

Resolução de “Exercícios Adaptados” do Exame de Admissão de Biologia 2020

<p>1. No processo de classificação dos seres vivos, estes são agrupados de acordo com...</p> <p>A. Apenas o seu modo de reprodução. B. O modo de reprodução e de locomoção. C. O maior número de semelhanças entre os organismos. D. O número de genes que os seres vivos possuem. E. O habitat dos diferentes seres vivos.</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução:</p> <p>A classificação dos seres vivos é baseada na sua natureza ou biologia (classificação biológica, ou taxonomia), ou seja, nas relações de parentesco evolutivo entre os seres vivos. No processo de classificação biológica, se considera e se agrupa os seres vivos conforme suas semelhanças morfológicas, anatômicas, fisiológicas, reprodutivas, genéticas, ecológicas e evolutivas; ou seja, com base na aparência geral.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não se baseia apenas em reprodução, locomoção ou habitat (isso seria muito limitado). - Também não depende apenas da quantidade de genes (critério insuficiente e não prático). <p>Assim, quanto maior número de semelhanças biológicas entre os organismos, mais chances tem de serem classificados no mesmo grupo, refletindo a proximidade evolutiva. <i>Exemplo:</i> presença de asas → agrupava pássaros, morcegos e insetos, mesmo sendo de grupos diferentes. <i>Limitação:</i> podia gerar classificações artificiais, sem refletir corretamente o parentesco evolutivo.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Embora o modo de reprodução seja um fator importante na classificação, ele não é o único critério. A reprodução assexuada e sexuada são características importantes, mas não definem a classificação completa de um organismo assim como a combinação da reprodução a locomoção indicada na alínea - B. Organismos com modos de locomoção semelhantes podem pertencer a grupos diferentes. - D. O número de genes pode variar entre espécies próximas e pode ser influenciado por outros factores. A classificação é baseada na análise da genética, mas não apenas no número total de genes. - E. O habitat é importante para entender a distribuição e a adaptação dos seres vivos, mas não define a classificação biológica em si. Organismos que vivem em habitats semelhantes podem pertencer a grupos diferentes, e vice-versa.
<p>2. Lamarck foi o primeiro a propor uma hipótese consistente para explicar o mecanismo da evolução. Nela, salientava:</p> <p>A. A importância das mutações para a formação de novas espécies B. O papel da selecção natural na modificação das espécies C. A relevância dos híbridos na especiação D. As adaptações dos seres vivos ao ambiente E. A existência de alelos recessivos</p> <p>Resposta: "D"</p> <p>Resolução:</p> <p>O primeiro pesquisador a formular uma hipótese a respeito da evolução das espécies foi Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) mais conhecido por Lamarck. A teoria de Lamarck, conhecida como lamarkismo, defendia que os seres vivos se adaptavam ao ambiente ao longo do tempo, e que essas adaptações eram então transmitidas aos seus descendentes.</p> <p>Para explicar sua teoria, Lamarck utilizou como exemplo o pescoço longo das girafas. Segundo ele, existiam inicialmente girafas com pescoço curto, todavia, elas tinham de se esticar para alcançar o alimento em árvores altas. Diante do esforço constante para conseguir alimento, o pescoço foi aumentando de tamanho progressivamente e, a cada geração, o pescoço apresentava-se maior do que na geração anterior. Lamarck concluiu, portanto, que o uso do pescoço levou ao seu aumento.</p>

Além do uso e desuso, Lamarck propôs que as características adquiridas durante a vida eram repassadas para as gerações futuras. Essa lei ficou conhecida como “Lei da herança dos caracteres adquiridos”, que, junto à “Lei do uso e desuso”, forma a teoria conhecida hoje como Lamarckismo. O Lamarck foi o primeiro a perceber que o meio poderia provocar mudanças nos seres vivos, apesar de estar errado a respeito da forma como isso acontece. Além disso, suas ideias impulsionaram a discussão sobre o assunto, abrindo assim o caminho para novas descobertas.

Análise das outras opções de resposta:

- **A.** Lamarck não tinha conhecimento sobre genética ou mutações. As mutações são um conceito da teoria sintética da evolução (neodarwinismo), não da teoria de Lamarck.
- **B.** A seleção natural é o principal mecanismo de evolução na teoria de Darwin (Darwinismo). Lamarck acreditava que as características adquiridas durante a vida eram herdadas, não que a seleção natural atuava sobre as variações preexistentes.
- **C.** A hibridação é um conceito mais associado à especiação em populações que podem se cruzar e produzir descendência fértil. A relevância dos híbridos na especiação não era o foco principal da teoria de Lamarck.
- **E.** Lamarck não tinha conhecimento sobre genética, portanto, não falava em alelos recessivos.

3. **Assinale a alternativa que melhor define os fósseis:**

- A. Fósseis são apenas os animais, primeiros colonizadores da Terra
- B. Fósseis são apenas as plantas, primeiras colonizadoras da Terra
- C. Fósseis são todos os organismos intermediários entre répteis e aves
- D. Fósseis são restos, rastos ou impressões dos organismos desaparecidos da Terra**
- E. Fósseis são todos os organismos expostos, em geral, nos museus.

Resposta: “D”

Resolução:

A alternativa correcta é a D. Os fósseis são oriundos de matéria orgânica, como restos de animais e/ou plantas, ou, ainda, de vestígios de actividades dos seres vivos, como pegadas que ficam preservadas ao longo de muitos anos na superfície terrestre. A formação de fósseis ocorre por processos naturais, como a fossilização em rochas sedimentares, por processos geológicos sedimentares. O estudo dos fósseis é fundamental para entender a história da vida na Terra, a evolução das espécies e as mudanças ambientais.

Os restos podem ser ossos, dentes, conchas, troncos. Os rastos: podem ser pegadas, tocas ou qualquer outra evidência da actividade do organismo. As impressões: são moldes do corpo do organismo, preservados na rocha.

4. **O ano de 2009 teve um significado importante para a ciência, pois completou, a 12 de Fevereiro, 200 anos de nascimento de Charles Darwin. Em relação à Teoria Evolucionária de Darwin, é INCORRETO afirmar que:**

- A. A cada geração, os indivíduos que deixam descendentes são preferencialmente os que estão relacionadas com a adaptação às condições do ambiente onde vivem.
- B. A cada geração morre um grande número de indivíduos, sendo que muitos deles não deixarão descendentes.
- C. Os organismos actuais surgiram de transformações sucessivas de formas primitivas e o desaparecimento de uma espécie ocorre em consequência de sua transformação em outra**
- D. Os indivíduos mais adaptados sobrevivem e tendem a transmitir as características que estão relacionadas com essa maior adaptação.
- E. Nenhuma afirmação acima é verdadeira

Resposta: “C”

Resolução:

A alínea C é incorrecta, pois o desaparecimento de uma espécie, por extinção, não é o mesmo que sua transformação em outra espécie. Uma espécie pode evoluir para uma nova, mas a extinção ocorre quando ela não consegue adaptar-se ao ambiente, morrendo sem deixar descendentes ou quando nenhuma das suas descendências sobrevive por tempo suficiente. O desaparecimento de uma espécie ocorre em consequência de sua transformação em outra, não faz parte dos princípios da

<p>Teoria da Evolucionária de Darwin, que propõe o seguinte, “As espécies evoluem ao longo do tempo através da seleção natural, onde organismos com características vantajosas em um determinado ambiente têm maior probabilidade de sobreviver e se reproduzir, transmitindo essas características aos seus descendentes”. A teoria, desenvolvida por Charles Darwin, explica como as espécies se diversificam e se adaptam ao longo das gerações, partindo de um ancestral comum. Darwin, publicou em "A Origem das Espécies" em 1859, a sua teoria que revolucionou a biologia e continua sendo um pilar fundamental para a compreensão da vida na Terra.</p>
<p>5. Numa aula prática de Biologia um aluno, ao observar os seres vivos microscópicos, de água colhida num lago, verificou uma grande quantidade de seres unicelulares e eucariontes. O aluno conseguiu identificar um microrganismo, que apresenta forma parecida à de uma sola de sapato e corpo coberto de cílios como do género <i>Paramecium</i>. Pelas características observadas, o organismo pertence ao Reino:</p> <p>A. Monera B. Protista C. Vírus D. Plantae E. Animalia</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alínea correcta é a alínea B. O Reino Protista é um reino caracterizado por organismos eucariontes, autotróficos ou heterotróficos e unicelulares ou pluricelulares. Os representantes desse reino são os protozoários e as algas. Os protozoários são organismos unicelulares, heterotróficos e habitam ambientes aquáticos, podendo ser também encontrados em locais húmidos. Os protozoários podem ser divididos em diversos grupos, especialmente segundo seu modo de locomoção. Os protozoários ciliados como o <i>Paramecium</i> ou paramécia. apresentam cílios (estruturas curtas e numerosas formadas por microtúbulos envolvidos por projecção da membrana plasmática), utilizados para a locomoção e a captura de alimentos e são encontrados principalmente em habitats de água doce e inclui múltiplas espécies.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Os organismos do Reino Monera são procariontes (bactérias e arqueobactérias). - C. Os vírus são entidades acelulares, não pertencendo a nenhum dos reinos. - D. O Reino Plantae inclui organismos multicelulares fotossintéticos. - E. O Reino Animalia inclui organismos multicelulares heterotróficos.
<p>6. As bactérias são organismos microscópicos, procariontes e muitos são patogénicos, pois causam doenças. As doenças humanas causadas por bactérias são:</p> <p>A. Variola, poliomielite, hidrofobia e HIV/SIDA B. Sífilis, gonorreia, meningite e tétano C. Pneumonia, tuberculose, papeira e sarampo D. Encefalite, poliomielite, hepatite e cólera E. Botulismo, febre tifoide, gripe e HIV/SIDA</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A opção correcta é a alínea B. Sífilis, gonorreia, meningite e tétano, são doenças humanas causadas por bactérias, apesar da meningite ser causada por bactérias (por exemplo, a meningite bacteriana é uma doença que surge da infecção das meninges (membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal) pela bactéria <i>Neisseria meningitidis</i>) e também por vírus (como por exemplo a meningite viral) causado por enterovírus.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A variola e a poliomielite são causadas por vírus, assim como o HIV/SIDA e a hidrofobia (raiva), que também é viral. - B. A sífilis e a gonorreia são infecções sexualmente transmissíveis bacterianas, e o tétano é uma doença causada por bactérias. - C. A pneumonia e a tuberculose podem ter causas bacterianas, mas a papeira e o sarampo são doenças virais. - D. A encefalite, a poliomielite e a hepatite são infecções virais, embora a cólera seja uma doença bacteriana. - E. O botulismo e a febre tifoide são causados por bactérias, mas a gripe e o HIV/SIDA são infecções virais

<p>7. As cianobactérias, apesar de serem chamadas de algas azuis, não estão incluídas no Reino conhecido como Protoctista, no qual se encontram as algas. De acordo com a classificação dos cinco reinos proposta por Whittaker, as cianobactérias estão inseridas no:</p> <p>A. Reino Monera B. Reino Protista C. Reino Fungi D. Reino Animalia E. Reino Plantae</p>
<p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>As cianobactérias, embora sejam também chamadas de algas azuis ou algas cianofíceas, são micro-organismos com organização celular procariótica, como bactérias e arqueobactérias, capazes de realizar fotossíntese, mas não apresentam fotossistemas organizados em cloroplastos –os pigmentos fotossintéticos estão dispersos no citoplasma.</p> <p>As cianobactérias, são como as células procariontes não apresentam organelos membranosos; mas sem as mitocôndrias, relacionadas com o processo de respiração celular, estão ausentes; assim sendo, as moléculas da cadeia respiratória em procariontes estão presentes na membrana interna da membrana plasmática, e não nas mitocôndrias.</p>
<p>8. Um organismo (A) é um parasita intracelular constituído por uma cápsula protéica que envolve a molécula de ácido nucleico e um organismo (B) tem uma membrana lipoprotéica que envolve o citoplasma, onde se encontra seu material genético, uma molécula circular de DNA. O organismo (A) e (B) são respectivamente:</p> <p>A. Uma bactéria e um vírus B. Um vírus e um fungo C. Uma bactéria e um fungo</p> <p>D. Um vírus e um protozoário E. Um vírus e uma bactéria</p>
<p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os vírus são considerados parasitas intracelulares obrigatórias, uma vez que só se reproduzem no interior de uma célula. São acelulares não possuem células, sendo assim, não são considerados por muitos pesquisadores como seres vivos. Estes são formados por cápsulas proteicas, chamadas de capsídeo, que envolvem o ácido nucleico, que por sua vez pode ser o DNA ou o RNA, com excepção de poucos vírus que apresentam os dois tipos. - A célula bacteriana é composta por membrana celular e citoplasma, onde, além de seu material genético, uma molécula circular de DNA chamada nucleose, são encontrados ribossomas e alguns plasmídios, fragmentos de cromossomas com genes que podem determinar maior resistência a factores externos como antibióticos. A membrana da célula bacteriana que envolve o citoplasma, é formada por dupla camada fosfolipoproteica e é fundamental na estrutura e fisiologia bacteriana. Actua como barreira osmótica (a substâncias ionizadas e grandes moléculas), é livremente permeável aos iões sódio e aos aminoácidos (permeabilidade selectiva).
<p>9. <i>Escherichia coli</i>, é uma bactéria procarionte. Isso significa que essa bactéria...</p> <p>A. É parasita obrigatório B. Não apresenta ribossomas C. Não apresenta DNA como material genético</p> <p>D. Não apresenta núcleo organizado E. Nunca apresenta parede celular (esquelética)</p>
<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>As bactérias são organismos procariontes e, geralmente, unicelulares. Estão presentes em praticamente todos os ecossistemas e são consideradas microrganismos devido ao seu tamanho, que não costuma ultrapassar poucos micrómetros (<i>u</i>). As bactérias não apresentam carioteca, e por isso são denominadas procariontes. O material genético fica concentrado em uma região que é denominada nucleoide. Essas células também não apresentam organelos membranosos. A parede celular está presente nas células bacterianas e é responsável por manter o formato celular, além da protecção. Algumas espécies podem apresentar estruturas com funções específicas como flagelos (<i>E. coli</i> é um exemplo) para se</p>

movimentarem, ou fimbrias para se aderir ao substrato.

10. **Análise as características propostas relacionadas a briófitas.**

- I. São vegetais verdes, portanto, autotróficos.
- II. Possuem flores e reproduzem-se sexuadamente.
- III. Como exemplo mais conhecido, podemos citar os cogumelos.
- IV. Não possuem caules e raízes verdadeiras, mas estruturas análogas chamadas, respectivamente, cauloides e rizoides.

A alínea correcta é a:

- A. I, II e IV
- B. I e IV são correctos, enquanto o item II está certo apenas em parte, pois as briófitas não possuem flores**
- C. I, II e III são correctos
- D. II e IV estão correctos, enquanto o item I é parcialmente correto, pois as briófitas são verdes, mas não autotróficas
- E. Apenas o item III é correcto

Resposta: “B”

Resolução:

As briófitas são plantas sem vasos condutores (avasculares) e não possuem semente, flores e frutos. Apresentam como representantes musgos, hepáticas e antóceros. As briófitas, reproduzem-se sexuadamente, e no seu ciclo de vida, a fase de gametófito é dominante. Algumas briófitas são talosas, e outras são folhosas. As talosas são aquelas que apresentam corpo não diferenciado em raiz, caule e folhas. As folhosas, por sua vez, apresentam diferenciação entre rizoide, caulóide e filídio (vide imagem ao lado)



11. **Assinale a alternativa INCORRECTA.**

- A. O ciclo de vida das gimnospérmicas e angiospérmicas assemelham-se muito, mas, os órgãos reprodutores das gimnospermas são os estróbilos, enquanto que nas angiospermas são as flores
- B. As angiospermas são os únicos vegetais que apresentam frutos
- C. As flores das angiospermas podem ser classificadas em completas e incompletas
- D. O processo da autofecundação é extremamente importante para as angiospermas, pois dessa forma elas conseguem manter as mesmas combinações génicas em suas descendências, garantindo assim a existência da espécie**
- E. A polinização das angiospermas pode ser anemófila, entomófila, ornitófila e quiropterófila.

Resposta: “D”

Resolução:

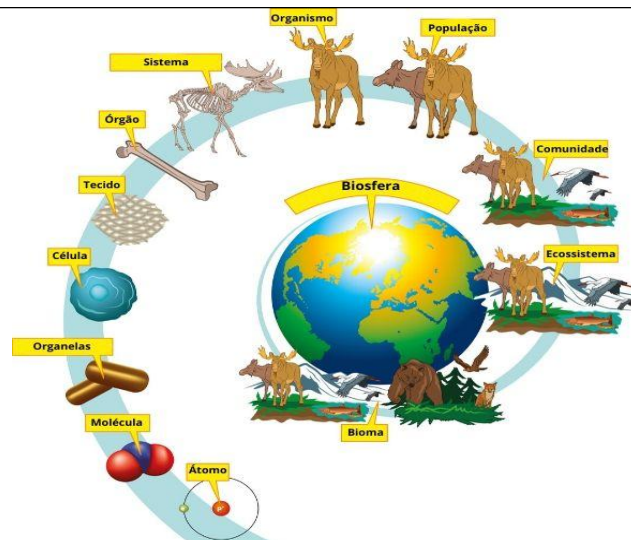
A alternativa incorrecta é a alínea D. A autofecundação reduz a variabilidade genética e a diversidade das espécies. Ao contrário do que diz a alternativa, a autofecundação não é relevante para as angiospermas, e sim a fecundação cruzada, que permite aumentar as chances de novas combinações genéticas em seus descendentes, garantindo uma melhor adaptação a variações ambientais.

O ciclo de vida das gimnospérmicas e angiospérmicas assemelham-se muito, mas, os órgãos reprodutores das gimnospermas são os estróbilos, enquanto que nas angiospermas são as flores, que podem ser classificadas de completas se quando possuem todas as partes florais: cálice, corola, androceu e gineceu ou incompletas quando uma dessas partes está

	<p>ausente. Os frutos aparecem somente nas angiospermas e eles são considerados uma importante aquisição evolutiva dessas plantas.</p> <p>As restantes alternativas estão correctas</p>
12.	<p>Toda célula viva possui...</p> <p>A. Membrana plasmática, mas pode não possuir núcleo e mitocôndrias.</p> <p>B. Membrana plasmática e mitocôndrias, mas pode não possuir núcleo.</p> <p>C. Núcleo, mas pode não possuir membrana plasmática e mitocôndrias.</p> <p>D. Núcleo e mitocôndrias, mas pode não possuir membrana plasmática.</p> <p>E. Núcleo, membrana plasmática e mitocôndrias.</p> <p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A opção correcta é a alínea A. A membrana plasmática é uma estrutura universal em todas as células, enquanto o núcleo e as mitocôndrias são características de células eucarióticas e estão ausentes nas células procarióticas. Todas as células apresentam membrana plasmática, citoplasma e material genético, o qual pode estar ou não no núcleo. Por exemplo, o núcleo é uma estrutura ausente em células procariontes. A membrana plasmática da célula é responsável por controlar o que entra e o que sai da célula, funcionando como uma barreira selectiva para substâncias que entram e saem da célula.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>As restantes alíneas estão incorrectas porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Células procarióticas não possuem mitocôndrias . - C. Nem todas as células apresentam núcleo e mitocôndrias mas a membrana plasmática é fundamental para todas as células. - D. Nem todas as células apresentam núcleo e mitocôndrias mas a membrana plasmática é essencial e está presente em todas as células. - E. Núcleo, membrana plasmática e mitocôndrias não são organelos característicos de todas as células, visto que as células procarióticas não possuem núcleo nem mitocôndrias.
13.	<p>Qual dos organismos apresentados abaixo, é classificado como sendo um Procariota?</p> <p>A. A minhoca B. A bactéria C. Todas as algas D. A amêijoia E. Os fetos</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alínea B. As bactérias são exemplos de organismos procariontes ou pertencentes ao reino Procariota porque as bactérias possuem células simples sem um núcleo organizado, não apresentam organelos membranosos e o seu material genético encontra-se disperso no citoplasma. Os organismos apresentados nas restantes alternativas nomeadamente, minhocas, algas, amêijoas e fetos (pteridófitas) são organismos eucariontes, com células mais complexas que contêm um núcleo delimitado.</p>
14.	<p>A membrana plasmática é constituída por uma bicamada de fosfolípidos, onde estão mergulhadas moléculas de proteínas globulares. As proteínas aí encontradas:</p> <p>A. Estão dispostas externamente, formando uma capa que delimita o volume celular e mantém a diferença de composição molecular entre os meios intra e extracelular</p> <p>B. Apresentam disposição fixa, o que possibilita sua acção no transporte de iões e moléculas através da membrana</p> <p>C. Têm movimentação livre no plano da membrana, o que permite actuarem como receptores de sinais</p> <p>D. Dispõem-se na região mais interna, sendo responsáveis pela maior permeabilidade da membrana a moléculas hidrofóbicas</p> <p>E. Localizam-se entre as duas camadas de fosfolípidos, funcionando como um citoesqueleto, que determina a</p>

	<p>morfologia celular.</p> <p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alínea C. A membrana plasmática, também chamada de plasmalema, é formada por uma dupla camada de lípidos, na qual várias <u>proteínas</u> estão inseridas. As proteínas da membrana plasmática, no modelo do mosaico fluido, têm a capacidade de movimentação livre no plano da bicamada lipídica, o que é essencial para funções como a recepção de sinais químicos externos, actuando assim como receptores de sinais. A membrana plasmática, que circunda todas as células, garante também a separação entre o meio interno e o meio externo.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. As proteínas não formam uma capa externa; elas estão inseridas na bicamada lipídica, podem ser integrais ou periféricas e participam na delimitação celular. A capa está associada ao glicocálix. - B. As proteínas não têm disposição fixa e a sua movimentação é uma característica importante do modelo do mosaico fluido, que permite o transporte de iões e moléculas. - D. As proteínas não se dispõem na região mais interna e a permeabilidade a moléculas hidrofóbicas é dada pela bicamada lipídica. - E. embora as proteínas da membrana sejam fundamentais para diversas funções celulares elas não fazem parte do citoesqueleto.
15.	PASSE PARA A PERGUNTA SEGUINTE.
16.	<p>Se fosse possível, em laboratório, “construir” uma célula viva que funcionasse tal como as células mais simples (como as de algumas bactérias, por exemplo), ela deveria ter como componentes mínimos:</p> <p>A. Membrana plasmática, mitocôndrias, ribossomas e cromatina</p> <p>B. Membrana plasmática, hialoplasma, ribossomas e cromatina</p> <p>C. Parede celular, mitocôndrias, ribossomas e hialoplasma</p> <p>D. Parede celular, membrana plasmática, hialoplasma e ribossomas</p> <p>E. Cromatina, hialoplasma, ribossomas e mitocôndrias</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a opção B. Os componentes básicos para que uma célula viva construída laboratorialmente funcionasse tal como as células mais simples, as procaríotas, a membrana plasmática, hialoplasma, ribossomas e cromatina, são indispensáveis. As bactérias, como representante dos organismos procaríotes e com células mais simples, necessitam desses componentes mínimos para sobreviver e realizar as funções vitais: a membrana plasmática delimita a célula, o hialoplasma (ou citoplasma) é onde as reações metabólicas ocorrem, os ribossomas sintetizam proteínas e a cromatina (o material genético) contém o ADN, responsável pelo armazenamento da informação genética e que dita o funcionamento célula.</p>
17.	PASSE PARA A PERGUNTA SEGUINTE.
18.	<p>Um peixe tipicamente marinho é introduzido em um tanque contendo água doce. Analisando o balanço osmótico, podemos dizer que...</p> <p>A. O corpo do peixe perde água para o meio externo.</p> <p>B. A perda de água do corpo do peixe para o meio externo é impedida pela presença de escamas e muco.</p> <p>C. A água do meio externo, menor concentrada, penetra no corpo do peixe, que é mais concentrado.</p> <p>D. A água do meio externo, mais concentrada, penetra no corpo do peixe, que é menos concentrado.</p> <p>E. O corpo do peixe entra automaticamente em equilíbrio com a água circundante, evitando a entrada ou a saída de água</p> <p>Resposta: “C”</p> <p>Resolução:</p>

	<p>A alternativa correta é a C. Um peixe marinho está adaptado a viver num ambiente salgado e os líquidos que circulam no corpo desses peixes têm aproximadamente a mesma quantidade de sais da água do mar. Se o peixe de água salgada for colocado em água doce, a concentração dos líquidos corporais será maior que a concentração do ambiente (hipertónico), então o peixe absorverá água ou sofre um influxo de água por osmose, porque a água doce onde foi colocado o peixe é menos concentrada (hipotónica).</p>
19.	<p>Os lisossomas são organelos celulares responsáveis por:</p> <p>A. Fotossíntese C. Digestão intracelular E. Respiração celular</p> <p>B. Armazenamento de lípidos na célula D. Transmissão de caracteres hereditários à célula descendente</p> <p>Resposta: “C” Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alternativa C. Os lisossomas são organelos citoplasmáticos, originadas no complexo de Golgi, ricos em enzimas digestivas e são responsáveis pela digestão intracelular que inclui a digestão de materiais estranhos à célula, danificados ou envelhecidos através da fagocitose, a degradação e reciclagem de componentes celulares e desnecessários a eliminação de patógenos intracelulares. Resumidamente, os lisossomas são organelos celulares que degradam o material capturado pela célula e reciclam os seus próprios componentes.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A fotossíntese é um processo realizado nos cloroplastos em células vegetais. - B. O armazenamento de lípidos ocorre no retículo endoplasmático e em outras vesículas, não nos lisossomas. - D. A transmissão de caracteres hereditários a célula descendente é da responsabilidade do DNA, encontrado no núcleo. - E. A respiração celular é uma função realizada pelas mitocôndrias.
20.	<p>As alíneas abaixo fazem referência à hierarquia de complexidade da organização biológica. Qual destas sequências é correta?</p> <p>A. Célula - tecido - órgão - organismo - sistema - comunidade - população - biosfera - ecossistema B. Célula - órgão - tecido - organismo - sistema - comunidade - população - biosfera - ecossistema C. Tecido - célula - órgão - organismo - sistema - população - comunidade - ecossistema - biosfera D. Tecido - célula - órgão - organismo - sistema - comunidade - população - biosfera - ecossistema E. Célula - tecido - órgão - sistema - organismo - população - comunidade - ecossistema - biosfera</p> <p>Resposta: “D” Resolução:</p> <p>Os níveis de organização em biologia são a forma hierárquica das estruturas biológicas. Os níveis de organização em biologia, de forma sequenciada, do menos complexo ao mais complexo, são: átomo, molécula, organela, célula, tecido, órgão, sistema, organismo, população, comunidade, ecossistema e biosfera. A explicação da Hierarquia Biológica é:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Célula</i> → unidade básica da vida; <i>Tecido</i> → conjunto de células semelhantes; <i>Órgão</i> → conjunto de tecidos com função específica; <i>Sistema</i> → conjunto de órgãos que actuam em conjunto; <i>Organismo</i> → indivíduo completo; <i>População</i> → indivíduos da mesma espécie em uma área; <i>Comunidade</i> → conjunto de populações de espécies diferentes em interação; <i>Ecossistema</i> → comunidade + factores abióticos (clima, solo, água etc.); <i>Biosfera</i> → conjunto de todos os ecossistemas da Terra.



<https://www.biologianet.com/ecologia/niveis-de-organizacao-em-biologia.htm>

21. Das frases abaixo, relacionadas com a teoria celular moderna, assinale as correctas:

- A. As células não são a base funcional das plantas
- B. Os seres vivos formam-se por divisões sucessivas a partir de um conjunto de células – o tecido
- C. Os seres vivos são sempre originados por reprodução
- D. O núcleo é a unidade hereditária de todos os seres vivos

E. As células são a unidade estrutural e funcional de todos os seres vivos

Resposta: “E”

Resolução:

A alternativa correta é a E, porque a Teoria Celular moderna é baseada em três pilares básicos: Todos os organismos vivos são formados por células; as células são as unidades morfológicas e funcionais de todos os seres vivos; e todas as células surgem de outra preexistente.

Análise das outras opções de resposta:

- A. A afirmação desta alternativa é incorrecta (vide a resolução acima)
- B. Embora os tecidos sejam formados por células eles não são o ponto de partida de nenhum organismo.
- C. Embora os seres vivos se reproduzam e derivem de outros seres vivos, essa afirmação não é um dos postulados da teoria celular.
- D. O material genético, o DNA, é a unidade hereditária e não o núcleo. Muitos seres vivos não possuem um núcleo definido.

22. Os cientistas Singer e Nicholson esclareceram, na década de 70, a estrutura das membranas celulares, propondo o modelo denominado de mosaico líquido. Nesse conceito, todas as membranas presentes nas células animais e vegetais são constituídas basicamente pelos seguintes componentes:

- A. Ácidos nucleicos e proteínas
- B. Ácidos nucleicos e enzimas
- C. Lípidos e enzimas
- D. Enzimas e glícidos

E. Lípidos e proteínas

Resposta: “E”

Resolução:

A resposta correcta é a alternativa E. O modelo do mosaico líquido desenvolvido por Singer e Nicholson, descreve a membrana celular como uma bicamada lipídica com proteínas integrais que atravessam a dupla camada lipídica e as proteínas superficiais que podem estar localizadas numa das faces da dupla camada lipídica.

- As proteínas conferem as propriedades fluidas da membrana e desempenham funções importantes como o transporte

	<p>de substâncias e o reconhecimento celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os principais componentes lipídicos da membrana plasmática são os fosfolípidios e colesterol que garantem a estrutura da membrana. Além das proteínas e lípidos, a membrana também pode conter carboidratos ligados as proteínas (glicoproteínas) e ligados aos lípidos (glicolípidos). - Os ácidos nucleicos e enzimas não fazem parte da dupla camada lipídica, .
23.	<p>Uma diferença básica entre plantas e animais é a capacidade que as plantas apresentam para:</p> <p>A. Digerir carboidratos B. Concentrar o CO₂ C. Realizar a respiração D. Adaptar-se a ambientes E. Resistir às doen</p>
	<p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alternativa B. A diferença básica entre plantas e animais é a capacidade que as plantas tem de produzirem seu próprio alimento através da fotossíntese enquanto que os animais não produzem os seus alimentos, para obtenção de energia. A fotossíntese é o processo onde as plantas, algas e certas bactérias convertem a energia luminosa do sol em energia química, utilizando água e dióxido de carbono (CO₂) para produzir açúcares (alimento) e libertar oxigénio (O₂) como subproduto, para o meio ambiente. Assim, as plantas são organismos autotróficos enquanto os animais são seres heterotróficos (dependentes de outros seres vivos para se alimentar).</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Tanto plantas quanto animais digerem carboidratos, mas as plantas são autotróficas e os animais são heterotróficos - C. As plantas e os animais realizam respiração, um processo vital para a sobrevivência. - D. A capacidade de adaptação existe em ambos, mas não é uma diferença exclusiva entre plantas e animais. - E. A resistência a doenças é uma característica de ambos os grupos de organismos.
24.	<p>“Eles são operários quase anónimos da natureza, ao mesmo tempo criadores e destruidores da vida. Uma espécie fermenta as uvas para transformá-las em vinho; outra as destrói ainda na videira. Há as que fazem o pão crescer e aquelas que são a alegria dos gourmets. Existem ainda as espécies que decompõem lascas de madeira e troncos, produzindo enzimas que degradam a celulose sem o uso de substâncias químicas tóxicas”.</p> <p>Esse texto refere-se à organismos classificados como:</p> <p>A. Líquenes B. Bactérias C. Algas D. Fungos E. Protozoários</p>
	<p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alternativa D. Os fungos são organismos eucarióticos, que não produzem o seu próprio alimento – são heterotróficos. Os fungos são organismos eucarióticos, unicelulares, multicelulares geralmente filamentosos (hifas). As suas funções incluem a decomposição da matéria orgânica, a simbiose (como as micorrizas com plantas) e o papel de parasitas em plantas, animais e humanos. O seu uso é vasto, abrangendo a alimentação, os fungos unicelulares, conhecidos como leveduras, são utilizados na fabricação de pão, queijo (certos tipos de queijo são fungos que dão um sabor bem característico), produção de medicamentos (antibióticos como a penicilina) e processos industriais (fermentação de bebidas alcoólicas, vinhos e cervejas). Os fungos e as bactérias são os principais decompositores na natureza e têm um papel importante na reciclagem de nutrientes orgânicos, fundamentais no equilíbrio da natureza.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Os líquenes são associações simbióticas entre algas e fungos, e as atividades descritas são mais características de fungos isolados. - B. Embora algumas bactérias realizem fermentação e decomposição, a descrição é mais abrangente e típica dos fungos. - C. As algas são organismos fotossintetizantes, e suas funções não incluem a fermentação do pão e de uvas para produção de bebidas alcoólicas e ou a decomposição de madeira. - E. Os protozoários são organismos unicelulares mas não são responsáveis pela produção de vinho, crescimento de pão ou

	decomposição de madeira.
25.	<p>Envolvendo uma planta que esteja num vaso com um saco plástico, após algum tempo percebe-se que a parede interna do saco plástico cobriu-se de gotículas de água. Esta água foi perdida pela planta no processo denominado:</p> <p>A. Respiração celular B. Transpiração C. Fotossíntese D. Gitação E. Evaporação</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa B é a resposta correcta. A presença de gotículas de água na superfície interna do saco plástico, são resultantes da transpiração foliar, o processo pelo qual a planta perde água na forma de vapor, através dos estomas presentes nas folhas. Quando se cobre planta com um saco plástico, aumenta-se a temperatura dentro do saco e isso faz com que os estomas, que ficam na superfície da folha, se abram e libertem a água em forma de vapor. O saco plástico impede a dissipação desse vapor para a atmosfera, levando à sua condensação nas paredes internas do saco.</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>Dois termos podem confundir a resolução da questão a gutação (alínea D) e a evaporação (alínea E):</p> <ul style="list-style-type: none"> - D. A gutação é a perda de água líquida (e não vapor) pelas plantas em certas condições, através de estruturas especializadas, e não pelo processo observado na experiência. - E. Evaporação, é a mudança da água do estado líquido para o estado gasoso, que ocorre na superfície da água ou de objetos, mas não é o processo principal de perda de água pelas plantas.
26.	<p>A aquisição de tecidos condutores foi um passo fundamental na conquista do meio terrestre. Quais foram as primeiras plantas a apresentarem tecidos condutores?</p> <p>A. Angiospérmicas B. Filicíneas C. Briófitas D. Gimnospérmicas</p> <p>E. Nenhuma das anteriores alíneas</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa B é a resposta correcta. As primeiras plantas a apresentarem tecidos condutores foram as filicíneas (ou pteridófitas), um grupo que inclui os fetos, samambaias entre outras plantas. e cavalinhas. A presença de tecidos condutores, como o xilema e o floema, permitiu o transporte de água e nutrientes, um avanço crucial para a conquista definitiva do meio terrestre e o aumento do tamanho dessas plantas. Os vasos condutores são os tecidos vegetais que apresentam como função primordial condução de água e outras substâncias para todo o corpo da planta..</p> <p><i>Análise das outras opções de resposta:</i></p> <p>A exclusão das outras opções deve-se ao facto das briófitas (alínea C) serem plantas sem vasos condutores (avasculares) e as angiospérmicas (alínea A) e gimnospérmicas (alínea D), apesar de possuírem tecidos condutores, surgiram depois das Pteridófitas na evolução das plantas vasculares. As angiospérmicas são o grupo de plantas vasculares mais evoluído.</p>
27.	<p>Marque a alternativa que apresenta a ordem CORRECTA dos termos que completam o texto abaixo.</p> <p>"Nas angiospermas, o organismo resulta do desenvolvimento de um _____ contido na semente, que, por sua vez, origina-se das sucessivas divisões _____ ocorridas em um zigoto. As células embrionárias, dotadas de alto poder proliferativo, originam na planta os tecidos _____, responsáveis pelo crescimento do corpo vegetal. Desses tecidos, surgem os tecidos _____, com células especializadas no desempenho de uma determinada _____."</p> <p>A. Clone; meióticas; de formação; provisórios; etapa</p> <p>B. Meristema; mitóticas; jovens; adultos; estrutura</p> <p>C. Embrião; mitóticas; meristemáticos; permanentes; função</p> <p>D. Embrião; zigóticas; proliferativos; senis; função</p> <p>E. Fruto; meióticas; clonais; permanentes; estrutura</p>

Resposta: “C”

Resolução:

A resposta que completa correctamente o texto é a alternativa C. Nas angiospermas, o organismo resulta do desenvolvimento de um embrião contido na semente, que se origina de divisões mitóticas de um zigoto. As células embrionárias, dotadas de alto poder proliferativo, formam os tecidos meristemáticos (de crescimento), constituídos por agrupamentos de células com capacidade de sucessivas divisões e diferenciação, formando toda a diversidade de tecidos que formam um vegetal. Desses tecidos, surgem os tecidos adultos ou permanentes, com células especializadas no desempenho de uma determinada função.

28. **Qual dos seguintes não é parte do mecanismo de transpiração-coesão-tensão para ascensão da seiva pelo xilema?**

- A. Perda de água das células do mesófilo, que inicia absorvendo moléculas de água das células vizinhas e eventualmente do xilema.
- B. Bombeamento activo da água no xilema das raízes**
- C. As paredes hidrofílicas dos finos traqueídeos e vasos do xilema que ajudam a manter a coluna de água contra a gravidade
- D. A redução do potencial de água na superfície das células do mesófilo devido ao aumento da superfície de tensão
- E. Bombeamento passivo da água a partir do xilema das raízes.

Resposta: “B”

Resolução:

A opção correcta é a alínea (E), pois o mecanismo de transpiração-coesão-tensão não envolve o bombeamento passivo da água a partir do xilema das raízes, mas sim um processo de sucção que ocorre devido à perda de água por transpiração nas folhas, levando à absorção passiva de água do solo pelas raízes por osmose.

O mecanismo transpiração-coesão-tensão descreve como a água sobe pelo xilema sem gasto de energia metabólica:

- Transpiração → perda de água pelas folhas cria uma tensão (força de sucção).
- Coesão e adesão → moléculas de água mantêm-se unidas (coesão) e aderem às paredes hidrofílicas do xilema (adesão), sustentando a coluna contínua de água.
- Tensão → a evaporação puxa mais água do xilema, criando fluxo ascendente.

Portanto, não há bombeamento ativo de água; todo o processo é passivo, movido por gradiente de potencial hídrico.

29. **Colocando um vaso com uma planta num ambiente escuro provido de uma pequena abertura, de modo a permitir uma iluminação unilateral, verifica-se que a planta cresce inclinando-se em direcção à fonte luminosa. A inclinação é explicada pelo fenómeno de:**

- A. Geotropismo
- B. Fototropismo**
- C. Quimiotropismo
- D. Ionotropismo
- E. Prototropismo

Resposta: “B”

Resolução:

A resposta correcta é a alínea B. O fototropismo é um movimento de curvatura que a planta realiza em resposta à luz – crescimento da planta em resposta a um estímulo, a luz (fonte luminosa). Esse fenómeno é uma importante capacidade do vegetal, pois a luz é necessária para processos essenciais realizados pela planta, tais como a fotossíntese e a floração.

- Quando a luz incide de forma unilateral, a auxina (hormona vegetal do crescimento) se distribui de forma desigual, acumulando-se no lado não iluminado.
- Isso faz com que as células desse lado se alonguem mais, curvando o caule em direcção à luz.

Análise das outras opções de resposta:

- O Geotropismo (alínea A), e o Inotropismo (alínea D), são tropismos ou movimentos direccionais, em resposta a estímulos diferentes, do descritos na questão

- Geotropismo – o estímulo é à força da gravidade (o crescimento das raízes em direcção ao centro da Terra é conhecido como geotropismo positivo e negativo quando é oposto a ela (como os caules por exemplo),

- Quimiotropismo, é tropismo da planta em resposta a substâncias químicas, como fontes de água ou nutrientes
- Ionotropismo está relacionado com a resposta a iões. Por último, o prototropismo (alínea E), não é um termo biológico padrão para qualquer tipo de tropismo.

30. **A deficiência da auxina na raiz de uma planta resulta, em última análise, na inibição:**

- A. Da alongação celular B. Da formação de tecidos C. Da formação de raízes secundárias
D. Do crescimento em espessura **E. Da formação da raiz principal**

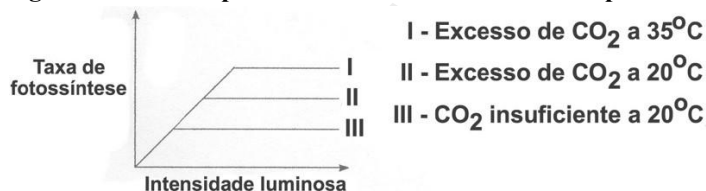
Resposta: “E”

Resolução:

A resposta correcta é a alínea E. A raiz é um órgão vegetal que apresenta como função principal a sustentação da planta e a absorção de água e sais minerais, os quais são levados, via xilema, para as partes aéreas da planta. Originam-se a partir da radícula no embrião e, em sua maioria, não possuem nós e entrenós, como nos caules, não apresentam clorofila, e o crescimento dá-se em direcção ao centro da Terra (geotropismo positivo).

- As auxinas são hormonas vegetais essenciais que estimulam o crescimento e o alongamento das células. A deficiência de auxina na raiz de uma planta resulta na inibição da alongação celular e à inibição da divisão celular, o que afeta também o crescimento da raiz. Portanto, a falta de auxina prejudica a capacidade da raiz de se alongar e crescer, impactando diretamente o desenvolvimento da planta como um todo.
- As auxinas são hormonas vegetais que controlam os movimentos das plantas em resposta à luz (fototropismo) ou gravidade (gravitropismo)
- Ocorre fototropismo positivo quando a planta se volta para a luz, e isso acontece no caule; As raízes tendem a se alongar de forma inversa, oposto à fonte de luz, resultado do fototropismo negativo. As raízes crescem no sentido do centro gravitacional da Terra (gravitropismo positivo) e caules, no sentido oposto a ela (gravitropismo negativo).

31. **O gráfico abaixo representa a taxa de fotossíntese de plantas de tomate em três situações diferentes:**



Levando-se em consideração as respostas nas três diferentes condições, conclui-se que no nível II o factor limitante é...

- A. A luz devido ao observado na curva I.
B. A luz devido ao observado na curva III.
C. O dióxido de carbono devido ao observado na curva III.
D. A temperatura devido ao observado na curva I.
E. O dióxido de carbono devido ao observado na curva I.

Resposta: “B”

Resolução:

A resposta correcta é a alínea D. Os factores externos que influenciam a taxa da fotossíntese são principalmente a intensidade luminosa, a concentração de CO₂ e a temperatura. Esses factores são conhecidos como factores limitantes, pois cada um deles pode isoladamente impedir a actividade fotossintética. Na curva II, com excesso de CO₂ e temperatura moderada (20°C), a temperatura torna-se o fator limitante, porque a actividade das enzimas da fotossíntese diminui (a enzima RuBisCO (ribulose 1,5-bisfosfato carboxilase-oxigenase - é responsável pela fixação de carbono durante a fotossíntese) porque elas actuam em temperaturas mais baixas, que 20°C)

Análise das outras opções de resposta:

- Na curva I, a condição é excesso de CO₂ a temperatura de 35°C, neste caso a fotossíntese aumenta com o aumento da luz, indicando que a luz é o fator limitante.

34. **A função dos pigmentos fotossintéticos é:**
- A. Dar cor aos órgãos da planta
C. Absorver energia luminosa e convertê-la em energia química
 E. Absorver calor do solo e convertê-lo em energia química
- B. Produzir proteínas para planta
 D. Absorver energia química e convertê-la em energia luminosa

Resposta: "C"

Resolução:

A resposta correcta é a alínea C. Os pigmentos fotossintéticos, como as clorofilas, absorvem a energia luminosa da luz solar e a transformam em energia química, que é utilizada para produzir alimentos para a planta durante a fotossíntese. Resumindo, os pigmentos fotossintéticos são fundamentais para a fotossíntese, pois são eles que permitem que os organismos autotróficos capturem a energia necessária para converter a luz solar em energia utilizável e libertação de O₂, processo vital para a vida na Terra. Os pigmentos fotossintéticos também são responsáveis pelas cores das plantas. Por exemplo, as clorofilas reflectem a luz verde, o que faz com que as plantas pareçam verdes. Os carotenoides absorvem luz nas faixas azul e verde e reflectem amarelo, laranja e vermelho, o que contribui para as cores de folhas de outono e de outras frutas e vegetais.

35. **A fermentação é um processo importante para a indústria alimentícia, uma vez que possibilita a fabricação de produtos como pães, cerveja, iogurte e queijos. Esses produtos são formados por diferentes modos de fermentação, sendo o iogurte e o queijo, por exemplo, formados a partir da:**
- A. Fermentação alcoólica
 B. Fermentação simples
 C. Fermentação glicosídica
 D. Fermentação complexa
E. Fermentação Láctica

Resposta: "E"

Resolução:

A fermentação é um processo anaeróbico de produção de energia. Ela é utilizada por fungos e bactérias que vivem em ambientes pobres em oxigénio (O₂). Além disso, células musculares de diferentes organismos também são capazes de realizar a interferência na falta de oxigénio para a respiração celular. A fermentação difere-se da respiração celular, pois seu receptor final de electrões é um composto orgânico e não uma molécula externa como o oxigénio. A natureza dessa molécula orgânica depende do organismo que está envolvido na fermentação, podendo ser o ácido láctico ou o etanol. Existem dois tipos de fermentação: láctica e alcoólica.

Característica	Fermentação Láctica	Fermentação Alcoólica
Organismos principais	Bactérias lácticas (<i>Lactobacillus</i> , <i>Streptococcus</i>)	Leveduras (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
Produto final	Ácido láctico	Etanol + CO ₂
Exemplos de alimentos	Iogurte, queijos, chucrute, pickles, bebidas lácticas (ex: leite acidófilo)	Pães, cerveja, vinho, cachaça
Função no alimento	Dá sabor ácido, conserva e coagula proteínas do leite	Produz álcool (bebidas) e gás carbônico (fermentação do pão)
Condições	Anaeróbicas (sem oxigénio)	Anaeróbicas (sem oxigénio)
Benefício adicional	Propriedades probióticas em alguns produtos	Contribui para aeração e maciez do pão

- As outras opções (simples, glicosídica, complexa) não são classificações corretas no contexto bioquímico.

36. **A maior parte da massa de matéria orgânica de uma árvore provém de:**
- A. Água do solo
B. Gás carbônico do ar
 C. Gás oxigénio do ar
 D. Compostos nitrogenados do solo
 E. Sais minerais do solo

Resposta: "B"

Resolução:

A maior parte da massa da matéria orgânica de um vegetal é proveniente do gás carbônico (dióxido de carbono, CO₂), que

é fixado no processo de fotossíntese. A fotossíntese é o processo em que os seres autotróficos, como as plantas fazem a produção da sua matéria orgânica, ou seja, conseguem produzir o seu próprio alimento. É a partir desse processo que esses seres irão produzir as moléculas-chaves da matéria orgânica, como açúcares e aminoácidos que viram proteína, lípidos, vitaminas entre outras. Portanto:

- Durante a fotossíntese, as plantas absorvem CO_2 do ar e, com a energia da luz solar, convertem-no em glicose e outras moléculas orgânicas.
- Esses compostos orgânicos formam a maior parte da biomassa da árvore (tronco, folhas, raízes).
- Água e sais minerais do solo são fundamentais, mas em menor proporção — atuam como reagentes ou cofactores.
- O oxigênio do ar não contribui para a formação de biomassa (pelo contrário, é libertado como subproduto da fotossíntese).

37. **A contribuição da seiva bruta para a realização da fotossíntese nas plantas vasculares é a de fornecer:**

- A. Glicídios como fonte de carbono B. Sais minerais para captação de oxigênio
C. ATP como fonte de energia D. Vitaminas como coenzimas

E. Água como fonte de hidrogênio

Resposta: “E”

Resolução:

A seiva bruta é formada por água e sais minerais absorvidos do solo. Esta água da seiva bruta, que é transportada pelo xilema, é usada na fotossíntese (fase luminosa ou fotoquímica), como a principal fonte de hidrogênio (H), que será incorporado na glicose e em outras moléculas orgânicas. Durante a fotólise da água (fase clara da fotossíntese), a molécula de H_2O é quebrada em:

- Oxigênio (O_2) → libertado para a atmosfera.
- Hidrogênio ($\text{H}^+ + \text{e}^-$) → utilizado na síntese de glicose.
- Electrões → usados no transporte de electrões. para formação de ATP e NADPH. O NADPH, que será utilizado nas reações de fixação do carbono, fornecendo energia.

38. **A capacidade de certos organismos realizarem a fotossíntese possibilita:**

- A. A ocorrência de vida no fundo escuro dos oceanos, uma vez que as algas ali existentes realizam a fotossíntese
B. A acumulação de CO_2 na atmosfera, uma vez que a fotossíntese é um processo produtor desse gás
C. A existência dos vários ecossistemas, uma vez que os níveis tróficos das cadeias alimentares dependem directa ou indirectamente dos produtores
D. A libertação de O_2 durante a noite, pois é na fase escura da fotossíntese que esse gás é produzido
E. A quebra de moléculas orgânicas com libertação da energia contida nas ligações químicas.

Resposta: “C”

Resolução:

A fotossíntese é um dos processos importantes para a sobrevivência da terra, visto que é responsável pela produção de oxigênio (O_2), utilizado na respiração dos seres vivos. Além disso, ela fornece energia através de produtos formados a partir da conversão da energia luminosa em energia química; esta que servirá de alimento necessário para a sobrevivência da planta, além de ser fonte de energia para os animais. De outra forma:

- Os organismos fotossintetizantes (plantas, algas, cianobactérias) são os produtores da biosfera, que formam a base das cadeias alimentares.
- Os organismos que se alimentam de produtores (herbívoros) e outros que se alimentam desses (carnívoros) dependem direta ou indiretamente da energia capturada na fotossíntese para sobreviver.

Porquê as outras opções estão incorretas:

- A. A fotossíntese necessita de luz para ser realizada, logo, a vida no fundo escuro dos oceanos não pode depender da fotossíntese.
- B. A fotossíntese consome CO_2 atmosférico para a síntese de açúcares, e não o acumula; é um processo que reduz o

	<p>CO₂ da atmosfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D. O oxigênio é libertado durante a fase luminosa da fotossíntese, através da fotólise da água, e não na fase escura, que fixa o carbono. - E. A quebra de moléculas orgânicas para liberação de energia é a característica da respiração celular, um processo que ocorre após a fotossíntese
39.	<p>Histologia Vegetal: Em pesquisas desenvolvidas com eucaliptos, constatou-se que a partir das gemas de um único ramo pode-se gerar cerca de 200 000 novas plantas em aproximadamente duzentos dias, enquanto os métodos tradicionais permitem a obtenção de apenas cerca de cem mudas a partir de um mesmo ramo. A cultura de tecido é feita a partir de:</p> <p>A. Células meristemáticas B. Células da epiderme C. Células do súber D. Células do esclerênquima E. Células do lenho</p> <p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa correta é a alínea A. A cultura de tecidos, é uma técnica de micropropagação, que se baseia na capacidade de totipotência das células vegetais, ou seja, a capacidade de uma única célula se diferenciar e formar uma planta completa. As células mais adequadas para este fim são as células meristemáticas, pois são células indiferenciadas e com alta capacidade de divisão celular e, podem originar todos os tecidos da planta. São eles que são responsáveis, portanto, pelo crescimento em tamanho e também em espessura do vegetal. Além disso, atuam na cicatrização de possíveis ferimentos na planta.</p> <p><i>As restantes alíneas não respondem a questão porque:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Células da epiderme, são células de revestimento, geralmente diferenciadas e com menor capacidade de divisão e diferenciação. - C. As células do súber, são células mortas que formam a casca, sem capacidade de divisão ou diferenciação - D. Células do esclerênquima, são células de sustentação, com paredes espessas e lignificadas, geralmente mortas na maturidade e sem capacidade de divisão. - E. Células do lenho, são células que compõem o xilema, responsáveis pelo transporte de água e sais minerais, geralmente diferenciadas e com menor capacidade de divisão.
40.	<p>PASSE PARA A PERGUNTA SEGUINTE.</p>
41.	<p>Nos vegetais vamos encontrar diversos tipos de tecidos. Um deles é formado por células capazes de se multiplicar activamente por mitoses, dando origem aos outros tipos. Estamos nos referindo aos/a ...</p> <p>A. Parênquimas B. Meristemas C. colênquimas D. Esclerênquimas E. Epiderme</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>Os meristemas são tecidos de origem embrionária, constituídos por células indiferenciadas que se dividem activamente por mitose (células com grande capacidade de divisão, multiplicação e diferenciação) para formar outros tecidos. O tecido meristemático é encontrado em regiões de crescimento da planta, como as pontas dos caules e das raízes (meristemas apicais) e responsáveis pelo aumento da espessura (meristemas laterais). Além disso, atuam na cicatrização de possíveis ferimentos na planta.</p> <p><i>Em relação as outras alternativas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parênquimas: são tecidos de preenchimento e reserva, com funções como fotossíntese e armazenamento. Suas células são mais especializadas do que as meristemáticas. - Colênquimas: são tecidos de sustentação que fornecem flexibilidade aos tecidos jovens. Esclerênquimas: também são tecidos de sustentação, mas são formados por células com paredes celulares espessas e

	<p>lignificadas, conferindo maior rigidez.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epiderme: é o tecido de proteção da planta, semelhante à pele nos animais, e não é um tecido embrionário ou de divisão contínua, para formar outros tecidos.
42.	<p>Escolha, de entre as vitaminas abaixo apresentadas, aquela, cujo déficit no organismo humano, provoca o escorbuto ou doença do marinheiro.</p> <p>A. Vitamina A B. Vitamina B C. Vitamina D D. Vitamina K E. Vitamina C</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correta é a alínea E. O escorbuto, ou "doença do marinheiro", é causado pela deficiência de Vitamina C no organismo humano. Esta vitamina, também conhecida como ácido ascórbico, é crucial para a produção de colágeno, cicatrização de tecidos, reparação de ossos e vasos sanguíneos, e para o fortalecimento do sistema imunitário. A sua falta pode levar a fadiga, sangramento das gengivas, hematomas fáceis e problemas na cicatrização de feridas. A vitamina C também é conhecida por ácido ascórbico e pode ser encontrada em laranja, limão, acerola, abacaxi, batata, espinafre, brócolos e pimenta vermelha. Como, essa vitamina não resiste ao calor, para que se faça a ingestão da vitamina, é necessário comer esses alimentos crus.</p> <p><i>A deficiência das restantes vitaminas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A deficiência da vitamina A, está relacionada com uma doença chamada de “cegueira noturna” e os olhos secos em crianças. - A deficiência da vitamina B12, relaciona-se com a anemia perniciosa e distúrbios nervosos. - A deficiência da vitamina D, relaciona-se com problemas nos dentes, ossos e raquitismo e relaciona-se também com o metabolismo do cálcio e do fósforo. - A vitamina K está relacionada com a coagulação sanguínea e a sua deficiência está relacionada as hemorragias.
43.	<p>Das alternativas que se seguem, escolha, aquela que não é função do sistema linfático.</p> <p>A. Participa no transporte de gorduras absorvidas nas vilosidades intestinais</p> <p>B. Está implicado na defesa do organismo</p> <p>C. Faz parte do sistema imunitário</p> <p>D. Serve de intermediário entre as células e o sangue realizando as trocas de substâncias que lhes são indispensáveis.</p> <p>E. Tem papel no transporte de oxigénio e remoção de dióxido de carbono.</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa que não é função do sistema linfático é a E. As funções do sistema linfático incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serve de intermediário entre as células e o sangue realizando as trocas de substâncias que lhes são indispensáveis: recolhe o excesso de fluido intersticial dos tecidos, filtrando resíduos e devolvendo-o para a corrente sanguínea, contribuindo para o equilíbrio hídrico do corpo. Portanto, transporta e remove resíduos e células “com defeito” do organismo. - Participa no transporte de gorduras absorvidas nas vilosidades intestinais: o sistema linfático absorve gorduras e vitaminas lipossolúveis do intestino delgado, transportando-as para a corrente sanguínea através dos vasos lácteos. - Está implicado na defesa do organismo e faz parte do sistema imunitário: o sistema linfático é parte integrante do sistema imunitário, pois produz e abriga linfócitos (glóbulos brancos) que combatem infecções e destroem partículas estranhas, como bactérias e vírus. <p>Assim, não é função do sistema linfático, o transporte de oxigénio e remoção de dióxido de carbono. Esta é uma função do sistema cardiovascular, garantida pelas funções combinadas do sangue e coração.</p>
44.	<p>A localização dos receptores para os neurotransmissores pode ser encontrado na:</p> <p>A. Na membrana pós-sináptica B. Nas membranas dos axónios na região dos nódulos de Ranvier</p>

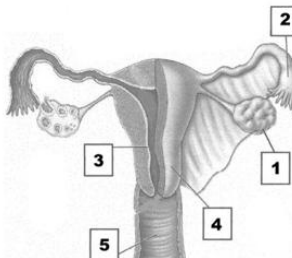
	<p>Ranvier C. Extremidade dos axónios E. Na membrana das vesículas sinápticas</p> <p style="text-align: right;">D. Membrana pré-sináptica</p> <p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução: A resposta correta é a alínea A. A membrana do axónio que gera o sinal e liberta as vesículas na fenda é chamada de pré-sináptica, enquanto que a membrana que recebe o estímulo através dos neurotransmissores, é chamada de pós-sináptica. A localização dos receptores para os neurotransmissores localizam-se na membrana pós-sináptica. Quando o neurotransmissor é libertado, ele se liga aos receptores na célula-alvo, desencadeando uma resposta elétrica ou metabólica que transmite o sinal para a célula seguinte. Portanto, é então na membrana pós-sináptica, o local onde os receptores para os neurotransmissores de sinalização ou comunicação se encontram.</p>
45.	<p>Uma senhora deu à luz dois gémeos de sexos diferentes. O marido, muito curioso, deseja saber algumas informações sobre o desenvolvimento de seus filhos, a partir da fecundação. O médico respondeu-lhe, correctamente, que:</p> <p>A. Dois óvulos foram fecundados por um único espermatozóide B. Um óvulo, fecundado por um espermatozóide, originou um zigoto, o qual dividiu-se em dois zigotos, formando dois embriões C. Um óvulo foi fecundado por dois espermatozoides, constituindo dois embriões D. Dois óvulos, isoladamente, foram fecundados, cada um por um espermatozóide, originando dois embriões E. O uso de medicamentos durante a gestação causou alterações no zigoto, dividindo-o em dois.</p> <p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução: A resposta correta é a alínea D. Irmãos gémeos são gerados em uma mesma gestação e possuem, portanto, a mesma idade. A diferença entre gémeos monozigóticos e dizigóticos está na sua formação genética e origem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quando nascem gémeos de sexos diferentes (um menino e uma menina), obrigatoriamente trata-se de gémeos dizigóticos (fraternos). Isso ocorre quando a mãe liberta dois óvulos, que são fecundados por dois espermatozoides diferentes. Resultam em dois zigotos independentes, com material genético distinto → podem ter o mesmo ou diferente sexo, mas não são idênticos. Estes partilham em média 50% dos seus genes, como quaisquer outros irmãos. - Já os gémeos monozigóticos (idênticos ou univitelinos) vêm de um único óvulo e um espermatozoide, cujo zigoto se divide em dois → são sempre do mesmo sexo. Em virtude dessa característica, possuem o mesmo património genético, sendo considerados, portanto idênticos. Esses gémeos são obrigatoriamente do mesmo sexo, diferentemente dos gémeos dizigóticos.
46.	<p>Dadas as seguintes afirmações:</p> <p>I. O sangue que circula no coração dos peixes é arterial, rico em oxigénio. II. No coração dos anfíbios, o sangue arterial mistura-se ao sangue venoso. III. Nas aves, os sangues arterial e venoso não se misturam no coração.</p> <p>É correcto dizer que:</p> <p>A. Somente II é verdadeira B. Apenas I e III são verdadeiras C. Todas são verdadeiras D. Apenas II e III são verdadeiras E. Todas são falsas</p> <p>Resposta: “D”</p> <p>Resolução: A resposta correta é a assinalada pela letra D, porque no coração dos anfíbios, o sangue arterial mistura-se ao sangue venoso, porque o coração possui 2 aurículas e 1 ventrículo, enquanto que nas aves, os sangues arterial e venoso não se</p>

	<p>misturam no coração, porque este está constituído, por 2 aurículas e 2 ventrículos separados. Por último, a afirmação I, “O sangue que circula no coração dos peixes é arterial, rico em oxigénio”, é falsa porque o coração do peixe recebe apenas sangue venoso (rico em CO₂) que depois bomba para as brânquias para ser oxigenado.</p>
47.	<p>Para considerarmos um exame de urina como normal, em um indivíduo da espécie humana, devemos encontrar nesta urina somente as seguintes substâncias:</p> <p>A. Água, ureia e proteína B. Água, açúcar e proteína C. Água, açúcar e ureia D. Água, amónia e açúcar E. Água, ureia e sais</p> <p>Resposta: “E”</p> <p>Resolução:</p> <p>A alternativa correcta é a E. A urina saudável é composta principalmente por água, com ureia como principal resíduo, e uma quantidade controlada de sais (eletrólitos como cloreto, sódio e potássio) e outros compostos em quantidades mínimas. A presença de substâncias como açúcar, proteína, ou amónia em excesso pode indicar condições médicas, como diabetes ou problemas renais. Outros indicadores para a urina de um indivíduo saudável, incluem um pH entre 5,5 a 7,5, e uma densidade (mede a concentração de substâncias dissolvidas (solutos) e indica a capacidade dos rins de concentrar a urina e o estado de hidratação do indivíduo), entre 1,005 e 1,030 g/L.</p>
48.	<p>O impulso nervoso é transmitido de uma célula para outra através:</p> <p>A. Da via motora B. De sinapses C. Da bainha de mielina D. Da via sensorial E. De desmossomas</p> <p>Resposta: “B”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alternativa B. A sinapse é uma junção especializada entre o neurónio e sua célula-alvo. É nessa região que os impulsos nervosos são transmitidos de uma célula para outra. A região da ramificação presente nessa junção é chamada de terminal sináptica. Existem dois tipos de sinapses: química e eléctrica. As sinapses químicas são as mais comuns nos seres humanos e outros mamíferos. Nas sinapses químicas, o neurónio pré-sináptico liberta mensageiros químicos (neurotransmissores) que atravessam um pequeno espaço, a fenda sináptica, e se ligam a receptores na célula pós-sináptica, desencadeando um novo impulso. A célula pós-sináptica, que pode ser outro neurónio, uma célula muscular ou uma célula glandular. As sinapses eléctricas permitem que a corrente eléctrica flua de uma célula nervosa para outra.</p> <p><i>As restantes alíneas não respondem a questão porque:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - As alíneas A e D, a via motora e a via sensorial, respectivamente, são caminhos ou percursos que os impulsos nervosos seguem no corpo, não o local de transmissão entre células. - C. A bainha de mielina é um revestimento que isola e protege o axónio de um neurónio, acelerando a transmissão do impulso nervoso dentro do mesmo neurónio, mas não é o ponto de passagem para outras células. - E. Os desmossomas são junções celulares, mas não são os pontos de transmissão do impulso nervoso em geral, sendo mais relacionados com a adesão e comunicação celular.
49.	<p>A produção da hormona luteinizante estimula as células intersticiais a libertar uma hormona que, por sua vez, é responsável pela manutenção dos caracteres sexuais. Qual das alternativas a seguir, corresponde, correctamente ao que está descrito no texto?</p> <p>A. A hipófise produz a hormona luteinizante que estimula os testículos a produzirem testosterona</p> <p>B. Os testículos produzem a hormona luteinizante que estimula a hipófise a produzir estrógeno</p> <p>C. A hormona luteinizante estimula os testículos a produzirem estrógeno que estimula a hipófise</p> <p>D. A hormona luteinizante estimula os ovários a produzirem progesterona que estimula a hipófise</p> <p>E. O hipotálamo produz a hormona luteinizante que estimula a hipófise a produzir testosterona.</p> <p>Resposta: “A”</p> <p>Resolução:</p> <p>A resposta correcta é a alternativa A. A hipófise é uma pequena glândula, do tamanho de uma ervilha, localizada na base</p>

do cérebro, conhecida também por "glândula mestra", por coordenar o funcionamento do sistema endócrino. A hipófise produz a hormona luteinizante (LH), em resposta ao estímulo do GnRH (hormona libertadora de gonadotrofinas), que estimula por sua vez as células intersticiais (células de Leydig) localizadas nos testículos, a produzir testosterona, uma hormona responsável pelas características sexuais masculinas.

50. A figura apresenta o sistema reprodutor feminino, todas as afirmações estão corretas excepto:

- A. Os ovócitos amadurecem em 1 e são libertados
- B. A fecundação ocorre em 2, seguida da segmentação
- C. O blastocisto implanta-se em 3 onde o desenvolvimento continuará
- D. Durante o parto, 4 sofrerá dilatação para expulsão da criança**
- E. Os espermatozóides são depositados em 5 durante a cópula.



Resposta: "D"

Resolução:

A alínea A, é uma afirmação falsa sobre o sistema reprodutivo porque os ovócitos amadurecem nos ovários, a estrutura representada pelo nº 1, e são libertados durante o processo da ovulação, a partir do ovário, mas não são "libertados" do ovário.

- A estrutura representada pelo nº 1 é o ovário, são as gónadas femininas e produzem as hormonas femininas (estrogénio e progesterona).

- A estrutura representada pelo nº 2 é a tuba uterina ou Trompas de Falópio, são canais (2), com forma de funil, recoberto na sua extremidade por franjas, as fimbrias, por uma ampola e por um istmo. Uma das extremidades abre-se na cavidade peritoneal próximo ao ovário e a outra porção se abre no interior do útero. É geralmente na tuba uterina que ocorre a fecundação.

- A estrutura representada pelo nº 3 é útero, é um órgão oco,

- Durante o parto, o endométrio nº 4 sofre a dilatação para expulsão do feto

- A estrutura representada pelo nº 5 é a vagina, uma estrutura tubular e fibromuscular que faz a comunicação entre a vulva e o útero.

51. PASSE PARA A PERGUNTA SEGUINTE

52. Considerando as estruturas e as funções do sistema excretor humano, associe cada estrutura com a sua função e assinale a sequência correta:

- | | | |
|--------------|--|--------------------------|
| I. Bexiga | () Transporte da urina para o meio externo. | A. I, II, IV, III |
| II. Uretra | () Armazenamento de urina. | B. II, I, III, IV |
| III. Uréter | () Produção de urina. | C. III, IV, I, II |
| IV. Nefrónio | () Transporte da urina para o órgão armazenador | D. IV, I, III, II |
| | | E. II, I, IV, III |

Resposta: "E"

Resolução:

O sistema excretor (ou urinário) é o conjunto de órgãos responsáveis por eliminar substâncias tóxicas, resíduos metabólicos e excesso de água e sais do organismo. No organismo humano, as estruturas do sistema excretor incluem:

- Nefrónio (néfron): Unidade funcional do rim, localizado dentro dos rins (cada rim contém cerca de 1 milhão de néfrons). Função: Responsável pela produção de urina, através de: Filtração glomerular (sangue filtrado nos glomérulos); Reabsorção (substâncias úteis como glicose, água e sais retornam ao sangue); Secreção (eliminação de resíduos e excesso de íons).

- Ureteres: São dois tubos (um para cada rim) que saem da pelve renal e se ligam à bexiga urinária. Função: Conduzir a urina dos rins até a bexiga, por meio de movimentos peristálticos (contrações musculares).
- Bexiga urinária: Órgão muscular oco, situado na pelve, atrás do osso púbico. Função: Armazenar a urina até o momento da micção.
- Uretra: Canal que sai da bexiga e se abre no meio externo. É mais longa no homem (~20 cm), e mais curta na mulher (~4 cm). Função: Transporte da urina para fora do corpo durante a micção.

53. **Problemas do coração estão a preocupar as autoridades da saúde do nosso país. As alíneas a seguir referem-se directas ou indirectamente a este órgão. Assinale a (s) frase (s) verdadeira (s):**

- A. O coração é um órgão essencialmente muscular cuja função é transportar gases para todas partes do organismo
- B. Nas aves e nos répteis o coração é completamente dividido em 4 câmaras (2 aurículas e 2 ventrículos)
- C. Nas aves e nos anfíbios o coração é completamente dividido em 4 câmaras (2 aurículas e 2 ventrículos)
- D. Nas aves e nos mamíferos o coração é completamente dividido em 4 câmaras (2 aurículas e 2 ventrículos)**
- E. Nas aves e nos peixes não existe coração.

Resposta: "D"

Resolução:

- O coração é um órgão muscular presente no sistema cardiovascular que atua como uma bomba. Dessa forma, ele pode contrair-se (sístole) e relaxar (diástole) de forma rítmica, propulsando o sangue para fluir por todo o corpo e retornar até o coração. O sangue que circula nesse sistema distribui oxigênio e nutrientes para os tecidos do corpo e retira produtos residuais (como dióxido de carbono) dos tecidos.
- Os corações dos animais vertebrados podem ser diferenciados pela quantidade de câmaras que apresentam: Peixes: coração apresenta duas câmaras (1 aurícula e 1 ventrículo); Anfíbios: coração apresenta três câmaras (2 aurículas e 1 ventrículo), sendo o septo atrial incompleto em algumas espécies; Répteis: coração apresenta quatro câmaras (2 aurículas e 2 ventrículos), no entanto, em algumas espécies, o ventrículo é parcialmente dividido; Aves: coração apresenta quatro câmaras (2 aurículas e 2 ventrículos); Mamíferos: coração apresenta quatro câmaras (2 aurículas e 2 ventrículos).

FIM