flores, onde se acumulou e tingiu as pétalas com a cor do corante. Esse fenômeno demonstra o processo de absorção de água e transporte interno na planta.</li> </ul> <p><i>A análise das outras alternativas, incorretas, é:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A. Respiração – É o processo de obtenção de energia, e não está diretamente ligado à absorção e transporte de água.</li> <li>– C. Diferenciação – Refere-se ao desenvolvimento de células especializadas, não ao transporte de substâncias.</li> <li>– D. Reprodução – Está relacionada à formação de novas plantas ou sementes, e não ao corante nas flores.</li> <li>– E. Evaporação – É a perda de água para o ambiente (parte da transpiração), mas não explica a presença do corante nas</li> </ul> |

|     |  |
|-----|--|
|     | flores.  |
| 34. | <p>Preste atenção à equação: <math>C_6H_{12}O_6 + O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + \text{energia}</math>. Ela resume um processo vital que ocorre nos seres vivos. <b>Escolha a alternativa que identifica esse processo.</b></p> <p>A. Fermentação alcoólica                      B. Fermentação láctica                      C. Fotossíntese<br/>D. Respiração anaeróbica                      <b>E. Respiração aeróbica</b></p> <p><b>Resposta: "E"</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>– A equação: <math>C_6H_{12}O_6 + O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + \text{energia}</math>, representa a respiração celular aeróbica, um processo que ocorre nas mitocôndrias das células na presença de oxigênio. Nele, a glicose (<math>C_6H_{12}O_6</math>) é completamente oxidada, libertando dióxido de carbono (<math>CO_2</math>), água (<math>H_2O</math>) e energia sob a forma de ATP.</p> <p>Por que as outras alternativas estão incorretas:</p> <p>– A. Fermentação alcoólica – Ocorre na ausência de oxigênio e produz etanol e <math>CO_2</math>, não água.<br/>– B. Fermentação láctica – Também é anaeróbica e produz ácido láctico, sem formação de água.<br/>– C. Fotossíntese – É o processo inverso, onde <math>CO_2</math> e <math>H_2O</math>, na presença de luz, formam glicose e oxigênio.<br/>– D. Respiração anaeróbica – Ocorre sem oxigênio e não gera <math>CO_2</math> e <math>H_2O</math> como produtos principais.</p>                                       |
| 35. | <p>Uma única planta de milho pode absorver 130 a 180 litros de água ao longo da sua vida. <b>Sabendo que apenas 2% da água absorvida pelo milho (2,6 a 3,6 litros) é utilizada nos vários processos metabólicos, qual será então o principal destino da restante água?</b></p> <p>A. Solo                      B. Síntese                      <b>C. Transpiração</b><br/>D. Catabolismo                      E. Fermentação</p> <p><b>Resposta: "C"</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>– A maior parte da água absorvida por uma planta — como o milho — não é utilizada diretamente em processos metabólicos. Em vez disso, cerca de 98% da água é perdida por transpiração, um processo pelo qual a água evapora principalmente pelos estômatos das folhas. A transpiração: Ajuda a resfriar a planta; Mantém o fluxo contínuo de água e nutrientes do solo até as folhas; e Cria uma pressão negativa que "puxa" a água para cima pelo xilema.</p> <p>Por que as outras alternativas estão incorretas:</p> <p>– A. Solo – A água é absorvida do solo, não retorna a ele em grande quantidade.<br/>– B. Síntese – Apenas uma fração mínima da água participa de reações químicas como a fotossíntese.<br/>– D. Catabolismo – Refere-se à quebra de moléculas orgânicas, e consome pouca água.<br/>– E. Fermentação – Processo anaeróbico raro em plantas superiores como o milho.</p> <p>Portanto, o principal destino da água absorvida é a transpiração.</p> |
| 36. | <p>Durante o processo de fotossíntese, a acção da luz sobre a clorofila liberta electrões que são capturados por uma cadeia transportadora. <b>A etapa fotoquímica da fotossíntese produz:</b></p> <p><b>A. ATP, NADPH e <math>O_2</math></b>                      B. <math>CO_2</math> ATP, NADPH                      C. ADP, NADPH e <math>O_2</math><br/>D. ATP, glicose e electrões                      E. <math>CO_2</math> ATP e glicose</p> <p><b>Resposta: "A"</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>Na etapa fotoquímica da fotossíntese (fase clara ou reações dependentes da luz), a luz é absorvida pela clorofila e usada para:</p> <p>– Libertar electrões. que passam por uma cadeia transportadora.<br/>– Produzir energia química na forma de ATP e NADPH (transportadores de energia e electrões.).<br/>– Libertar <math>O_2</math> como subproduto da fotólise da água.</p> <p>A análise das outras alternativas, incorretas, é:</p> <p>– B. <math>CO_2</math>, ATP, NADPH: O <math>CO_2</math> não é produzido nessa etapa, ele é utilizado na fase escura.</p>  |

|     |  |
|-----|--|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- C. ADP, NADPH e O<sub>2</sub>: ADP não é produto final, mas sim um reagente para a formação de ATP.</li> <li>- D. ATP, glicose e elétrões.: A glicose é produzida na fase escura, não na fotoquímica.</li> <li>- E. CO<sub>2</sub>, ATP e glicose: O CO<sub>2</sub> e a glicose estão envolvidos na fase escura, não na fotoquímica.</li> </ul>   |
| 37. | <p>A taxa fotossintética aumenta igualmente com a concentração de CO<sub>2</sub> até atingir um determinado valor a partir do qual a taxa da fotossíntese mantém-se constante. <b>Este ponto é conhecido como:</b></p> <p>A. Ponto de equilíbrio                      B. Ponto cego                                      <b>C. Ponto de saturação</b><br/> D. Ponto ótimo                                  E. Ponto de Calvin</p> <p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponto de saturação: é o ponto em que a taxa fotossintética deixa de aumentar, mesmo com o aumento da concentração de CO<sub>2</sub>, porque as enzimas e outros factores do processo já estão operando na capacidade máxima.</li> </ul> <p>Análise das alternativas incorretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A. Ponto de equilíbrio: refere-se geralmente a um estado de equilíbrio dinâmico, não ao limite de saturação na fotossíntese.</li> <li>- B. Ponto cego: termo usado na fisiologia visual para áreas da retina sem receptores, não relacionado à fotossíntese.</li> <li>- D. Ponto ótimo: refere-se à condição ideal (luz, temperatura, CO<sub>2</sub>), mas não ao limite em que a fotossíntese para de aumentar.</li> <li>- E. Ponto de Calvin: não é um termo utilizado para descrever níveis de CO<sub>2</sub>; o Ciclo de Calvin é a fase da fotossíntese onde ocorre a fixação do carbono, não um ponto relacionado à saturação.</li> </ul> |
| 38. | <p><b>Complete os espaços em branco da frase que se segue, seleccionando a alternativa correcta dada:</b></p> <p><b>“ A fotossíntese ocorre no interior _____. O produto primário da reacção fotossintética é a glicose. Como a glicose não pode ser armazenada na célula, ela é transformada em ____ e armazenada no(s) _____.</b></p> <p>A. Dos cloroplastos, glicogénio,              B. Dos cloroplastos, glicogénio retículo              C. Dos cloroplastos, glicérol, plastos<br/> cloroplastos    endoplasmático<br/> <b>D. Dos cloroplastos, amido,</b>                      E. Dos cloroplastos, celulose,<br/> <b>leucoplastos</b>    leucoplastos</p> <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A fotossíntese ocorre no interior dos cloroplastos. O produto primário da reacção fotossintética é a glicose. Como a glicose não pode ser armazenada na célula, ela é transformada em amido e armazenada nos leucoplastos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cloroplastos: organelos onde ocorre a fotossíntese.</li> <li>- Glicose: é o produto inicial da fotossíntese.</li> <li>- Amido: forma de armazenamento da glicose nas células vegetais.</li> <li>- Leucoplastos: plastídios especializados no armazenamento de substâncias, como o amido.</li> </ul>   |
| 39. | <p><b>A capilaridade e a transpiração, segundo a teoria da coesão-tensão, são dois fenómenos responsáveis pelo:</b></p> <p>A. Transporte de seiva elaborada              B. Transporte de ar através das raízes                      <b>C. Transporte de seiva bruta apenas</b><br/> apenas<br/> D. Processo de gutação                                  E. Transporte de seiva bruta e elaborada</p> <p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>De acordo com a teoria da coesão-tensão, o transporte de seiva bruta (água + sais minerais) das raízes até as folhas ocorre por meio de três forças principais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capilaridade – movimento da água pelos vasos finos do xilema.</li> </ol>   |

|     |  |
|-----|--|
|     | <p>2. Coesão e adesão da água – as moléculas de água se mantêm unidas (coesão) e aderem às paredes dos vasos (adesão).</p> <p>3. Transpiração – perda de água pelas folhas cria uma tensão (sucção) que puxa a água para cima.</p> <p>A seiva elaborada, que contém açúcares produzidos na fotossíntese, é transportada pelo floema, e não é movida por esses fenômenos.</p>   |
| 40. | <p><b>A sequência correcta do deslocamento de água numa planta vascular é:</b></p> <p>A. Folhas → coifa → periciclo → lenho → líber      B. Pêlos absorventes → raiz → coifa → lenho → líber      <b>C. Pêlos absorventes → córtex da raiz → vasos condutores → estomas</b></p> <p>D. Pêlos absorventes → córtex do caule → zona primária → zona secundária → Folha → Estomas      E. Pêlos absorventes → folhas → endoderme → periciclo → estomas → coifa</p> <p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A água percorre o seguinte caminho numa planta vascular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pêlos absorventes (nas raízes) → responsáveis por absorver água e sais minerais do solo.</li> <li>2. Córtex da raiz → a água passa pelas células do córtex em direção ao cilindro central.</li> <li>3. Vasos condutores (xilema ou lenho) → transportam a água das raízes até as folhas por meio do caule.</li> <li>4. Folhas (estômatos) → a água é libertada na forma de vapor através dos estômatos no processo de transpiração.</li> </ol> <p>Essa sequência representa o fluxo ascendente da água nas plantas vasculares.</p> |
| FIM |  |