



RESOLUÇÃO COMENTADA

A

C

B

D

E



Resolução comentada da lista de abril - Biologia

Olá pessoal! Gostaria de informar que houve uma pequena alteração na questão 5 da lista de abril. Acidentalmente, faltou uma parte no final da questão na lista original. Peço desculpas pelo inconveniente, mas na correção que estou disponibilizando agora, a questão está completa. **As respostas corretas estão destacadas em negrito e na cor verde.** Além disso, logo abaixo de cada questão, há um comentário explicativo. Agradeço pela compreensão e desejo bons estudos! :)

1. (UFAM) A produção de uma proteína é processada basicamente em duas fases. Observando o esquema abaixo, encontre a alternativa correspondente:

Gene (DNA) → RNA → Proteínas

- a) Transmissão; tradução
- b) Transcrição; tradução.**
- c) Tradução; transcrição.
- d) Transcrição; transcrição.
- e) Tradução; tradução.

Comentário:

Transcrição é o momento em que o DNA é copiado, e essa cópia são os RNAs, com o intuito de produzir proteínas.

No núcleo o DNA se encontra na forma de cromatina (enovelado), a primeira etapa da transcrição é essa cromatina ser descondensada. Em seguida, a enzima helicase separa a dupla hélice, permitindo a ação da enzima RNA polimerase. A RNA polimerase sintetiza sequências de RNA, que é uma cópia invertida da sequência do DNA, essa enzima produz sequências apenas de 5' para 3'. Então, com a transcrição, haverá a produção de RNA a partir do gene (DNA).

Tradução é a síntese proteica.

O RNAm (que é produzido durante a transcrição e traz a informação genética), os ribossomos (tem RNAr e proteínas na sua composição e ele construirá a proteína), os aminoácidos (que são os componentes da proteína) e o RNAt (que é responsável por transportar os aminoácidos) estão envolvidos no processo de tradução. O ribossomo se liga no RNAm no códon de início (códon são três nucleotídeos do RNAm), o RNAt se liga no sítio do ribossomo e traz junto com ele o aminoácido correspondente, um aminoácido vai se ligar com o outro e no final do processo terá a proteína completa.

2. Os carboidratos são substâncias orgânicas que atuam, principalmente, fornecendo energia para a célula. O amido, por exemplo, é um carboidrato de origem vegetal amplamente disponível na natureza e também bastante consumido. Estima-se que cerca de 80% das

calorias consumidas sejam oriundas desse carboidrato. A respeito do amido, marque a alternativa que indica corretamente sua classificação dentro do grupo dos carboidratos.

- a) Monossacarídeos.
- b) Dissacarídeos.
- c) Oligossacarídeos.
- d) Polissacarídeos.**
- e) Trissacarídeos.

Comentário:

O amido é considerado um polissacarídeo. Os polissacarídeos são carboidratos complexos, formados por mais de 20 monossacarídeos ligados entre si por ligações glicosídicas. No caso do amido, ele é formado por dois tipos de polímeros de glicose (amilose e amilopectina).

3. Considere um segmento de molécula de DNA com a seguinte sequência de bases:

AAT – CAA – AGA – TTT – CCG.

Quantos aminoácidos poderá ter, no máximo, uma molécula de proteína formada pelo segmento considerado?

- a) 15.
- b) 10.
- c) 5.**
- d) 3.
- e) 1.

Comentário:

A questão nos dá a seguinte sequência de bases na fita de DNA: AAT-CAA-AGA-TTT-CCG, e pergunta quantos aminoácidos poderá ter, no máximo, a proteína formada a partir desse segmento. Para tanto, é preciso saber que, na tradução, cada conjunto de três nucleotídeos, chamado de códon, corresponde, a princípio, a um aminoácido. Dependendo da combinação e ordem desses nucleotídeos no códon, ele corresponderá a um aminoácido diferente. Se na sequência dada temos 5 trios de nucleotídeos, então poderá haver, no máximo, 5 aminoácidos. Ou seja, de cara podemos eliminar as alternativas A (15) e B (10). Para podermos com certeza eliminar as alternativas D (3) e E (1), precisamos fazer a transcrição do segmento dado em DNA para o RNAm, e verificar se nenhum dos códons gerados é um códon de parada, que faz com que a tradução pare e que não seja acrescentado nenhum outro aminoácido. A transcrição se daria assim:

AAT-CCA-AGA-TTT-CCG ---> UUA-GGU-UCU-AAA-GGC

Podemos observar, pela tabela abaixo, que os códons de parada (stop códon) são: UAA, UAG e UGA. Assim, como na nossa sequência não tem nenhum dos códons de parada, podemos dizer com certeza que o gabarito é a letra C (5).

Segunda Base

Fonte: Lucena Biologia Natural

		Segunda Base					
		U	C	A	G		
Primeira Base 5'	U	UUU } Fenil-alanina UUC } UUA } Leucina UUG }	UCU } UCC } Serina UCA } UCG }	UAU } Tirosina UAC } UAA } Stop codon UAG } Stop codon	UGU } Cysteine UGC } UGA } Stop codon UGG } Tryptophan	Terceira Base	U C A G
	C	CUU } CUC } Leucina CUA } CUG }	CCU } CCC } Prolina CCA } CCG }	CAU } Histidina CAC } CAA } Glutamina CAG }	CGU } CGC } Arginina CGA } CGG }		U C A G
	A	AUU } AUC } Isoleucina AUA } AUG } Metionina start codon	ACU } ACC } Treonina ACA } ACG }	AAU } Asparagina AAC } AAA } Lisina AAG }	AGU } Serina AGC } AGA } Arginina AGG }		U C A G
	G	GUU } GUC } Valina GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanina GCA } GCG }	GAU } Ácido GAC } Aspártico GAA } Ácido GAG } Glutâmico	GGU } GGC } Glicina GGA } GGG }		U C A G

Explicação extra: As proteínas são moléculas orgânicas, compostas por aminoácidos, e produzidas no interior das células, em estruturas chamadas ribossomos. As informações necessárias para que a célula produza uma determinada proteína estão no seu DNA, ou seja, no seu código genético. O DNA por sua vez, é formado de nucleotídeos, existindo quatro tipos diferentes de nucleotídeos, que se diferenciam por suas bases nitrogenadas: Adenina (A), Timina (T), Citosina (C) e Guanina (G). Em termos de código, de informação, o que importa é a ordem, a sequência em que esses nucleotídeos estão na fita de DNA.

Agora, para que seja realizada a produção de uma proteína em um ribossomo a partir da informação contida em um pedaço do DNA, essa informação precisa passar por dois processos biológicos: a transcrição e a tradução. Na transcrição, a informação contida no DNA vai ser transcrita (copiada) na forma de uma molécula de RNA mensageiro (RNAm). Esse RNAm irá então, sair do núcleo da célula (onde fica o DNA) e irá até um ribossomo. No ribossomo é onde ocorrerá o processo de tradução, em que a informação trazida pelo RNAm será traduzida na forma de uma sequência de aminoácidos que, uma vez pronta, poderá vir a formar uma proteína.

OBS: O RNA é uma molécula quimicamente muito parecida com o DNA, sendo também composta por nucleotídeos, só que, ao invés de Timina (T), apresenta outra base nitrogenada chamada Uracila (U).

OBS2: Na transcrição, em que tem a formação do RNAm, cada nucleotídeo da fita de DNA vai corresponder a um nucleotídeo da fita de RNAm, de modo que a Adenina (A)

será transcrita como Uracila (U); a Timina (T) como Adenina (A); a Citosina (C) como Guanina (G); e a Guanina (G) como Citosina (C).

4. Fenômenos epigenéticos levam a modificações do DNA e das histonas, que influenciam o remodelamento da cromatina e, conseqüentemente, a disponibilização ou não de genes para a transcrição. Esses fenômenos atuam na:

a) Regulação da expressão gênica.

A regulação da expressão gênica trata-se de fenômenos que disponibilizam ou não os genes do DNA para a transcrição em RNA. Caso algo interfira na disponibilidade dos genes, não haverá transcrição das informações contidas neste gene. Por isso quando a alternativa nos anuncia algumas modificações e que essas modificações podem disponibilizar ou não os genes para transcrição estamos falando dessa alternativa.

b) Alteração nas sequências de bases.

Fenômenos epigenéticos podem levar a modificações do DNA, mas não alteram a sequência de bases existentes, ou seja, não altera a estrutura primária do DNA.

c) Correção de mutações em determinados genes.

Mutações são alterações na sequência de bases, ou seja, não representam os fenômenos epigenéticos ditos no enunciado.

d) Associação dos ribossomos ao RNA mensageiro.

A associação de ribossomos ao RNA mensageiro ocorre durante a etapa de tradução, onde ocorre leitura de RNA mensageiro e a produção de proteínas. Na alternativa fica claro que estamos falando da transcrição, assim, essa alternativa está incorreta.

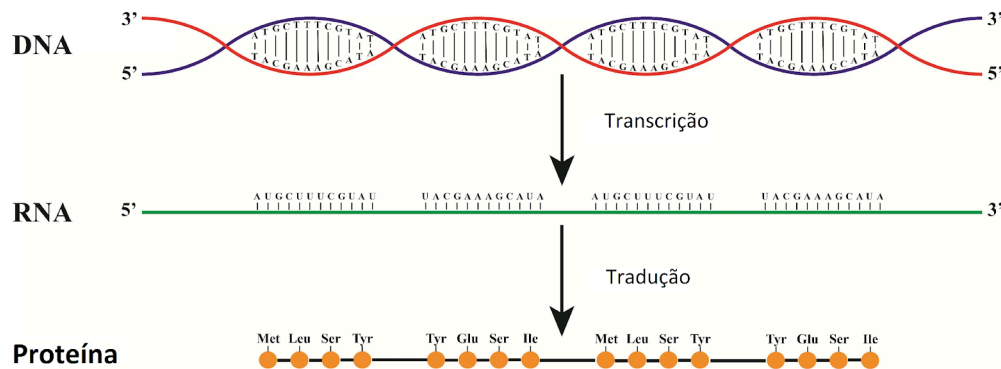
e) Alteração nas sequências dos aminoácidos das histonas.

Alteração na sequência de aminoácidos indicam que as sequências de bases também deveriam estar modificadas, como vimos, não há alteração da sequência de bases em fenômenos epigenéticos.

Comentário:

Existem fenômenos epigenéticos que levam a modificações do DNA que influenciam na ocorrência ou não da transcrição, a partir da disponibilização de genes, regulando assim a expressão do gene. A epigenética trata-se de mecanismos que podem alterar a forma como o gene se expressa, sem alterar o DNA, as histonas, por exemplo, são proteínas que organizam a cromatina e podem sofrer de fenômenos epigenéticos, como a metilação de histonas, que induz maior condensação do DNA, assim fatores de transição não conseguem acessar o DNA e isso atenua a expressão do gene, já que não há acesso ao DNA não tem como transcrever esse DNA em RNA, como visto na imagem abaixo. No enunciado há uma dica importante para escolher a alternativa e compreender melhor o enunciado, a palavra transcrição, que é o

processo de transcrever o DNA e consequentemente a produção do RNA mensageiro para a síntese proteica.



Fonte da imagem: site proenem.com.br

5. Durante muito tempo, os cientistas acreditaram que variações anatômicas entre os animais fossem consequência de diferenças significativas entre seus genomas. Porém, os projetos de sequenciamento de genoma revelaram o contrário. Hoje, sabe-se que 99% do genoma de um camundongo é igual ao do homem, apesar das notáveis diferenças entre eles. Sabe-se também que os genes ocupam apenas cerca de 1,5% do DNA e que menos de 10% dos genes codificam proteínas que atuam na construção e na definição das formas do corpo. O restante, possivelmente, constitui DNA não-codificante. Como explicar, então, as diferenças fenotípicas entre as diversas espécies animais? A resposta pode estar na região não-codificante do DNA.

A região não-codificante do DNA pode ser responsável pelas diferenças marcantes no fenótipo porque contém:

a) As sequências de DNA que codificam proteínas responsáveis pela definição das formas do corpo.

Está errada, pois se as sequências de DNA são não-codificantes, então não codificam proteínas;

b) Uma enzima que sintetiza proteínas a partir da sequência de aminoácidos que formam o gene.

Está errada, pois elas contêm nucleotídeos, não enzimas.

c) Centenas de aminoácidos que compõem a maioria de nossas proteínas.

Está errada, pois elas contêm nucleotídeos, não aminoácidos;

d) Informações que, apesar de não serem traduzidas em sequências de proteínas, interferem no fenótipo.

e) Os genes associados à formação de estruturas similares às de outras espécies.

Está errada, pois elas não contêm genes, é o inverso, as sequências de DNA não-codificantes são parte dos genes junto com os éxons, que são as codificantes.

Comentário:

O nosso material genético conhecido como DNA é constituído por genes, estes não podem atuar diretamente nas células, então para atuar eles precisam ser transcritos em RNA e, de acordo com a função que desempenharão, possivelmente traduzidos em proteínas.

Os genes são constituídos por dois tipos de pedaços, os íntrons e éxons, sabemos que o primeiro não codifica proteínas e o segundo sim. Logo após o processo de transcrição (a informação dos genes do DNA é passada para forma de RNA) o RNA ainda não está maduro (por isso ele é chamado de pré-RNAm), pois passará por uma recomposição (splicing) dentro do núcleo, isto é, os íntrons são retirados e os éxons são unidos. Mas pense comigo, e esses pedaços (íntrons) não servem para nada, só ocupam espaço e “complicam a vida da célula”? Na verdade, eles têm uma função, afinal permaneceram conosco conforme o passar do tempo.

Conforme o pré-RNAm vai sendo processado, ou seja, passando pelo splicing, íntrons são retirados de diferentes maneiras (alternativas), logo os éxons são unidos de diferentes formas também (até alguns éxons podem ir embora com os íntrons no processo). Assim, percebe-se que um gene transcrito em pré-RNA, o qual vai ser processado e pode virar mais de um tipo de RNAm maduro que será traduzido em proteínas diferentes, estas interferem no corpo de maneiras distintas, isso é evidenciado no fenótipo.

Mas provavelmente você está se perguntando, qual o motivo dessa diversidade toda? Bom, temos diferentes células no corpo que, por consequência, formam tecidos diversos, então um mesmo pré-RNAm transcrito, após o splicing alternativo, pode gerar uma proteína que vai para o músculo e outra para o cérebro, mas que exercerão a função para que foram criadas.

Depois dessa revisão acredito que você já tenha entendido que a alternativa correta é a letra **d**, e também a justificativa para isso; no entanto, por que as outras estão erradas? Elas estão erradas porque a questão quer o porquê da região não-codificante do DNA gerar diferença na aparência das espécies.

6. As células são estruturas conhecidas como unidades estruturais e funcionais dos organismos vivos. Elas são formadas basicamente por substâncias orgânicas e inorgânicas. São consideradas substâncias inorgânicas:

- a) Lipídios e proteínas.
- b) Proteínas e água.
- c) Sais minerais e vitaminas.
- d) Água e sais minerais**
- e) Lipídios e carboidratos.

Comentário:

Substâncias orgânicas são moléculas que geralmente apresentam átomos de carbono ligados entre si e com outros elementos químicos. Exemplos de compostos orgânicos são: proteínas, lipídios, carboidratos e vitaminas. Já as substâncias inorgânicas geralmente não apresentam átomos de carbono coordenados em cadeias e são compostos por átomos ou moléculas e pelo menos dois elementos diferentes. Exemplos de substâncias inorgânicas são: água (H₂O), sais, ácidos, bases e óxidos. Dentre as substâncias elencadas na questão, as substâncias inorgânicas são a água e os sais minerais.

7. Muitas pessoas pensam que os lipídios trazem apenas malefícios à saúde e que podem ser facilmente excluídos da nossa alimentação. Entretanto, essa substância orgânica é essencial para o organismo. Nas células, os lipídios:

a) Fazem parte da composição das membranas celulares.

b) São a única fonte de energia.

Esta afirmação é incorreta, uma vez que embora os lipídios sejam uma fonte importante de energia, não são a única. Tendo como exemplo de outras fontes de energia os Carboidratos e Proteínas.

c) Estão relacionados principalmente com a função estrutural.

Esta afirmação está correta em partes, pois os lipídios desempenham um papel importante na função estrutural (formação das membranas celulares e na estrutura de tecidos). Porém, eles também têm outras funções essenciais, como armazenamento de energia e sinalização celular, por isso eles não estão relacionados principalmente com a função estrutural

d) Atuam na formação da parede celular.

Os lipídios podem estar envolvidos na formação de algumas estruturas celulares (como a bicamada lipídica das membranas biológicas), porém não são responsáveis pela formação da parede celular, a qual é mais comumente formada com carboidratos.

e) São as moléculas formadoras de grande parte das enzimas.

Esta afirmação é incorreta, uma vez que as enzimas são geralmente formadas por proteínas, os lipídios podem estar associados a algumas modulações da atividade enzimática, porém não fazem parte da formação estrutural das enzimas.

Comentário:

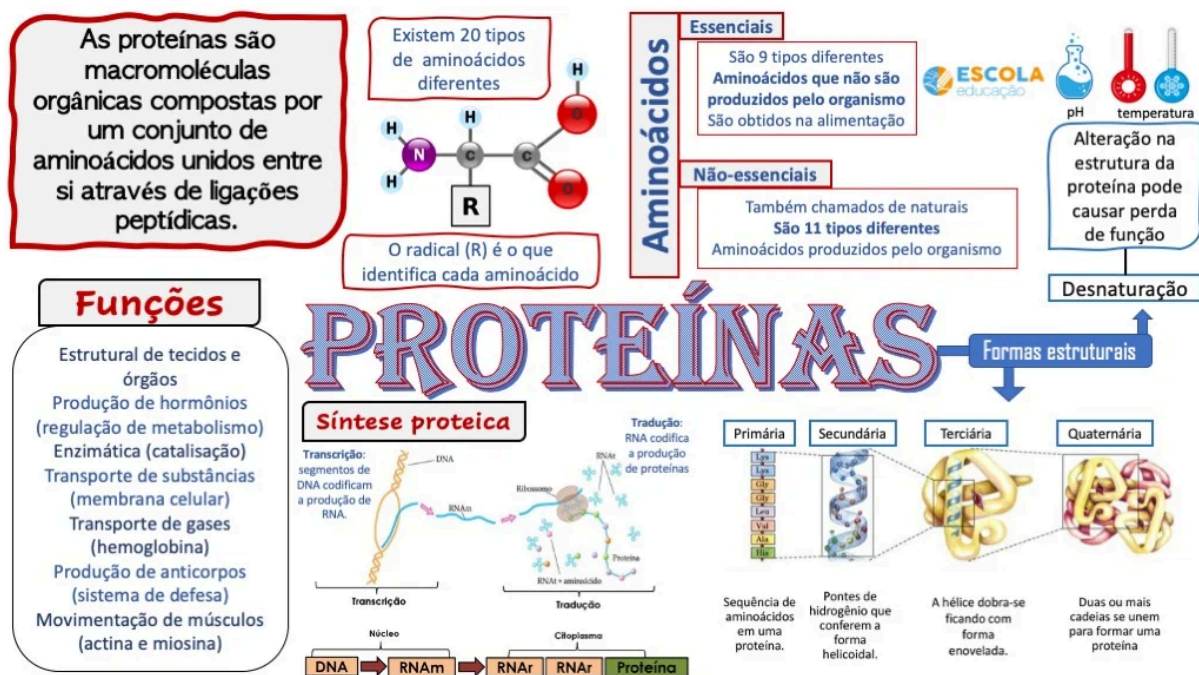
A alternativa “A” é a correta porque os lipídios são componentes essenciais na estrutura e função das membranas celulares, uma vez que, as membranas biológicas são compostas principalmente por fosfolipídios (uma classe de lipídios) que formam uma bicamada lipídica, a qual é responsável pela seletividade celular (protege a célula, controla a passagem de substâncias dentro e fora da célula).

8. (UEMS) O corpo humano é constituído basicamente de água, sais minerais e macromoléculas como carboidratos, proteínas e lipídios. Entre as afirmativas abaixo, assinale a que não está relacionada com as propriedades das proteínas:

- a) Colágeno, queratina e actina são exemplos de proteínas com função de constituição e estruturação da matéria viva.
- b) São constituídas por vários aminoácidos unidos por ligações peptídicas.
- c) Quando submetidas a elevadas temperaturas, sofrem o processo de desnaturação.
- d) **Fornecem energia para as células e constituem os hormônios esteroides.**
- e) São catalisadores de reações químicas e participam do processo de defesa como anticorpos contra antígenos específicos.

Comentário:

Os Carboidratos são a principal fonte de energia para as células e os Hormônios Esteroides são derivados do colesterol, um tipo de Lipídio.



<https://escolaeducacao.com.br/mapa-mental-proteinas/>

9. (UECE) A farinha de mandioca, muito usada no cardápio do sertanejo nordestino, é um alimento rico em energia. Entretanto, é pobre em componentes plásticos da alimentação. Quando nos referimos ao componente energético, estamos falando daquela substância que é a reserva energética nos vegetais. Quanto aos componentes plásticos, lembramo-nos das substâncias químicas que participam da construção do corpo. Tais componentes, energéticos e plásticos, são, respectivamente:

- a) glicogênio e proteína
- b) vitamina e amido
- c) amido e proteína**
- d) vitamina e glicogênio
- e) Nenhuma das alternativas

Comentário:

O amido, um carboidrato presente na comida, é crucial para fornecer energia ao corpo. Por outro lado, as proteínas, também presentes na farinha de mandioca, desempenham um papel mais estrutural. Embora as proteínas sejam menos energéticas do que o amido, elas ainda fornecem energia e contribuem para a formação e reparo dos tecidos. Quando você começa a comer, a digestão dos carboidratos, especialmente o amido, começa na boca. Aqui, a saliva contém uma enzima chamada amilase, que é capaz de quebrar o amido em moléculas menores. Além disso, a mastigação mecânica ajuda a triturar o alimento e misturá-lo com a saliva, formando o bolo alimentar, que é essencial para o processo digestivo.

10. (UECE/2014) No mecanismo da transcrição, uma das fitas do DNA (a fita molde) é transcrita em RNA mensageiro pela ação de:

- a) Um peptídeo sinalizador iniciador.
- b) Dois RNAs ribossômicos acoplados.
- c) Uma enzima denominada RNA polimerase dependente de DNA.**
- d) Uma associação de RNAs ribossômicos com vários RNAs transportadores.
- e) Nenhuma das alternativas.

Comentário: A transcrição é o processo pelo qual uma molécula de RNA é sintetizada a partir de uma sequência de DNA. Nesse processo, a enzima responsável por transcrever o DNA em RNA é a RNA polimerase dependente de DNA. Essa enzima se liga à região do DNA conhecida como promotor e inicia a síntese do RNA complementar à fita molde do DNA.

Explicação extra:

Principais pontos importantes:

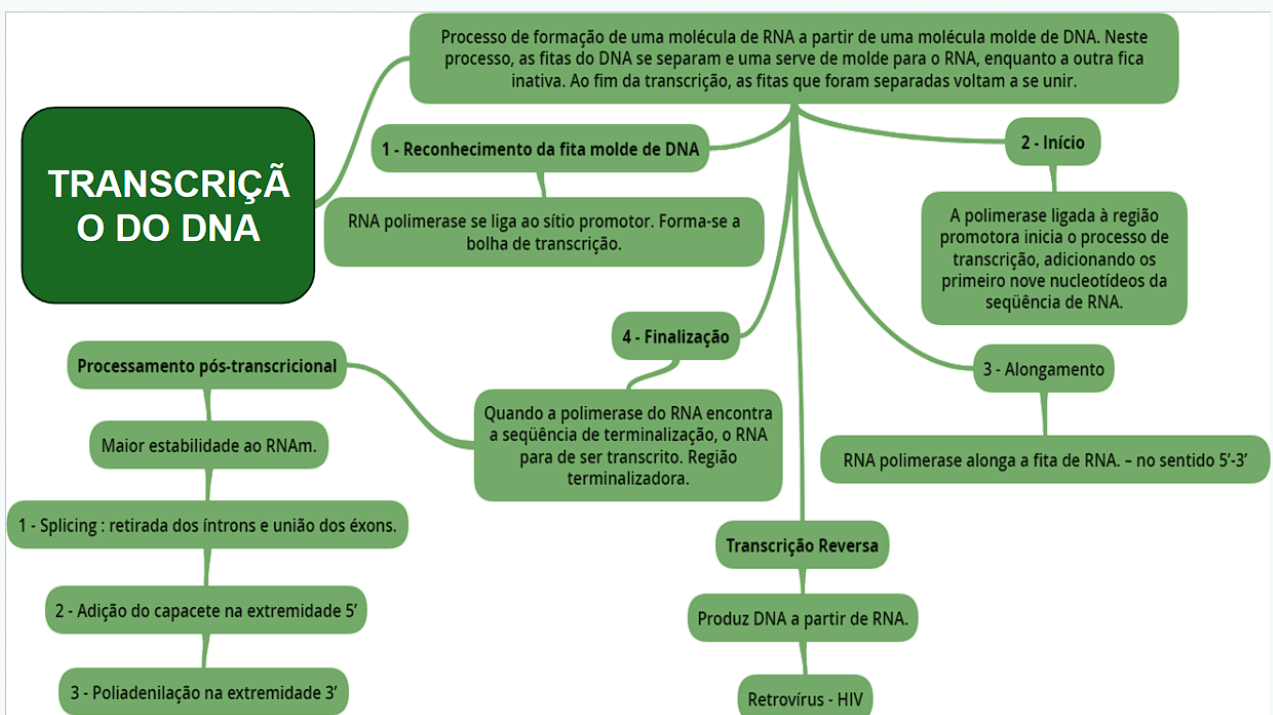
1 - Primeira Etapa da Expressão Gênica: A transcrição é o primeiro passo no processo de expressão do gene, no qual a informação contida em um gene é copiada do DNA para produzir uma molécula de RNA.

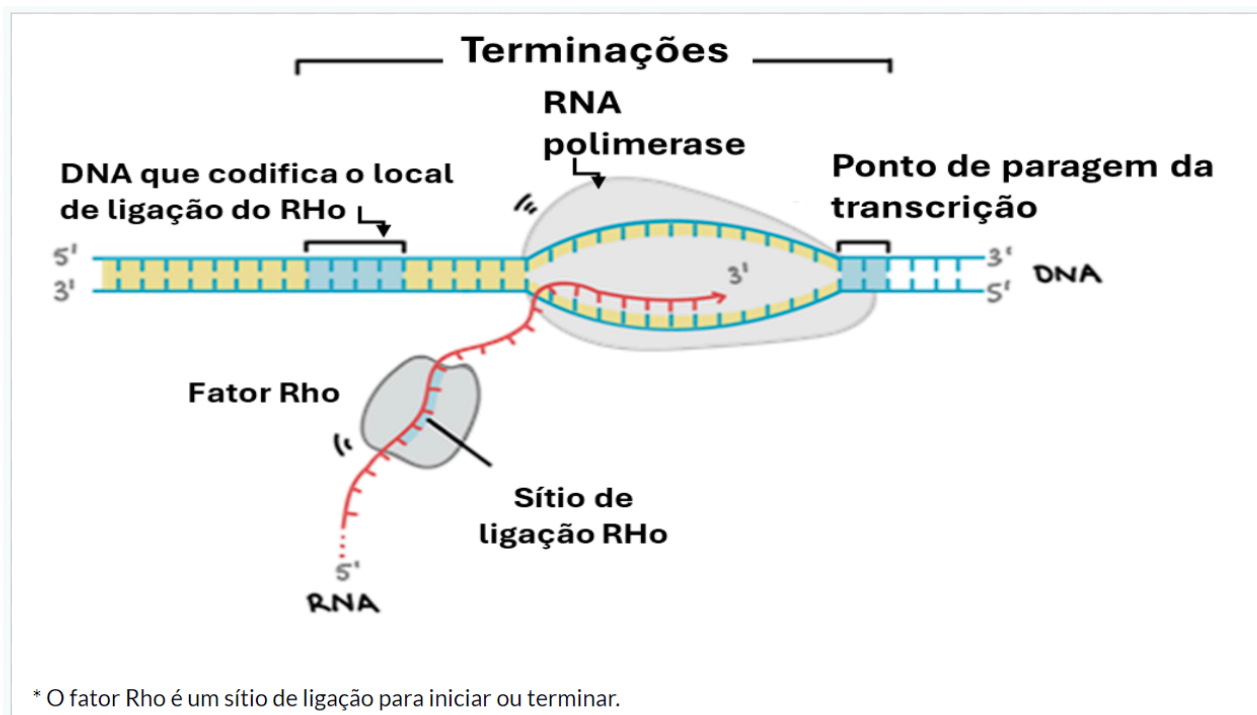
2 - Enzimas Responsáveis: A transcrição é realizada por enzimas chamadas RNA polimerases. Essas enzimas ligam nucleotídeos entre si para formar uma cadeia de RNA, usando uma cadeia de DNA como molde.

3 - Três Estágios da Transcrição: O processo de transcrição é dividido em três estágios principais: iniciação, alongamento e término. Na iniciação, a RNA polimerase se liga ao promotor do gene. No alongamento, a RNA polimerase move-se ao longo do gene, adicionando nucleotídeos complementares ao molde de DNA. No término, a transcrição é finalizada e a RNA polimerase se desprende do DNA.

4 - Processamento do RNA nos Eucariontes: Após a transcrição, as moléculas de RNA nos eucariontes passam por processamento. Isso inclui a emenda de íntrons e éxons para formar um RNA mensageiro maduro, além da adição de um cap 5' e de uma cauda poli-A nas extremidades do RNA. Esse processamento é importante para a estabilidade e eficiência do RNA na tradução.

5 - Controle da Transcrição: A transcrição é controlada separadamente para cada gene no genoma de um organismo. Mecanismos de controle, como fatores de transcrição e modificações epigenéticas, regulam quando e em que quantidade um gene é transcrito, influenciando a expressão gênica e a síntese de proteínas.





11. (Unirio-RJ) O sistema nervoso possui três componentes básicos, encéfalo, medula e nervos. Estes últimos fazem a ligação das outras duas estruturas com as diversas partes do corpo. Se desviarmos um desses nervos, veremos que são constituídos de estruturas cilíndricas muito finas denominadas axônios, prolongamentos dos neurônios. Os outros dois componentes estruturais dos neurônios são:

a) O corpo celular e os dendritos

b) O corpo celular e as sinapses

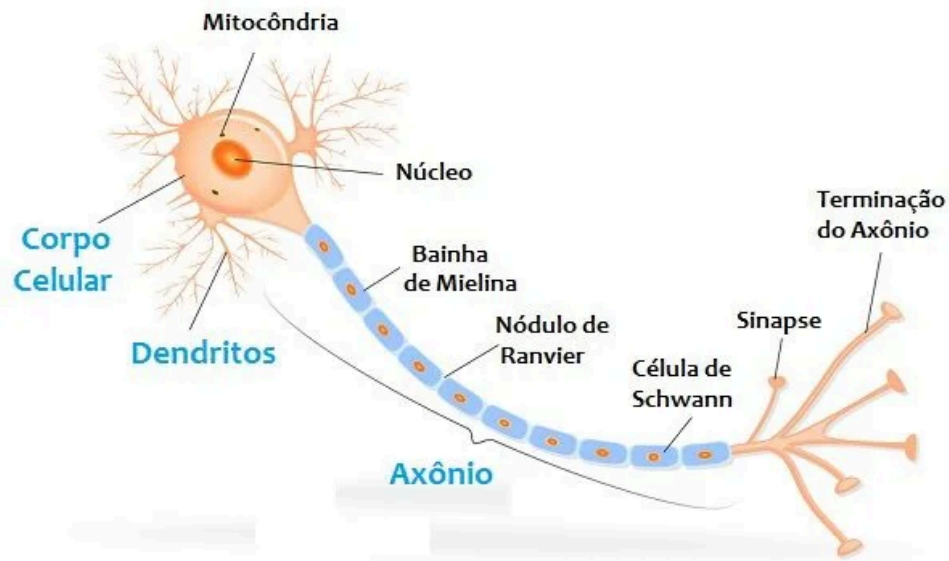
c) Os dendritos e as sinapses

d) Os dendritos e as células da glia

e) As sinapses e as células da glia

Comentário:

O neurônio é composto como na figura abaixo por diversas estruturas. Possui funções fundamentais na célula nervosa com a recepção de sinais, condução de sinais, processamento de informações e comunicação entre diferentes partes do corpo.



Estrutura básica de um neurônio

Fonte: Toda Matéria

As alternativas trazem diferentes estruturas, porém nem todas compõem um neurônio, a assertiva correta possui o corpo celular e dendritos como componentes estruturais. O primeiro possui função de recepção de sinais de entrada, integração de sinais, produção de proteínas e componentes celulares. Já os dendritos são os prolongamentos que recebem sinais de outros neurônios, geralmente têm muitas ramificações, aumentando assim a capacidade do neurônio de receber sinais de múltiplas fontes, transmitem sinais para o corpo celular e fazem conexão simpática.

As alternativas trazem também como opção as sinapses que não são estruturas das células nervosas, mas sim ponto de contato funcional entre neurônios e outras células do sistema nervoso. Tornando assim as alternativas B, C e E incorretas.

Já as células da glia fazem parte do tecido nervoso, assim como o neurônio. Essas células são fundamentais para o funcionamento saudável do sistema nervoso, dão suporte estrutural, isolamento elétrico, nutrição e regulação da homeostase.

12. (CEFET) Considerando os processos fisiológicos humanos, assinale a única assertiva CORRETA:

a) No processo de circulação sanguínea, o sangue entra no coração através das artérias.

b) Uma das funções do fígado é armazenar açúcar na forma de amido.

c) **Sinapse nervosa é a passagem do impulso nervoso de uma célula para a outra, através de mediadores químicos.**

d) A traqueia é um tubo cartilaginoso que tem como única função permitir a passagem do ar até os brônquios.

e) As excretas produzidas em nosso organismo são eliminadas apenas pelos rins

Comentário:

A: O sangue entra no coração através das veias.

B: O fígado armazena açúcar na forma de glicogênio.

D: Além da passagem de ar, a traqueia também filtra, umedece e aquece o ar

E: Também excretamos pelo intestino.

13. (CMMG) Questões sobre o Tecido Epitelial, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) O melhor epitélio para proteção é o estratificado não queratinizado.

Esta afirmação está incorreta. O epitélio mais adequado para proteção é o estratificado queratinizado, pois a queratina proporciona uma camada resistente que protege contra danos mecânicos, desidratação e agentes químicos.

b) O epitélio de transição é tipicamente observado nas vias respiratórias.

Esta afirmação está incorreta. O epitélio de transição é encontrado no trato urinário, especialmente na bexiga, e não nas vias respiratórias. Ele é caracterizado por células que podem se esticar quando o órgão se expande e contrai.

c) As glândulas são formadas por células epiteliais.

d) O melhor epitélio para absorção é o simples ciliado.

Esta afirmação está incorreta. O epitélio mais adequado para absorção é o epitélio simples pavimentoso, que possui células achatadas e uma membrana basal fina, permitindo a rápida difusão de substâncias através delas.

e) Células epiteliais de absorção raramente se colocam próximas à célula de secreção

Esta afirmação está incorreta. Nas glândulas, as células responsáveis pela absorção geralmente estão próximas das células de secreção para facilitar a absorção dos produtos secretados antes que sejam liberados no tecido ou na corrente sanguínea.

Comentário:

As glândulas são estruturas formadas a partir de células epiteliais especializadas na produção e secreção de substâncias, como hormônios, enzimas e muco.

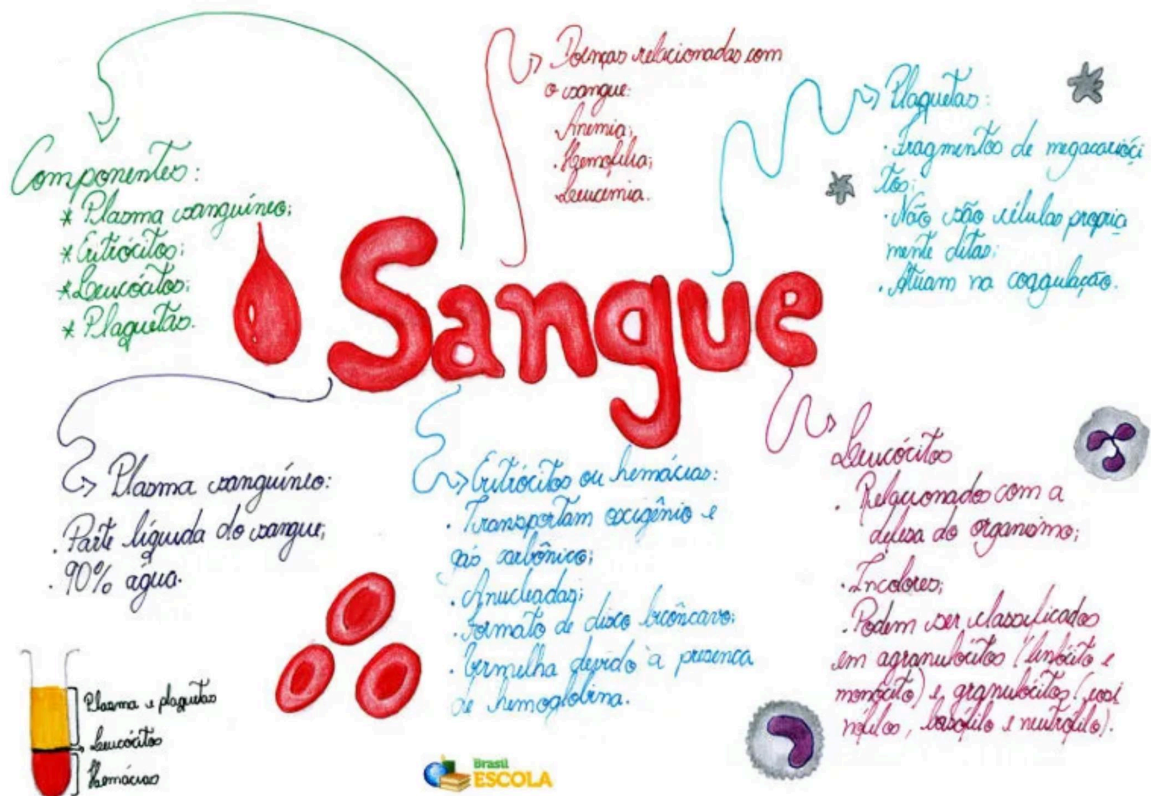
14. (PUC – RS-2006) Neutrófilos, monocitos (que se diferenciam em macrófagos) e eosinófilos são os três tipos de fagócitos que fazem parte de uma classe de componentes do sangue chamada:

- a) Anticorpos.
- b) Hemácias.
- c) Plaquetas.
- d) Glóbulos vermelhos.
- e) **Glóbulos brancos.**

Comentário:

- a) Incorreta, pois anticorpos são um tipo de glóbulo branco e são diferentes dos glóbulos brancos citados no enunciado, portanto não é correto dizer que são a classe que os neutrófilos, monócitos e eosinófilos se encontram
- b) Incorreta, pois hemácias são tipos de glóbulos vermelhos que atuam no transporte de oxigênio para a respiração celular
- c) Incorreta, pois plaquetas são porções celulares que impedem hemorragias e sangramentos estimulando a coagulação
- d) Incorreta, pois glóbulos vermelhos são a classe que engloba as hemácias e não os tipos celulares citados acima
- e) Correta, pois glóbulo branco é a categoria que engloba todas as células envolvidas no combate a patógenos e respostas imunológicas, inclusive neutrófilos, monócitos e eosinófilos.

Uma videoaula sobre o assunto: <https://youtu.be/ZSuuJXe84CU?si=V1twxeBHQNrK7bf2>



15. (UECE) Analise as afirmações a seguir:

I. Os discos intercalares são as junções do tipo gap, apresentadas pelas células musculares estriadas cardíacas nas ramificações de conexão com as células vizinhas.

II. O tecido muscular cardíaco é de natureza lisa porque sua contração é involuntária.

III. A musculatura lisa é encontrada em órgãos viscerais como o estômago e o intestino, daí sua denominação de tecido muscular visceral.

É correto o que se afirma em:

a) I e II, apenas.

b) I e III, apenas.

c) II e III, apenas.

d) I, II e III.

Comentário:

I. "Os discos intercalares são as junções do tipo gap, apresentadas pelas células musculares estriadas cardíacas nas ramificações de conexão com as células vizinhas." Esta afirmação está **correta**. Os discos intercalares são estruturas especializadas encontradas nas células musculares cardíacas, onde ocorrem junções do tipo gap, que permitem a rápida propagação do impulso elétrico entre as células.

II. "O tecido muscular cardíaco é de natureza lisa porque sua contração é involuntária." Esta afirmação está **incorreta**. O tecido muscular cardíaco não é de natureza lisa, mas sim estriada, devido à presença de estrias transversais observadas ao microscópio. Além disso, embora a contração do músculo cardíaco seja principalmente involuntária, isso não determina a natureza lisa ou estriada do tecido.

III. "A musculatura lisa é encontrada em órgãos viscerais como o estômago e o intestino, daí sua denominação de tecido muscular visceral." Esta afirmação está **correta**. A musculatura lisa é encontrada em órgãos viscerais, como o estômago e o intestino, e é denominada tecido muscular visceral devido à sua localização nos órgãos internos do corpo.

16. Analise as seguintes alternativas e marque aquela que indica corretamente a localização do tecido hematopoiético.

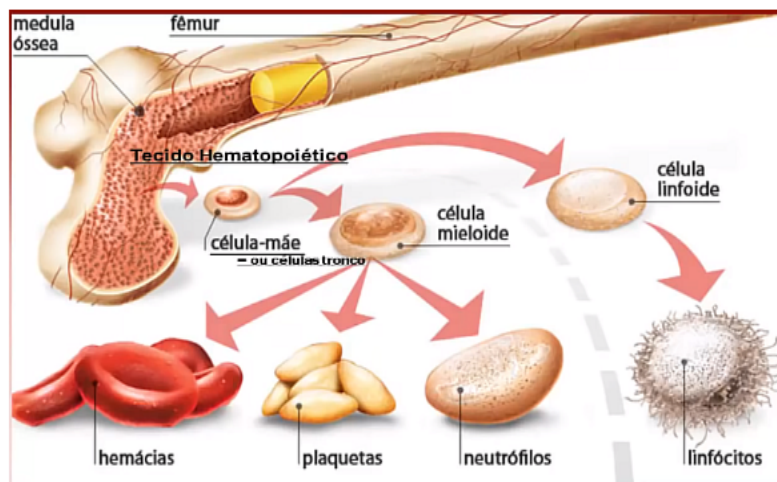
a) No interior do canal da coluna.

b) No interior de ossos longos e em cavidades de ossos esponjosos.

- c) No interior do crânio.
- d) Revestindo os ossos longos e curtos.
- e) Entre os ossos

Comentário:

O tecido hematopoiético é composto por fibras e tipos celulares que dão auxílio às células que formam o tecido sanguíneo. Portanto, as plaquetas, hemácias e glóbulos brancos (eosinófilos, basófilos, monócitos e neutrófilos) e linfócitos, são produzidos neste tecido conjuntivo. Este tecido está localizado na medula óssea (tecido mieloide), no interior de ossos longos e nas cavidades dos ossos esponjosos, como as vértebras, ossos do crânio e costelas, além das extremidades do fêmur e úmero, determinando a medula óssea vermelha. Também é encontrado em órgãos linfáticos, como tonsilas palatinas, timo, linfonodos, baço e nódulos linfáticos.



Referências:

<https://app.planejativo.com/estudar/607/resumo/biologia-tecido-hematopoietico>

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-tecido-hematopoietico.htm>

17. (UESPI) Os atletas olímpicos geralmente possuem grande massa muscular devido aos exercícios físicos constantes. Sobre a contração dos músculos esqueléticos, é correto afirmar que:

- a) Os filamentos de miosina deslizam sobre os de actina, diminuindo o comprimento do miômero.
- b) A fonte de energia imediata para contração muscular é proveniente do fosfato de creatina e do glicogênio.

c) Na ausência de íons Ca^{2+} , a miosina separa-se da actina provocando o relaxamento da fibra muscular.

d) A fadiga durante o exercício físico é resultado do consumo de oxigênio que ocorre na fermentação láctica.

e) A ausência de estímulo nervoso em pessoas com lesão da coluna espinal não provoca diminuição do tônus muscular.

Comentário:

O Nosso músculo estriado esquelético é preso aos ossos pelos tendões, que são formados por fibras musculares chamadas Miócitos. Os filamentos mais finos são as Miofibrilas que contêm filamentos finos de Actina e que estão ancoradas na linha Z e filamentos mais grossos de Miosina.

A Actina possui sítios de ligação no qual a Miosina precisa se ligar, esse sítio fica bloqueado pela Tropomiosina quando está em repouso, para que ocorra a obstrução desse bloqueio é necessário que o Cálcio (Ca^{2+}) seja liberado no citoplasma para se ligar ao Complexo Troponina e ocorrer a contração muscular. Desse modo, na ausência de Ca^{2+} a Miosina não se liga a Actina, provocando o relaxamento muscular.

De forma mais simplificada, a contração muscular ocorre da seguinte forma:

1º Estímulo nervoso (neurônio motor leva a informação para o músculo)

2ª Liberação do Cálcio

3º Cálcio se liga a Troponina

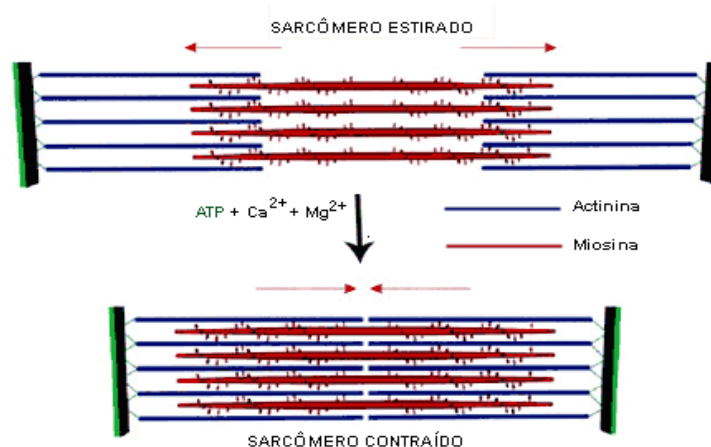
4ª Liberação da Tropomiosina

5ª Obstrução do bloqueio de ligação da Actina

6ª Liberação de ATP

7ª Miosina se encaixa a Actina

8ª Contração muscular



18. O tecido hematopoiético é um importante tecido do nosso corpo, uma vez que está relacionado com a produção de

- a) Glicose.
- b) Elementos figurados do sangue.**
- c) Plasma sanguíneo.
- d) Células cancerígenas.
- e) Hemolinfa.

Comentário:

O tecido hematopoiético é responsável pela produção das células sanguíneas, como os glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas.

19. O tecido hematopoiético é responsável pela produção das seguintes células, exceto:

- a) Hemácias.
- b) Leucócitos.
- c) Astrócitos.**
- d) Eritrócitos.
- e) Eosinófilo.

Comentário:

O tecido hematopoiético é um tipo de tecido encontrado na medula óssea vermelha, onde ocorre a produção das células sanguíneas. Este tecido é composto por células-tronco hematopoiéticas que se diferenciam em glóbulos vermelhos (eritrócitos ou Hemácias), glóbulos brancos (leucócitos) e plaquetas (trombócitos). Diante do exposto, os glóbulos vermelhos são responsáveis pelo transporte de oxigênio, os glóbulos brancos são essenciais para o sistema imunológico e as plaquetas são cruciais para a coagulação do sangue. Por fim, os astrócitos são produzidos durante o desenvolvimento embrionário do sistema nervoso central. Essas células precursoras se diferenciam em astrócitos e migram para suas posições dentro do cérebro e da medula espinhal. Após o nascimento, a produção de astrócitos continua em certas regiões do sistema nervoso central ao longo da vida adulta, especialmente em áreas associadas à neurogênese ou reparo neural.

20. (UDESC) O tecido nervoso é um dos tecidos humanos que possuem células altamente especializadas. Na ausência dele não é possível comandar, de forma rápida e eficiente, várias partes do nosso organismo. Assinale a alternativa correta a respeito do tecido nervoso.

- a) A função da bainha de mielina, no tecido nervoso, é bloquear a condução do impulso nervoso.

(INCORRETO)

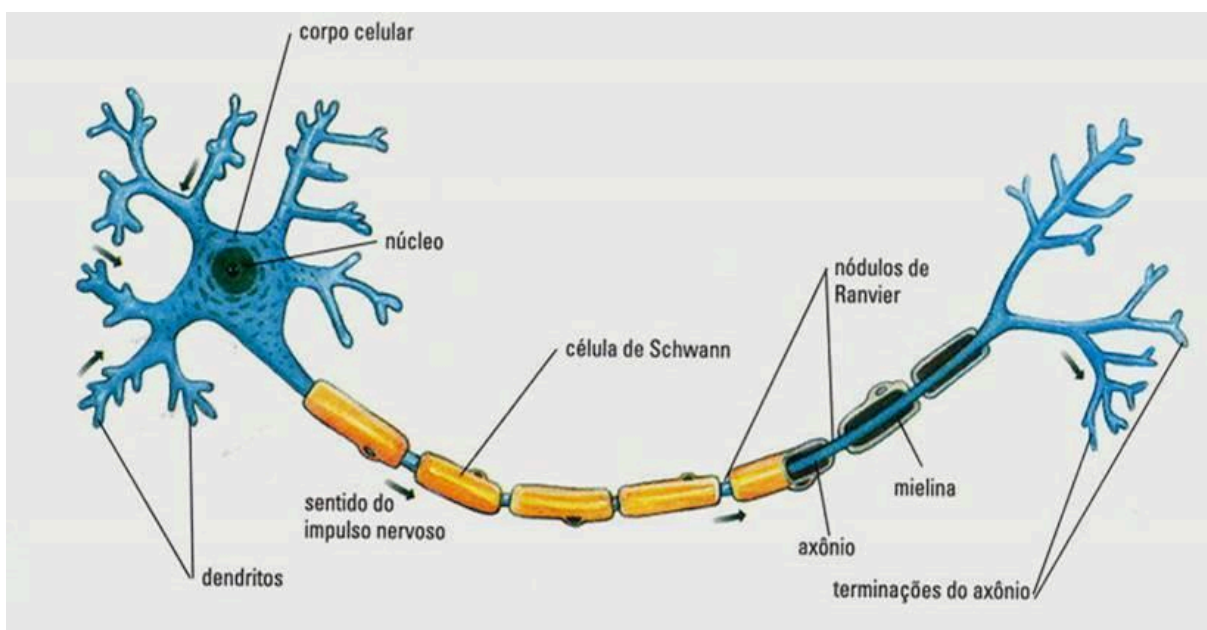
Obs.: A bainha de mielina possui a função de acelerar a condução do impulso nervoso.

b) Os oligodendrócitos são células nervosas que se enrolam em vários axônios dos neurônios, formando e mantendo a bainha de mielina.

c) Os nódulos de Ranvier são estruturas de defesa do neurônio que se localizam no núcleo e no citoplasma da célula.

(INCORRETO)

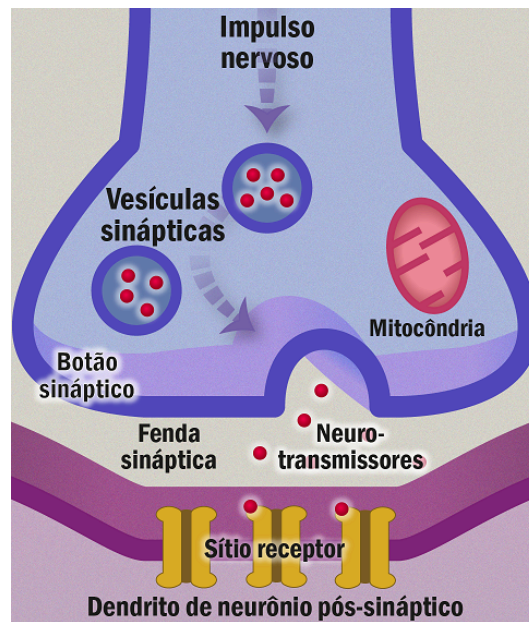
Obs.: Os nódulos de Ranvier são regiões entre as bainhas de mielina, presentes no axônio do neurônio.



d) Os botões sinápticos são estruturas pós-sinápticas que se localizam no interior do corpo celular e sua função é fornecer sustentação e nutrição aos neurônios.

(INCORRETO)

Obs.: Os botões sinápticos encontram-se ao final do axônio, portanto, são estruturas pré-sinápticas. Sua função é liberar neurotransmissores para realizar a transmissão sináptica.



e) As células da glia identificam as mensagens químicas para serem transformadas em impulso nervoso

(INCORRETO)

Obs.: As células da glia são responsáveis pela nutrição, proteção e formação de bainha de mielina do neurônio.

Comentário:

A bainha de mielina é formada por camadas da membrana citoplasmática de determinadas células da glia, que envolvem o axônio do neurônio. No sistema nervoso central, são os oligodendrócitos que formam a bainha de mielina; já no sistema nervoso periférico, são as células de Schwann que têm essa função.