

Ciências

Tema da Aula:

Os tecidos do Corpo Humano

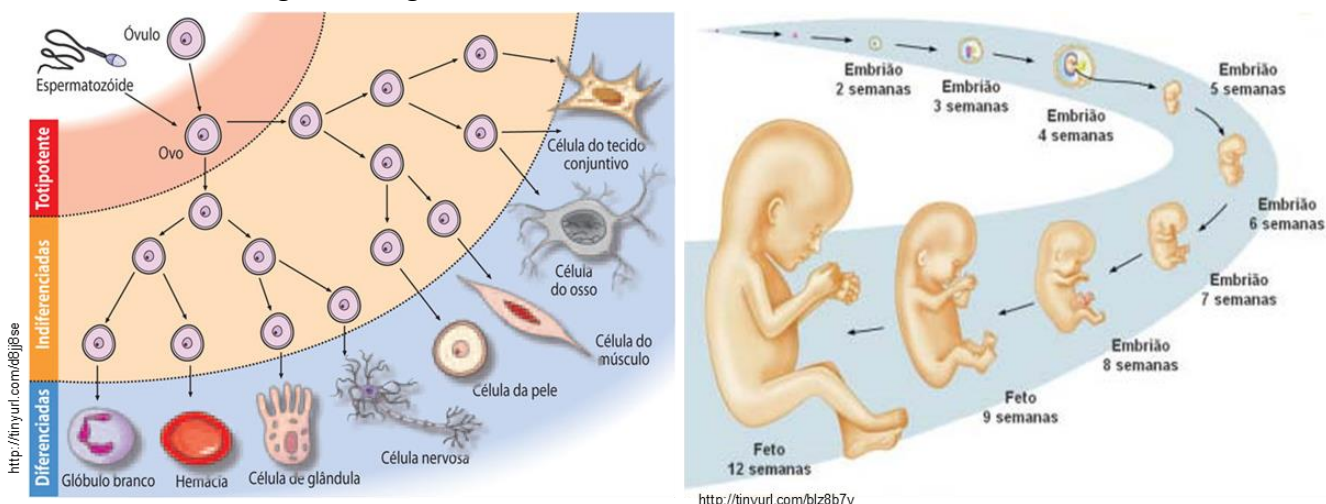
OBJETIVO

- Reconhecer os principais tecidos do corpo humano, diferenciando-os segundo a sua histologia e funcionalidade para o organismo.

Atividades

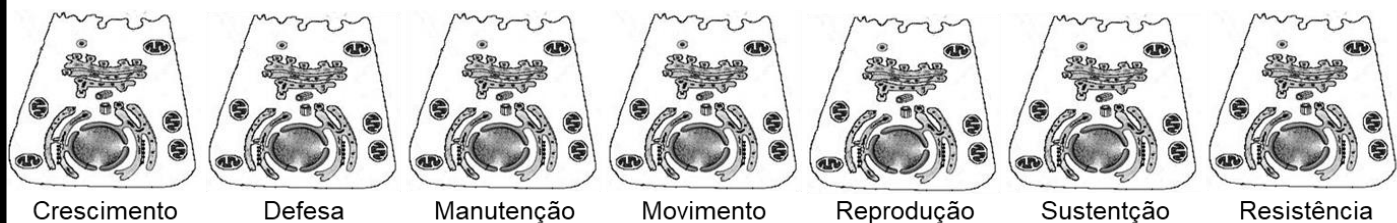
Você acabou de conhecer na **aula 01** um pouco mais sobre células e suas organelas, aprendendo que todos os fenômenos da vida que se manifestam nos organismos, primeiro ocorrem nas células. Fato que também se verifica no nosso corpo, afinal, somos seres vivos formados por células.

Nosso corpo é formado por trilhões de células que se originaram a partir da diferenciação de apenas uma, a **célula-ovo**, formada no momento da fecundação, como mostram as figuras a seguir.



Diferenciação celular a partir da fecundação do óvulo, que acontece durante o desenvolvimento embrionário.

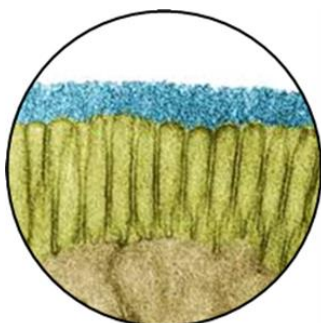
As células sofreram esta diferenciação não apenas no seu formato, mas também no papel que elas exercem para a funcionamento e manutenção do nosso corpo. Você sabe quais são essas funções? Nas figuras abaixo, pinte as células que indicam uma função que desempenham para o nosso organismo.



Com certeza você coloriu mais de uma célula, e pôde perceber que muitas são as funções que as células desempenham.

Cada célula do nosso corpo tem uma função específica. No entanto, para que o nosso metabolismo se estabeleça de forma plena, todas elas trabalham integradas e organizadas em grupos, os **tecidos**, que executam inúmeras tarefas responsáveis pela manutenção da vida.

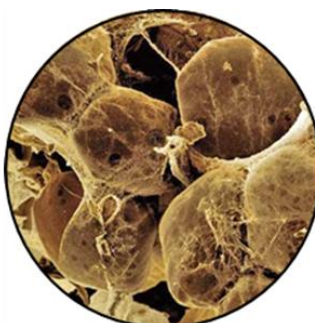
Nos seres pluricelulares, os diferentes tipos de células passaram a trabalhar integrados a fim de garantir a vida para todo o organismo. Cada tecido passou a realizar uma função específica no metabolismo desses indivíduos. Nas figuras abaixo, são mostrados alguns tecidos com as funções que eles realizam. Identifique em cada uma delas: o tecido, seu tipo celular e onde ocorrem em nosso corpo. Bom trabalho!



<http://tinyurl.com/aa6z2o7>

Absorção de nutrientes

Tecido: _____
 Tipo celular: _____
 Ocorrência: _____



<http://tinyurl.com/aorzf3c>

Armazenagem de energia

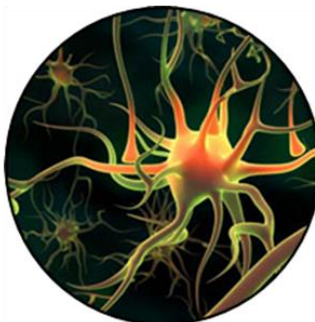
Tecido: _____
 Tipo celular: _____
 Ocorrência: _____



<http://tinyurl.com/a3l275t>

Locomoção

Tecido: _____
 Tipo celular: _____
 Ocorrência: _____

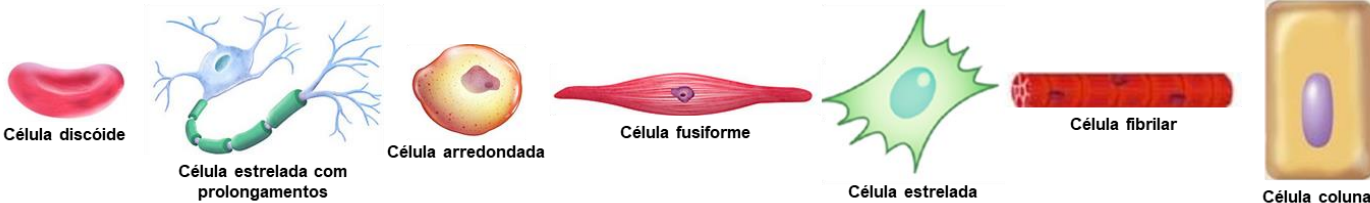


<http://tinyurl.com/axq2opt>

Percepção do ambiente

Tecido: _____
 Tipo celular: _____
 Ocorrência: _____

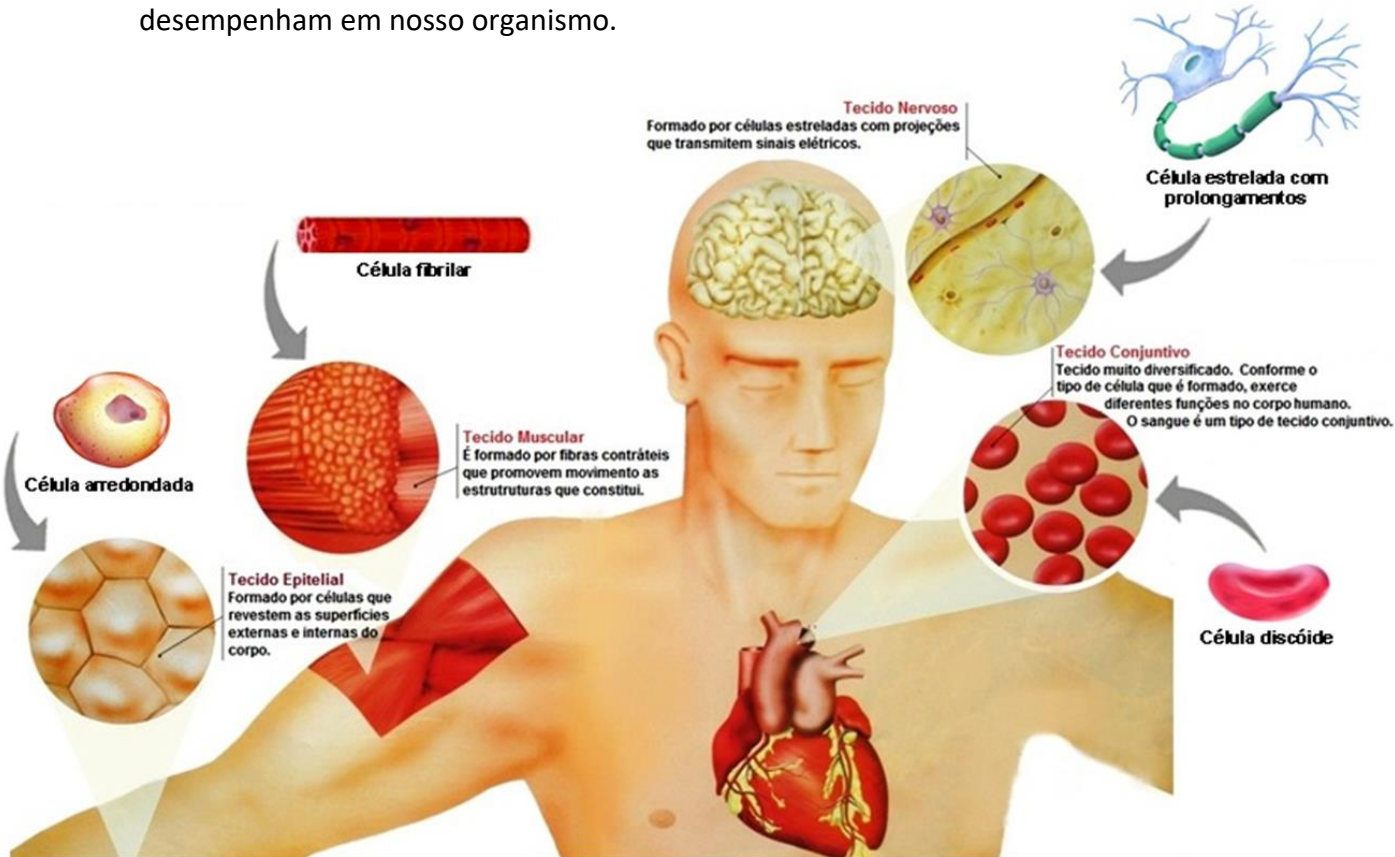
Considerando a vasta diversidade das células do corpo humano, e que muitas das vezes sua estrutura determina a função que exercem, observe alguns dos tipos celulares mais comuns que formam nossos tecidos:



O corpo humano apresenta uma organização complexa e cada estrutura está designada a trabalhar de forma específica para o seu funcionamento.

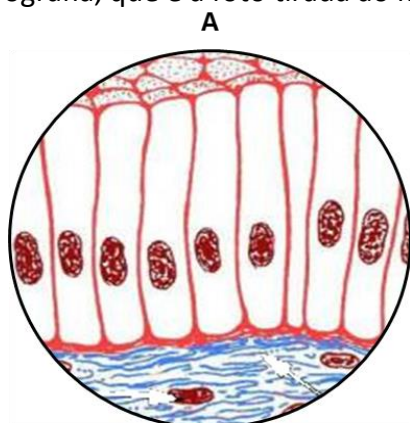
Embora com grande diversidade no formato e na função de suas células, a **histologia**, ciência que estuda os tecidos, estabelece que o corpo humano apresenta 4 tipos principais de tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. A figura a seguir

mostra estes tecidos, suas células, características e as principais funções que desempenham em nosso organismo.

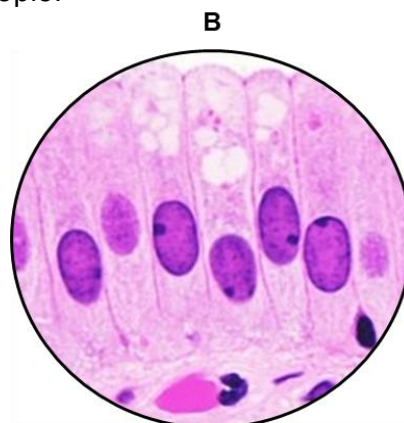


Adaptado pelo autor de <http://tinyurl.com/clglw7x> e <http://tinyurl.com/coghqfv>

Depois de conhecer os principais tipos celulares que formam os tecidos humanos, observe nas figuras a seguir que em **A** temos um esquema do tecido epitelial e em **B** a sua micrografia, que é a foto tirada ao microscópio.



www.biocfarm.unibo.it



www.webs.uvigo.es

Agora, com suas palavras, descreva as características que você observa neste tecido.

Resp.: _____

Tecido Epitelial



<http://tinyurl.com/ae8g9gc>

Como você pode observar, o tecido epitelial caracteriza-se por apresentar células muito unidas entre si, sem qualquer espaço entre elas. Sua principal função é a de revestimento e proteção, cobrindo toda a superfície externa do corpo e a superfície interna dos órgãos, como: o trato respiratório, o trato digestório, a bexiga, o útero, a vagina, o nariz e o ouvido. É também responsável pela formação de algumas glândulas que produzem substâncias especiais, como: suor, sebo, lágrimas, muco, leite e sucos digestivos.

Célula colunar do epitélio do ducto biliar.

Observe a seguir o esquema de um tecido conjuntivo (A) e sua micrografia (B). Suas células e sua organização se assemelham ao tecido epitelial?

A



www.aafroonio.vilabol.uol.com.br

B



www.biologiavirtual.blig.ig.com.br

Com suas palavras, descreva as características que você observa neste tecido.

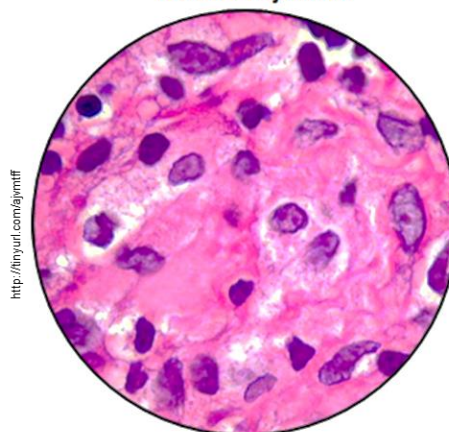
Resp.: _____

Como você deve ter notado, o tecido conjuntivo difere muito do tecido epitelial, ele possui bastante espaço entre as células que é preenchido pela matriz extracelular, uma substância formada por água, açúcares, proteínas e inúmeras fibras.

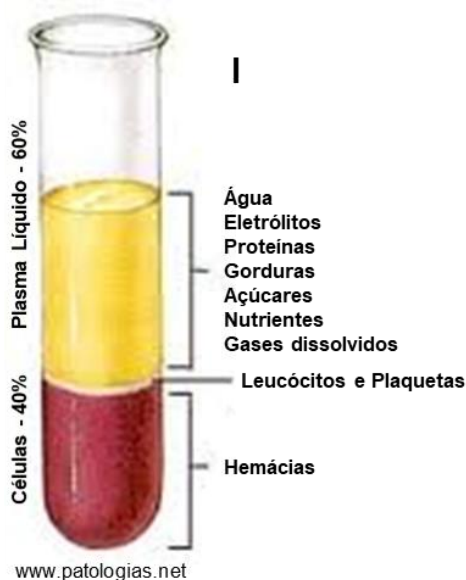
O tecido conjuntivo exerce diversas funções para o corpo humano e conforme o tipo de célula e a quantidade de matriz extracelular que apresenta, ele é classificado como:

1) Tecido Conjuntivo Propriamente Dito (TCPD): É o tecido conjuntivo típico, sua função é a de suporte e nutrição dos epitélios, preenchimento dos órgãos viscerais, revestimento de nervos e vasos sanguíneos, e cicatrização de tecidos lesados. Atua também na formação de estruturas de alta resistência, como os tendões, que fixam os músculos ao esqueleto.

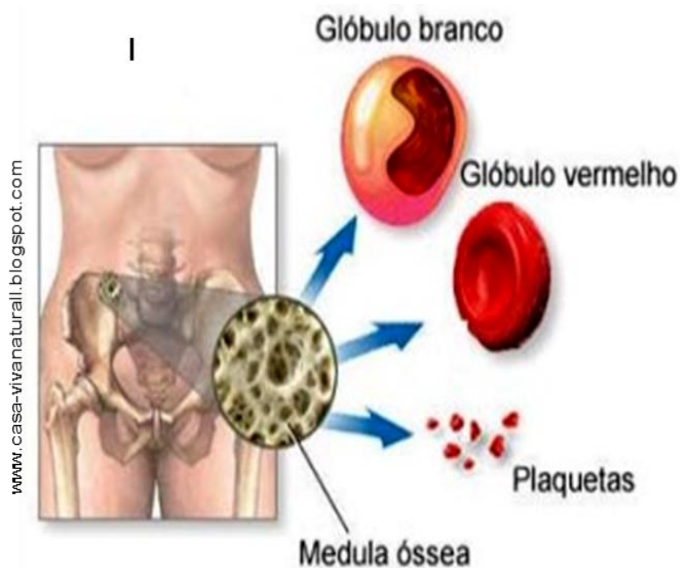
Tecido Conjuntivo



Fibroblastos do TCPD
(Tecido Conjuntivo Propriamente Dito)



2) Tecido Conjuntivo Sanguíneo: É o sangue, tecido líquido, composto pelo **plasma (I)** e **elementos figurados (II)**, que circula pelo nosso sistema vascular. Sua principal função é o transporte de nutrientes e de gases respiratórios para todas as células do corpo, além de atuar também na defesa imunológica do organismo.



3) Tecido Hematopoiético: É o tecido que produz as células típicas do sangue, o tecido hematopoiético **mieloide**, e as células da linfa, o tecido hematopoiético **linfoide**.

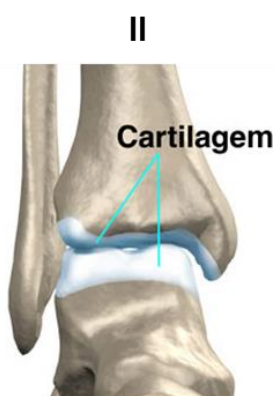
O tecido mieloide (I) encontra-se na medula óssea vermelha, popularmente conhecida como tutano, no interior do canal medular dos ossos esponjosos. Produz glóbulos vermelhos, alguns tipos de glóbulos brancos e plaquetas.

O tecido linfóide (II) encontra-se isolado no interior dos órgãos linfóides, os linfonodos (gânglios linfáticos), o baço, o timo e as amígdalas (tonsilas). Sua função é a produção de monócitos e linfócitos, que atuam no sistema de defesa do organismo.

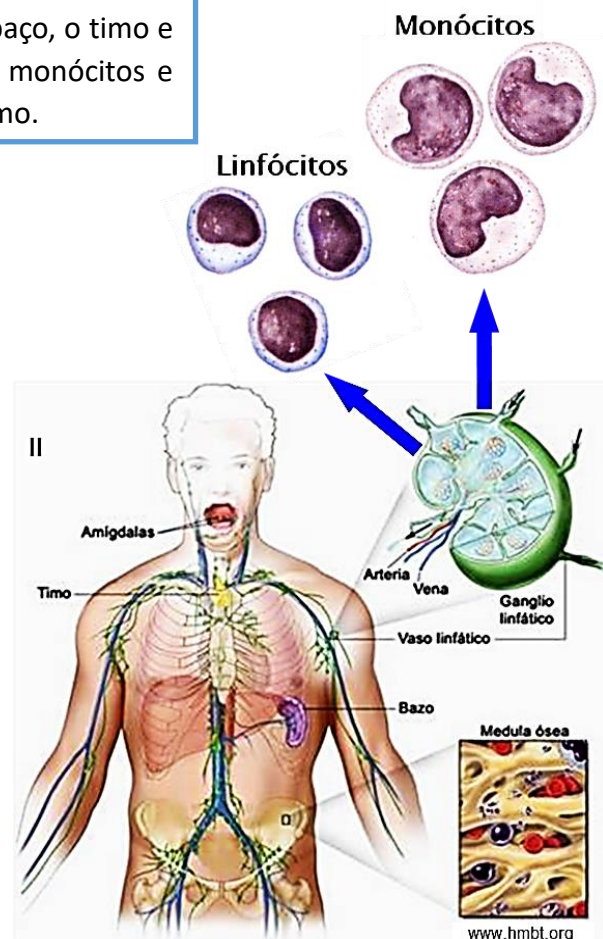
4) Tecido Conjuntivo Cartilaginoso: É um tecido de consistência firme e flexível, forma as cartilagens. No corpo humano é encontrado no nariz e na orelha externa (I), nas superfícies articulares (II) facilitando o deslizamento entre os ossos, e formando os discos entre as vértebras da coluna. No feto, é muito abundante, porque forma seu esqueleto inicial.



www.osalphas.blogspot.com



www.auladeanatomia.com

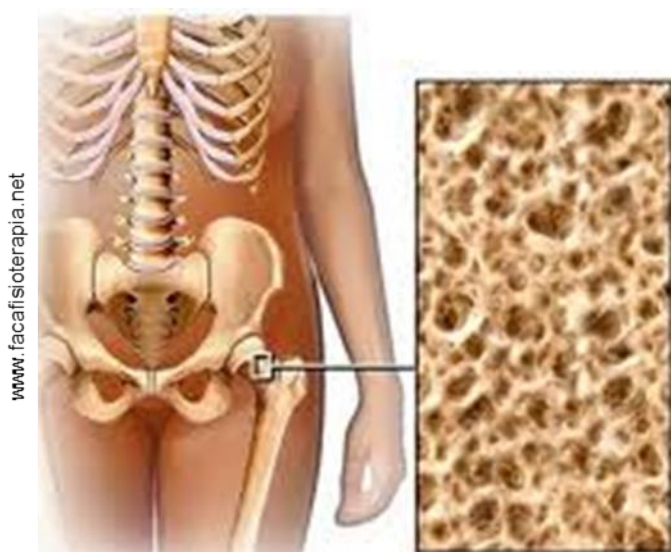


Órgãos linfóides e as células do tecido conjuntivo linfóide.

www.biologicamente falando blog.com



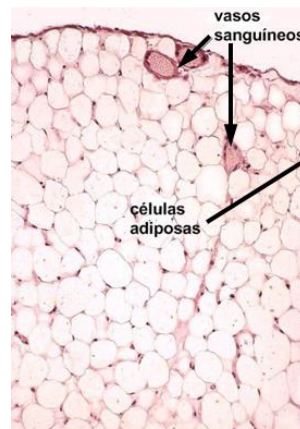
www.hmbt.org



www.facafisioterapia.net

5) Tecido Conjuntivo Ósseo: Tecido resistente e duro, formado por uma matriz extracelular calcificada. É o principal componente dos ossos, e devido à sua rigidez, suas funções estão relacionadas à proteção e à sustentação. Atua como alavanca e apoio para os músculos, e na armazenagem de substâncias, como o cálcio e o fosfato.

6) Tecido Conjuntivo Adiposo: É rico em células que armazenam gorduras, os adipócitos (I). No corpo humano, se distribui sob a pele, rins, coração e fígado. Sua principal função é a de reserva energética, mas também atua como isolante térmico e como proteção a choques mecânicos, como a gordura calcânea, que amortece o impacto entre o calcanhar e o chão (II).



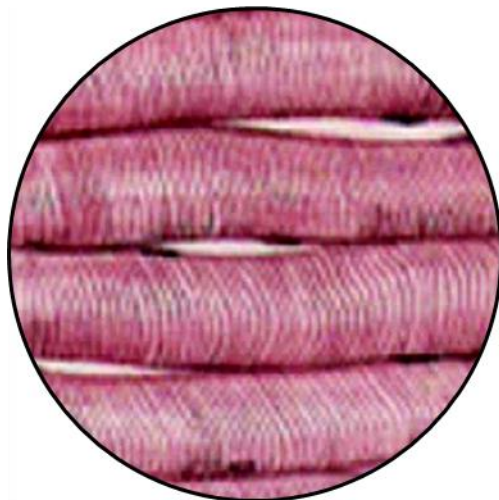
www.teliga.net



www.sportsinjuryclinic.net

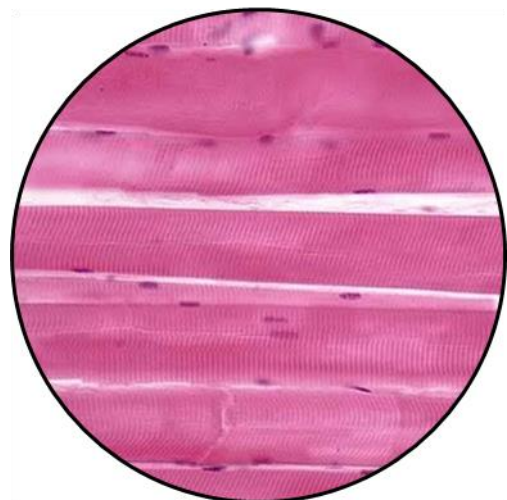
Será que dentre os principais tipos de tecidos humanos, somente o tecido conjuntivo apresenta diferentes especializações? Observe as figuras abaixo, elas representam o esquema do tecido muscular esquelético (A) e a sua micrografia (B). Em seguida, descreva com suas palavras as características que você observa neste tecido.

A



www.dc126.4shared.com

B



www.biologiahumana.blogspot.com

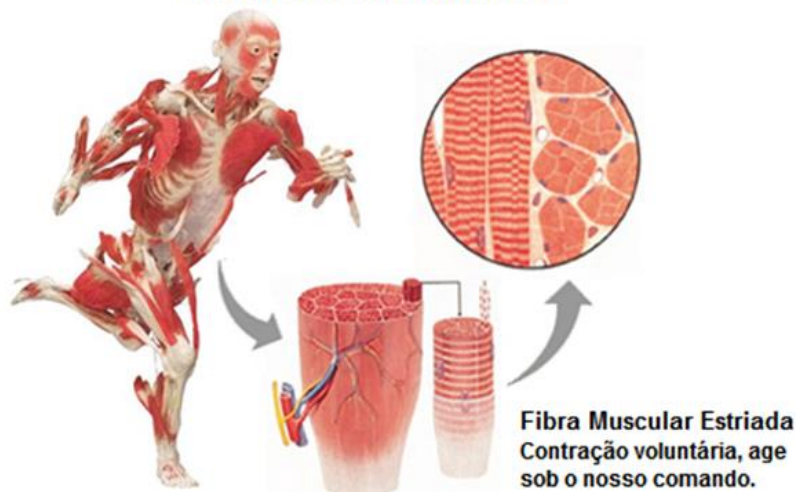
Resp.: _____

Como você pôde observar, o **tecido muscular** é formado por células multinucleadas e alongadas, as **fibras musculares**. Este tecido forma os músculos e sua principal função é a de permitir o movimento, mas ele também atua na estabilidade postural e na produção de calor para o corpo.

As fibras musculares, ou seja, as células alongadas que formam o tecido muscular são especializadas em contrair-se e distender-se e, por isso, permitem o movimento das estruturas que formam. É um tecido que, conforme o tipo de suas fibras, se diferencia em:

Tecido Muscular Esquelético

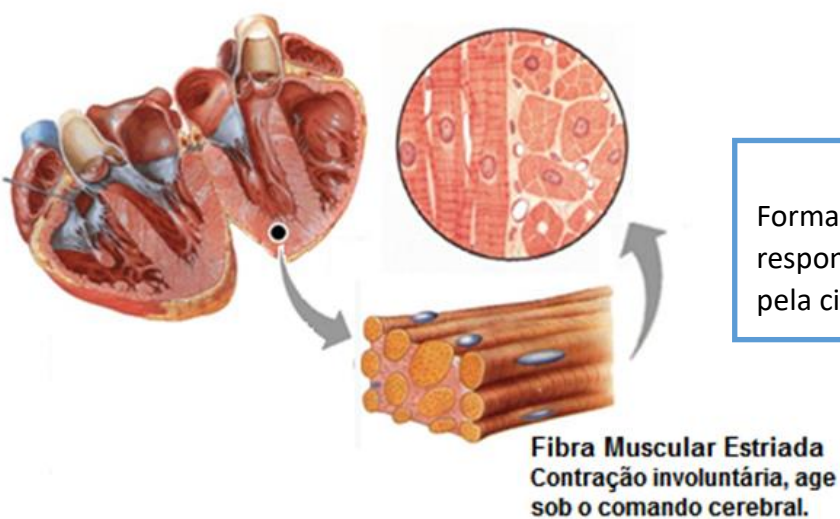
1) Tecido Muscular Esquelético: Forma toda a musculatura do corpo ligada ao esqueleto; sua função é promover os nossos movimentos.



Adaptado de <http://tinyurl.com/b8zaqv5> e <http://tinyurl.com/b6qdlam>

Tecido Muscular Cardíaco

Adaptado de <http://tinyurl.com/b8zaqv5> e <http://tinyurl.com/b6qdlam>

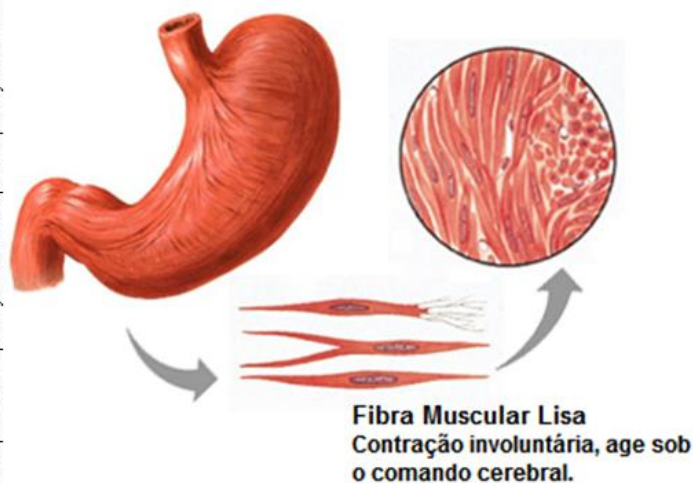


2) Tecido Muscular Cardíaco: Forma a musculatura do coração; é o responsável pelos batimentos cardíacos e pela circulação do sangue no corpo.

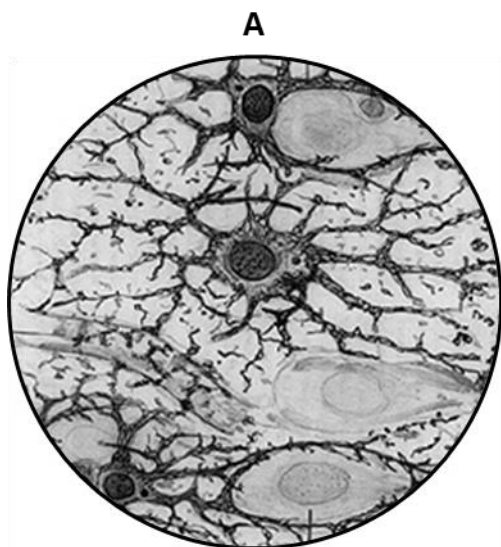
3) Tecido Muscular Liso: Forma a musculatura dos órgãos internos, como: o estômago, intestinos, útero e bexiga. A contração de suas fibras promove a micção (ato de eliminar a urina) e o parto (saída da criança do útero pelo canal vaginal).

Tecido Muscular Liso

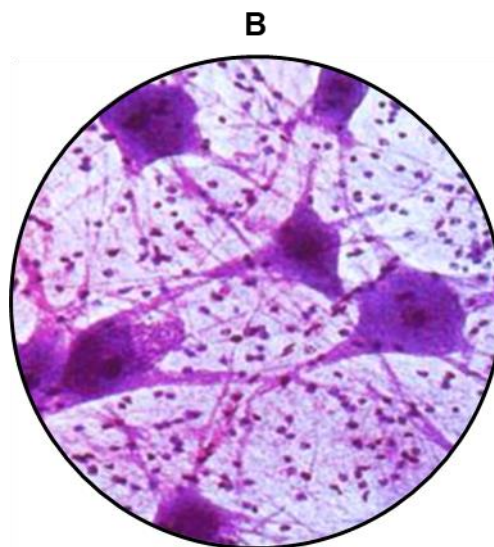
Adaptado de <http://tinyurl.com/b8zaqv5> e <http://tinyurl.com/b6qdlam>



Estudaremos agora o tecido nervoso. Em **A**, temos um esquema de suas células e, em **B**, a sua micrografia. Repare como este tecido tem uma organização diferente dos demais tecidos que você conheceu até aqui. Depois de observar com atenção as imagens, descreva com suas palavras as características que você mais notou.



www.dererumundi.blogspot.com

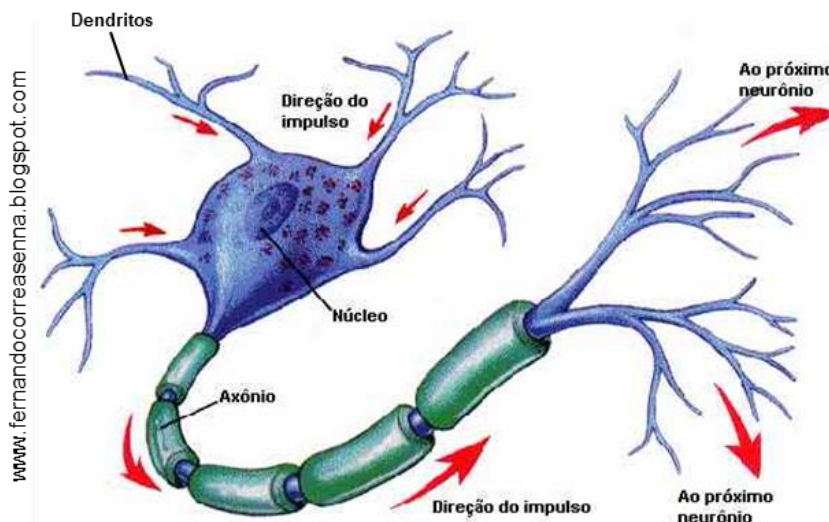


www.blog.clickgratis.com.br

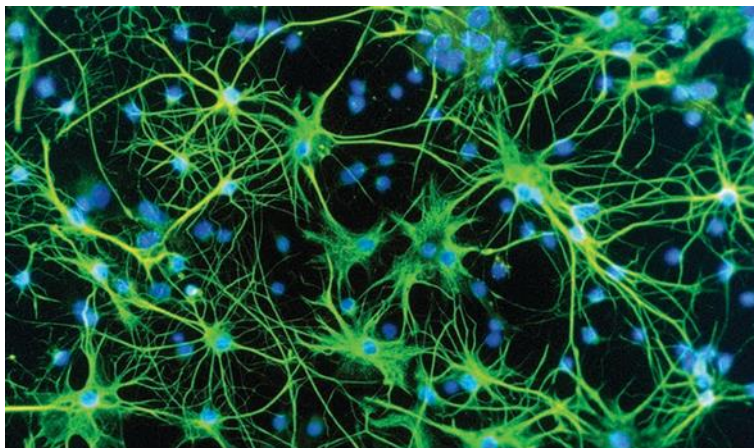
Resp.: _____

Como notado nas imagens, o **tecido nervoso** é formado por células de aspecto estrelado com prolongamentos que as interligam, são os **neurônios**. Estas células, que não se renovam, são responsáveis pela transmissão dos estímulos nervosos por todo o nosso corpo.

O neurônio (Figura abaixo) é formado por um **corpo celular** que contém um núcleo e as demais organelas comuns da célula animal, e numerosos prolongamentos: os **dendritos**, ramificações que captam os estímulos nervosos, e o **axônio**, prolongamento maior do neurônio que se ramifica em prolongamentos mais finos na sua porção final.



Os neurônios não se ligam fisicamente entre si, eles se conectam por **sinapses** e formam redes de bilhões de células como essa mostrada na figura abaixo.



www.dererumundi.blogspot.com

‘Nas sinapses, um neurônio transmite o impulso nervoso para outro por meio da ação de neurotransmissores, substâncias químicas que agem no controle das reações do corpo em resposta a um estímulo.



ATENÇÃO!!!

A histologia é a ciência que estuda os tecidos. Esses estudos mostraram que o nosso corpo apresenta uma organização complexa e cada estrutura está designada a trabalhar de forma específica para o pleno funcionamento do organismo em si. Esta organização, que acontece em todos os sistemas biológicos, foi a responsável por estabelecer a vida ao longo da Evolução.

Atividades

1) O tecido conjuntivo desenvolveu, ao longo da evolução, muitas especializações, tal fato nos mostra o quanto uma mesma célula pode se diferenciar. Usando a internet ou o seu livro didático, pesquise sobre os tipos desse tecido. Depois, copie o quadro abaixo para o seu caderno e preencha-o com as informações que se pede. Bom trabalho!

Tecido Conjuntivo	Célula(s) Representante(s)	Função	Localização no Corpo
Adiposo			
Cartilaginoso			
Hematopoiético			
Ósseo			
Sanguíneo			
TCPD			

2) Preencha corretamente as lacunas com as palavras em negrito listadas abaixo:

Muscular liso - Matriz extracelular - Sangue - Neurônio - Tecido nervoso

- A) Tipo de tecido muscular que forma as paredes dos órgãos internos: _____.
- B) É o único tecido do corpo encontrado no estado líquido: _____.
- C) Tecido que tem a função de receber e conduzir estímulos nervosos: _____.
- D) Célula característica do tecido nervoso: _____.
- E) Substância que preenche o espaço intersticial do tecido conjuntivo: _____.

3) Reveja o que você aprendeu respondendo as perguntas do “cruza-tecidos”:

(1) Conjunto de células semelhantes que realizam uma função para o corpo?

(2) Tecido que reveste as superfícies externas e internas do corpo humano?

(3) Tecido responsável por perceber os estímulos enviados pelo ambiente?

(4) Tecido responsável pelo movimento do corpo?

(5) Tecido diversificado quanto as suas células e que desempenha muitas funções para o corpo?



Para saber mais...

Por que as Células Formam Tecidos?

A necessidade de sobreviver foi o que levou os seres unicelulares, ao longo da evolução, a se juntar e formar os seres pluricelulares, que são organismos que funcionam a partir da colaboração e da divisão do "trabalho" entre suas células e tecidos.

O surgimento destes novos seres vivos só aconteceu porque as células eucariotas, antes isoladas, passaram a se reconhecer como sendo de um único organismo. Fato que permitiu a Vida se transformar e fez surgir as plantas e os animais, seres diversificados e complexos, que podem se locomover e perceber o ambiente através de sensações (tato, visão, paladar, olfato e audição).

Os seres pluricelulares têm suas células provenientes de uma única célula mãe, que se divide várias vezes originando células filhas que se especializam para exercer diferentes funções nestes organismos. À medida que a especialização acontece, estas células se agrupam para formar os diversos tecidos dos pluricelulares.

O tecido epitelial animal é um exemplo desta especialização. Ele é formado por um conjunto de células que tem a função de revestir as superfícies externas e internas do corpo do indivíduo. Seu surgimento foi muito importante na evolução porque, pela primeira vez, o meio interno foi isolado do meio externo o que propiciou o desenvolvimento de outros órgãos e tecidos, e o surgimento de vários outros animais.

Desta maneira, é possível concluir que o tecido não é só um aglomerado de células. Ele é um constituinte dos seres pluricelulares, que funciona de maneira coordenada para realizar funções especializadas para o pleno funcionamento do organismo, como: individualizar o ser vivo do meio externo, absorver nutrientes, armazenar energia, sustentar o corpo, promover a locomoção, perceber o ambiente e realizar a comunicação entre células de tecidos distantes, entre outras funções. (Adaptado pelo autor de <http://tinyurl.com/cjxqv4h>)

Rumo à Terapia do Futuro

“...O anúncio da clonagem de embriões humanos para extração de células-tronco, feito por cientistas coreanos na revista *Science*, traz esperança para a criação de terapias inovadoras, que prometem revolucionar a medicina, como a reconstituição da medula de indivíduos paráliticos ou a recuperação do tecido muscular cardíaco em pacientes infartados.

A equipe coordenada pelo veterinário Woo Suk Hwang, da Universidade Nacional de Seul, na Coreia, criou pela primeira vez células-tronco embrionárias a partir de um embrião humano clonado, que chegou até o estágio de 100 células.

As células-tronco embrionárias são pluripotentes, tem a capacidade de se transformar em qualquer outro tipo de célula do corpo. Se o processo de diferenciação dessas células fosse direcionado, os mais diferentes tipos celulares poderiam ser cultivados de maneira controlada para dar origem a tecidos e órgãos em laboratório, o que tornaria viável a engenharia de tecidos. No entanto, a clonagem terapêutica e a engenharia de tecidos levantam uma série de questões éticas: como garantir que a clonagem de embriões tenha apenas fins terapêuticos e não reprodutivos? Ao descartar esses embriões não estaríamos acabando com uma vida?

Alguns tecidos de um organismo adulto, como a pele, as paredes do intestino e o sangue, são capazes de se regenerar constantemente graças à presença de células-tronco. O uso dessas células-tronco adultas na engenharia de tecidos acabaria com o dilema ético e o risco de rejeição, já que células-tronco do próprio paciente poderiam ser usadas para regenerar seus próprios tecidos. No entanto, ainda não se comprovou que células-tronco adultas são pluripotentes como as embrionárias...”

No Brasil, a Lei de Biossegurança permite o uso de células-tronco embrionárias humanas apenas para fins terapêuticos e de pesquisa científica. As instituições e serviços de saúde, que realizam este tipo pesquisa ou terapia celular, devem submeter seus projetos à aprovação pelos comitês de ética em pesquisa, e ter a autorização da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CNTBio) para a utilização destas células. Apenas os embriões inviáveis, sem qualidade para implantação ou com mutações genéticas, e os embriões congelados há mais de três anos podem ser usados, desde que, em qualquer caso, tenha o consentimento de seus genitores. (Adaptado pelo autor de www.cienciahoje.uol.com.br/noticias/genetica/rumo-a-terapia-do-futuro)

Para melhor entender como é a engenharia de tecidos, e saber sobre a pesquisa brasileira pioneira que desenvolveu a clonagem de células-tronco embrionárias adultas, veja os vídeos nos seguintes endereços na internet:

<http://www.youtube.com/watch?v=8WycLh4SnY4>

<http://www.youtube.com/watch?v=NIspoT0H6-U>

(acessados em 23/04/2020)

