

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

<p>1. Assinale a alternativa que contém as estruturas celulares comuns as células bacterianas, vegetais e animais.</p> <p>A. Mitocôndrias, retículo endoplasmático, parede celular e ribossomas</p> <p>B. DNA, RNA, membrana citoplasmática e ribossomas</p> <p>C. Retículo endoplasmático, aparelho de Golgy, lisossomas e peroxissomas</p> <p>D. Vacúolos, plastos, ribossomas e membrana citoplasmática</p> <p>E. Carioteca, mitocôndria, ribossomas e lisossomas</p>
<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>As células bacterianas, vegetais e animais, apesar de terem diferenças importantes, compartilham algumas estruturas celulares básicas que são fundamentais para a sobrevivência e funcionamento celular. As estruturas comuns a esses três tipos de células incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana Plasmática: Envolve a célula, regulando a entrada e saída de substâncias e mantendo o ambiente interno da célula. - Ribossomas: Responsáveis pela síntese de proteínas, que são essenciais para diversas funções celulares. Nos três tipos de células, os ribossomas são indispensáveis para a produção de proteínas. - Material Genético (DNA e RNA resultantes): Presente em todas as células e responsável por armazenar e transmitir a informação genética. Nas bactérias, o DNA está livre no citoplasma em uma região chamada nucleóide, enquanto nas células vegetais e animais, o DNA está dentro de um núcleo organizado. - Citoplasma: O fluido gelatinoso no qual estão imersas as estruturas celulares e onde ocorrem muitas reações bioquímicas essenciais para a vida da célula. <p>Essas estruturas são essenciais para funções básicas como proteção, síntese de proteínas e metabolismo energético em todos os tipos de células.</p>
<p>2. Marque a alternativa em que o organelo celular e sua função não estão relacionados corretamente:</p> <p>A. Mitocôndria - respiração celular</p> <p>C. Lisossoma - síntese proteica</p> <p>E. Retículo endoplasmático liso - síntese de lipídios</p> <p>B. Cloroplasto - fotossíntese</p> <p>D. Complexo golgiense - secreção celular</p>
<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>Os organelos celulares são estruturas especializadas que desempenham funções específicas dentro das células. Cada tipo de célula pode conter diferentes organelos, mas algumas são comuns a muitas células. A seguir estão indicadas as principais funções dos organelos acima indicadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retículo Endoplasmático (RE): Pode ser RE Rugoso – coberto de ribossomas, participa na síntese e transporte de proteínas; ou RE Liso – envolvido na síntese de lipídios e no metabolismo de carboidratos e desintoxicação de substâncias. - Complexo de Golgi (golgiense): Modifica, empacota e distribui proteínas e lipídios produzidos pelo retículo endoplasmático. Atua na secreção celular e na formação de lisossomas. - Lisossomos: Contêm enzimas digestivas e são responsáveis pela degradação de substâncias que a célula ingere, bem como pela digestão de organelos danificadas (autofagia). - Mitocôndrias: Realizam a respiração celular, produzindo ATP, que é a principal fonte de energia para a célula. São

	<p>chamadas de “usinas de energia” das células.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cloroplastos (presentes apenas em células vegetais e em alguns protistas): Realizam a fotossíntese, convertendo energia luminosa em energia química armazenada em moléculas de glicose. <p>Os organelos celulares responsáveis pela síntese de proteínas são os ribossomos, que podem estar livres no citoplasma ou ligados ao retículo endoplasmático.</p>
3.	<p>Os seres vivos são constituídos por uma ou várias célula(s). Entretanto, um grupo de organismos não é formado por essa estrutura, o que leva muitos autores a não considerá-lo constituído por organismos vivos. A que grupo pertencem esses organismos?</p> <p>A. Protozoários B. Bactérias C. Vírus D. Algas E. Plantas</p> <p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>O grupo de organismos que não é formado por células e, por isso, é frequentemente considerado como algo fora dos critérios clássicos de vida, pertence aos vírus. As características dos Vírus são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acelulares: Os vírus não têm estrutura celular. Eles são compostos basicamente por uma cápsula de proteínas que envolve material genético (DNA ou RNA). - Dependência de Células Hospedeiras: Eles não possuem metabolismo próprio e só conseguem se reproduzir ao invadir uma célula hospedeira, utilizando a maquinaria celular dessa célula para se replicar. - Ausência de Funções Metabólicas: Sem uma célula hospedeira, os vírus não realizam atividades essenciais à vida, como respiração, nutrição ou reprodução autônoma. <p>Essas características tornam os vírus únicos, diferenciando-os dos outros organismos vivos e levando muitos cientistas a classificá-los como entidades biológicas que ficam na fronteira entre o que é vivo e o que não é vivo.</p>
4.	<p>Sobre a osmose é INCORRECTO afirmar que:</p> <p>A. Simplesmente o solvente difunde-se em direção à região de maior concentração do soluto</p> <p>B. O solvente difunde-se numa membrana semipermeável</p> <p>C. Certas substâncias migram a favor do gradiente de concentração com alto gasto de ATP</p> <p>D. Dependendo da concentração do líquido extracelular, a célula pode ganhar ou perder água</p> <p>E. É um tipo de transporte particular de difusão</p> <p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>A osmose é um processo de difusão/movimento espontâneo da água através de uma membrana semipermeável, indo da região de menor concentração de soluto (mais diluída) para a região de maior concentração de soluto (mais concentrada). Esse processo busca equilibrar a concentração de soluto entre os dois lados da membrana. A osmose é um tipo de transporte passivo, pois não há gasto de energia pela célula durante o processo. A osmose é um processo que ocorre sempre que existe diferença de concentração entre o meio interno e externo da célula. A água passa da região menos concentrada para a mais concentrada, naturalmente, até que a pressão osmótica fique estabilizada.</p> <p>A osmose pode ser observada no dia a dia, como quando temperamos uma salada. Após colocar sal no alface, com o tempo, observa-se que as folhas se tornam murchas.</p> <p>Portanto, sobre as respostas para cada afirmação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplesmente o solvente difunde-se em direção à região de maior concentração do solute: <i>Verdadeiro</i> - na osmose, a água (solvente) se move em direção à região com maior concentração de soluto. - O solvente difunde-se numa membrana semipermeável: <i>Verdadeiro</i> - a osmose ocorre através de uma membrana semipermeável, que permite a passagem do solvente (água), mas restringe os solutos. - Certas substâncias migram a favor do gradiente de concentração com alto gasto de ATP: <i>Falso</i> - a osmose é um processo passivo e não requer ATP, e só envolve o movimento da água e não de outras substâncias. O movimento de

	<p>água a favor do gradiente de concentração ocorre sem gasto de energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependendo da concentração do líquido extracelular, a célula pode ganhar ou perder água: <i>Verdadeiro</i> - em um meio hipertônico, a célula perde água, e em um meio hipotônico, a célula ganha água. - É um tipo de transporte particular de difusão: <i>Verdadeiro</i> - a osmose é uma forma de transporte passivo por difusão, específica para o movimento de água. <p>Essas respostas ajudam a esclarecer as principais características da osmose.</p>
5.	<p>A respiração aeróbica é um processo que envolve uma sucessão complexa de etapas. Indique a sequência correcta dessas etapas.</p> <p>A. Cadeia respiratória, ciclo de Krebs e Glicólise B. Glicólise, Ciclo de Krebs e Cadeia respiratória C. Cadeia respiratória, Glicólise e ciclo de Krebs D. Ciclo de Krebs, Cadeia respiratória e Glicólise E. Ciclo de Krebs, Glicólise e Cadeia respiratória</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A sequência correta das etapas da respiração aeróbica é:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Glicólise: Ocorre no citoplasma e quebra a glicose em duas moléculas de piruvato, produzindo ATP e NADH. - Ciclo de Krebs (ou Ciclo do Ácido Cítrico): Ocorre na matriz mitocondrial e oxida o piruvato, gerando CO₂, ATP, NADH e FADH₂. - Cadeia de Transporte de Eletrões.: Ocorre na membrana interna da mitocôndria, onde os eletrões. do NADH e FADH₂ são transferidos ao longo da cadeia, produzindo ATP e resultando na formação de água. <p>Essas etapas, realizadas na ordem correta, convertem a glicose em energia (ATP) de forma eficiente, utilizando o oxigénio.</p>
6.	<p>Sobre a mitose, indique a alternativa INCORRECTA:</p> <p>A. A mitose é importante para o crescimento de indivíduos pluricelulares B. A mitose é extremamente importante no processo de regeneração de tecidos C. No final da mitose, observa-se a formação de duas células-filhas geneticamente iguais D. Na mitose ocorre uma divisão celular E. No final da mitose, observa-se a formação de quatro células-filhas geneticamente iguais</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>As respostas para cada afirmação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A mitose é importante para o crescimento de indivíduos pluricelulares: <i>Verdadeiro</i> - mitose permite o aumento do número de células, essencial para o crescimento de organismos pluricelulares. - A mitose é extremamente importante no processo de regeneração de tecidos: <i>Verdadeiro</i> - a mitose ajuda na reposição e regeneração de células danificadas, restaurando tecidos. - No final da mitose, observa-se a formação de duas células-filhas geneticamente iguais: <i>Verdadeiro</i> - a mitose resulta em duas células-filhas idênticas, com o mesmo número de cromossomos que a célula-mãe. - Na mitose ocorre uma divisão celular: <i>Verdadeiro</i> - a mitose é o processo de divisão de uma célula em duas células-filhas. - No final da mitose, observa-se a formação de quatro células-filhas geneticamente iguais: <i>Falso</i> - na mitose, formam-se duas células-filhas, não quatro. A formação de quatro células ocorre na meiose, não na mitose. <p>Essas afirmações ajudam a entender o papel da mitose no crescimento e regeneração celular.</p>
7.	<p>A equação a seguir representa um processo vital que ocorre nos seres vivos. $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{Energia}$.</p> <p>Escolha a alternativa que identifica esse processo.</p> <p>A. Fermentação alcoólica B. Fermentação láctica C. Fotossíntese</p>

D. Respiração anaeróbica

E. Respiração aeróbica

Resposta: “E”

Resolução:

A equação apresentada $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{Energia}$, representa a respiração celular aeróbica. Este é o processo pelo qual a glicose ($C_6H_{12}O_6$) é oxidada na presença de oxigênio (O_2) para produzir dióxido de carbono (CO_2), água (H_2O), e libertar energia na forma de ATP, essencial para as atividades celulares dos seres vivos. Este processo possui as seguintes etapas:

- Glicólise: Ocorre no citoplasma e quebra a glicose em duas moléculas de piruvato, produzindo ATP e NADH.
- Ciclo de Krebs (ou Ciclo do Ácido Cítrico): Ocorre na matriz mitocondrial e oxida o piruvato, gerando CO_2 , ATP, NADH e $FADH_2$.
- Cadeia de Transporte de Eletrões.: Ocorre na membrana interna da mitocôndria, onde os eletrões. do NADH e $FADH_2$ são transferidos ao longo da cadeia, produzindo ATP e resultando na formação de água.

Essas etapas, realizadas na ordem correta, convertem a glicose em energia (ATP) de forma eficiente, utilizando o oxigênio.

8. **De acordo com seus conhecimentos sobre o ciclo celular, marque o nome da fase que precede e sucede a mitose:**

A. Telófase

B. Fase S

C. Interfase

D. Fase G2

C. Metáfase

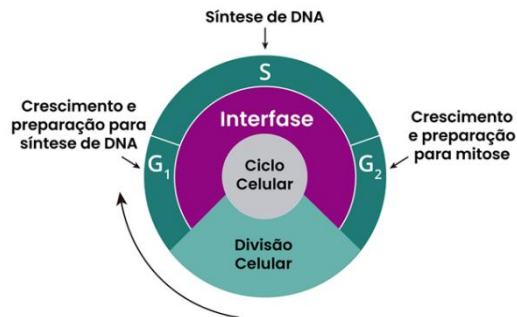
Resposta: “C”

Resolução:

O ciclo celular é o processo pelo qual as células se dividem e se reproduzem. Ele é dividido em duas grandes fases: a Interfase e a Mitose. As fases principais do ciclo celular são:

- 1) Interfase: é a fase mais longa do ciclo celular, durante a qual a célula se prepara para a divisão. É dividida em três subfases:
 - Fase G1 (Gap 1) - A célula cresce e realiza suas funções normais; Há um aumento na produção de proteínas e organelos; É um ponto de verificação importante para determinar se a célula pode continuar para a próxima fase.
 - Fase S (Síntese): O DNA é replicado, resultando em duas cópias de cada cromossomo, chamadas de cromátides irmãs. A célula se prepara para a mitose, garantindo que tenha o material genético adequado.
 - Fase G2 (Gap 2): A célula continua a crescer e se prepara para a mitose. Há uma verificação final do DNA para corrigir qualquer erro de replicação. A célula produz proteínas necessárias para a divisão celular.
- 2) Mitose: A mitose é o processo de divisão nuclear e é dividida em várias fases:
 - Prófase: O material genético se condensa em cromossomos visíveis. A membrana nuclear começa a se desintegrar. Os centríolos se movem para os polos opostos da célula e começam a formar o fuso mitótico.
 - Metáfase: Os cromossomos se alinham no equador da célula (placa equatorial). As fibras do fuso se ligam aos centrômeros dos cromossomos.
 - Anáfase: As cromátides irmãs se separam e são puxadas para os polos opostos da célula.
 - Telófase: Os cromossomos começam a descondensar. A membrana nuclear se reformula ao redor de cada conjunto de cromossomos, formando dois núcleos.
- 3) Citocinese: Após a mitose, ocorre a citocinese, que é a divisão do citoplasma, resultando na formação de duas células-filhas. A citocinese é um processo que pode variar em células animais (onde ocorre um estrangulamento do citoplasma) e em células vegetais (onde se forma uma nova parede celular entre as duas células-filhas).

Resumo do Ciclo Celular: Interfase**: $G1 \rightarrow S \rightarrow G2$; Mitose**: $Prófase \rightarrow Metáfase \rightarrow Anáfase \rightarrow Telófase$; Citocinese: Divisão do citoplasma. Essas fases garantem que as células se dividam de forma adequada e que o material genético seja transmitido corretamente para as células-filhas.



9. Foi realizada uma experiência colocando-se pedaços de epiderme da folha de um vegetal em lâminas contendo: I - água; II - uma solução concentrada de sal; III- uma solução concentrada de açúcar. **A maioria dos estomas estará fechada apenas na lâmina:**

- A. I **B. II** C. III D. I e II C. II e III

Resposta: "B"

Resolução:

Na experiência descrita, ao se colocar pedaços de epiderme da folha de um vegetal em lâminas com diferentes soluções, a maioria dos estomas (poros da folha que permitem a troca gasosa) estará fechada apenas na lâmina que contém II - uma solução concentrada de sal.

Explicação:

- Lâmina I (água): A água é uma solução hipotônica para a maioria das células vegetais, o que pode causar a turgescência (aumento da pressão interna) nas células da epiderme, levando os estomas a abrirem-se para facilitar a troca gasosa.
- Lâmina II (solução concentrada de sal): Essa solução é hipertônica em relação ao conteúdo das células vegetais. A água sairá das células (por osmose) em direção à solução salina para tentar equilibrar as concentrações, resultando em plasmólise (colapso da célula). Isso geralmente faz com que os estomas se fechem.
- Lâmina III (solução concentrada de açúcar): Assim como a solução salina, essa também é hipertônica e poderá causar plasmólise, levando os estomas a se fecharem, mas a taxa de fechamento pode não ser tão acentuada quanto na solução salina. Portanto, a resposta correta é que a maioria dos estomas estará fechada apenas na lâmina que contém II - uma solução concentrada de sal.

10. Duas crianças foram levadas a um Centro de Saúde, uma delas, para se prevenir contra a poliomielite e a outra, para atendimento, em virtude de uma picada de serpente perigosa ou peçonhenta. **Indique o que deve ser aplicado a cada uma das crianças, respectivamente.**

- A. Soro para ambos os casos
B. Vacina (porque contém antígenos) e soro (porque contém anticorpos)
 C. Soro (porque contém antígenos) e vacina (porque contém anticorpos)
 D. Vacina (porque contém anticorpos) e soro (porque contém antígenos)
 E. Soro (porque contém anticorpos) e vacina (porque contém antígenos)

Resposta: "B"

Resolução:

Para cada uma das crianças mencionadas, as seguintes intervenções são apropriadas:

- 1) Criança para se prevenir contra a poliomielite: Vacina contra a poliomielite (porque contém antígenos) - essa vacina é geralmente administrada na infância para prevenir a infecção pelo vírus da poliomielite, que pode causar paralisia. A vacina pode ser administrada na forma injetável (VIP) ou oral (VOP).
- 2) Criança que recebeu uma picada de serpente perigosa ou peçonhenta: Soro antiveneno (porque contém anticorpos) - essa é a intervenção adequada para neutralizar o veneno da serpente. O soro antiveneno é administrado em um

	<p>ambiente hospitalar e é específico para o tipo de veneno da serpente que a criança foi picada.</p> <p>Resumo:</p> <p>- Primeira criança: Vacina contra a poliomielite. Segunda criança: Soro antiveneno. Essas medidas são essenciais para a prevenção e tratamento adequado em cada situação.</p>
11.	<p>No reino Protista, todos os organismos são ____1____. As algas protistas são ____2____ classificadas de acordo com ____3____. Os protozoários, em relação à nutrição, são todos ____4____, obtendo o alimento do meio por ____4____ ou absorção.</p> <p>A seguir, assinale a alternativa que contém as palavras que preenchem correctamente as lacunas do texto acima.</p> <p>A. 1-procariontes; 2-fotossintetizantes; 3-sua coloração; 4-parasitas; 5-fagocitose B. 1-unicelulares; 2-quimiossintetizantes; 3-sua morfologia; 4-parasitas; 5-ingestão C. 1-procariontes; 2-unicelulares; 3-seus pigmentos; 4-autótrofos; 5-quimiossíntese D. 1-eucariontes; 2-unicelulares; 3-sua morfologia; 4-quimiossintetizantes; 5-fagocitose E. 1-eucariontes; 2-fotossintetizantes; 3-seus pigmentos; 4-heterótrofos; 5-ingestão</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>O Reino Protista é um grupo de seres vivos que inclui organismos unicelulares, eucariontes, autótrofos ou heterótrofos, e que são microscópicos. Os principais representantes do Reino Protista são as algas e os protozoários, mas também inclui os mixomicetos, que são organismos semelhantes aos fungos.</p> <p>Os protistas são importantes para o meio ambiente, pois as algas contribuem para a fotossíntese e libertam oxigénio na atmosfera - são fotossintetizantes. Além disso, são a base da cadeia alimentar aquática. Alguns protozoários podem causar doenças, como a malária, a leishmaniose ou a doença de chagas.</p> <p>As algas protistas podem ser unicelulares ou multicelulares, geralmente encontradas em ambientes aquáticos, tanto marinhos quanto de água doce, e algumas podem viver em ambientes úmidos ou em simbiose com outros organismos. E são classificadas em três grupos com base em características como pigmentação, estrutura celular e modo de reprodução. Aqui estão alguns pontos importantes sobre as algas protistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algas verdes (Clorófitas): Contêm clorofilas a e b e são similares às plantas. - Algas pardas (Phaeófitas): Contêm clorofila a e c, bem como fucoxantina, dando-lhes uma coloração marrom. - Algas vermelhas (Rhodófitas): Contêm clorofilas a e d, e pigmentos como a ficoeritrina, que conferem uma cor vermelha. <p>Os protozoários são organismos unicelulares e possuem uma variedade de características que os distinguem de outros grupos de organismos. A maioria dos protozoários é heterótrofa, obtendo alimento a partir de outros organismos, mas alguns são mixotróficos (capazes de realizar fotossíntese e se alimentar de matéria orgânica). A nutrição pode ocorrer por “ingestão” do tipo fagocitose (engolfamento de partículas sólidas) ou pinocitose (absorção de líquidos). Os protozoários são encontrados em uma ampla variedade de ambientes, incluindo água doce, água salgada, solo e como parasitas em organismos.</p>
12.	<p>Organismos autotróficos, cujas células possuem clorofila, mas não possuem plastos, pertencem ao grupo de:</p> <p>A. Bactérias decompositoras B. Algas verdes C. Protozoários D. Fungos E. Cianofíceas</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>Organismos autotróficos cujas células possuem clorofila, mas não possuem plastos, pertencem ao grupo de bactérias fotossintéticas, especificamente às bactérias verde-azuladas ou cianobactérias (ou Cianofíceas).</p> <p>Características das cianobactérias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autotrofia: elas realizam a fotossíntese para produzir seu próprio alimento, utilizando a luz solar, água e dióxido de carbono. - Clorofila: contém clorofila a, o que lhes permite captar a luz para a fotossíntese. - Ausência de plastos: embora realizem fotossíntese, suas células não possuem plastos (exemplo cloroplastos) como nas plantas e algas. Em vez disso, os pigmentos estão localizados nas membranas internas da célula.

	<p>- Estrutura: Geralmente, são unicelulares, mas podem formar colônias ou filamentos. As cianobactérias desempenham um papel crucial na fixação de nitrogênio e na produção de oxigênio, contribuindo significativamente para a biodiversidade e os ecossistemas aquáticos. Se precisar de mais informações sobre este grupo ou sobre a fotossíntese em geral, estou aqui para ajudar.</p>
13.	<p>Algas e fungos são seres vivos colocados em reinos diferentes por apresentarem características citológicas bastantes distintas, contudo os dois grupos apresentam uma característica citológica comum que é:</p> <p>A. Possuir tecidos vasculares B. Decompositores C. Corpo vegetativo formado por hifas D. Reprodução por esporos haplóides E. Possuir clorofila dispersa no citoplasma</p> <p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução: Embora as algas e os fungos pertençam a reinos diferentes (Plantae para as algas e Fungi para os fungos), eles compartilham com característica citológica principal comum, a presença de células eucariontes. Características Comuns: - Células Eucariontes - tanto as algas quanto os fungos são formados por células eucariontes, que possuem um núcleo definido e organelos envolvidas por membranas. - Reprodução por esporos haploides (reprodução assexuada). Essa forma de reprodução é comum em diversas espécies de algas e na maioria dos fungos. Várias algas, como as algas verdes (ex.: <i>Chlamydomonas</i>) e algumas algas pardas (ex.: <i>Fucus</i>), utilizam a reprodução por esporos haploides como parte de seu ciclo de vida. Vários grupos de fungos se reproduzem por esporos haploides: Ascomycetes - produzem esporos em estruturas chamadas ascas; Basidiomycetes - produzem esporos em estruturas conhecidas como basídios; Zygomycetes - podem formar esporos em esporângios durante a reprodução assexuada. <i>Características distintas/que os diferenciam:</i> - Composição da Parede Celular: as algas possuem paredes celulares compostas principalmente de celulose. Os fungos têm paredes celulares compostas de quitina. - Nutrição: As algas são autotróficas, realizando fotossíntese e produzindo seu próprio alimento. Os fungos são heterotróficos, obtendo alimento por absorção, geralmente decompondo matéria orgânica. Essa distinção na composição da parede celular e no modo de nutrição é fundamental para entender a classificação desses organismos em reinos diferentes, apesar de sua similaridade em serem eucariontes. Se precisar de mais informações sobre algas, fungos ou suas diferenças, estou à disposição.</p>
14.	<p>O filo dos invertebrados mais próximo ao homem é dos equinodermes, que inclui as estrelas-do-mar. A justificativa para essa conclusão surpreendente foi baseada principalmente no estudo comparativo:</p> <p>A. Do desenvolvimento embrionário B. Da simetria dos organismos C. Do documentário fóssil D. Da fisiologia E. Do genoma</p> <p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução: A afirmação de que os equinodermes, como as estrelas-do-mar, são o grupo de invertebrados mais próximo dos seres humanos é baseada principalmente em estudos comparativos que envolvem análises morfológicas e moleculares. O principal ponto que justificam essa conclusão são as “Semelhanças Embrionológicas”. Durante o desenvolvimento embrionário, os equinodermes e os cordados (que incluem os humanos) compartilham características similares nas fases iniciais do desenvolvimento. Ambos apresentam um estágio de blástula e uma gastrulação semelhante. Essa similaridade no desenvolvimento sugere uma relação evolutiva mais próxima. Outros pontos que suportam essa conclusão incluem: 1) Estruturas Corporais: Equinodermes e cordados compartilham algumas características estruturais, como a presença de um sistema de tubos (sistema vascular) que em equinodermes é responsável pela locomoção e alimentação. Embora as estruturas sejam diferentes, a complexidade de seus sistemas sugere uma relação evolutiva. 2) Análise Molecular: Estudos de filogenética que analisam sequências de DNA e proteínas têm mostrado que os</p>

	<p>equinodermes estão mais relacionados aos cordados do que a outros grupos de invertebrados. Essas análises moleculares permitem uma comparação mais precisa entre as linhagens evolutivas.</p> <p>3) Características de Simetria Radial: Embora os equinodermes apresentem simetria radial na fase adulta, seus larvas possuem simetria bilateral, o que é uma característica comum entre os cordados. Essa transição de simetria sugere um ancestral comum com simetria bilateral.</p> <p>4) Classificação Filogenética: O sistema de classificação evolutiva reconhece os equinodermes como pertencentes ao clado Deuterostomia, que inclui os cordados. Essa classificação baseia-se em características de desenvolvimento embrionário e genética que indicam um ancestral comum.</p>
15.	<p>Os meristemas podem ser classificados em primários e secundários. Como exemplo desse último tipo, podemos citar o(a):</p> <p>A. Meristema apical da raiz e do caule B. Meristema apical da raiz e o procâmbio C. Felogénio ou câmbio cortical e câmbio vascular D. Periderme e procâmbio E. Câmbio vascular e protoderme</p>
	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>Os meristemas podem ser classificados em meristemas primários e meristemas secundários. Os meristemas primários são responsáveis pelo crescimento em comprimento das plantas, enquanto os meristemas secundários estão envolvidos no crescimento em espessura (ou diâmetro).</p> <p>Um exemplo de meristema secundário é o câmbio vascular. O câmbio vascular é um meristema que produz tecidos secundários, como o xilema e o floema, que contribuem para o aumento do diâmetro dos caules e raízes nas plantas dicotiledóneas e em algumas gimnospermas.</p> <p>Outros Exemplos de Meristemas Secundários é o Felogénio também conhecido como câmbio suberoso, é responsável pela formação do tecido de proteção chamado suberina (córtex) nas plantas, contribuindo para a proteção do caule e das raízes.</p> <p>Esses meristemas secundários são importantes para o crescimento e a estrutura das plantas perenes, permitindo que elas se tornem mais robustas e resistentes ao ambiente. Se precisar de mais informações sobre meristemas ou outro tópico relacionado, estou à disposição.</p>
16.	<p>Assinale a alternativa INCORRECTA quanto às características histológicas dos vegetais.</p> <p>A. Na superfície externa das células parenquimatosas há uma cutícula impermeabilizante produzida pelas próprias células</p> <p>B. Os acúleos são estruturas protectoras formadas por projecções pontiagudas, confundidos com espinhos. Ocorrem, como por exemplo, nas roseiras</p> <p>C. Alguns tricomas produzem secreções glandulares, como as secreções digestivas nas plantas carnívoras</p> <p>D. Os estomas ocorrem nas folhas e são importantes nas trocas gasosas entre os tecidos internos da planta e o meio externo</p> <p>E. O súber maduro é também denominado cortiça, densa e impermeável à água devido ao efeito da suberina</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa “A” está incorreta. As células parenquimatosas não produzem uma cutícula impermeabilizante. A cutícula é uma camada fina de cera que cobre a superfície das folhas e é produzida por células epiteliais especializadas, mas não pelas células parenquimatosas.</p> <p><i>As restantes estão correctas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Os acúleos são, de fato, estruturas protetoras que aparecem nas roseiras e em outras plantas, e podem ser confundidos com espinhos, embora tenham origens diferentes. Eles são formados a partir da epiderme da planta. - Alguns tricomas, que são projecções celulares na superfície das plantas, podem produzir secreções glandulares, como as que se encontram em plantas carnívoras, que ajudam na captura e digestão de presas. - Os estomas são poros nas folhas que permitem a troca de gases (como oxigénio e dióxido de carbono) entre os tecidos

	<p>internos da planta e o ambiente externo, além de regular a transpiração.</p> <p>- O súber maduro, também chamado de cortiça, é de fato denso e altamente impermeável à água, devido à presença da suberina. Assim, embora não seja errado, não é correto afirmar que é "pouco denso".</p>
17.	<p>Das afirmativas abaixo, está correcta:</p> <p>A. Nas plantas, a perda de água nas folhas, na forma de vapor, é denominada sudação ou gutação</p> <p>B. A partir das raízes, a água alcança as folhas através do floema</p> <p>C. A abertura e o fechamento dos estomas são controlados por alterações na turgescência das células-guarda</p> <p>D. A partir das folhas, a seiva elaborada alcança as raízes através do xilema</p> <p>E. Os movimentos nos estomas não são afectados pelos factores ambientais, tais como luz, temperatura e conteúdo hídrico</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução:</p> <p>A afirmativa correta é a "C". A abertura e o fechamento dos estomas são de fato controlados pela turgescência das células-guarda, que se expandem ou se contraem, permitindo a troca de gases.</p> <p><i>As outras estão incorretas pois:</i></p> <p>- A perda de água nas folhas na forma de vapor é chamada de transpiração. Gutação é o processo pelo qual as plantas expõem água em forma líquida pelas bordas das folhas, geralmente em condições de alta umidade.</p> <p>- A água é transportada das raízes para as folhas através do xilema, e não do floema. O floema é responsável pelo transporte de seiva elaborada (nutrientes).</p> <p>- A seiva elaborada (rica em nutrientes) é transportada das folhas para as raízes através do floema, e não do xilema, que transporta água e minerais.</p> <p>- Os movimentos dos estomas são, sim, influenciados por fatores ambientais, incluindo luz, temperatura e conteúdo hídrico. Por exemplo, os estomas geralmente se abrem em condições de luz e umidade adequadas.</p>
18.	<p>O dióxido de carbono (CO₂) e o oxigénio (O₂) estão envolvidos no metabolismo energético das plantas. Em relação a esses dois gases podemos afirmar que:</p> <p>A. O CO₂ é produzido apenas à noite</p> <p>B. O O₂ é produzido apenas à noite</p> <p>C. O CO₂ é produzido apenas durante o dia</p> <p>D. O CO₂ e o O₂ são produzidos dia e noite</p> <p>E. O O₂ é produzido apenas durante o dia</p>
	<p>Resposta: "E"</p> <p>Resolução:</p> <p>O oxigénio (O₂) é produzido nas plantas principalmente durante o dia devido ao processo de fotossíntese, que requer luz solar. Portanto ocorre quando a fotossíntese está em andamento. À noite, pela ausência da luz solar, as plantas não realizam a fotossíntese e, portanto, não produzem O₂.</p> <p>A fotossíntese é o processo pelo qual as plantas convertem luz solar, água (H₂O) e dióxido de carbono (CO₂) em glicose (C₆H₁₂O₆) e oxigénio. Esse processo ocorre nas folhas, especificamente nos cloroplastos, onde a clorofila absorve a luz solar. A equação geral da fotossíntese é:</p> $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ <p>A produção de O₂ ocorre como um subproduto da fotossíntese, libertando O₂ na atmosfera.</p> <p>A fotossíntese é dividida em duas fases: a fase clara e a fase escura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase Clara: Ocorre durante a luz do dia e envolve a captura de luz solar, onde a água é dividida (fotólise) e O₂ é libertado. - Fase Escura (Ciclo de Calvin): Embora ocorra também durante o dia, não envolve diretamente a produção de O₂, mas sim a fixação do CO₂ em glicose, usando a energia armazenada na fase clara. <p><i>Inatividade Noturna:</i> Durante a noite, as plantas não realizam a fotossíntese porque não há luz solar disponível. No entanto, as plantas continuam a realizar respiração celular, um processo em que a glicose é quebrada para libertar energia, consumindo O₂ e produzindo CO₂. Portanto, à noite, as plantas consomem O₂, mas não o produzem. O CO₂ é produzido durante a respiração celular, que ocorre continuamente, tanto de dia quanto de noite, pois, é gerado continuamente durante a respiração celular.</p>

	Portanto, não é correto afirmar que o CO ₂ é produzido apenas à noite.
19.	<p>A clorose variegada das laranjeiras, conhecida como amarelinho, é causada por uma bactéria que, depois de instalada, se multiplica e obstrui o tecido responsável por levar água e nutrientes das raízes para a parte aérea da planta. Entre os sintomas da doença, está a diminuição do tamanho dos frutos, tornando-os inviáveis para o consumo. Assinale a alternativa que apresenta o tecido obstruído pela bactéria.</p> <p>A. Parênquima aquífero B. Parênquima clorofiliano C. Câmbio D. Xilema E. Floema</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A clorose variegada das laranjeiras, conhecida como amarelinho, é causada por uma bactéria que obstrui tecidos responsáveis pelo transporte de água e nutrientes. O tecido obstruído pela bactéria é Floema, tecido vascular responsável pelo transporte de substâncias orgânicas, principalmente a glicose produzida na fotossíntese, desde as folhas até as outras partes da planta, incluindo as raízes. A obstrução do floema pode resultar em sintomas como a diminuição do tamanho dos frutos, pois a planta não consegue enviar os nutrientes necessários para o desenvolvimento adequado dos frutos.</p>
20.	<p>A capilaridade e a transpiração, segundo a teoria da coesão-tensão, são dois fenômenos responsáveis pelo (a):</p> <p>A. Transporte de seiva elaborada apenas B. Entrada de água nas raízes C. Transporte de seiva bruta e elaborada</p> <p>D. Processo de gutação E. Transporte de seiva bruta apenas</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A capilaridade e a transpiração, segundo a teoria da coesão-tensão, são dois fenômenos responsáveis pelo transporte de água e nutrientes (seiva bruta) nas plantas, especialmente no movimento da água do solo/das raízes até as folhas e outras partes da planta. A seguir resume-se como esses fenômenos funcionam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coesão: A água possui uma forte força de coesão devido às ligações de hidrogênio entre suas moléculas. Isso significa que as moléculas de água tendem a se atrair umas às outras, formando uma coluna contínua de água. - Tensão: Quando a água evapora das folhas durante o processo de transpiração, isso cria uma tensão na coluna de água que se estende até as raízes. Essa perda de água gera uma pressão negativa (tensão) que ajuda a puxar mais água para cima a partir das raízes. - Capilaridade: A capilaridade é a capacidade da água de se mover através de pequenos espaços, como os vasos do xilema, devido à combinação de coesão e adesão (atração entre as moléculas de água e as paredes do xilema). Essa ação permite que a água suba através dos vasos do xilema contra a gravidade.
21.	<p>A explicação aceita para a movimentação da seiva bruta até as folhas é que as moléculas de água formam colunas contínuas, que são puxadas devido a evaporação nas porções mais altas da planta. Análise as alternativas a seguir e marque aquela que indica o nome correcto dessa teoria.</p> <p>A. Teoria da pressão negativa da raiz B. Teoria de Munch C. Teoria do fluxo de massa.</p> <p>D. Teoria da coesão e tensão E. Teoria de pressão positiva do caule</p> <p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>A teoria que explica a movimentação da seiva bruta (água e sais minerais) das raízes até as folhas é chamada de Teoria da Coesão-Tensão. Essa teoria propõe que as moléculas de água formam colunas contínuas no xilema devido à coesão (atração entre moléculas de água) e são "puxadas" para cima pela tensão gerada pela transpiração, que ocorre principalmente nas folhas. A evaporação da água nas folhas cria uma pressão negativa, ou tensão, que "puxa" a água ao longo da planta, desde as raízes até as folhas.</p>
22.	<p>As plantas, assim como os animais, apresentam órgãos compostos de diferentes tecidos, e esses tecidos apresentam diferentes funções: revestimento; assimilação e reserva; sustentação; condução. Os tecidos que desempenham essas funções nas</p>

	<p>plantas são, respectivamente...</p> <p>A. Epiderme, parênquima, floema, esclerênquima. B. Colênquima, epiderme, xilema, parênquima. C. Epiderme, esclerênquima, xilema, parênquima. D. Epiderme, parênquima, esclerênquima, floema. E. Parênquima, colênquima, floema, esclerênquima.</p> <p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>Os tecidos das plantas que desempenham as funções de revestimento, assimilação e reserva, sustentação e condução são, respectivamente: Epiderme, parênquima, colênquima/esclerênquima e xilema/floema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revestimento: Epiderme — tecido responsável por proteger as partes externas da planta, como folhas e caules jovens. - Assimilação e Reserva: Parênquima — tecido onde ocorrem processos como fotossíntese (parênquima clorofiliano) e armazenamento de nutrientes (parênquima de reserva). - Sustentação: Colênquima e Esclerênquima — tecidos que fornecem suporte estrutural à planta. O colênquima é flexível e presente em partes jovens, enquanto o esclerênquima é mais rígido. - Condução: Xilema e Floema — tecidos vasculares responsáveis pelo transporte de água e sais minerais (xilema) e de seiva elaborada, contendo nutrientes (floema). <p>Esses tecidos trabalham juntos para manter a estrutura, nutrição e proteção das plantas.</p>
23.	<p>Um agricultor, deseja incrementar seu lucro com o aumento da produção de mudas provenientes de brotação num viveiro de plantas. Solicitou a orientação de um especialista que o recomendou tratamento com hormonas vegetais. Indique qual delas seria a mais indicada:</p> <p>A. Ácido abscísico, para propiciar o fechamento estomático B. Etileno, para intensificar a maturação dos frutos C. Citocinina, para estimular a germinação D. Giberelina, para induzir a partenocarpia</p> <p>E. Auxina, para promover o enraizamento de estacas</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa correta é “E”: Auxina, para promover o enraizamento de estacas.</p> <p>As auxinas são hormonas vegetais que promovem o crescimento e o enraizamento de estacas, facilitando a produção de mudas por brotação. Esse hormona estimula o desenvolvimento de raízes adventícias em estacas, o que é ideal para o agricultor que deseja aumentar a produção de mudas.</p> <p>Relativamente as funções dos principais fitohormonas mencionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácido Abscísico (ABA): função principal de atuar principalmente como inibidor de crescimento, promovendo a dormência das sementes e das gemas. - Etileno: função principal de promover a maturação dos frutos. - Citocinina: função principal de estimular a divisão celular (citocinese) e a germinação de sementes. - Giberelina: função principal de promover o crescimento em altura, alongamento do caule e a germinação de sementes. <p>Esses hormonas trabalham em conjunto e interagem entre si para regular o crescimento, desenvolvimento e resposta das plantas ao ambiente.</p>
24.	<p>A fotossíntese ocorre em duas etapas: fotoquímica e química. Pode-se afirmar que...</p> <p>A. elas são independentes e ocorrem no interior dos cloroplastos. B. a etapa fotoquímica sintetiza carboidrato e a etapa química liberta oxigénio. C. o Ciclo de Calvin ocorre na etapa química e se dá no estroma dos cloroplastos. D. na etapa química, ocorre a fotólise da água e ela se dá nos tilacoides dos cloroplastos. E. na etapa fotoquímica, ocorre a fotofosforilação e a fixação do carbono</p> <p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa correta é “C”: O Ciclo de Calvin ocorre na etapa química e se dá no estroma dos cloroplastos.</p>

	<p><i>Explicação:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A etapa fotoquímica (fase clara) ocorre nos tilacoides dos cloroplastos e envolve a absorção de luz, a fotólise da água (libertando oxigênio) e a produção de ATP e NADPH, que são usados na fase seguinte. - A etapa química** (fase escura ou Ciclo de Calvin) ocorre no estroma dos cloroplastos e utiliza o ATP e o NADPH gerados na etapa fotoquímica para fixar o carbono e produzir carboidratos. <p>As outras alternativas estão incorretas, pois misturam processos das fases clara e escura da fotossíntese.</p>
25.	<p>O estoma é uma estrutura encontrada na epiderme foliar, constituída por duas células denominadas células-guarda. Estas absorvem água quando há grande concentração de íons potássio em seu interior, o que leva o estoma a abrir-se. Se o suprimento de água na folha é baixo, ocorre saída de íons potássio das células-guarda para as células vizinhas e, nesse caso, as células-guarda tornam-se...</p> <p>A. flácidas, provocando o fechamento do estoma. B. flácidas, provocando a abertura do estoma. C. flácidas, não alterando o comportamento do estoma. D. túrgidas, provocando o fechamento do estoma. E. túrgidas, provocando a abertura do estoma.</p>
	<p>Resposta: "A"</p> <p>Resolução: A alternativa correta é "A": flácidas, provocando o fechamento do estoma.</p> <p><i>Explicação:</i> Quando há pouca água disponível, as células-guarda perdem íons potássio, o que faz com que a água também saia dessas células por osmose, tornando-as flácidas. Isso causa o fechamento do estoma, reduzindo a perda de água pela planta.</p>
26.	<p>Na fotossíntese, ocorrem vários fenômenos importantes indicados abaixo, com EXCEÇÃO de:</p> <p>A. Absorção de luz pela clorofila e conversão de energia luminosa em energia química B. Redução de CO₂ pelo hidrogênio proveniente da água C. Libertação de O₂ proveniente da lise do dióxido de carbono D. Síntese de ATP, utilizando-se luz E. Fotofosforilação e redução</p>
	<p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução: A alternativa correta é "C": Libertação de O₂ proveniente da lise do dióxido de carbono.</p> <p><i>Explicação:</i> Na fotossíntese, o oxigênio libertado provém da fotólise da água, não do dióxido de carbono. Durante a fase clara, a luz é absorvida pela clorofila, o que leva à fotólise da água (dividindo-a em oxigênio, prótons e elétrons.), resultando na libertação de O₂. O CO₂ é utilizado na fase escura (Ciclo de Calvin) para a síntese de glicose, mas não para a produção direta de oxigênio.</p>
27.	<p>João, que era vegetariano, passou a consumir regularmente carne bovina. Exames médicos revelaram um aumento de ureia em seu organismo após a mudança de hábito alimentar, que se deveu a (ao):</p> <p>A. Aumento da ingestão de amido B. Diminuição da ingestão de proteínas C. Aumento da ingestão de proteínas D. Diminuição da ingestão de gorduras E. Aumento da ingestão de gorduras</p>
	<p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução: A alternativa correta é "C": Aumento da ingestão de proteínas. A ureia é um subproduto do metabolismo de proteínas no organismo. Ao aumentar a ingestão de carne bovina, João aumentou o consumo de proteínas. No fígado, essas proteínas são metabolizadas e o excesso de aminoácidos é convertido em ureia, que é então excretada pelos rins. Isso explica o aumento dos níveis de ureia em seu organismo após a mudança na dieta.</p>

28.	<p>Durante uma aula expositiva sobre do sistema nervoso, um professor afirmou que o sistema nervoso central (S.N.C.) é constituído por:</p> <p>A. Hipófise e nervos dorsais cerebelo, hipófise e nervos raquidianos B. Cérebro, bulbo e discos de Merkel C. Hipófise nervos espinhais e receptores D. Encéfalo, medula espinal E. Tronco cefálico</p> <p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução: A alternativa correta é “D”: Encéfalo, medula espinal. O sistema nervoso central (SNC) é constituído pelo encéfalo, que inclui o cérebro, cerebelo e tronco encefálico, e pela medula espinal (ou medula espinhal). Esses componentes são responsáveis pelo processamento e integração de informações, bem como pela coordenação das funções corporais. As outras opções listam estruturas que não fazem parte do SNC ou que estão incorretas em sua definição.</p>			
29.	<p>O esquema abaixo, representa as conversões de glicose em glicogénio e vice-versa, promovidas pelas hormonas A e B.</p> <p>As hormonas A e B são respectivamente:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> $\begin{array}{ccc} & A & \\ \text{Glicose} & \rightleftharpoons & \text{Glicogénio} \\ & B & \end{array}$ </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>A. Glucagona e insulina C. Glucagona e tiroxina E. Glucagona e ADH</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>B. Insulina e glucagona D. Insulina e ADH</p> </td> </tr> </table> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução: As conversões de glicose em glicogénio (glicogénese) e a degradação de glicogénio em glicose (glicogenólise) são reguladas por hormonas que desempenham papéis cruciais na manutenção dos níveis de glicose no sangue. As principais hormonas envolvidos nesses processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hormonas que promovem a glicogénese: Insulina – a insulina é produzida pelas células beta do pâncreas em resposta a níveis elevados de glicose no sangue (por exemplo, após uma refeição). Ela promove a absorção de glicose pelas células e estimula a síntese de glicogénio no fígado e nos músculos, aumentando a atividade da enzima glicogénio sintase, que converte glicose-1-fosfato em glicogénio. - Hormonas que promovem a glicogenólise: Glucagon é produzido pelas células alfa do pâncreas quando os níveis de glicose no sangue estão baixos (por exemplo, durante o jejum). Esta estimula a degradação do glicogénio em glicose no fígado, aumentando a atividade da enzima glicogénio fosforilase, que quebra o glicogénio em glicose-1-fosfato, e inibe a glicogénese. <p>Para além destas hormonas, também há participação da adrenalina é um hormona produzido pelas glândulas suprarrenais em situações de estresse ou atividade física intensa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - **Mecanismo:** Ela também estimula a glicogenólise, promovendo a degradação do glicogénio em glicose, especialmente no fígado e nos músculos, e é especialmente importante durante o exercício ou em resposta a situações de "luta ou fuga". 	$\begin{array}{ccc} & A & \\ \text{Glicose} & \rightleftharpoons & \text{Glicogénio} \\ & B & \end{array}$	<p>A. Glucagona e insulina C. Glucagona e tiroxina E. Glucagona e ADH</p>	<p>B. Insulina e glucagona D. Insulina e ADH</p>
$\begin{array}{ccc} & A & \\ \text{Glicose} & \rightleftharpoons & \text{Glicogénio} \\ & B & \end{array}$	<p>A. Glucagona e insulina C. Glucagona e tiroxina E. Glucagona e ADH</p>	<p>B. Insulina e glucagona D. Insulina e ADH</p>		
30.	<p>As opções que seguem apresentam a seguinte associação: a enzima encontrada no tubo digestivo, o substrato sobre o qual a enzima actua e o produto resultante dessa acção. Das alternativas abaixo indique a associação INCORRECTA.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>A. Tripsina, proteínas, amido C. Proteases, proteínas e aminoácidos E. Lipase, lípidos, ácidos gordos e glicerol</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>B. Amilase salivar, amido, maltose D. Lactase, lactose, glicose e galactose</p> </td> </tr> </table> <p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução: A seguir está uma breve descrição de cada uma das enzimas mencionadas, incluindo suas funções e substratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tripsina</i>: Função: Enzima proteolítica que ajuda na digestão das proteínas; Substrato: Proteínas, principalmente peptídeos; Produto: Aminoácidos ou peptídeos menores; Local de actuação: Intestino delgado. - <i>Amilase</i>: Função: Enzima que atua na digestão de carboidratos; Substrato: Amido; Produto: Maltose e dextrinas; Local de 	<p>A. Tripsina, proteínas, amido C. Proteases, proteínas e aminoácidos E. Lipase, lípidos, ácidos gordos e glicerol</p>	<p>B. Amilase salivar, amido, maltose D. Lactase, lactose, glicose e galactose</p>	
<p>A. Tripsina, proteínas, amido C. Proteases, proteínas e aminoácidos E. Lipase, lípidos, ácidos gordos e glicerol</p>	<p>B. Amilase salivar, amido, maltose D. Lactase, lactose, glicose e galactose</p>			

	<p>actuação: Saliva (amilase salivar) e pâncreas (amilase pancreática).</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Proteases</i>: Função: Enzimas que quebram as ligações peptídicas nas proteínas; Substrato: Proteínas; Produto: Aminoácidos ou peptídeos; Local de Atuação: Estômago (ex.: pepsina) e intestino delgado (ex.: tripsina, quimotripsina). - <i>Lactase</i>: Função: Enzima que digere a lactose; Substrato: Lactose (açúcar presente no leite); Produto: Glicose e galactose; Local de actuação: Intestino delgado. - <i>Lipase</i>: Função: Enzima que atua na digestão de lipídios (gorduras); Substrato: Lipídios (gorduras); Produto: Ácidos graxos e glicerol; Local de actuação: Intestino delgado, principalmente após a emulsificação das gorduras pela bile. <p>Essas enzimas desempenham papéis cruciais no sistema digestivo, ajudando na degradação dos alimentos em moléculas menores que podem ser absorvidas pelo organismo.</p>
31.	<p>Na hemodiálise, o sangue do doente é filtrado para retirar as impurezas e substâncias tóxicas nele acumulado. Esse processo clínico substitui a função do:</p> <p>A. Coração B. Pulmão C. Fígado D. Baço E. Rim</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução: A alternativa correta é “E” Rim. <i>Explicação:</i> A hemodiálise é um procedimento que substitui a função dos rins, filtrando o sangue para remover impurezas, toxinas e excesso de líquidos. É um tratamento médico utilizado para remover resíduos, toxinas e excesso de fluidos do sangue de pacientes com insuficiência renal, quando os rins não conseguem desempenhar essa função adequadamente. Aqui está um resumo do processo e de seus principais aspectos: Nesse procedimento o sangue é filtrado através de uma máquina chamada “máquina de hemodiálise” e uma “membrana semipermeável (filtro)”.</p> <p>Como Funciona?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acesso ao Sangue: Um acesso vascular é criado, geralmente em um braço, onde um cateter ou um fistula é colocado para permitir que o sangue flua da pessoa para a máquina. - Filtração: O sangue é bombeado para a máquina, onde passa através do filtro (dialisador), que remove os resíduos e o excesso de água. O filtro contém uma membrana que permite a passagem de pequenos solutos e água, mas retém células sanguíneas e proteínas. - Retorno do Sangue: Após a filtração, o sangue limpo é retornado ao corpo do paciente. - Solução de Diálise: Uma solução de diálise (dialisato) é utilizada na máquina para equilibrar os níveis de eletrólitos e fluidos no sangue, ajudando na remoção de toxinas. <p>A hemodiálise é indicada para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pacientes com insuficiência renal crônica ou aguda. - Aqueles que não podem ser tratados com transplante renal. - Pacientes que apresentam níveis elevados de creatinina e ureia no sangue. <p>Frequência e Duração</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geralmente, a hemodiálise é realizada três vezes por semana, com cada sessão durando entre 3 a 5 horas.
32.	<p>Qual das opções abaixo seria a MELHOR indicação para o tratamento da hipertensão arterial?</p> <p>A. Adrenalina - aumentando a constrição dos vasos sanguíneos B. Antidiuréticos - aumentando a quantidade de líquido circulante C. Vasodilatadores - diminuindo a resistência dos vasos periféricos D. Sal de cozinha - diminuindo a diurese E. Nenhum dos tratamentos</p> <p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p>

	<p>A melhor indicação para o tratamento da hipertensão arterial entre as opções apresentadas é “C”: Vasodilatadores - diminuindo a resistência dos vasos periféricos.</p> <p><i>Fundamentação:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipertensão Arterial: É uma condição caracterizada pela pressão arterial elevada, que pode ser causada por diversos fatores, incluindo resistência vascular aumentada e volume excessivo de líquido no sistema circulatório. - Vasodilatadores: Esses medicamentos atuam relaxando os músculos das paredes dos vasos sanguíneos, o que leva à dilatação (ampliação) dos vasos. Isso diminui a resistência ao fluxo sanguíneo, resultando na redução da pressão arterial. <p><i>As outras opções não são adequadas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Adrenalina: Embora a adrenalina cause constrição dos vasos sanguíneos, isso aumentaria a pressão arterial, o que não é desejável em casos de hipertensão. - B. Antidiuréticos: Aumentar a quantidade de líquido circulante pode agravar a hipertensão, pois mais líquido no sistema circulatório eleva a pressão arterial. - D. Sal de cozinha: O aumento de sódio pode contribuir para a retenção de líquidos e elevar a pressão arterial, portanto, não é uma boa opção para tratar a hipertensão. - E. Nenhum dos tratamentos: Essa opção também é incorreta, pois a opção C é uma boa alternativa.
33.	<p>As enzimas são proteínas globulares que actuam em variadas reacções metabólicas no organismo mas, alguns factores, podem afectar a actividade dessas substâncias, alterando a velocidade da reacção. Sobre esses factores, assinale a alternativa INCORRECTA.</p> <ul style="list-style-type: none"> A. A temperatura influencia activamente na actividade das enzimas, causando a aceleração da reacção enzimática B. O pH apresenta um papel importante na actividade enzimática, entretanto sua variação causa poucos problemas no funcionamento das enzimas C. Temperaturas muito elevadas podem fazer com que ocorra a interrupção da actividade enzimática, pois causa a desnaturação da enzima D. A maioria das enzimas apresenta pH óptimo em torno de 7 E. O oxigénio não interfere na velocidade da reacção enzimática
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa INCORRECTA sobre os fatores que afetam a atividade das enzimas é “B”: O pH apresenta um papel importante na atividade enzimática, entretanto sua variação causa poucos problemas no funcionamento das enzimas.</p> <p><i>Fundamentação:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta afirmação é incorreta porque a variação do pH pode ter um impacto significativo na atividade enzimática. Cada enzima tem um pH ótimo no qual sua atividade é maximizada, e desvios desse pH podem levar à diminuição da atividade ou até à desnaturação da enzima. Portanto, a variação do pH pode causar problemas consideráveis no funcionamento das enzimas. <p><i>As outras alternativas são verdadeiras:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A temperatura influencia: A temperatura pode acelerar as reações enzimáticas até um certo ponto, após o qual a atividade pode diminuir se a temperatura continuar a aumentar. - C. Temperaturas muito elevadas: De fato, temperaturas extremas podem desnaturar enzimas, interrompendo sua atividade. - D. A maioria das enzimas apresenta pH óptimo em torno de 7: Isso é verdade para muitas enzimas que atuam em ambientes fisiológicos. - E. O oxigénio não interfere: Embora o oxigénio não afete diretamente a maioria das reações enzimáticas, ele pode influenciar reações que envolvem oxidação. Contudo, a afirmação é geralmente considerada verdadeira para a maioria das enzimas.
34.	<p>O sistema digestivo humano é composto de um longo tubo e glândulas associadas que secretam substâncias responsáveis pela digestão química dos alimentos. Sobre a digestão humana é correcto afirmar:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Na boca ocorre digestão mecânica pela acção da ptialina presente na saliva B. Na parede do estômago as glândulas estomacais secretam pepsinogénio, enzima responsável pela digestão de proteínas

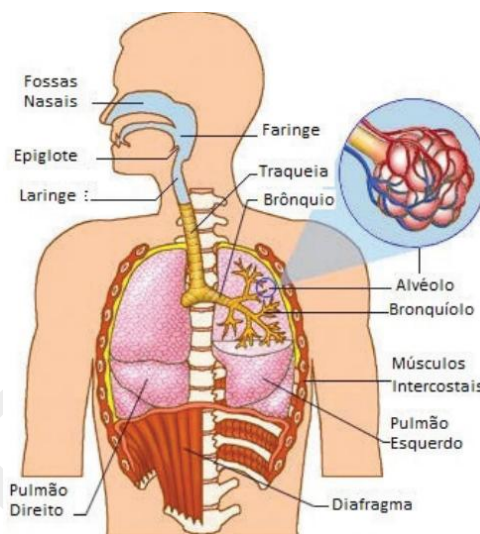
Resposta: “E”

Resolução:

O percurso correto que o ar faz pelo sistema respiratório do corpo humano é:

A. Fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares. Justificativa:

1. Fossas nasais: O ar entra pelas fossas nasais, onde é aquecido e umidificado.
2. Faringe: O ar passa pela faringe, que é um canal comum para o ar e os alimentos.
3. Laringe: Em seguida, o ar vai para a laringe, onde se localiza as cordas vocais.
4. Traqueia: O ar desce pela traqueia, que se divide em brônquios.
5. Brônquios: A traqueia se ramifica em brônquios que levam o ar para cada pulmão.
6. Bronquíolos: Os brônquios se ramificam em bronquíolos menores dentro dos pulmões.
7. Alvéolos pulmonares: Finalmente, o ar chega aos alvéolos, onde ocorrem as trocas gasosas (oxigênio e dióxido de carbono).



38. Assinale a alternativa correta sobre o sistema circulatório dos Chordados.

- A. O coração dos répteis apresenta quatro cavidades, a circulação é fechada e o sangue que circula pelo interior do coração é estritamente venoso
- B. O coração dos anfíbios apresenta duas cavidades, a circulação é fechada e o sangue que circula pelo interior do coração é estritamente arterial
- C. O coração dos peixes apresenta duas cavidades, a circulação é fechada e o sangue que circula pelo interior do coração é estritamente venoso
- D. O coração das aves apresenta quatro cavidades, a circulação é fechada e o sangue que circula pelo interior do coração é venoso e arterial
- E. O coração dos mamíferos apresenta duas cavidades, a circulação é fechada e o sangue que circula pelo interior do coração é estritamente arterial.

Resposta: “E”

Resolução:

A alternativa correta sobre o sistema circulatório dos Chordados é “D”: O coração das aves apresenta quatro cavidades, a circulação é fechada e o sangue que circula pelo interior do coração é venoso e arterial.

Justificativa: O coração das aves possui quatro cavidades (dois átrios e dois ventrículos), permitindo a separação completa do sangue venoso e arterial, o que é uma adaptação importante para o seu metabolismo elevado, especialmente para o voo.

Quanto a análise das alternativas:

- A: O coração dos répteis geralmente apresenta três cavidades (exceto os crocodilos que têm quatro). Além disso, o sangue que circula pelo coração não é estritamente venoso, pois há mistura de sangue arterial e venoso.
- B: O coração dos anfíbios tem três cavidades (dois átrios e um ventrículo). A circulação é parcialmente fechada e o sangue que circula não é estritamente arterial.
- C: O coração dos peixes tem duas cavidades (um átrio e um ventrículo), a circulação é fechada, mas o sangue que circula no coração é misto, não estritamente venoso.
- E: O coração dos mamíferos possui quatro cavidades, e o sangue que circula não é estritamente arterial, pois o sangue venoso também passa pelo coração.

39. 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 funções dos diferentes componentes do sistema urinário:

- 1) Nefrônio: é a unidade funcional do rim e é responsável pela filtração do sangue. Ele realiza a formação da urina através de três processos principais: Filtração: o sangue é filtrado nos glomérulos, onde a água, sais, glicose e outras pequenas moléculas são extraídos, formando o filtrado glomerular; Reabsorção: a maior parte da água e os nutrientes úteis são reabsorvidos de volta para a corrente sanguínea nos túbulos renais; e Secreção: substâncias indesejadas, como iões em excesso e produtos de excreção, são secretadas para o filtrado, que eventualmente se torna urina.
- 2) Bexiga: A bexiga é um órgão muscular que armazena a urina antes da excreção. Ela se expande à medida que a urina se acumula e se contrai durante a micção para libertar a urina pela uretra.
- 3) Uretra: A uretra é o ducto que transporta a urina da bexiga para o exterior do corpo durante a micção. Em homens, a uretra também é um canal para a passagem do sêmen durante a ejaculação.
- 4) Úreter: Os ureteres são tubos que transportam a urina dos rins (onde é formada no néfron) até a bexiga. Eles têm movimentos peristálticos que ajudam a mover a urina em direção à bexiga.

Esses componentes do sistema urinário trabalham juntos para garantir a formação, armazenamento e excreção da urina, desempenhando um papel fundamental na regulação da homeostase do organismo, incluindo a manutenção do equilíbrio hídrico e eletrolítico.

40. Analisando a variação da velocidade e da pressão sanguínea ao longo dos diferentes vasos, a alternativa correcta é a alínea:

- A. No interior das artérias, a velocidade é alta, para compensar a baixa pressão do sangue
- B. No interior das veias, a velocidade é quase nula, para compensar a alta pressão do sangue
- C. No interior das arteríolas, capilares e vénulas, a velocidade e a pressão são nulas
- D. A baixa velocidade do sangue nos capilares facilita as trocas de substâncias entre os capilares e as células**
- E. A existência de válvulas e a contracção dos músculos esqueléticos em torno das artérias ocasionam a diminuição da velocidade do fluxo sanguíneo em direcção ao coração

Resposta: "D"

Resolução:

A alternativa correcta é "D": A baixa velocidade do sangue nos capilares facilita as trocas de substâncias entre os capilares e as células. *Justificativa:*

- Nos capilares, a velocidade do sangue diminui significativamente em comparação com as artérias e veias. Essa baixa velocidade é fundamental para permitir que ocorra a troca de nutrientes, gases e resíduos entre o sangue e os tecidos. As paredes finas dos capilares e a sua vasta rede também contribuem para maximizar a área de superfície disponível para essas trocas.

Análise das outras opções:

- A. Incorreta: A velocidade nas artérias é alta, mas isso é para compensar a alta pressão do sangue que é bombeado pelo coração.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- B. Incorreta: Nas veias, a velocidade não é quase nula, mas sim mais baixa em comparação com as artérias; a pressão sanguínea nas veias é também mais baixa.- C. Incorreta: A velocidade e a pressão não são nulas nos arteríolas, capilares e vênulas; elas variam, mas não chegam a zero.- E. Incorreta: A existência de válvulas e a contração dos músculos esqueléticos ajudam a promover o retorno venoso ao coração, mas isso não causa uma diminuição da velocidade do fluxo, e sim uma facilitação do fluxo venoso. |
| FIM |