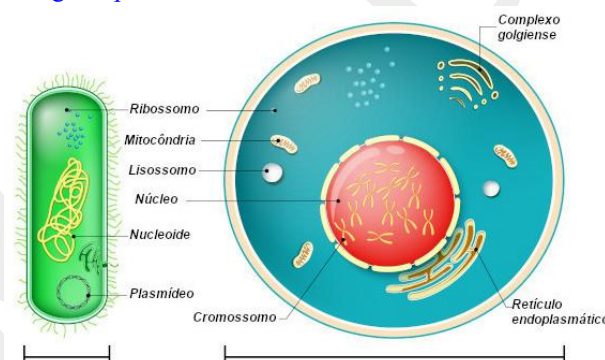


## Resolução de “Exercícios Adaptados” do Exame de Admissão de Biologia 2024-III

<p>1. Nas aulas de Biologia e mais propriamente de Citologia estudou a célula – unidade morfo-funcional dos seres vivos. Existem 2 tipos de células: as procarióticas e as eucarióticas. A diferença entre elas é:</p> <p>A. As procarióticas possuem núcleo definido e as eucarióticas não</p> <p>B. As procarióticas não possuem núcleo definido, mas possuem organelos membranosos e as eucarióticas não possuem organelos membranosos</p> <p><b>C. As procarióticas não possuem núcleo definido e as eucarióticas possuem</b></p> <p>D. As procarióticas constituem o Homem e as eucarióticas as bactérias</p> <p>E. As células procarióticas são constituintes das plantas</p>
<p><b>Resposta: "C"</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>Células procarióticas (<i>a menor, a esquerda</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Não têm núcleo definido (o material genético está disperso no citoplasma, numa região chamada nucleóide).</li> <li>– Não possuem organelos membranosos como mitocôndrias, complexo de Golgi, etc.</li> <li>– Ex: bactérias e arqueas.</li> </ul> <p>Células eucarióticas (<i>a maior, a direita</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Possuem núcleo verdadeiro, onde o material genético está envolvido por uma membrana nuclear.</li> <li>– Possuem organelos membranosos (mitocôndrias, retículo endoplasmático, etc.).</li> <li>– Ex: células de animais, plantas, fungos e protozoários.</li> </ul> 
<p>2. Para controlar o que entra e o que sai da célula, ela conta com a membrana plasmática. Observe as alternativas abaixo e marque aquela que indica correctamente, o nome dado à capacidade da membrana de seleccionar as substâncias que entram e saem da célula.</p> <p>A. Difusão facilitada    B. Regeneração    C. Mosaico fluido    D. Impermeabilidade    <b>E. Permeabilidade selectiva</b></p>
<p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A membrana plasmática é uma estrutura semipermeável que controla a entrada e saída de substâncias na célula; ou seja, possui a capacidade de seleccionar o que entra e o que sai da célula, permitindo a passagem de algumas substâncias e barrando outras. Essa característica é chamada de permeabilidade seletiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeabilidade seletiva → permite a passagem de certas moléculas enquanto impede a de outras, ajudando a manter o equilíbrio interno da célula (homeostase).</li> </ul>

– Essa seletividade é baseada em factores como o tamanho, carga elétrica e necessidade celular das substâncias.

*Sobre as outras alternativas (incorretas neste contexto):*

- A. Difusão facilitada: tipo de transporte passivo pela membrana.
- B. Regeneração: capacidade de se renovar ou se reparar.
- C. Mosaico fluido: modelo que descreve a estrutura da membrana, mas não seu controle seletivo.
- D. Impermeabilidade: ausência de passagem de substâncias, o que não ocorre na membrana plasmática.

Tipos de transporte pela membrana plasmática: Os transportes podem ser classificados em passivos (sem gasto de energia) e ativos (com gasto de energia - ATP).

Tipo de Transporte	Gasto de Energia (ATP)	Direção do Transporte	Exemplo de Substâncias	Características principais
Difusão Simples	Não	A favor do gradiente (↓)	O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , pequenas moléculas	Atravessa a bicamada lipídica sem proteínas
Difusão Facilitada	Não	A favor do gradiente (↓)	Glicose, íons (Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> )	Utiliza proteínas de canal ou carreadoras
Osmose	Não	A favor do gradiente (↓ água)	Água	Passagem de água por membrana semipermeável
Transporte Activo	Sim	Contra o gradiente (↑)	Íons (Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> )	Usa bombas de proteínas e ATP
Endocitose	Sim	Entrada na célula	Partículas sólidas ou líquidas	Englobamento por vesículas (fagocitose, pinocitose)
Exocitose	Sim	Saída da célula	Hormonas, enzimas	Expulsão de substâncias por vesículas

3. **A mitose e a meiose são dois processos importantes que garantem a divisão das células. Sobre a meiose, marque a alternativa INCORRECTA:**

- A. Na meiose são formadas quatro células-filhas
- B. A meiose ocorre em células somáticas de animais**
- C. Na meiose observa-se a formação de células-filhas com metade do número de cromossomos da célula-mãe
- D. Na prófase I da meiose, pode ser observado o *crossing-over*
- E. São observadas na meiose duas divisões celulares

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

A meiose não ocorre em células somáticas. Ela ocorre apenas em células germinativas (ou seja, células que originam os gametas — espermatozoides e óvulos, nos animais).

Explicações das outras alternativas (corretas):

- A. *Correta:* a meiose resulta em quatro células-filhas haploides.
- C. *Correta:* as células-filhas da meiose têm metade do número de cromossomos da célula-mãe (redução de  $2n \rightarrow n$ ).
- D. *Correta:* o *crossing-over* (permuta genética entre cromossomos homólogos) ocorre durante a prófase I.
- E. *Correta:* a meiose envolve duas divisões celulares sucessivas (Meiose I e Meiose II).

Característica	Mitose	Meiose
Tipo de célula onde ocorre	Células somáticas	Células germinativas (formação de gametas)
Número de divisões celulares	1 divisão celular	2 divisões celulares
Número de células-filhas	2 células-filhas	4 células-filhas
Número de cromossomos nas células-	Mesmo que a célula-mãe	Metade da célula-mãe (haploide, n)

filhas	(diploide, 2n)	
Semelhança genética das células-filhas	Idênticas entre si e à célula-mãe	Geneticamente diferentes entre si e da célula-mãe
Função principal	Crescimento, regeneração e reparação	Formação de gâmetas (reprodução sexual)
Crossing-over (permuta genética)	Não ocorre	Ocorre na prófase I
Emparelhamento de cromossomos homólogos	Não ocorre	Ocorre na prófase I
Exemplos	Regeneração da pele, cicatrização	Formação de espermatozoides e óvulos

4. **Ao final dos processos de divisão celular, verifica-se uma etapa conhecida como citocinese. Nela ocorre:**  
A. A duplicação do material genético  
B. A reorganização do envoltório (membrana) nuclear  
O descondensamento dos cromossomas  
**D. A divisão do citoplasma**  
E. A organização dos cromossomas na placa equatorial

**Resposta: "D"**  
**Resolução:**  
A citocinese é a fase final da divisão celular, que ocorre após a mitose ou a meiose, e consiste na divisão do citoplasma da célula-mãe em duas (ou quatro, no caso da meiose) células-filhas.  
– Nos animais, essa divisão ocorre por estrangulamento da membrana plasmática (formando um sulco de clivagem).  
– Nas plantas, forma-se uma placa celular que dá origem à nova parede celular entre as células-filhas.  
Assim, enquanto a mitose ou meiose divide o núcleo, a citocinese divide o citoplasma, completando o processo de divisão celular.

5. **Analisar as alternativas abaixo e marque aquela que indica correctamente uma etapa da mitose, que se caracteriza pela organização dos cromossomas na região mediana da célula.**  
A. Prófase      B. Pró-metáfase      **C. Metáfase**      D. Anáfase      E. Telófase

**Resposta: "C"**  
**Resolução:**  
A metáfase é a segunda fase da mitose (após a prófase) e é caracterizada por: Os cromossomas estarem altamente condensados e, por isso, bem visíveis ao microscópio; Eles se organizam no centro da célula, numa região chamada placa equatorial ou plano equatorial; Os fibras do fuso mitótico ligam-se aos centrómeros dos cromossomas através dos microtúbulos.  
*Resumo das fases da mitose:*

1. Prófase – condensação dos cromossomas e desaparecimento do núcleo.
2. Metáfase – cromossomas alinhados na placa equatorial.
3. Anáfase – separação das cromátides irmãs para os polos opostos.
4. Telófase – descondensação dos cromossomas e reaparecimento do núcleo.

6. **A osmose pode ser observada facilmente em nosso dia a dia, como quando temperamos uma salada. Após colocar sal observa-se, com o tempo, que as folhas de alface se tornam murchas. Isso ocorre porque:**  
A. A água presente na alface evapora com o tempo  
**B. A água presente no vegetal move-se para o meio hipertónico**  
C. A água presente no vegetal move-se para o meio hipotónico  
D. O sal colocado na salada move-se para o interior da alface, causando perda de água  
E. O sal move-se do meio hipotónico para o meio hipertónico

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

Quando colocamos sal na alface (ou em qualquer vegetal), o ambiente ao redor da célula vegetal se torna hipertônico, ou seja, com maior concentração de soluto (sal) do que o interior das células.

– Isso faz com que a água se desloque por osmose para fora das células da alface (de onde há mais água para onde há menos), levando à perda de turgidez e deixando as folhas murchas.

Conceitos importantes:

– Osmose: movimento da água através da membrana semipermeável do meio hipotônico (menos soluto) para o hipertônico (mais soluto).

– Meio hipertônico: maior concentração de soluto (ex: água com sal).

– Meio hipotônico: menor concentração de soluto (ex: interior da célula).

Tipo de Solução	Concentração de Soluto fora da célula	Movimento da Água	Efeito em Célula Animal	Efeito em Célula Vegetal
Hipotônica	Menor que dentro da célula	Entra na célula	Aumenta de volume; pode romper (lise)	Fica túrgida (ideal para plantas)
Isotônica	Igual à da célula	Equilíbrio (entra = sai)	Volume estável	Sem alteração de turgidez
Hipertônica	Maior que dentro da célula	Sai da célula	Fica murcha (crenada)	Ocorre plasmólise (membrana se afasta da parede celular)

Exemplo prático: Alface com sal – o ambiente externo torna-se hipertônico  $\Rightarrow$  água sai das células  $\Rightarrow$  as folhas murcham (plasmólise)

7. **O transporte de substâncias pela membrana pode ser classificado em passivo e activo. O transporte passivo é aquele em que não há gasto de energia durante o processo. Todos os exemplos a seguir são de transporte passivo, EXCEPTO:**

- A. Osmose  
D. Difusão facilitada  
**B. Bomba de sódio e potássio**  
E. Difusão passiva  
C. Difusão simples

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

Por quê?

– Transporte passivo: ocorre sem gasto de energia (ATP), o movimento é do soluto ou solvente a favor do gradiente de concentração. Exemplos: osmose, difusão simples, difusão facilitada, difusão passiva.

– Transporte ativo: ocorre com gasto de energia (ATP), pois move substâncias contra o gradiente de concentração. Exemplo: bomba de sódio e potássio, que transporta sódio para fora da célula e potássio para dentro, contra seus gradientes.

*Pode ainda rever a resolução da pergunta Nr 2 deste exame.*

8. **Para entrar numa célula, algumas substâncias necessitam de proteínas carregadoras. O transporte que envolve esse tipo de proteína quando não há gasto de energia é chamado de:**

- A. Osmose  
D. Bomba de sódio e potássio  
**B. Difusão facilitada**  
E. Transporte activo  
C. Difusão simples

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

A difusão facilitada é um tipo de transporte passivo que não requer energia (ATP). Esta utiliza proteínas carregadoras



envoltório nuclear começa a se desintegrar e os centríolos (com os centríolos nas células animais) se deslocam para os polos da célula, iniciando a formação do fuso mitótico, a partir dos centríolos (em células animais).

- **Metáfase:** Nesta fase, os cromossomos estão totalmente condensados e alinham-se no centro da célula, na chamada placa metafásica. O fuso mitótico conecta ou liga as fibras do fuso aos centrômeros dos cromossomos.
- **Anáfase:** Os cromossomos duplicados (cada um composto por duas cromátides-irmãs) são separados e puxados para polos opostos da célula pelo encurtamento das fibras do fuso. Cada polo recebe um conjunto idêntico de cromossomos. A separação garante que cada nova célula terá um conjunto idêntico de cromossomos.
- **Telófase:** É a fase final da mitose. Os cromossomos começam a descondensar, o envoltório nuclear reaparece, ou seja, se reorganiza ao redor de cada conjunto cromossômico e o fuso mitótico desaparece.

Em seguida, ocorre a citocinese:

- Processo distinto, que divide o citoplasma e forma duas células-filhas completas e independentes.
- Nas células animais, ocorre pela estrangulamento da membrana plasmática.
- Nas células vegetais, forma-se uma nova parede celular entre as duas células.

Funções da mitose

- Crescimento dos organismos; Substituição e reparação de células danificadas; Reprodução assexuada em alguns organismos.

11. **Os cloroplastos são organelos típicos de algas e plantas que apresentam a coloração verde. Isso ocorre graças a presença de:**

- A. Carotenoides      **B. Clorofila**      C. Flavonoides      D. Antocianina      E. Ficobilina

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

Os cloroplastos são organelos responsáveis pela fotossíntese em algas e plantas. Eles contêm o pigmento clorofila, que é responsável pela cor verde dessas estruturas e pela captação de luz solar necessária para a produção de energia.

Pigmento	Função/Cor	Presente em
Clorofila	Captação de luz na fotossíntese (verde)	Plantas, algas verdes
Carotenoides	Pigmentos acessórios (amarelo/laranja)	Frutas, folhas no outono
Flavonoides	Antioxidantes, defesa, coloração (amarelo-azul)	Flores, frutos, folhas
Antocianinas	Coloração roxa, vermelha ou azul	Pétalas, frutos, folhas
Ficobilinas	Pigmentos acessórios (vermelho/azul)	Algas vermelhas e cianobactérias

12. **Qual é a doença provocada por falta de vitamina D em crianças?**

- A. Escorbuto      **B. Raquitismo**      C. Beriberi      D. Xeroftalmia      E. Anemia

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

O raquitismo é uma doença infantil causada pela deficiência de vitamina D, cálcio ou fósforo. A vitamina D é essencial para a absorção de cálcio no intestino e para a formação saudável dos ossos. Sem ela, os ossos ficam fracos, moles e deformados, especialmente nas crianças em fase de crescimento.

Doença	Vitamina em falta	Sintomas principais
Escorbuto	Vitamina C	Sangramento das gengivas, fraqueza, hematomas
Raquitismo	Vitamina D	Deformações ósseas, pernas arqueadas, crescimento lento
Beribéri	Vitamina B1 (tiamina)	Problemas neurológicos e cardíacos
Xeroftalmia	Vitamina A	Secura nos olhos, cegueira noturna
Anemia	Vitamina B12 ou ferro	Cansaço, palidez, falta de ar

<p>13. O cloroplasto é uma “fábrica” que produz um combustível valioso para as células vivas, a partir de substâncias simples, aqui chamadas de “matérias-primas”. Indique a alternativa que apresenta, a sequência correcta, das matérias-primas e das substâncias produzidas no processo em consideração.</p> <p>A. H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, glicose e O<sub>2</sub>                      B. CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, glicose e proteína                      C. H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, glicose e proteína  D. O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, proteína e H<sub>2</sub>O                      E. H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, proteína e O<sub>2</sub></p>
<p><b>Resposta: “A”</b></p> <p><b>Resolução:</b>  O processo descrito é a fotossíntese, que ocorre nos cloroplastos das células vegetais e de algumas algas. Durante a fotossíntese, a planta usa substâncias simples (matérias-primas) para produzir substâncias energéticas.  Equação simplificada da fotossíntese é:  <math display="block">6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{ luz solar} \xrightarrow{\text{clorofila}} \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2</math>  Explicação dos componentes:  – Matérias-primas: CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono): absorvido do ar pelas folhas; e H<sub>2</sub>O (água): absorvida pelas raízes  – Produtos da fotossíntese: Glicose (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>): açúcar usado como fonte de energia; e O<sub>2</sub> (oxigénio): libertado na atmosfera como subproduto.</p>
<p>14. Que nome recebe a estrutura relacionada a síntese proteica que está presente tanto em células procariontes quanto em células eucariontes?</p> <p>A. Ribossoma                      B. Mitocôndria                      C. Retículo endoplasmático  D. Complexo de Golgi                      E. Citoesqueleto</p>
<p><b>Resposta: “A”</b></p> <p><b>Resolução:</b>  Ribossomas são estruturas responsáveis pela síntese de proteínas e estão presentes tanto em células procarióticas quanto eucarióticas, o que os torna organelos universais da célula.  Características dos ribossomas:  – Função: produção de proteínas a partir da leitura do RNA mensageiro (tradução)  – Localização: Em células procariontes, estão livres no citoplasma. Em células eucariontes, podem estar livres ou ligados ao retículo endoplasmático rugoso.  – Composição: formados por RNA ribossómico (rRNA) e proteínas.  – Tamanho: menores nos procariontes (70S) do que nos eucariontes (80S).  <i>Por que as outras alternativas estão erradas?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitocôndria: presente apenas em eucariontes; responsável pela respiração celular.</li> <li>• Retículo endoplasmático: participa da síntese proteica (rugoso), mas só em eucariontes.</li> <li>• Complexo de Golgi: modifica, armazena e envia proteínas, apenas em eucariontes.</li> <li>• Citoesqueleto: dá forma à célula, não participa diretamente da síntese de proteínas.</li> </ul>
<p>15. No citoplasma das células eucariontes, observa-se uma grande variedade de organelos. Entre os organelos citados a seguir, qual está ausente no citoplasma da célula animal?</p> <p>A. Mitocôndria                      B. Ribossoma                      C. Complexo Golgi  D. Retículo endoplasmático                      <b>E. Cloroplasto</b></p>

**Resposta: "E"**

**Resolução:**

O cloroplasto é um organelo presente apenas em células vegetais e em algumas algas, sendo ausente nas células animais. Sua principal função é realizar a fotossíntese, processo pelo qual a planta produz glicose e oxigênio a partir de dióxido de carbono, água e luz solar.

Organelo	Presente em célula animal?	Função principal
Mitocôndria	Sim	Respiração celular (produção de ATP)
Ribossoma	Sim	Síntese de proteínas
Complexo de Golgi	Sim	Modificação, empacotamento e transporte de proteínas
Retículo endoplasmático	Sim	Síntese de proteínas (RER) e lipídios (REL)
Cloroplasto	Não	Fotossíntese

16. Os organelos presentes no citoplasma celular são responsáveis pelas mais variadas funções. As mitocôndrias, por exemplo, participam:

- A. Na digestão intracelular                      **B. Na respiração celular**                      C. Na fotossíntese  
D. Na síntese de lipídios                      E. Na síntese de proteínas

**Resposta: "B"**

**Resolução:**

As mitocôndrias são organelos presentes em quase todas as células eucariontes e são conhecidas como "usinas de energia" da célula. Elas participam ativamente da respiração celular aeróbica, processo em que moléculas de glicose são quebradas na presença de oxigênio para produzir ATP (adenosina trifosfato), a principal fonte de energia celular.

Processos/funções apresentadas	Organelo responsável
Digestão intracelular	Lisossomas
Respiração celular (produção de ATP)	Mitocôndrias
Fotossíntese (em células vegetais)	Cloroplastos
Síntese de lipídios	Retículo endoplasmático liso (REL)
Síntese de proteínas	Ribossomas

17. O fármaco cloranfenicol tem efeito antibiótico por impedir que os ribossomas das bactérias realizem sua função. O efeito imediato desse antibiótico sobre as bactérias sensíveis a ele é inibir a síntese de:

- A. ATP                      B. DNA                      **C. Proteínas**                      D. RNA mensageiro                      E. Lipídios da parede bacteriana

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

O cloranfenicol é um antibiótico que atua inibindo a função dos ribossomas das bactérias, impedindo que eles realizem a síntese proteica. Este se liga à subunidade 50S do ribossoma bacteriano e bloqueia a formação de ligações peptídicas entre aminoácidos durante a tradução do RNA mensageiro.

Estrutura afetada	Função prejudicada	Resultado
Ribossomas	Síntese de proteínas	Ação do cloranfenicol)
Mitocôndria	Produção de ATP	Não é o alvo direto
DNA	Replicação	Não é inibido por esse fármaco
RNA mensageiro (mRNA)	Transcrição	Não é afetado diretamente
Parede bacteriana	Síntese de lipídios/peptidoglicano	de Outros antibióticos atuam aqui (ex: penicilina)

18.	<p><b>Entre as alternativas a seguir, marque aquela que indica, correctamente, as estruturas necessárias para a formação de um vacúolo digestivo.</b></p> <p><b>A. Fagossomas e lisossomas</b>                      B. Retículo endoplasmático e lisossomas                      C. Lisossomas e mitocôndrias</p> <p>D. Fagossomas e mitocôndrias                      E. Fagossomas, retículo endoplasmático e lisossomas</p>
	<p><b>Resposta: “A”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A formação de um vacúolo digestivo ocorre no processo de digestão intracelular, que acontece principalmente em células como os fagócitos. Esse processo envolve duas estruturas principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fagossoma: vesícula formada pela invaginação da membrana plasmática ao englobar uma partícula sólida (ex: bactéria, fragmento alimentar).</li> <li>– Lisossoma: organelo com enzimas digestivas (hidrolases) que se funde ao fagossoma.</li> </ul> <p>A fusão do lisossoma com o fagossoma forma o vacúolo digestivo (ou fagolisossomo), onde ocorre a digestão do material ingerido.</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> Englobamento → Formação do fagossomo       ↓ Fusão com lisossomo       ↓ → Vacúolo digestivo (fagolisossomo)       ↓ → Digestão intracelular           </pre> </div> <p><i>As outras opções estão incorretas porque:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B: o retículo endoplasmático não participa diretamente da formação do vacúolo digestivo.</li> <li>• C e D: mitocôndrias não estão envolvidas nesse processo.</li> <li>• E: inclui estruturas desnecessárias (retículo endoplasmático).</li> </ul>
19.	<p><b>Células animais, quando privadas de alimento, passam a degradar partes de si mesmas como fonte de matéria-prima para sobreviver. O organelo citoplasmática directamente responsável por essa degradação é:</b></p> <p>A. O aparelho de Golgi      B. O centríolo      <b>C. O lisossoma</b>      D. A mitocôndria      E. O ribossoma</p>
	<p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>O lisossoma é o organelo citoplasmático responsável pela digestão intracelular. Ele contém enzimas hidrolíticas que degradam diferentes tipos de moléculas. Quando a célula animal está privada de alimento, ela entra em um processo chamado autofagia, no qual partes da própria célula (organelos envelhecidos, por exemplo) são degradadas para reciclagem de nutrientes. Os lisossomas são os principais envolvidos nesse processo.</p> <p>Em resumo é:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autofagia = célula recicla componentes próprios.</li> <li>– Lisossoma = contém enzimas digestivas → quebra moléculas internas.</li> <li>– Função: sobrevivência celular em momentos de escassez de nutrientes.</li> </ul>
20.	<p><b>Para entrar em uma célula, algumas substâncias necessitam de proteínas carregadoras. O transporte que envolve esse tipo de proteína e não há gasto de energia é chamado de:  </b></p> <p>A. Osmose                      <b>B. Difusão facilitada</b>                      C. Difusão simples</p> <p>D. Bomba de sódio e potássio                      E. Transporte activo</p>

**Resposta: “B”**

**Resolução:**

A difusão facilitada é um tipo de transporte passivo, ou seja, não requer gasto de energia (ATP). Esse processo ocorre quando:

- Uma substância não consegue atravessar livremente a bicamada lipídica da membrana plasmática, por ser polar, grande ou carregada.
- Para atravessar a membrana, a substância utiliza proteínas carreadoras (ou transportadoras) ou canais específicos, que facilitam sua passagem a favor do gradiente de concentração (do meio mais concentrado para o menos concentrado).

Exemplos de substâncias que usam difusão facilitada: Glicose, Aminoácidos E Íons como  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  (por canais iônicos)

*Por que as outras estão erradas?*

- A. Osmose: transporte passivo, mas é o movimento da água.
- C. Difusão simples: não usa proteínas carreadoras.
- D. Bomba de sódio e potássio: transporte ativo, com gasto de energia.
- E. Transporte ativo: sempre requer ATP.

21. Comparando dos processos da mitose e da meiose que ocorrem no corpo humano, indique a alínea que preenche correctamente, a informação, da tabela a seguir:

	Mitose	Meiose
Número das células filhas	A	
Conjunto dos cromossomas (cariótipo) das células filhas		B
Tipo de célula (haplóide/diplóide)	C	
Finalidade das células formadas		D
O número total de cromossomas	E	

- A. A – quatro; B –  $2n$ ; C – diplóide; D – formação de gâmetas; E – da espécie
- B. A – duas; B –  $n$ ; C – diplóide; D – formação de gâmetas; E – da espécie
- C. A – quatro; B –  $n$ ; C – diplóide; D – formação de gâmetas; E – da espécie**
- D. A – quatro; B –  $n$ ; C – diplóide; D – crescimento; E – da espécie
- E. A – quatro; B –  $n$ ; C – haplóide; D – manutenção de tecidos; E – da espécie

**Resposta: “C”**

**Resolução:**

**Resolução:** Para a meiose (coluna da direita na tabela não totalmente preenchida, mas a questão se refere a ela), são formadas quatro células-filhas (A). O conjunto de cromossomos (cariótipo) das células-filhas é haplóide ( $n$ ) (B). O tipo de célula que sofre meiose é diplóide (C). A finalidade das células formadas é a formação de gâmetas (D). O número total de cromossomas nas células resultantes é o da espécie, mas haplóide (E).

22. Qual das seguintes doenças é provocada por bactérias?

- A. Sarampo                      B. COVID                      C. HIV – SIDA                      **D. Tuberculose**                      E. Malária

**Resposta: “D”**

**Resolução:**

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecida como bacilo de Koch. Ela afeta principalmente os pulmões, mas pode atingir outros órgãos.

*Por que as outras alternativas estão erradas?*

- A. Sarampo – causado por vírus (vírus do sarampo).
- B. COVID – causado por vírus (*SARS-CoV-2*).
- C. HIV – SIDA – causado por vírus (HIV – vírus da imunodeficiência humana).
- E. Malária – causada por um protozoário (*Plasmodium*), transmitido pelo mosquito *Anopheles*.

23.	<p><b>A cólera é uma doença que ocorre muito em Moçambique. Esta doença é causada por:</b></p> <p>A. Vírus                                      B. Protozoário                                      <b>C. Bactéria</b>                                      D. Fungo                                      E. Verme</p> <p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b> A cólera é causada pela bactéria <i>Vibrio cholerae</i>. Essa bactéria afeta o intestino delgado e é transmitida principalmente através de: Água contaminada e Alimentos mal higienizados (mal lavados). A cólera provoca diarreia intensa, levando rapidamente à desidratação grave, o que pode ser fatal se não tratada. O tempo de incubação varia de 2 horas a 5 dias após a ingestão da bactéria. Na maioria dos casos, os sintomas surgem entre 1 a 3 dias.</p> <p><b>Formas de prevenção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Água potável: Beber apenas água fervida, tratada ou engarrafada.</li> <li>- Higiene alimentar: Lavar bem frutas e vegetais; Evitar alimentos crus ou mal cozidos.</li> <li>- Saneamento básico: Uso adequado de latrinas; Evitar defecar perto de fontes de água.</li> <li>- Lavar as mãos: Sempre com água limpa e sabão, especialmente antes de comer e depois de usar o banheiro.</li> <li>- Educação sanitária: Informar a população sobre os riscos e formas de transmissão.</li> </ul>
24.	<p><b>Os vírus só são capazes de se reproduzir no interior de uma célula viva, onde ele altera o metabolismo celular de modo que suas cópias sejam produzidas. Em virtude dessas características, os vírus são chamados de:</b></p> <p>A. Parasitas intercelulares obrigatórios                                      B. Utilizadores obrigatórios de células D. Comensais                                      D. Partículas celulares obrigatórias</p> <p><b>E. Parasitas intracelulares obrigatórios</b></p> <p><b>Resposta: “E”</b></p> <p><b>Resolução:</b> Os vírus não possuem metabolismo próprio e não conseguem se reproduzir sozinhos. Para isso, eles precisam invadir uma célula hospedeira viva e usar a maquinaria celular para: Replicar seu material genético; Produzir suas proteínas e Montar novos vírus. Por isso, são chamados de parasitas (porque prejudicam a célula) e intracelulares obrigatórios (porque só funcionam dentro de células).</p>
25.	<p><b>Assinale a alternativa em que constam apenas processos passivos de transporte através da membrana celular.</b></p> <p>A. Difusão facilitada, osmose e bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>                                      B. Osmose, exocitose e difusão C. Fagocitose, exocitose e pinocitose                                      <b>D. Difusão, difusão facilitada e osmose</b> E. Bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, fagocitose e osmose</p> <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b> Processos passivos de transporte celular não requerem gasto de energia (ATP) e ocorrem a favor do gradiente de concentração, ou seja, do meio mais concentrado para o menos concentrado. Os principais processos passivos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusão simples – passagem direta de moléculas pequenas e apolares (ex: oxigênio, CO<sub>2</sub>)</li> <li>- Difusão facilitada – passagem de moléculas por proteínas transportadoras (ex: glicose)</li> <li>- Osmose – movimento da água por uma membrana semipermeável</li> </ul> <p>Processos que não são passivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> – transporte ativo, gasta ATP.</li> <li>- Fagocitose, Pinocitose, Exocitose – processos de endocitose e exocitose, também ativos.</li> </ul> <p>Portanto, a única alternativa com somente processos passivos é a letra D.</p>

26.	<p><b>Quando comemos em um restaurante, as saladas de alface que são servidas não contêm, em geral, sal ou nenhum tipo de condimento. As saladas são temperadas apenas na hora de comer. Esse procedimento evita que a salada murche rapidamente, pois, quando adicionamos sal à salada:</b></p> <p>A. O meio externo torna-se hipotônico, e as células da alface ficam túrgidas  B. O meio externo torna-se isotônico, e as células da alface ficam túrgidas  <b>C. O meio externo torna-se hipertônico, e as células da alface sofrem plasmólise</b>  D. O meio externo torna-se hipertônico, e as células da alface sofrem lise celular  E. O meio externo torna-se isotônico, e as células da alface sofrem lise celular</p>
	<p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b>  Quando o sal é adicionado à salada de alface, ele aumenta a concentração de solutos no meio externo das células vegetais, tornando-o hipertônico (mais concentrado que o interior das células).  Como resultado, ocorre:  – Saída de água das células da alface por osmose (do meio menos concentrado – o interior da célula – para o mais concentrado – o meio externo).  – Essa perda de água faz com que a membrana plasmática se afaste da parede celular, num processo chamado plasmólise.  – A célula murcha e a alface perde seu aspeto fresco.  Resumo: Hipertônico → saída de água → plasmólise → folhas murchas.</p>
27.	<p><b>Na história evolutiva processo de cefalização, aceite pela maioria dos é o dos:</b></p> <p>A. Poríferos                      B. Cnidários                      C. Artrópodes                      <b>D. Platelminetes</b>                      E. Equinodermes</p>
	<p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b>  O processo de cefalização refere-se à concentração de estruturas nervosas e órgãos sensoriais na região anterior (cabeça) do corpo, representando um marco importante na evolução dos animais.  – Platelminetes (vermes achatados) foram os primeiros animais triblásticos e com simetria bilateral, o que permitiu o desenvolvimento de cefalização.  – Com a simetria bilateral, surge uma região anterior (frontal) com estruturas nervosas e sensoriais para orientar o movimento e a resposta ao ambiente.  A análise das demais alternativas é:  – A. Poríferos – não possuem tecidos verdadeiros nem simetria definida.  – B. Cnidários – têm simetria radial, sem cabeça ou cefalização.  – C. Artrópodes – têm cefalização bem desenvolvida, mas não são os primeiros.  – E. Equinodermes – têm simetria radial na fase adulta, sem cefalização.  Resumo: O processo de cefalização surgiu com os platemintes, primeiros animais com simetria bilateral.</p>
28.	<p><b>O aparelho reprodutor masculino é constituído por vários órgãos. Um desses órgãos é comum com o aparelho urinário. Qual é esse órgão?</b></p> <p>A. Testículo                      B. Epidídimo                      <b>C. Uretra</b>                      D. Próstata                      E. Uréter</p>
	<p><b>Resposta: “C”</b></p> <p><b>Resolução:</b>  A uretra é o órgão comum ao aparelho reprodutor e urinário masculino. No sistema urinário, a uretra conduz a urina da bexiga até ao exterior do corpo. No sistema reprodutor, a uretra também transporta o esperma (sêmen) durante a ejaculação. Embora os dois sistemas compartilhem a uretra, urina e esperma não passam ao mesmo tempo, devido a um mecanismo de controlo na próstata.</p>

A análise das demais alternativas é:

- A. Testículo – produz espermatozoides e testosterona (função reprodutiva apenas).
- B. Epidídimo – armazena e amadurece espermatozoides (só função reprodutiva).
- D. Próstata – secreta fluido para o sêmen (não faz parte do sistema urinário).
- E. Uréter – conduz urina dos rins à bexiga (só faz parte do sistema urinário).

Resumo: A uretra é o único órgão comum aos sistemas reprodutor e urinário masculinos.

29. **Após a retirada de um anel completo da casca de um tronco (anel de Malpighi), analise.**

- I. A ascensão da seiva elaborada não será prejudicada, ao contrário do que ocorre com a seiva bruta.
- II. Ocorre acúmulo da seiva elaborada e formação de um tecido local.
- III. Ocorre acúmulo de seiva bruta e formação de um tecido local.
- IV. As raízes e as demais partes abaixo do corte deixarão de receber a seiva elaborada.
- V. A planta deixa de receber a seiva bruta e perde a fonte de obtenção de água e sais, morrendo.

Estão correctas apenas as afirmativas:

**A. II e IV.**

B. III e V.

C. I, II e V.

D. I, III e IV

E. III e IV

**Resposta: "A"**

**Resolução:**

A retirada de um anel completo da casca do tronco — chamado anel de Malpighi — remove o floema, responsável pelo transporte da seiva elaborada (rica em açúcares produzidos na fotossíntese). O xilema (que transporta a seiva bruta — água e sais) não é removido, pois está mais internamente no caule.

A análise de cada afirmação é:

- I. "A ascensão da seiva elaborada não será prejudicada..." → Errado. A seiva elaborada desce da folha para as raízes via floema, que foi removido. Portanto, o transporte da seiva elaborada é sim prejudicado.
- II. "Ocorre acúmulo da seiva elaborada e formação de um tecido local." → Correto. Como o floema foi interrompido, a seiva elaborada acumula-se acima do corte, formando um inchaço visível.
- III. "Ocorre acúmulo de seiva bruta..." → Errado. A seiva bruta continua a ser transportada pelo xilema, que permanece intacto. Não há acúmulo.
- IV. "As raízes e partes abaixo do corte deixam de receber seiva elaborada." → Correto. Sem floema, as raízes não recebem nutrientes da fotossíntese, o que pode levá-las à morte.
- V. "A planta deixa de receber seiva bruta..." → Errado. O xilema continua funcional, logo a planta ainda recebe água e sais minerais.

Resumo: Seiva elaborada: prejudicada (porque o floema foi removido); Seiva bruta: não afectada (xilema permanece).

30. **Das afirmações abaixo, está correcta a alínea:**

- A. Nas plantas, a perda de água nas folhas, sob a forma de vapor, é denominada sudação ou gutação.
- B. A partir das raízes, a água alcança as folhas através do floema.
- C. A abertura e o fecho dos estomas são controlados por alterações na turgescência das células-guarda.**
- D. A partir das folhas, a seiva elaborada alcança as raízes através do xilema.
- E. Os movimentos estomáticos não são afectados pelos factores ambientais, tais como luz, temperatura e conteúdo hídrico.

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

A justificação da alternativa C é: Estomas são poros nas folhas que controlam as trocas gasosas e a perda de água por transpiração. Estão formados por duas células-guarda. Quando essas células estão túrgidas (cheias de água), os estomas abrem. Quando estão flácidas, os estomas fecham. Portanto, a abertura e o fecho dos estomas são controlados por alterações na turgescência.

A análise das demais alternativas é:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A. "A perda de água nas folhas, sob a forma de vapor, é denominada sudação ou gutação." → Incorreta. A perda de água em forma de vapor é chamada transpiração, não sudação ou gutação. Gutação é a eliminação de água líquida, geralmente à noite ou em ambientes muito húmidos.</li> <li>- B. "A partir das raízes, a água alcança as folhas através do floema." → Incorreta. A água e os sais minerais sobem pelas plantas através do xilema, não do floema.</li> <li>- D. "A partir das folhas, a seiva elaborada alcança as raízes através do xilema." → Incorreta. A seiva elaborada (com açúcares da fotossíntese) desce pelas plantas através do floema, não do xilema.</li> <li>- E. "Os movimentos estomáticos não são afectados pelos factores ambientais..." → Incorreta. Os estomas são fortemente influenciados por factores ambientais, como luz, temperatura, umidade do ar e disponibilidade de água no solo.</li> </ul>
31.	<p><b>Que características permitem diferenciar um vertebrado de um invertebrado?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Invertebrados possuem esqueleto exclusivamente cartilaginoso, enquanto os vertebrados possuem esqueleto ósseo e cartilaginoso</li> <li>B. Vertebrados possuem nutrição heterotrófica, enquanto os invertebrados, possuem nutrição autotrófica e heterotrófica</li> <li><b>C. Invertebrados não possuem coluna vertebral e crânio, estruturas presentes nos vertebrados</b></li> <li>D. Vertebrados são pluricelulares, enquanto os invertebrados são unicelulares</li> <li>E. Invertebrados possuem esqueleto interno, enquanto vertebrados possuem esqueleto externo</li> </ul> <p><b>Resposta: "C"</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>A principal característica que diferencia os vertebrados dos invertebrados é a presença ou ausência de coluna vertebral e crânio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertebrados: possuem coluna vertebral (formada por vértebras) e crânio, que protege o encéfalo. Exemplos: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.</li> <li>- Invertebrados: não têm coluna vertebral nem crânio. Exemplos: insetos, moluscos, anelídeos, equinodermos, cnidários, etc.</li> </ul> <p>A análise das demais alternativas é:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A. "Invertebrados possuem esqueleto exclusivamente cartilaginoso..." → Incorreta. A maioria dos invertebrados nem possui esqueleto interno, e muitos têm exoesqueleto, como os artrópodes. Esqueleto cartilaginoso pode existir em alguns vertebrados, como os tubarões.</li> <li>- B. "Vertebrados possuem nutrição heterotrófica, enquanto os invertebrados possuem autotrófica e heterotrófica." → Incorreta. Todos os animais, vertebrados ou invertebrados, têm nutrição heterotrófica (não produzem seu próprio alimento).</li> <li>- D. "Vertebrados são pluricelulares, enquanto os invertebrados são unicelulares." → Incorreta. Todos os animais são pluricelulares, inclusive os invertebrados</li> <li>- E. "Invertebrados possuem esqueleto interno..." → Incorreta. Invertebrados não possuem esqueleto interno verdadeiro (com exceção de alguns poucos grupos como equinodermos). Vertebrados é que possuem esqueleto interno (ósseo ou cartilaginoso).</li> </ul> <p>Resumo: A diferença essencial está na coluna vertebral e crânio, o que torna a alternativa C a correta.</p>
32.	<p><b>As células vegetais distinguem-se das células animais pela presença de:</b></p> <p><b>A. Cloroplasto</b>      B. Membrana celular      C. Membrana nuclear      D. Mitocôndria      E. Citoplasma</p> <p><b>Resposta: "A"</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>As células vegetais se distinguem das células animais principalmente pela presença de estruturas exclusivas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cloroplastos: organelos responsáveis pela fotossíntese, contendo clorofila, o pigmento verde.</li> <li>- Parede celular (de celulose): dá suporte e rigidez à célula.</li> </ul>

	<p>– Vacúolo central grande: armazena água, sais, nutrientes e resíduos.</p> <p><i>A análise das demais alternativas, consideradas incorrectas é:</i></p> <p>– B. Membrana celular → Todas as células (animais e vegetais) possuem.</p> <p>– C. Membrana nuclear → Presente em todas as células eucarióticas (animais e vegetais).</p> <p>– D. Mitocôndria → Presente em ambas as células, responsável pela respiração celular.</p> <p>– E. Citoplasma → Presente em todas as células.</p> <p>Resumo: A presença de cloroplastos é uma das características exclusivas das células vegetais, tornando a alternativa A a correta.</p>
33.	<p><b>São constituintes do núcleo...</b></p> <p><b>A. Nucléolo, nucleoplasma</b>                      B. Citoplasma, ribossoma                      C. Cloroplasto, citoplasma</p> <p>D. Nucléolo, citoplasma                      E. Cromatina, citoplasma</p> <p><b>Resposta: “A”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>O núcleo celular é o centro de controle das funções celulares, e seus principais constituintes são:</p> <p>– Nucléolo: região densa onde ocorre a síntese de RNA ribossômico e montagem das subunidades dos ribossomas.</p> <p>– Nucleoplasma (ou carioplasma): substância gelatinosa no interior do núcleo, que envolve os cromossomas e o nucléolo.</p> <p>– Cromatina: conjunto de DNA e proteínas que, quando condensada, forma os cromossomas.</p> <p>– Envoltório nuclear (ou membrana nuclear): separa o núcleo do citoplasma.</p> <p><i>A análise das demais alternativas, consideradas incorrectas é:</i></p> <p>– B. Citoplasma, ribossoma → O citoplasma está fora do núcleo, e os ribossomas são encontrados no citoplasma ou no retículo endoplasmático rugoso.</p> <p>– C. Cloroplasto, citoplasma → Cloroplasto está presente em células vegetais e no citoplasma, não no núcleo.</p> <p>– D. Nucléolo, citoplasma → O nucléolo está no núcleo, mas o citoplasma está fora dele.</p> <p>– E. Cromatina, citoplasma → Cromatina está dentro do núcleo, mas o citoplasma está fora.</p> <p>Conclusão: Nucléolo e nucleoplasma são elementos exclusivos do núcleo, portanto a alternativa correta é A.</p>
34.	<p><b>O piolho é um insecto que pode-se alojar no couro cabeludo, alimentar-se de sangue e provocar prurido ou coceira intensa. A relação estabelecida entre o piolho e o ser humano é denominada de:</b></p> <p>A. Mutualismo                      B. Predação                      C. Canibalismo                      <b>D. Parasitismo</b>                      E. Comensalismo</p> <p><b>Resposta: “D”</b></p> <p><b>Resolução:</b></p> <p>O parasitismo é uma relação desarmônica entre seres vivos de espécies diferentes, em que um organismo (parasita) se beneficia à custa do outro (hospedeiro), causando-lhe algum tipo de prejuízo, mas geralmente sem levar à morte imediata do hospedeiro.</p> <p>No caso:</p> <p>– Piolho (parasita): alimenta-se do sangue do ser humano.</p> <p>– Ser humano (hospedeiro): sofre prejuízo (coceira intensa, irritações, risco de infecção secundária).</p> <p><i>A análise das demais alternativas, consideradas incorrectas é:</i></p> <p>– A. Mutualismo: ambos se beneficiam (ex: abelhas e flores) — não é o caso.</p> <p>– B. Predação: um ser mata e consome o outro — o piolho não mata o hospedeiro.</p> <p>– C. Canibalismo: seres da mesma espécie se alimentam uns dos outros — não se aplica.</p> <p>– E. Comensalismo: um se beneficia e o outro não é prejudicado — aqui o humano é prejudicado.</p> <p>Conclusão: A relação entre piolho e ser humano é um típico caso de parasitismo → Alternativa D.</p>

35. O sistema endócrino é formado por diferentes glândulas endócrinas. Marque a alternativa que indica correctamente uma característica compartilhada por todas as glândulas endócrinas.

- A. Todas as glândulas endócrinas apresentam ductos
- B. Todas as glândulas endócrinas produzem secreções que são lançadas em cavidades corporais
- C. Todas as glândulas endócrinas produzem secreções que actuam exclusivamente na superfície do corpo
- D. Todas as glândulas endócrinas produzem hormonas**
- E. Todas as glândulas endócrinas actuam directamente no sistema nervoso

**Resposta: "D"**

**Resolução:**

As glândulas endócrinas são aquelas que não possuem ductos e libertam suas secreções directamente na corrente sanguínea. Essas secreções são hormonas, substâncias químicas que regulam diversas funções do organismo, como o crescimento, metabolismo, reprodução, entre outras.

A análise das demais alternativas, consideradas incorrectas é:

- A. "Todas apresentam ductos" → Falso, pois glândulas endócrinas não possuem ductos (ao contrário das glândulas exócrinas).
- B. "Secreções lançadas em cavidades corporais" → Isso é característica das glândulas exócrinas.
- C. "Actuam exclusivamente na superfície do corpo" → Hormonas têm efeitos internos, em órgãos e tecidos, não apenas na superfície.
- E. "Actuam directamente no sistema nervoso" → Algumas hormonas actuam no sistema nervoso, mas não todas. Por isso, essa afirmação é generalizada e incorrecta.

Resumo: A característica comum a todas as glândulas endócrinas é a produção de hormonas.

36. Os ácidos nucleicos podem diferenciar-se conforme a base nitrogenada e o açúcar que os compõem.

	I	II
Tipo de açúcar	desoxirribose	ribose
Tipo de base nitrogenada	Adenina	Adenina
	Timina	Uracilo
	Citosina	Citosina
	Guanina	Guanina

É correcto afirmar que...

- A. ADN (DNA) está representado em I**
- B. ARN (RNA) está representado em I
- C. ARN (RNA) está representado em I e II
- D. ADN (DNA) está representado em I e II
- E. ADN (DNA) está representado em II

**Resposta: "A"**

**Resolução:**

A tabela indica que o ácido nucleico em I possui desoxirribose como açúcar e as bases nitrogenadas Adenina, Timina, Citosina e Guanina. Essa combinação é característica do DNA (Ácido Desoxirribonucleico). Os ácidos nucleicos ADN ou DNA ((ácido desoxirribonucleico) e ARN ou RNA (ácido ribonucleico) podem ser diferenciados com base em:

- Tipo de açúcar presente: DNA possui desoxirribose; RNA possui ribose. Desoxirribose é uma pentose que possui quatro átomos de carbono na cadeia principal e um na ramificação do anel. Sua fórmula química é  $C_5H_{10}O_4$ . Esta difere da ribose (presente no RNA) por não ter um grupo hidroxila (-OH) no carbono 2', tendo apenas um átomo de hidrogênio (-H) nesse local.
- Ambos os ácidos nucleicos contêm 4 bases nitrogenadas, mas o RNA e o DNA diferem em uma delas:

Base	Presente em DNA	Presente em RNA
Adenina (A)	Sim	Sim
Guanina (G)	Sim	Sim
Citosina (C)	Sim	Sim
Timina (T)	Sim	Não
Uracilo (U)	Não	Sim

Resumo comparativo:

Característica	DNA	RNA
Açúcar	Desoxirribose	Ribose
Bases nitrogenadas	A, T, G, C	A, U, G, C
Cadeia	Dupla hélice	Cadeia simples (geralmente)
Função principal	Armazena informação genética	Participa da síntese proteica
Característica	DNA	RNA

37. Imagine que você realizou um exame de sangue, e você percebeu que houve uma grande queda no número de eritrócitos. Essa queda nos níveis normais desse elemento figurado, pode levar a um quadro de:

- A. Hemorragia      B. Leucopenia      **C. Anemia**      D. Insuficiência renal      E. Acidose

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

A anemia é uma condição caracterizada pela redução da quantidade de hemoglobina ou de eritrócitos (glóbulos vermelhos) no sangue, comprometendo o transporte de oxigênio para os tecidos. Em resumo é:

- Eritrócitos (ou glóbulos vermelhos) são responsáveis pelo transporte de oxigênio no sangue, por meio da hemoglobina.
- Uma queda no número de eritrócitos reduz a capacidade do sangue de transportar oxigênio aos tecidos.
- Isso leva a um quadro clínico conhecido como anemia, cujos sintomas incluem: Cansaço excessivo, Palidez, Falta de ar, Tontura

*A análise das demais alternativas, consideradas incorrectas é:*

- A. Hemorragia → É uma perda de sangue, que pode causar anemia, mas não é a consequência da queda de eritrócitos — é uma das causas.
- B. Leucopenia → Queda nos glóbulos brancos, não nos eritrócitos.
- D. Insuficiência renal → Compromete a função dos rins, mas não está diretamente ligada à contagem de eritrócitos (embora possa causar anemia secundária).
- E. Acidose → Desequilíbrio do pH sanguíneo, sem relação direta com os eritrócitos.

38. O cientista que pela primeira vez observou e descreveu uma célula foi:

- A. Scheiden e Schwann      B. Aristóteles      **C. Robert Hooke**  
D. Antony Leeuwenhoek      E. Robert Brown

**Resposta: "C"**

**Resolução:**

O Robert Hooke foi o primeiro cientista a observar e descrever células em 1665, ao examinar uma fatia de cortiça com um microscópio. Ele utilizou um microscópio simples para examinar uma fina fatia de cortiça (parte morta da casca de uma planta). O que Hooke observou foram pequenas cavidades ou compartimentos que pareciam pequenas "celas" ou "quartos" (daí o nome "células"). Na verdade, ele viu as paredes celulares da cortiça, que são estruturas rígidas ao redor das células mortas. Então, o que Hooke realmente observou foram as paredes das células vegetais mortas e deu o nome de "cells" (células, em inglês) para essas estruturas, que lembravam pequenas celas de um mosteiro.

Resumindo:

- Descoberta: pequenas estruturas em uma fatia de cortiça.
- O que viu: paredes celulares de células mortas.
- Importância: primeiro uso do termo "célula" para descrever essas unidades básicas da vida.

39. A dor de cabeça, reacção orgânica desencadeada por inúmeros factores, ocorre quando há:

- A. Dificuldade de respiração, seguida de diminuição da pressão arterial.  
B. Depósito de gordura nas artérias, com conseqüente aumento da pressão arterial.  
C. Produção de substâncias tóxicas agressivas ao sistema nervoso central.  
**D. Contração seguida de dilatação dos vasos sanguíneos cerebrais.**

