


Resolução de “Exercícios Adaptados” do Exame de Admissão de Biologia 2018

1.	<p>Todos os seres vivos são formados por células. No entanto, as células dos animais são diferentes, em alguns aspectos, das células das plantas. Nas opções que se seguem assinale a opção que tem componentes celulares que diferenciam a célula vegetal da célula animal.</p> <p>A. Ribossomas e núcleo B. Parede celular e cloroplastos C. Lisossomas e mitocôndria D. Citoplasma e nucléolo E. Membrana celular e centríolos</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>As células animais e vegetais, além de serem classificadas como eucariontes, exibem características comuns e exclusivas. Essas características dizem respeito, sobretudo, às estruturas presentes nos dois tipos celulares e às respectivas funções que elas desempenham. As principais diferenças entre as células vegetais e animais são a presença de parede celular, plastos ou plastídios (cloroplastos), e vacúolos de suco celular nas células vegetais e a ausência dessas estruturas na célula animal. A parede celular é formada, basicamente, por celulose e garante maior proteção à célula. Os cloroplastos são organelos que possuem dupla membrana, DNA e são ricos em clorofila, o pigmento responsável por captar a luz e garantir que organismos consigam produzir seu alimento por meio do processo da fotossíntese.</p> <p>Os restantes organelos estão presentes tanto em células animais quanto em células vegetais e os centríolos apesar de serem mais comuns em células animais, também podem ser encontrados em células vegetais.</p>
2.	<p>A figura acima mostra um organelo celular. Assinale a opção que apresenta o nome correcto deste organelo e a sua respectiva função:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>A. O complexo de Golgi, corpúsculo rico em ácidos nucléicos, presente no núcleo de células secretoras</p> <p>B. O complexo de Golgi, responsável pela síntese de enzimas da cadeia respiratória, presente no citoplasma de vegetais</p> <p>C. A mitocôndria, presente tanto no núcleo como nas membranas das células secretoras</p> <p>D. O complexo de Golgi que tem por função armazenar substâncias secretadas pela célula</p> <p>E. A mitocôndria, organelo responsável pela respiração celular</p> </div> </div>
	<p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>As mitocôndrias são organelos presentes em praticamente todas as células eucariotas, incluindo as células humanas, e estão presentes no citoplasma e não no núcleo. São o local principal onde a energia química dos nutrientes como glicose, ácidos graxos e aminoácidos, é convertida em trifosfato de adenosina (ATP), a principal forma de energia que as células utilizam para realizar as suas funções vitais, através do processo de fosforilação oxidativa que faz parte do processo mais amplo de respiração celular.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>O complexo de Golgi é uma organela celular eucariota envolvida no processamento, empacotamento e transporte de proteínas e lipídios desempenhando um papel fundamental em diversas funções celulares e processos metabólicos.</p>

3.	<p>Numa experiência, um investigador fez a inactivação de todos os lisossomas de uma célula. Tendo em conta a função que os lisossomas realizam nas células selecione, nas opções que se seguem, a função que ficará directamente afectada:</p> <p>A. A síntese proteica B. A digestão intracelular C. A síntese de aminoácidos D. A secreção celular E. A produção de energia</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução: A função afectada directamente pela inactivação de todos os lisossomas de uma célula, será a digestão intracelular. Os lisossomas são organelos celulares, encontrados apenas em células eucariotas que actuam na digestão intracelular, garantindo assim a degradação de materiais capturados pela célula, bem como a reciclagem de alguns componentes celulares por meio da autofagia.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i> Os organelos responsáveis pelas outras funções indicadas na questão são: - Retículo endoplasmático liso (REL) - está relacionado á síntese de lipídios, metabolismo de carboidratos e a processos de desintoxicação; - Retículo endoplasmático rugoso (RER) está relacionado a síntese de proteínas; - Complexo de Golgi ou golgiense é o organelo que está relacionado a vários processos, como a secreção celular.</p>
4.	<p>O citoplasma das células eucariotas revela uma extensa rede de canais, canalículos, e sacos membranosos que se comunicam entre si. Assinale a opção que indica o organelo que corresponde a esta descrição.</p> <p>A. Complexo de Golgi B. Vacúolo contráctil C. Mitocôndria D. Retículo endoplasmático E. Ribossomas</p>
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução O retículo endoplasmático é o organelo que se apresenta como uma rede de canais, canalículos, ou seja, rede de vesículas e túbulos formada por uma rede de membranas contínuas internas que ocupa uma grande parte do citoplasma, junto à membrana externa que reveste o núcleo e delimita um espaço conhecido como cisternas do retículo endoplasmático. Retículo endoplasmático permite a movimentação de substâncias e a comunicação entre diferentes regiões da célula.</p>
5.	<p>Uma determinada célula humana contém 22 cromossomas (autossomas) e um cromossoma Y. Assinale a opção que corresponde ao tipo de célula acima descrita.</p> <p>A. Célula somática B. Óvulo C. Espermatídio D. Zigoto E. Ovogónia</p>
	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução: Na espécie humana, ao analisarmos o cariótipo (é o conjunto de cromossomas diploide presentes num indivíduo, de uma espécie) de uma célula somática, observamos a presença de 46 cromossomas, sendo um par de cromossomas sexuais. Nos gametas, o número de cromossomas é encontrado pela metade, ou seja, 23 cromossomas (22 autossomas e um cromossoma sexual). Em indivíduos do sexo feminino, os gametas só podem conter o cromossoma X, enquanto em indivíduos do sexo masculino, o gameta poderá ser o cromossoma X ou Y. A presença de cromossoma Y significa automaticamente que se trata de um gameta masculino. Durante a espermatogénese, um espermatócito primário será responsável, ao final da meiose, pela</p>

formação de quatro espermátídios, cada um com 23 cromossomas. O espermátídio é uma célula germinativa masculina haploide que completou a meiose, apresentam-se como células redondas que não se assemelham aos espermatozoides maduros. Os espermátídios são transformados em espermatozoides através da espermiogénese.

Análise das outras opções de resposta:

- Célula somática é qualquer célula do corpo que não seja uma célula sexual ou um gameta;
- Óvulo é a célula sexual feminina ou gameta feminino, fundamental para a reprodução mas só pode o cromossoma sexual X;
- Zigoto é a primeira célula de um novo organismo, formada pela fusão do óvulo e do espermatozoide;
- Ovogónia é a célula germinativa feminina que se divide por mitoses sucessivas para produzir os óvulos ou gametas femininos mas só pode o cromossoma sexual X.

6. **A equação abaixo, representa um processo muito importante para os seres vivos.**

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow \text{Energia} + CO_2 + H_2O$$

Assinale a opção que representa o local, nas células, onde este processo ocorre.

A. Citoplasma B. Lisossoma C. Cloroplasto **D. Mitocôndria** E. Núcleo

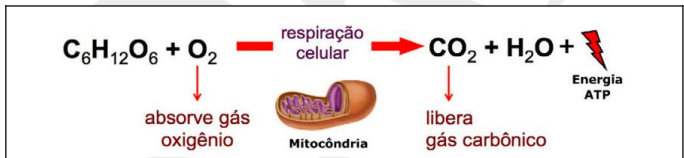
Resposta: “D”

Resolução:

A equação apresentada acima representa o processo de respiração celular. A respiração celular ocorre nas mitocôndrias, em presença de oxigénio e é dividida em três etapas: glicólise, ciclo do ácido cítrico (ou ciclo de Krebs) e fosforilação oxidativa. A respiração celular, é um processo essencial para a produção de energia nas células. A energia em forma de ATP (adenosina trifosfato ou trifosfato de adenosina), é libertada através da quebra das ligações de compostos orgânicos altamente energéticos, como moléculas de glicose (*vide ilustração abaixo*), utilizada pelas células como a principal fonte de energia para diversos processos biológicos em todos os organismos vivos. O processo de obtenção de energia na presença de oxigénio, pode ser chamado de respiração aeróbica e na ausência de oxigénio, respiração anaeróbica.

Análise das outras opções de resposta:

- Apesar do citoplasma ser o local onde ocorrem muitas reações químicas importantes, a respiração celular ocorre especificamente nas mitocôndrias;
- A função dos lisossomas é a digestão celular, através da quebra moléculas complexas em partes simples e menores.
- Os cloroplastos são encontrados em células vegetais e são responsáveis por um processo diferente da respiração celular, à fotossíntese;
- O núcleo contém o material genético da célula, mas não está diretamente envolvido no processo de respiração celular.



Fonte: Douglas Calvacanti. BIOLOGIA Bioquímica. Gran Cursos Online/ SISTEMA DE ENSINO. www.grancursosonline.com.br

7. **Os polissacarídeos são macromoléculas formadas pela união de dezenas ou milhares de monossacarídeos. Assinale a opção que indica os principais polissacarídeos de reserva que ocorrem nas plantas e animais, respectivamente:**

A. Glicogénio e amido
 B. Amido e glicose
 C. Fructose e galactose
 D. Fructose e glicogénio
E. Amido e glicogénio

	<p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>O principal polissacarídeo (formado por várias unidades de glicose) de reserva que ocorrem nas plantas e animais é respectivamente, o amido e o glicogénio. O amido é um polissacarídeo de origem vegetal e armazenado em órgãos como raízes, caules e sementes. O glicogénio descoberto por Claude Bernard, é um polissacarídeo de origem animal, formado por resíduos de glicose, unidos por ligações glicosídicas, sendo armazenado no organismo, principalmente no fígado e em menor quantidade no músculo-esquelético. O glicogénio além de outras funções, também intervém na regulação da glicemia, isto é, na quantidade de glicose (açúcar) no sangue.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Glicose é um monossacarídeo, a unidade básica dos polissacarídeos, do qual o amido e o glicogénio são formados. - Frutose é um monossacarídeo encontrado em frutas, não um polissacarídeo de reserva. - Galactose é um monossacarídeo a semelhança dos outros e não um polissacarídeo de reserva.
8.	PASSE PARA A PERGUNTA SEGUINTE.
9.	<p>No processo de glicólise formam-se várias moléculas, por cada molécula de glicose. Das opções que se seguem é correcto, afirmar que no final do processo formam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Duas moléculas de ácido láctico, duas moléculas de FAD, 4 moléculas de ATP B. Duas moléculas de gliceraldeído, duas moléculas de NAD, 2 moléculas de ATP C. Duas moléculas de ácido pirúvico, duas moléculas de NAD, 4 moléculas de ATP D. Duas moléculas de ácido pirúvico, duas moléculas de NADH, 2 moléculas de ATP E. Duas moléculas de ácido láctico, duas moléculas de FADH, 2 moléculas de ATP
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>A glicólise é uma via metabólica antiga e é encontrada na grande maioria dos organismos vivos, não sendo observado apenas em vírus. Ela ocorre no citoplasma ou citosol da célula, por intermédio de enzimas, chamadas de desidrogenases, livres no citosol. A glicólise é a primeira etapa da respiração celular, onde uma molécula de glicose (C₆H₁₂O₆) é quebrada em duas moléculas de ácido pirúvico (com três átomos de carbono cada - C₃H₄O₃). O saldo intermedio da glicólise rende 4 ATP's, mas como a célula precisa de energia e gasta 2 ATPs, o saldo final líquido do processo é de apenas de 2 ATP's. Durante o processo da glicólise, as desidrogenases retiram quatro iões de hidrogénio da molécula de glicose, e transfere-os para dois aceptores de hidrogénio (coenzimas), chamados de NAD (nicotinamida adenina dinucleotídeo), gerando então duas moléculas de NADH. Neste processo de catabolismo não há a presença do oxigénio como aceptor de hidrogénio, mas do aceptor NAD, Resumindo, na glicólise são produzidas duas moléculas de NADH (uma forma reduzida do <u>NAD+</u>) e duas moléculas de ATP</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - O ácido láctico é formado em condições anaeróbicas (sem oxigénio) a partir do ácido pirúvico. O FAD não é produzido na glicólise, mas sim na respiração celular. O saldo da glicólise é de 2 moléculas de ATP e não 4; - O gliceraldeído é uma molécula intermediária na glicólise, não o produto final e o NAD⁺ é um agente aceptor de hidrogénio e não um produto; - Duas moléculas de ácido pirúvico são produzidas na glicólise contudo o NAD⁺ é um aceptor de hidrogénio nesse processo e não um produto e o saldo final energético é de 2 ATPs, e não 4; - Apesar de 2 moléculas de ATP serem produzidas na glicólise, o ácido láctico é um produto da fermentação e não da glicólise. O FADH não é produzido na glicólise.

	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A mitose tem funções como, o crescimento ou multiplicação de células somáticas (corpo) e a reparação de tecidos enquanto que a formação dos gametas (espermatozoides e óvulos) são da responsabilidade da meiose, um dos processos de divisão celular. A meiose garante a redução do número de cromossomos nos gametas, essencial para a reprodução sexuada, enquanto a mitose mantém o número de cromossomos nas células somáticas.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - O ciclo celular é a alternância entre duas fases: a interfase e a divisão celular. Na interfase, ocorrem três processos: G1, S e G2. - A interfase corresponde à maior parte do ciclo, sendo um momento de grande actividade metabólica e de crescimento celular. - A mitose, por sua vez, é mais curta e é quando se observa a divisão da célula em duas células-filhas geneticamente idênticas à célula-mãe. - A mitose pode ser dividida, didaticamente, em cinco etapas: Prófase, Metáfase, Anáfase e Telófase. É importante observar que essa divisão é arbitrária, e a mitose é, na verdade, um processo contínuo. Após essa sequência de eventos, a célula é dividida em duas metades por meio da citocinese. Esse processo desempenha um papel fundamental na reprodução assexuada de organismos unicelulares, além de contribuir para o crescimento e substituição de células danificadas em organismos multicelulares. - A mitose é cuidadosamente regulada para garantir que ocorra de maneira precisa e coordenada. - A mitose e a meiose, apesar de ambas serem processos de divisão celular, apresentam diferenças significativas em diversos características como, função e número de divisões. - A meiose é uma divisão celular em que se formam quatro células-filhas com a metade dos cromossomas da célula que as originou.
13.	<p>Um peixe tipicamente marinho é retirado do seu meio e introduzido em um tanque contendo água doce. Analise o balanço osmótico e explique o que aconteceria às células do peixe neste novo meio. Assinale a opção que melhor descreve o que aconteceria nesta situação.</p> <ul style="list-style-type: none"> A. As células do peixe perdem água para o meio externo B. As células do peixe não perdem água para o meio externo por causa da presença de escamas e muco C. A água do meio externo, mais concentrada, penetra nas células do peixe que é menos concentrado D. As células do peixe entram automaticamente em equilíbrio com a água circundante, evitando a entrada ou a saída de água E. A água do meio externo, menos concentrada, penetra nas células do peixe onde o meio é mais concentrado
	<p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A osmorregulação é a capacidade que alguns organismos têm de manterem em equilíbrio a água e a concentração de sais nos tecidos ou no corpo a fim de manter as actividades necessárias para seu funcionamento. A osmorregulação em animais aquáticos é o processo crucial para a sobrevivência no ambiente aquático. Animais aquáticos podem ser osmorreguladores, são aqueles que controlam activamente a concentração de solutos no corpo ou podem ser osmoconformadores, aqueles que igualam a concentração de solutos do corpo com a do ambiente.</p> <p>Peixes de água salgada vivem em um ambiente hipertónico (maior concentração de sais) em relação ao seu corpo, o que causa perda de água por osmose. Se o peixe de água salgada for colocado num ambiente de água doce, a concentração de solutos de seus líquidos corporais será maior que a do ambiente assim, o peixe absorverá água por osmose, e não terá como eliminá-la, porque seu rim é pouco desenvolvido podendo levar à morte. Contudo, existem peixes que migram entre o ambiente de água doce e salgada ou vice-versa e, para sobreviverem desenvolveram mecanismo fisiológicos compensatórios adaptativos do sistema excretor renal.</p>

14.	<p>Um dos objectivos da nomenclatura binominal desenvolvida por Karl von Linné (1707-1778) era estabelecer para cada ser vivo, uma denominação única, que pudesse ser utilizada por todos os investigadores, qualquer que fosse a língua utilizada. Das opções que se seguem, assinale a que rigorosamente segue as regras da nomenclatura binominal.</p> <p>A. <i>Eumarcia paupercula</i> Holten, 1802 B. <i>canis familiaris</i> C. <i>Vanellus chilensis</i> D. <i>Schistosoma mansoni</i> E. <i>Vanellus Chilensis</i> F.</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é alínea A, porque inclui a nomenclatura binomial em itálico, e o género escrito com a inicial em maiúscula e a espécie em letras minúsculas, o autor e o ano da primeira publicação, logo após o nome da espécie.</p> <p>A nomenclatura binominal desenvolvida por Karl von Linnaeus (1707-1778), criou um padrão na escrita de nomes científicos, evitando assim a confusão causada por nomes populares e inclui as seguintes regras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todo nome científico de espécie é composto por dois nomes (daí o nome: nomenclatura binomial), pelo género (que deve ter sua inicial maiúscula) e pelo epíteto específico ou espécie (que deve ser escrito com inicial minúscula); - Os nomes das espécies devem vir destacados no texto, preferencialmente em itálico ou cada um dos nomes deve aparecer sublinhado. Se citar o autor, este deve vir logo após o nome da espécie, escrito com letras normais e sem nenhuma pontuação entre a espécie e este; quando citar o ano da primeira publicação, este deverá vir separado do autor por vírgula como na alínea A. - Subespécies terão nomenclatura trinomial; Subgéneros são indicados entre parêntese.
15.	<p>De acordo com as normas, as categorias taxonómicas dos seres vivos são ordenadas, de modo ascendente, da seguinte forma: Assinale a opção correcta.</p> <p>A. Espécie, Género, Ordem, Família, Classe e Filo B. Filo, Ordem, Classe, Família, Género e Espécie C. Espécie, Classe, Ordem, Família, Género e Filo D. Espécie, Género, Família, Ordem, Classe e Filo E. Classe, Ordem, Família, Género, Espécie e Filo</p>
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>A sequência hierárquica das categorias taxonómicas é geralmente apresentada de forma decrescente em: Reino, Filo, Classe, Ordem, Família, Género e Espécie. A sequência contrária a esta ordem, corresponderia então a forma ascendente (do mais específico para o mais geral) é:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espécie: É o grupo mais básico e fundamental, onde os indivíduos podem se reproduzir entre si e gerar descendentes férteis. - Género: Um grupo de espécies semelhantes; - Família: Um grupo de géneros semelhantes; - Ordem: Um grupo de famílias semelhantes; - Classe: Um grupo de ordens semelhantes; - Filo: Um grupo de classes semelhantes; - Reino é uma categoria taxonómica que agrupa seres vivos com características semelhantes. <p>As categorias taxonómicas são usadas para classificar os seres vivos em diferentes níveis de acordo com suas características e grau de parentesco evolutivo. Note-se que em muitos casos, há tantas especializações que esta classificação não é suficiente.</p>
16.	<p>Nas plantas, em certas circunstâncias, quando a pressão radicular é muito elevada a água, ascende até as folhas e é libertada na sua forma líquida. Das opções dadas abaixo assinale a que indica o nome deste fenómeno.</p> <p>A. Exsudação B. Gutação C. Capilaridade D. Transpiração E. Respiração</p>

	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>As plantas podem apresentar diferentes formas de perda de água. O fenómeno de gutação, ocorre quando a pressão radicular é muito elevada, a água ascende até às folhas e é libertada na sua forma líquida. A gutação ocorre quando a absorção de água pelas raízes é maior do que a perda de água por transpiração, especialmente em condições de alta humidade e solo saturado. A pressão positiva no xilema (a pressão radicular) força a água a subir e a ser expelida através de estruturas especializadas nas margens das folhas chamadas <u>hidatódios</u>, sob a forma de gotículas líquidas. Esse fenómeno é percebido, normalmente pela manhã, onde as pequenas gotinhas de água ficam localizadas na borda ou no ápice da folha. Os hidatódios são poros especializados nas folhas das plantas, localizados nas bordas e pontas, que secretam água e solutos em forma líquida, no processo chamado gutação.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A exsudação refere-se à saída de fluidos (não necessariamente água) de uma planta, mas não é o mesmo que gutação. - C. A capilaridade, é um processo físico que permite a ascensão da água em espaços estreitos, como o xilema, mas não é o fenómeno em si da libertação da água em forma líquida na folha. - D. A transpiração, é o processo da perda de água na forma de vapor pelas folhas, o oposto da gutação. - E. A respiração é um processo metabólico que ocorre em todas as células vivas, não tendo relação direta com a perda de água na forma líquida pelas folhas.
17.	<p>Nas plantas, ocorre um processo vital que consiste na fixação de CO₂, libertação de O₂ e formação de hidratos de carbono. Assinale nas opções que se seguem a que indica o nome correcto desse processo.</p> <p>A. Transpiração B. Sudação C. Fotossíntese D. Evapotranspiração E. Evaporação</p>
	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>O processo vital que consiste na libertação de O₂ e formação de hidratos de carbono nas plantas a partir de CO₂, proveniente da atmosfera e água, é a fotossíntese. Este processo é realizado por organismos autotróficos como as plantas, mas ocorre também, nas algas e alguns procariontes como as algas azuis-verdes ou cianofíceas. A fotossíntese ocorre no interior da célula vegetal, nos cloroplastos, onde as moléculas de clorofila absorvem a luz solar que é usada para converter o dióxido de carbono e água em glicose (monossacárido, um tipo de açúcar) e oxigénio.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A transpiração é o processo de perda de água em forma de vapor pelas plantas, principalmente através dos estomas nas folhas; - B. A sudação é um termo usado trivialmente para referir no geral perda de água por transpiração contudo em botânica, o termo específico para a perda de água pelas plantas é transpiração. - D. A evapotranspiração processo pelo qual a água é transferida da superfície da Terra para a atmosfera em forma de vapor, combinando a evaporação da água do solo e a transpiração das plantas. É um processo fundamental no ciclo hidrológico e tem grande importância para a agricultura e a gestão dos recursos hídricos. - E. A evaporação, apesar de não ser especificamente relacionado à atividade biológica das plantas, refere-se a um processo físico de passagem da água do estado líquido para o estado gasoso.
18.	<p>No metabolismo energético das plantas estão envolvidos dois gases, nomeadamente, o dióxido de carbono (CO₂) e o oxigénio (O₂). Em relação a esses dois gases podemos afirmar que:</p> <p>Assinale a opção correcta.</p> <p>A. O CO₂ é produzido apenas à noite B. O oxigénio é produzido apenas à noite</p> <p>C. O CO₂ é produzido apenas durante o dia D. O O₂ e o CO₂ são produzidos durante o dia e anoite</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 apenas durante o dia. Nas plantas, a fotossíntese acontece nos cloroplastos e caracteriza-se pelas diversas reacções químicas. Essas reacções podem ser agrupadas em dois processos principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacções luminosas: ocorrem na membrana do tilacóide (sistemas de membranas internas do cloroplasto). - Reacções de fixação de carbono: ocorrem no estroma do cloroplasto (fluido denso no interior da organelo). <p>Na fase luminosa ocorre a fotólise da água (degradação da água na presença da luz), libertando O₂ e fornecendo energia. O CO₂ é fixado na fase escura e pode ser produzido durante o dia e durante a noite, em resultado do processo de respiração celular. O dióxido de carbono é utilizado durante a fotossíntese, mas também é produzido durante a respiração, que ocorre tanto de dia quanto à noite.</p>
19.	<p>Os organismos autotróficos interagem com o meio ambiente, nos ecossistemas onde estes vivem. Sendo a fotossíntese um processo importante realizado por estes organismos. Assinale nas opções abaixo a que apresenta a combinação correcta dos factores que influenciam este processo.</p> <p>A. Intensidade luminosa, concentração de CO₂ e temperatura B. Radiação solar, pH, temperatura C. Temperatura, humidade e pH D. Humidade, concentração de O₂ e temperatura E. Salinidade, teor de humidade no ar ambiente</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>Os organismos fotossintéticos estando integrados no ecossistema interactivam com o meio ambiente e como tal, não poderá deixar de sofrer influências dos factores externos ambientais ou abióticos. Os principais factores ambientais que afectam o processo da fotossíntese são: intensidade luminosa (luz), CO₂ e temperatura. A intensidade luminosa é crucial, pois a luz é a fonte de energia para o processo. A concentração de dióxido de carbono (CO₂) é um fator importante, pois é um dos reagentes da reacção da fotossíntese. A temperatura é um factor que influencia o processo da fotossíntese porque ele é um processo bioquímico dependente de enzimas, que são sensíveis à temperatura.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Embora a radiação solar seja importante, o pH e a temperatura são factores que influenciam a fotossíntese. Contudo o pH é menos crucial que a intensidade luminosa e a concentração de CO₂. Se tivermos, condições ideais de temperatura e CO₂, à medida que aumentamos a quantidade de luz, os níveis de fotossíntese também tenderão a aumentar até um determinado limite. Esse valor limite é chamado de ponto de saturação luminosa; - A humidade não é um factor determinante na fotossíntese, embora a falta de água possa afectar o processo; - A concentração de O₂, é um produto da fotossíntese, mas não um fator que a influencia diretamente; - A salinidade e o vento são factores menos relevantes para a fotossíntese em comparação com os listados na resposta correcta. <p>Adicionalmente, em relação à luminosidade devemos lembrar que existem plantas que necessitam de muita luz, são conhecidas por plantas de “Sol” e plantas que devem ser protegidas da luz solar, são conhecidas por plantas de “sombra”. Desta forma, podemos perceber que as folhas também são diferentes de acordo com a característica da planta. Baixas concentrações de dióxido de carbono, pouca intensidade luminosa e baixas ou elevadas temperaturas podem comprometer o processo fotossintético diminuindo ou impossibilitando a formação de compostos orgânicos.</p>
20.	<p>Nas árvores, o movimento da seiva bruta realizado pelos vasos lenhosos, desde as raízes até as folhas, deve-se à: Assinale a opção correcta.</p> <p>A. Contrações rítmicas das paredes dos vasos B. Impulsionada pela pressão positiva da raiz. C. Apenas por capilaridade D. Sucção pelas folhas que perdem água por transpiração E. Diferença de pressão osmótica entre as células da raiz e as células do caule</p>

Resposta: "A"

Resolução:

Duas teorias têm sido sugeridas para explicar as forças físicas cuja acção causa o movimento de água e solutos (seiva bruta) nos vasos lenhosos desde a raiz até as folhas:

- Através da transpiração as folhas perdem água constantemente por transpiração, criando uma espécie de "sucção" que puxa a seiva bruta (água e sais minerais) desde as raízes, através dos vasos xilema.

-A teoria da tensão-coesão-adesão, é o modelo actualmente mais aceite para explicar o movimento ascendente da seiva bruta na planta, pois o modelo explica que as moléculas de água possuem alta coesão, ou seja, elas se atraem umas às outras. Essa coesão, juntamente com a tensão criada pela transpiração, permite que a coluna de água se mova continuamente através do xilema, desde as raízes até as folhas.

Análise das outras opções de resposta:

- Embora alguns vasos possuam células contráteis, essa não é a principal força responsável pela ascensão da seiva bruta em árvores, especialmente nas de grande porte;

- A pressão radicular pode auxiliar na ascensão da seiva, mas ela não é suficiente para explicar o movimento em árvores altas;

- A capilaridade é um fenómeno físico que ajuda na ascensão da água em vasos finos, mas não é a força principal no transporte da seiva bruta em árvores;

- A pressão osmótica pode contribuir para a entrada de água na raiz, mas não é a força principal que impulsiona a seiva bruta até as folhas.

21. **Em dias muito quentes as folhas das plantas poderiam perder a água nelas contidas. Porém, existem nas plantas estruturas que controlam tal perda. Das opções que se seguem assinale a que indica as estruturas que exercem esse controle.**

- A. Ostíolos B. Estomas C. Cloroplastos **D. Células guarda** E. Células companhia

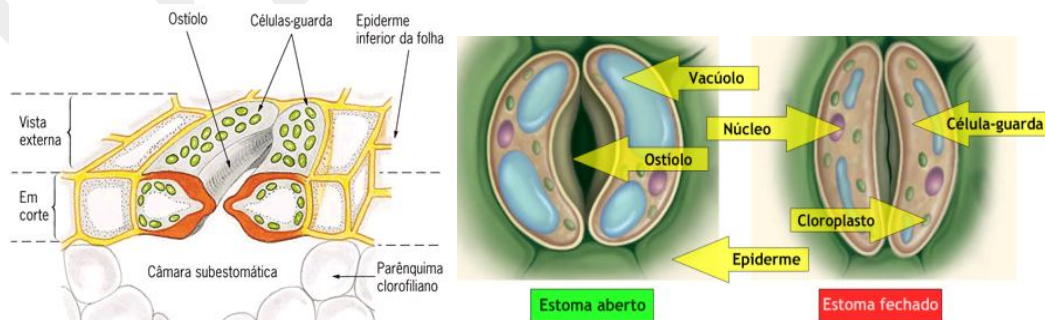
Resposta: "D"

Resolução:

A função dos estomas é permitir as trocas gasosas entre a planta e a atmosfera e a libertação de vapor de água (transpiração). Os estomas, geralmente, abrem durante o dia e fecham durante a noite conforme o que convém a planta. O estoma situado na epiderme das plantas é formado pelas células-guardas e pelo ostíolo, uma pequena abertura. É essa abertura que liga o meio externo ao interior dos tecidos da planta, num espaço intercelular chamado de câmara sub-estomática (veja os esquemas abaixo) A abertura e o fechamento dos estomas são determinados por mudanças nas células-guarda. A abertura acontece quando essas células tornam-se mais túrgidas, já o fechamento ocorre quando se tornam mais flácidas e murchas.

Esse mecanismo de turgescência acontece graças a pressão osmótica usada para abrir e fechar os estomas, permitindo que as plantas regulem a quantidade de água e solutos dentro delas.

Por meio do controle da abertura e fechamento dos ostíolos, a planta é capaz de controlar a entrada de gases e evitar a perda exagerada de água em dias muito quentes. Uma pequena parte de água é também perdida pela cutícula e pelas lenticelas.



https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Morfofisiologia_vegetal/morfovegetal19.php

22. Nas plantas, diferentes estruturas realizam funções específicas. A tabela que se segue apresenta algumas estruturas e algumas funções.

Estrutura	Função
I – Parênquima paliçada	1 – Transporte de seiva bruta
II – Floema	2 – Absorção de água
III – Pêlos radiculares	3 – Fotossíntese
IV – Xilema	4 – Transporte de seiva elaborada

Nas opções abaixo, assinale, a alternativa que relaciona cada estrutura à função correspondente.

- A. I – 3, II – 1, III – 2, IV – 4 **B. I – 3, II – 4, III – 2, IV – 1** C. I – 2, II – 4, III – 3, IV – 1
D. I – 2, II – 3, III – 4, IV – 1 E. I – 1, II – 3, III – 4, IV – 2

Resposta: “B”

Resolução:

A correspondência estabelecida entre as estruturas e função é a seguinte:

I - Parênquima em paliçada é encontrado nas folhas, sendo o local de concentração das clorofilas, onde ocorre a fotossíntese (3);
II - Floema são vasos condutores do transporte de seiva elaborada (4) produzida na folha, para os diferentes órgãos da planta;
III - Pêlos radiculares, presentes na raiz, aumentam a capacidade de absorção de água pela raiz (2);
IV - Xilema são vasos condutores da seiva bruta (1), água e sais minerais da raiz até as folhas.

23. O parênquima é um tecido definitivo que pode ser encontrado na raiz, caule, folhas e frutos e que desempenha algumas funções específicas.

- I. Secreção II. Suporte III. Armazenamento IV. Protecção V. Fotossíntese de reservas

Da lista de funções acima indicadas escolha nas opções que se seguem a que indica as funções específicas realizadas pelo parênquima.

- A. I, II e III B. II, IV e V C. III, IV e V D. II, III e IV **E. I, III, V**

Resposta: “E”

Resolução:

O parênquima está presente em todos os órgãos, sendo considerado o tecido vegetal mais abundante da planta. É o único tipo de tecido existente em plantas primitivas e em algas actuais. As células do parênquima podem apresentar características especiais, que possibilitam o desempenho de funções essenciais nas plantas em:

- O parênquima, especialmente o colênquima e esclerênquima, fornecem suporte mecânico à planta, ajudando a manter a sua estrutura.
- O parênquima de reserva armazena substâncias como amido, água e nutrientes nas plantas;
- O parênquima pode actuar na protecção, formando camadas externas ou preenchendo espaços entre outros tecidos.

Análise das outras opções de resposta:

As funções que não se enquadram no parênquima são:

- Secreção, embora o parênquima possa estar envolvido na secreção de algumas substâncias, essa função é mais característica de tecidos especializados como glândulas.
- Fotossíntese, apesar do parênquima clorofiliano (clorênquima) realizar a fotossíntese, essa não é uma função geral de todos os tipos de parênquima.

24.	<p>Uma bactéria cujo nome científico é <i>Xylella fastidiosa</i>, ao infectar os caules da laranjeira reproduz-se rapidamente e entope os vasos do xilema, levando a planta à morte. Assinale, nas opções que se seguem, aquela que corresponde o mecanismo que fica interrompido causando, conseqüentemente, a morte da laranjeira.</p> <p>A. A condução da água e matéria orgânica das folhas até a raiz B. A condução da matéria orgânica da raiz até as folhas C. A condução da água das folhas até a raiz D. A condução da matéria orgânica das folhas até a raiz E. A condução da água da raiz até as folhas</p>
<p>Resposta: “E” Resolução:</p> <p>O mecanismo que fica interrompido após a infecção dos caules da laranjeira pela bactéria <i>Xylella fastidiosa</i>, causando conseqüentemente a morte da laranjeira, é o transporte da água e nutrientes minerais das raízes para as folhas através dos vasos condutores da seiva bruta (xilema). Ao entupir esses vasos, a bactéria impede a ascensão da água, causando desidratação e morte da planta.</p>	
25.	<p>Nas plantas, os meristemas apicais e laterais são responsáveis pelo (Assinale a opção correcta):</p> <p>A. Crescimento das folhas B. Crescimento em comprimento e espessura C. Crescimento em profundidade D. Crescimento das extremidades das raízes e dos caules E. Crescimento em altura</p>
<p>Resposta: “B” Resolução:</p> <p>As células merismáticas são células morfologicamente indiferenciadas mas, de divisão ordenada. Sua estrutura e fisiologia são muito diferentes das de qualquer outra célula da planta. O nome do tecido provém do grego meristos que significa divisível. Levando em consideração o tempo de aparecimento do meristema, eles são classificados em primários e secundários. Os meristemas apicais são primários, estão localizados nas extremidades das raízes e caules e são responsáveis pelo crescimento em comprimento da planta, também conhecido como crescimento primário. Os meristemas laterais (câmbio e felogénio), são secundários, estão localizados ao longo do caule e raízes e são responsáveis pelo crescimento em espessura da planta, também conhecido como crescimento secundário.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Embora os meristemas apicais e laterais contribuam para a formação das folhas, o crescimento das folhas também envolve outros processos e tecidos; - C. O crescimento em profundidade das raízes é principalmente resultado da actividade dos meristemas apicais nas extremidades das raízes. - D. Embora os meristemas apicais estejam localizados nas extremidades, o crescimento das extremidades das raízes e dos caules em comprimento envolve todo o órgão, não apenas as extremidades. - E. O crescimento em altura é o resultado do crescimento em comprimento do caule, que é uma das funções dos meristemas apicais. 	
26.	<p>Os principais macronutrientes, elementos minerais que as plantas absorvem em maior quantidade são: Assinale a opção correcta.</p> <p>A. Ca, Mg e Na B. Si, Cl e P C. K, Ca e Si D. P, Na e K E. N, P e K</p>
<p>Resposta: “E” Resolução:</p> <p>Os macronutrientes são elementos essenciais ou nutrientes que as plantas necessitam em maior quantidade, para crescerem e terem um bom desenvolvimento. Os principais macronutrientes e suas funções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nitrogênio (N) -importante para o crescimento das folhas e desenvolvimento geral da planta; 	

	<p>- fósforo (P): essencial para o desenvolvimento das raízes e para a floração;</p> <p>- potássio (K): desempenha um papel crucial na regulação da água e na ativação de enzimas.</p> <p>Além dos macronutrientes são também essenciais os micronutrientes como: boro, cloro, molibdênio, cobre, ferro, zinco e manganês, que têm igual importância para as plantas, embora sejam necessários em menor quantidade quando comparados aos macronutrientes no geral.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>- A. Cálcio (Ca) e o Magnésio(Mg) são macronutrientes, mas o Sódio (Na) é considerado um elemento benéfico e não essencial para todas as plantas;</p> <p>- B. Silício (Si) e Cloro (Cl) são micronutrientes, absorvidos em menor quantidade pelas plantas apesar dos P ser um macronutriente;</p> <p>- C. Apesar do K e Ca serem macronutrientes, o Si é um elemento benéfico para as plantas mas, não é essencial;</p> <p>- D. Embora Fósforo e Potássio sejam macronutrientes, o Sódio é um elemento benéfico, não essencial.</p>
27.	<p>Análise a seguinte afirmação: “A fotossíntese ocorre no interior dos(as)------. O produto primário da reação fotossintética é a glicose. Como a glicose não pode ser reservada na célula, esta é transformada e reservada na forma de ----- nos------.” Das seguintes opções escolhe a que tem a sequência correcta que preenche os espaços tracejados e que completaria a afirmação acima.</p> <p>A. Das mitocôndrias, glicogénio, cloroplastos B. Dos cloroplastos, glicogénio, retículos endoplasmáticos C. Dos cloroplastos, glicerol, plastos D. Dos cloroplastos, amido, leucoplastos E. Dos cloroplastos, celulose, leucoplastos</p>
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>Preenchimento das lacunas na frase:</p> <p>“A fotossíntese ocorre no interior dos cloroplastos. O produto primário da reação fotossintética é a glicose. Como a glicose não pode ser armazenado na célula, ela é transformada e reservada na forma de amido nos leucoplastos.”</p> <p>Um dos produtos da reação fotossintética é a glicose produzida a partir do CO₂. Como a glicose não pode ser armazenada nos cloroplastos, ela é transformada e reservada na forma de amido nos leucoplastos. Leucoplastos são organelas celulares incolores, encontradas em células vegetais, responsáveis pelo armazenamento de substâncias como amido, proteínas e lipídios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amiloplastos, armazenam amido, frequentemente encontrados em raízes, caules e sementes. - Oleoplastos, armazenam óleos e lipídios, importantes no desenvolvimento do pólen. - Proteoplastos, armazenam proteínas, podendo formar cristais.
28.	<p>Análise a seguinte equação:</p> $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energia.}$ <p>Assinale a opção que indica o nome do processo representado por esta equação.</p> <p>A. Hidrólise enzimática B. Fotossíntese C. Respiração celular D. Digestão celular E. Digestão extra-celular</p>
	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>Respiração celular é um processo pelo qual os organismos obtêm energia para realizar as mais diversas actividades. A respiração celular ocorre nas mitocôndrias, em presença de oxigénio e é dividida em três etapas: a glicólise, o ciclo do ácido cítrico (ou ciclo de Krebs) e a fosforilação oxidativa.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Respiração celular é um processo pelo qual os organismos obtêm energia para realizar as mais diversas actividades. Esta pode ser de dois tipos, respiração anaeróbia e respiração aeróbia. A respiração celular aeróbica é o processo mais eficaz de aproveitamento da energia contida nos compostos orgânicos. Ela ocorre nas mitocôndrias, em presença de oxigénio, é um processo bastante complexo e envolve muitas etapas, sendo no entanto divididas em: - Glicólise, ocorre no citosol – de cada molécula de glicose que intervém formam-se: 2 moléculas de ácido pirúvico; 2 moléculas de NADH; 4 moléculas de ATP, mas o balanço ou saldo são 2 ATP, porque na activação da glicose são gastos 2 ATPs; - Ciclo do ácido cítrico (ou ciclo de Krebs), ocorre na matriz mitocondrial – em cada ciclo devem ser 2 dadas 2 voltas, aqui formam-se 2 moléculas de CO₂, são libertados 8 átomos de H, que vão ser aceites pelo NAD e FAD e os conduzirão a cadeia respiratória e forma-se uma molécula de ATP. - Fosforilação oxidativa ou cadeia respiratória, ocorre na membrana interna mitocondrial – os hidrogénios removidos pelo NAD agora NADH e FAD, FADH, combinam-se com o oxigénio e vão formar água (6 moléculas de H₂O). Antes disso, NADH e FADH devem passar por uma longa cadeia em cascata usando como aceptores intermediários os citocromos, uma vez que a reacção entre NADH ou FADH e O₂ liberta muita energia (26 ou 28 ATPs). - Os produtos finais da respiração celular são o gás carbónico, a água também conhecida por água metabólica e energia na forma de ATP. Adenosina trifosfato (ATP) é a principal molécula transportadora de energia nos seres vivos.
29.	<p>Os organismos podem ser classificados como heterotróficos ou autotróficos. No caso dos autotróficos, assinale a opção que apresenta as substâncias por eles usadas para sintetizar moléculas orgânicas.</p> <p>A. Água e glicose B. Substâncias orgânicas C. Substâncias inorgânicas D. Água, oxigénio e proteínas E. Água e proteínas</p>
	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os seres autotróficos e heterotróficos diferem-se pelo tipo de nutrição. - Os seres autotróficos (do grego autós, “de si mesmo”, e trophos, “alimentador”) são capazes de sintetizar seu próprio alimento, moléculas orgânicas a partir de matéria inorgânica. Os processos utilizados por esses seres vivos para realizarem essa transformação são a fotossíntese e a quimiossíntese. - Organismos que possuem nutrição heterotrófica (do grego heteros = “outro” e trophos = “alimentador”) necessitam de moléculas orgânicas retiradas de outros seres vivos para a sua nutrição. Esses organismos podem adquirir essas moléculas por meio de processos de absorção ou ingestão, como é o caso dos animais.
30.	<p>Das opções que se seguem, assinale a que indica o local onde, durante a respiração pulmonar, ocorrem as trocas gasosas.</p> <p>A. Alvéolos B. Bronquíolos C. Brônquios e bronquíolos D. Brânquias e traqueia E. Alvéolos e bronquíolos</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>Por meio da respiração pulmonar, o organismo é capaz de fornecer o O₂ a todas as células. O O₂ entra no corpo pela via respiratória superior, através da inspiração e segue até aos alvéolos, onde ocorrem as trocas gasosas com os capilares que os rodeiam. O oxigénio presente no ar inspirado, passa por difusão para o interior dos capilares e o gás carbónico ou dióxido de carbono presente nos capilares, difunde-se para o interior dos alvéolos. A troca gasosa ao nível dos alvéolos é denominada de hematose e ocorre nos milhões de alvéolos nos pulmões e nos vasos capilares que os envolvem. Os alvéolos pulmonares, são estruturas que lembram pequenos sacos que se encontram na extremidade dos bronquíolos, ramificações dos brônquios.</p>

31.	<p>A elefantíase ou filariose linfática é uma doença causada por um organismo denominado <i>Wuchereria bancrofti</i>, transmitida de pessoa para pessoa através da picada de mosquitos. As opções que seguem apresentam diferentes grupos de organismos. Assinale a opção que indica o grupo a que este organismo (<i>Wuchereria bancrofti</i>) pertence.</p> <p>A. Platelminthes B. Nematelmintes C. Crustáceos D. Moluscos E. Anelídeos</p>
	<p>Resposta: “B” Resolução:</p> <p><i>A Wuchereria bancrofti</i>, é um parasita, nematode do grupo dos filarídeos responsável pela filariose linfática, popularmente conhecida como elefantíase, que é uma doença mais comum em regiões de clima quente e húmido.</p> <p><i>A W. bancrofti</i> é transmitida através da picada do mosquito do género <i>Culex</i> sp. infectado, que liberta larvas infectantes na corrente sanguínea da pessoa e que se deslocam até os vasos linfáticos, resultando em resposta inflamatória e nos sintomas característicos da filariose linfática como, inchaço de perna, braço ou outra região do corpo em que o parasita está presente, febre e dor muscular, por exemplo.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i> As outras alternativas não são validas porque :</p> <ul style="list-style-type: none"> – O filo Platelminthes, apesar de incluir parasitas como a ténias (<i>Taenia saginata</i> e <i>Taenia solium</i>), causadoras da teníase e cisticercose, respectivamente. – Crustáceos: este grupo inclui animais como caranguejos e camarões. – Moluscos: este grupo inclui animais como caracóis e polvos. – Anelídeos: este grupo inclui organismos segmentados, como minhocas e sanguessugas.
32.	<p>Considere dois organismos A e B. O organismo A é um parasita intracelular, protegido por um envoltório capsular proteico e ácido nucleico que pode ser ADN ou ARN e o organismo B, é eucarionte, com parede celular com quitina, sem pigmentos fotossintéticos e nem cloroplastos. Os organismos A e B são respectivamente:</p> <p>Assinale a opção correcta.</p> <p>A. Um vírus e uma bactéria B. Um vírus e uma briófitas C. Um vírus e um fungo D. Uma bactéria e uma cianobactéria E. Uma bactéria e um vírus</p>
	<p>Resposta: “C” Resolução:</p> <p>Os organismos A e B são vírus e fungos, alínea D:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vírus são partículas, pequenos agentes infecciosos considerados, parasitas intracelulares, protegido por um envoltório capsular proteico e ácido nucleico que pode ser ADN ou ARN. – Fungos, são organismos eucarióticos, com parede celular com quitina, e heterotróficos, ou seja, sem pigmentos fotossintéticos e nem cloroplastos. <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A. Um vírus e uma bactéria: as bactérias não têm parede de quitina. – B. Um vírus e uma briófitas: as briófitas (plantas primitivas) têm cloroplastos para fotossíntese e não têm parede de quitina. – D. Uma bactéria e uma cianobactéria: as bactérias e cianobactérias são procariontes, e as cianobactérias possuem pigmentos fotossintéticos. – E. Uma bactéria e um vírus: a descrição de A não é uma bactéria, nem a descrição de B é um vírus.
33.	<p>Muitos fungos que ocorrem na natureza são saprófitos. Assinale a opção que caracteriza este tipo de fungos.</p> <p>A. São predadores B. Possuem cloroplastos C. São parasitas D. São autotróficos E. Vivem à custa de matéria orgânica em decomposição</p>

	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>A opção correcta é a D. Os corpúsculos de Pacini ou Vater-Paccini, são receptores sensoriais presentes na pele e em vários outros locais do corpo. São mecanorreceptores de pressão ou de tato e de vibrações e são encontradas na pele, mais especificamente na derme profunda.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. O sentido da audição é mediado pelas células ciliadas do ouvido interno, que fazem a transdução das ondas sonoras em impulsos nervosos; - B. O paladar é percebido pelas células gustativas que estão localizadas nas papilas gustativas da língua; - C. A visão é o sentido mediado pelas células fotorreceptoras (cones e bastonetes) da retina no olho; - E. O olfato é o sentido relacionado à percepção de odores através dos receptores olfativos localizados no nariz.
40.	<p>Assinale a opção que indica a estrutura que transmite o impulso nervoso de uma célula para outra.</p> <p>A. Neurónios B. Sinapses C. Desmossomas D. Bainha de mielina E. Dendrito</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correta é a opção B. Sinapse é uma junção especializada que comunica o neurónio com outra célula. É nessa região que os impulsos nervosos são transmitidos de uma célula para outra, geralmente por meio de substâncias químicas chamadas neurotransmissores. A região da ramificação presente nessa junção é chamada de terminal sináptico. O neurónio que transmite o impulso nervoso para a sinapse é denominado célula pré-sináptica, e a célula que recebe o impulso, que pode ser outro neurónio, uma glândula ou célula muscular, é denominada de célula pós-sináptica.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Os neurónios são as células básicas do sistema nervoso, responsáveis por gerar e conduzir impulsos nervosos. - C. Desmossomas, são estruturas de adesão celular encontradas em tecidos epiteliais, não tendo relação com a transmissão nervosa. - D. A bainha de mielina é uma camada isolante que envolve o axônio (prolongamento do neurónio) e acelera a condução do impulso nervoso, mas não é responsável pela transmissão entre células. - E. Dendritos - são prolongamentos do neurónio que recebem impulsos nervosos, não sendo responsáveis pela transmissão entre células.
41.	<p>Assinale a opção que indica a unidade funcional do tecido nervoso.</p> <p>A. Corpo celular B. Neurónio C. Axónio D. Dendrito E. Cérebro</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A unidade funcional e estrutural do sistema nervoso é o neurónio. Os neurónios (figura ao lado) são constituídos basicamente pelo corpo celular, considerado a região onde está localizado o núcleo e grande parte do citoplasma do neurónio; os dendritos, são prolongamentos especializados em receber o estímulo do ambiente, de outros neurónios ou células sensoriais e o axónio, é um prolongamento do neurónio especializado em transmitir o impulso nervoso num único sentido de propagação – dendrito ao axónio para outras células.</p> <p>O cérebro é o órgão que faz parte do sistema nervoso central, mas não é a unidade funcional.</p> <div data-bbox="971 1459 1502 1743" data-label="Diagram"> <p>O diagrama ilustra a estrutura de um neurónio. À esquerda, o corpo celular (soma) contém o núcleo e é rodeado por dendritos ramificados, rotulados como 'Dendritos (terminal de recepção)'. À direita, o axónio se estende, coberto por uma 'Bainha de Mielina' com um 'Nodo de Ranvier'. O axónio termina em 'Terminal do Axónio (terminal de transmissão)'. Uma seta indica o 'Sentido de propagação' do impulso nervoso, que ocorre do corpo celular em direção ao terminal do axónio.</p> </div>

42.	<p>Em geral, o sistema nervoso pode ser dividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). Em relação ao SNC, das opções abaixo, quatro são correctas excepto uma. Assinale a opção que apresenta a afirmação INCORRECTA.</p> <p>A. O SNC é composto por medula espinal e encéfalo B. Fazem parte do SNC, diversos nervos e gânglios nervosos C. O encéfalo, parte do SNC, é responsável por controlar diversas funções vitais do organismo D. A medula espinal fica alojada no interior do canal formado pelas perfurações das vértebras E. O SNC processa informações vindas de outras partes do corpo</p>
	<p>Resposta: “B” Resolução: A opção incorrecta é a B, porque o Sistema Nervoso Central (SNC) é composto pelo encéfalo e pela medula espinal. Os nervos e gânglios nervosos fazem parte do Sistema Nervoso Periférico (SNP) e não do SNC. As restantes opções são correctas.</p>
43.	<p>Assinale a opção que apresenta o grupo dos vertebrados que, na sua vida adulta, apresentam somente sangue venoso no coração.</p> <p>A. Os peixes B. As aves C. Os anfíbios D. Os mamíferos E. Os répteis</p>
	<p>Resposta: “A” Resolução: Os peixes são animais aquáticos que possuem um coração composto por duas câmaras, um átrio e um ventrículo, dispostos em série (uma a seguir a outra). O sangue que passa pelo coração dos peixes é rico em gás carbónico (CO₂) e é bombeado pelo coração até as brânquias para que ocorra as trocas gasosas, daí que o coração dos peixes só recebe sangue venoso. As outras opções não são válidas pelo seguinte: as aves, anfíbios (na sua fase adulta) e répteis possuem sistemas circulatórios mais complexos, com corações que podem receber tanto sangue venoso quanto arterial e os mamíferos, apresentam circulação dupla, com o sangue passando duas vezes pelo coração em dois circuitos separados: o circuito pulmonar, que leva sangue para os pulmões para oxigenação, e o circuito sistémico, que distribui o sangue oxigenado para o resto do corpo e o retorna ao coração. A circulação dupla está associada a um coração com quatro câmaras, que garante que o sangue oxigenado e desoxigenado permaneçam separados, otimizando o transporte de oxigénio para as células do corpo.</p>
44.	<p>Considere as seguintes funções: I – Filtração; II – Reabsorção; III – Secreção</p> <p>Nos seres humanos os rins realizam:</p> <p>A. Apenas a função I B. Apenas as funções I e II C. Apenas as funções II e III D. Apenas as funções I e III E. As três funções, I, II e III</p>

	<p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>Os rins desempenham as funções indicadas na opção E, de filtração, reabsorção e secreção para a produção da urina e manutenção do equilíbrio interno do corpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A primeira etapa da formação da urina, no rim, é o processo de filtração, que ocorre no interior do glomérulo de Malpighi, onde o sangue é filtrado para formar o filtrado glomerular, devido a alta pressão do sangue no interior dos capilares do glomérulo. A pressão do sangue, força a passagem de algumas substâncias para o interior da cápsula renal ou de Bowman. O filtrado resultante, ou urina primária, possui composição semelhante à do plasma sanguíneo (água, ureia, glicose, aminoácidos, sais minerais e diversas outras moléculas de pequeno tamanho) com excepção de proteínas e segue em direção aos túbulos renais. como filtradas, devem ser reabsorvidas. - A segunda etapa da formação da urina é a reabsorção ao longo do túbulo renal, de substâncias filtradas mas que são importantes para o metabolismo (glicose, aminoácidos, e vitaminas etc.,) - A terceira etapa da formação da urina é a secreção. Nesta etapa os resíduos indesejados são transferidos do sangue para o filtrado. Entre os principais produtos secretados podem ser hidrogénio, potássio, amónia, resíduos tóxicos entre outras substâncias. <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>As outras opções estão incorretas porque não englobam todas as funções essenciais do rim no processo de formação da urina e manutenção da homeostase.</p>
45.	<p>As opções que se seguem apresentam a seguinte sequência: glândula, hormona e a respectiva função. Assinale a opção que apresenta a associação CORRECTA.</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Adeno - hipófise; melatonina; aumentar os níveis de azoto B. Neuro-hipófise; oxitocina; reduzir os níveis de nitrogénio C. Ovário; adrenalina; estimular taquicardia e vasoconstricção D. Pâncreas; glucagona; aumentar os níveis de glicose no sangue E. Ovário; estrogénio; estimular a contracção do útero durante o parto
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa correta é a D, pois ela associa correctamente a relação entre a glândula(pâncreas), hormona (glucagon ou glucagon) e função da hormona (aumentar os níveis de glicose no sangue)).</p> <p><i>Análise das outras opções:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A adeno-hipófise (lobo anterior da hipófise) produz diversas hormonas, mas não a melatonina. A melatonina é produzida pela glândula pineal e está relacionada ao ciclo sono-vigília e não tem relação com os níveis de azoto. - B. A neuro-hipófise (lobo posterior da hipófise) armazena e liberta a ocitocina, produzida no hipotálamo. A ocitocina estimula as contrações uterinas durante o parto e a lactação materna, mas não tem relação com a redução dos níveis de nitrogénio (azoto). - C. O ovário produz hormonas sexuais femininos (estrogénio e progesterona), mas não a adrenalina. A adrenalina é produzida pelas glândulas suprarrenais e está associada a respostas reactivas de "luta ou fuga", como o aumento da frequência cardíaca e vasoconstricção. - E. O estrogénio é uma hormona sexual, produzida pelos folículos ovarianos, é responsável pelas características sexuais secundárias femininas, como o desenvolvimento dos seios, alargamento das ancas e o controle da ovulação, não sendo responsável pelas contrações do útero.

	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A homeostase é a capacidade de alguns organismos, manterem a estabilidade do meio interno em relação ao ambiente externo. A homeostase é fundamental para a sobrevivência dos organismos, pois permite que eles funcionem de forma eficiente, mesmo em condições ambientais variáveis.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>A. O metabolismo, é o conjunto de reações químicas que ocorrem em um organismo para manter a vida, incluindo a produção de energia e a síntese de moléculas.</p> <p>C. O "Feedback" positivo, é um processo em que a resposta a um estímulo aumenta a intensidade desse estímulo e a opção D. o "Feedback" negativo é o processo inverso, em que a resposta a um estímulo diminui a intensidade desse estímulo.</p> <p>E. A irritabilidade, é a capacidade de um organismo responder a estímulos externos, como luz, temperatura, som, entre outros estímulos.</p>
49.	<p>Ao colocar saliva num tubo de ensaio que contém uma quantidade de amido, este é digerido e transformado em maltose. Contudo, quando à uma solução de amido acrescenta-se saliva fervida, o amido não sofre a digestão. Assinale a opção que explica o resultado observado no segundo caso.</p> <p>A. Quando se submete a saliva a elevadas temperaturas a amilase perde as suas propriedades</p> <p>B. Quando se ferve a saliva matam-se as bactérias importantes para a degradação do amido</p> <p>C. Durante o processo de fervura os vapores produzidos interferem no processo de digestão do amido</p> <p>D. Quando se ferve a saliva forma-se uma enzima que interfere na digestão do amido</p> <p>E. Durante o processo de fervura a temperatura inibe a fermentação</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A temperatura geralmente afecta o desempenho das enzimas. A amilase salivar, é uma enzima responsável pela digestão do amido na saliva. Ela tem uma temperatura óptima de funcionamento e é uma proteína. Quando se submete a saliva à elevadas temperaturas, a enzima amilase salivar, seu constituinte assim como outras proteínas, fica inactiva, significando que foi desnaturada ou desnaturalizadas (perdem sua forma e função) e conseqüentemente pára de funcionar, impedindo que ela actue na digestão do amido</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – B. Embora existam bactérias na saliva, elas não são responsáveis pela digestão do amido em si, porque ela é principalmente realizada pela amilase salivar; – C. Os vapores produzidos durante a fervura da saliva não interferem na digestão do amido. O principal efeito da fervura é a desnaturação da amilase; – D. A fervura não forma novas enzimas que interferem na digestão. Pelo contrário, ela destrói a enzima já existente (amilase salivar); – E. A fermentação, que não está diretamente envolvida na digestão do amido neste contexto, pode ser inibida por altas temperaturas, mas o principal efeito da fervura da saliva é a desnaturação da amilase.
50.	<p>No processos químico da digestão, as grandes moléculas de alimentos são quebradas em moléculas menores em reacções catalisadas por enzimas. Assinale a opção que indica o processo acima descrito.</p> <p>A. Electrólise B. Desidratação C. Hidrólise D. Decomposição E. Síntese</p>

	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>Hidrólise (do grego <i>hidro</i> - "água" e <i>lysis</i> - "separação") é qualquer reacção química, na qual moléculas complexas são quebradas em unidades menores a pela adição ou na presença de água. Este processo, é o que exactamente ocorre na digestão. A digestão também envolve processos mecânicos como a mastigação e, as reacções catalisadas por enzimas, são considerados processos químicos.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A electrólise, é um processo que usa corrente eléctrica para provocar uma reacção química, não tem a ver com a digestão. Este processo é importante em diversas áreas da indústria e da pesquisa científica, permitindo a obtenção de materiais e substâncias úteis - B. A desidratação é a remoção de água de uma molécula, processo oposto da hidrólise, que é o processo de quebra de moléculas complexas na digestão. - D. A decomposição é um termo geral que se refere à quebra de uma substância em componentes menores, mas nem sempre envolve a adição de água (hidrólise). - E. A síntese é o processo de formação de moléculas maiores a partir de moléculas menores, o oposto da digestão
51.	<p>Assinale a opção que indica o local onde, nos mamíferos, o sangue é filtrado.</p> <p>A. Cápsula de Bowman B. Túbulos contorcidos proximais C. Ductos colectores</p> <p>D. Túbulos contorcidos distais E. Alça de Henle</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>Cada rim é formado por milhares de pequenas unidades filtradoras chamadas de nefrónio. O nefrónio é uma estrutura tubular que se inicia numa porção dilatada denominada cápsula de Bowman. No interior da cápsula de Bowman existe uma rede de pequenos capilares que formam o glomérulo de Malpighi. Devido a alta pressão do sangue no interior dos capilares, dos glomérulos, o sangue força a filtração de algumas substâncias (água, ureia, glicose, aminoácidos, sais minerais e diversas outras moléculas de pequeno tamanho), através da parede do capilar para o interior da cápsula renal ou de Bowman. O filtrado resultante, ou urina primária, possui composição semelhante à do plasma sanguíneo mas sem proteínas, e segue em direção aos túbulos renais.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>Os túbulos contorcidos (proximal e distal), a alça de Henle e os ductos coletores são partes do nefrónio responsáveis pela reabsorção e secreção de substâncias, e não pela filtração inicial do sangue.</p>
52.	<p>Os seres vivos podem ter reprodução sexuada e/ou assexuada. Assinale a opção que mostra a vantagem da reprodução assexuada.</p> <p>A. Promover a diversidade genética B. Aumentar a sobrevivência dos progenitores</p> <p>C. Promover uma ampla dispersão das espécies que a realizam D. Permitir maior mobilidade das espécies que a realizam</p> <p>E. Promover a estabilidade genética</p>
	<p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A vantagem da reprodução assexuada, é a facilidade de reprodução e o menor gasto de energia para completar o ciclo reprodutivo. A reprodução assexuada permite uma maior constância no genoma ou mesma composição genética dos descendentes isto é, leva à produção de indivíduos geneticamente idênticos ao genitor promovendo assim a estabilidade genética da população em relação a certas características, especialmente aquelas que são vantajosas em um ambiente específico. Como desvantagem desse modo reprodutivo, ocorre menor variabilidade genética e consequente dificuldade de eliminar mutações maléficas entre os descendentes e adaptação dos indivíduos às alterações ambientais.</p>

53.	<p>A longo prazo o fumo do tabaco pode levar um indivíduo à morte. A cada cigarro, o fumador absorve uma quantidade de monóxido de carbono (CO), que tem efeito nocivo imediato no organismo. Assinale a opção que descreve o efeito monóxido de carbono no organismo do fumador.</p> <p>A. Desnatura a hemoglobina, impedindo o transporte de oxigénio e gás carbónico B. Reage com o plasma sanguíneo, produzindo ácido carbónico capaz de aumentar o pH do meio celular C. Ao ligar-se a hemoglobina, impede-a de transportar o oxigénio D. Ao combinar-se com a hemoglobina, impossibilita o transporte e a libertação de gás carbónico pelo organismo E. Diminui o pH e aumenta a capacidade de transporte de oxigénio</p>
	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução: O monóxido de carbono (CO) da fumaça do tabaco, causa intoxicação ao ligar-se a hemoglobina (proteína responsável pelo transporte de oxigénio), porque impede-a de se ligar ao oxigénio. O CO possui cerca de 200 vezes mais afinidade para a hemoglobina do que o O₂. Quando o CO se liga à hemoglobina, forma a carboxihemoglobina, impedindo que a hemoglobina se ligue ao O₂ e reduzindo assim, a capacidade do sangue de transportar O₂ para os tecidos do corpo, causando efeitos nocivos como a diminuição da oxigenação dos órgãos. Este facto causa sintomas agudos como cefaleias, náuseas, fraqueza, dispneia, perda da consciência, convulsões, coma até morte, por asfixia.</p> <p><i>Análise de outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A desnaturação da hemoglobina (alteração da estrutura tridimensional), não é o principal efeito do CO, embora a carboxihemoglobina formada possa ter uma estrutura ligeiramente diferente. - B. O CO reage principalmente com a hemoglobina, e não com o plasma sanguíneo. Embora o ácido carbónico seja formado no sangue, ele é resultado da reação do dióxido de carbono (CO₂) com a água, não do CO com o plasma. O CO não tem um efeito direto no pH do sangue ou dos tecidos. - D. O CO não afecta diretamente o transporte de CO₂, apenas impede a ligação do oxigénio à hemoglobina. - E. O CO não tem um efeito direto no pH do sangue ou dos tecidos e o CO, ao se ligar à hemoglobina, diminui a capacidade de transporte de oxigénio, e não aumenta.
54.	<p>Nos seres vivos, algumas reacções químicas fragmentam moléculas orgânicas complexas e ricas em energia, dando origem a moléculas mais simples e pobres em energia como o dióxido de carbono, água e amónia. Assinale a opção que apresenta o nome desse conjunto de reacções.</p> <p>A. Anabolismo B. Catabolismo C. Síntese D. Cataclismo E. Fotoquímica</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução: A resposta correta é B, catabolismo. Metabolismo é o conjunto das reações químicas que ocorrem num organismo vivo com o fim de promover a satisfação de necessidades estruturais e energéticas. O metabolismo pode ser dividido em duas "fases": catabolismo e anabolismo.</p> <p>O catabolismo é o processo metabólico que envolve a quebra ou degradação de moléculas orgânicas complexas como, lípidos, proteínas e carboidratos em moléculas mais simples, com libertação de energia durante o processo.</p> <p><i>Análise de outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. O anabolismo refere-se ao processo inverso ao catabolismo, às reações tem como finalidade a formação de moléculas complexas a partir de moléculas mais simples, com consumo de energia. - C. A síntese, é um termo geral que se refere à produção de moléculas complexas, podendo ocorrer tanto no anabolismo quanto em outras situações. - D. O cataclismo, refere-se a eventos destrutivos de grande escala, não relacionados a reações químicas em seres vivos. - E. A fotoquímica, refere-se a reações químicas iniciadas pela absorção de luz, como a fotossíntese, que não se encaixa na descrição fornecida.

	<p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>O fígado produz a bile, uma substância essencial para a digestão, crucial na emulsificação das gorduras, que é o processo de quebra de moléculas grandes de gordura em moléculas menores ou gotículas, que facilita a ação das enzimas digestivas, devido ao aumento da superfície de contato entre as enzimas digestivas e o substrato.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A emulsão de gorduras é o processo relacionado ao fígado, e não a hidrólise de amido e proteínas. – Não existe o processo de emulsão de proteínas da forma como a emulsão de gorduras ocorre. <p>A hidrólise de amido e proteínas é feita principalmente por enzimas produzidas pelo pâncreas e/ou pela boca e estômago, e não pelo fígado.</p>
58.	<p>As emoções fortes estimulam o sistema nervoso, podendo provocar a taquicardia e o aumento da frequência respiratória. Assinale a opção que apresenta a glândula que é estimulada e a hormona produzida como consequência dessas emoções.</p> <p>A. Suprarrenal e adrenalina B. Tiroide e adrenalina C. Tiroide e calcitonina D. Hipófise e adrenalina E. Pineal e melatonina</p>
	<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>Emoções fortes, causadas por medo, susto ou outro factor que causa excitação, activam o sistema nervoso simpático, que prepara o corpo para a acção ou resposta (luta ou fuga). Uma das respostas a essa activação é a libertação de adrenalina pelas glândulas suprarenais ou glândulas adrenais no sangue. A adrenalina, também conhecida como epinefrina, causa o aumento da frequência cardíaca (taquicardia) e da frequência respiratória (número de respirações realizadas por minuto), além de outros pressão arterial e libertação de glicose.</p> <p><i>Análise de outras opções de resposta:</i></p> <p>B. Tiroide e adrenalina - a tiroide produz hormonas como a tiroxina, que regulam o metabolismo, não a adrenalina.</p> <p>C. Tiroide e calcitonina - a tiroide produz a calcitonina, que regula os níveis de cálcio no sangue, não a adrenalina.</p> <p>D. Hipófise e adrenalina - a hipófise ou glândula pituitária é conhecida como glândula mestre, porque controla muitas outras glândulas, mas não produz directamente adrenalina.</p> <p>E. Pineal e melatonina - a glândula pineal produz a melatonina, uma hormona que regula o ciclo sono-vigília.</p>
59.	<p>O processo digestivo humano, que se inicia com o contacto do alimento com a cavidade oral, é bastante complexo e exige a acção de diversos órgãos. Entre as alternativas apresentadas a seguir, marque aquela que corresponde ao órgão que produz enzimas para a digestão de carboidratos, lípidos e proteínas:</p> <p>A. Estômago B. Pâncreas C. Fígado D. Intestino delgado E. Boca</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa correta é a opção B. O pâncreas é uma glândula anexa do sistema digestivo responsável pela produção de suco pancreático e hormonas, insulina e glucagon. O suco pancreático possui enzimas que actuam na digestão de lípidos, carboidratos e proteínas. Também se relaciona com o metabolismo da glicose, uma vez que é responsável pela produção das hormonas insulina e glucagon.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A. O estômago produz ácido clorídrico e a enzima pepsina, que actuam principalmente na digestão de proteínas; – C. O fígado produz a bile, que auxilia na emulsificação de gorduras, facilitando sua digestão, mas não produz directamente enzimas digestivas; – D. O intestino delgado recebe as enzimas produzidas pelo pâncreas e também produz suas próprias enzimas; – E. A digestão inicia na boca com o processo de mastigação (pela acção dos dentes e da língua) e a acção da amilase salivar, que quebra moléculas de carboidratos complexas em simples, mas não produz enzimas para a digestão de lípidos e

	proteínas.
60.	<p>Nos seres humanos a dificuldade de coagulação do sangue pode ser causada por carência de uma vitamina. Assinale a opção que apresenta o nome da vitamina que é importante neste processo.</p> <p>A. Vitamina A B. Vitamina D C. Vitamina E D. Vitamina K E. Vitaminas do Complexo B</p>
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>As A vitamina K é essencial para a coagulação sanguínea. Ela é importante para a síntese de proteínas, necessárias para o processo de coagulação que ajudam a controlar o sangramento. A deficiência de vitamina K pode levar a dificuldades na coagulação i.é, a falta de factores de coagulação do sangue, produzidos no fígado, resultando em sangramento excessivo.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>Embora a vitamina A, D, E e as vitaminas do Complexo B desempenhem papéis importantes em outras funções corporais, elas não estão diretamente envolvidas no processo de coagulação do sangue.</p>
FIM	