

TECIDOS CONJUNTIVOS

A característica marcante do tecido conjuntivo é que vários tipos de células, além de mostrarem-se com formas e funções diferentes, estão separadas por quantidades variáveis de material intercelular.

Apesar de existirem algumas variedades deste tecido, todos se estruturam de tal forma que células estão embebidas numa substância fundamental amorfa, de consistência semifluida, na qual se verifica a presença da proteína colágeno, na forma de fibra. A substância fundamental do tecido conjuntivo permite o transporte de células, pequenas partículas, oxigênio e gás carbônico em solução, conferindo-lhe uma função transportadora.

Este tecido, além do transporte de substâncias e células, tem a capacidade de reagir a agressões, dar sustentação e de proporcionar reparo estrutural do organismo após vários tipos de traumas.

TIPOS CELULARES DO TECIDO CONJUNTIVO

1. FIBROBLASTO: é a principal célula do tecido conjuntivo. Apresenta núcleo oval, grande e o citoplasma é ramificado. Sua função é produzir e renovar a substância intercelular. Quando em repouso, chama-se fibrócito e não apresenta ramificações.

2. MACRÓFAGO: tem forma e tamanho variados. O núcleo pode ser oval ou em forma de rim. Podem ser fixos, quando recebem o nome de histiócitos ou apresentar movimento amebóide, quando então se locomovem para realizar fagocitose. São responsáveis por passar

as informações sobre um antígeno para o sistema imunológico.

3. MASTÓCITO: distribuem-se por todo o tecido conjuntivo, mas com maior frequência no sangue. São as responsáveis pelas reações de hipersensibilidade imediata do organismo, quando entram em contato um antígeno. Liberam histamina e heparina, substâncias atuantes em casos de alergia, anafilaxia, sensibilidade a medicamentos, etc.

4. PLASMÓCITO: é um tipo celular importante na defesa do organismo, pois é o principal produtor de anticorpos. São encontrados principalmente no conjuntivo adjacente aos epitélios do trato respiratório e digestório, particularmente em regiões de inflamação crônica.

5. ADIPÓCITO: são células especializadas em acumular gordura. São encontradas no tecido adiposo e têm por função a reserva energética do organismo. Seu citoplasma é tomado quase totalmente pelo acúmulo de gordura e o núcleo está localizado numa posição periférica.

6. LEUCÓCITOS: constituem o conjunto de células brancas do sangue. São responsáveis pela defesa do organismo, podendo migrar da corrente circulatória para os tecidos quando necessário.

7. CÉLULAS MESENQUIMÁTICAS INDIFERENCIADAS: são células embrionárias presentes no conjuntivo adulto, capazes de originar outros tipos celulares.



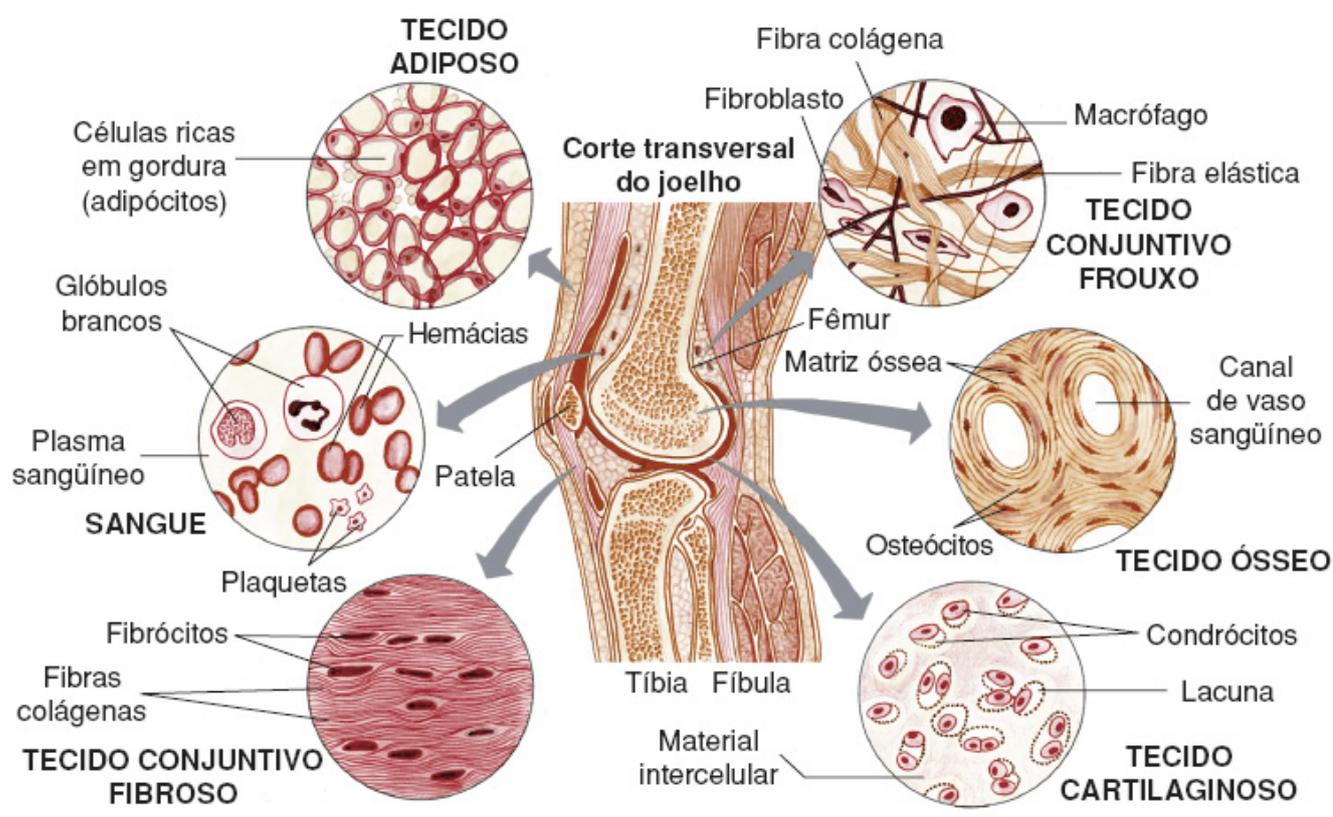
As células e fibras do tecido conjuntivo acham-se mergulhados numa substância fundamental amorfa, difícil de ser observada ao microscópio, pois ela não se conserva muito bem com os fixadores comuns usados em laboratório.

Além de água e sais, a substância fundamental amorfa é constituída por um complexo de glicoproteínas e glicosaminoglicanas, que lhe conferem uma consistência gelatinosa, semilíquida, transparente, incolor e homogênea na observação ao microscópio comum.

A capacidade das proteoglicanas reterem água, possibilita um meio de transporte por difusão, tanto dos nutrientes como das excretas.

São estruturas proteicas, formadas por uma proteína denominada colágeno. No tecido conjuntivo, são encontrados três tipos de fibras, que se diferenciam pela espessura (relacionada ao tipo de colágeno e o arranjo das moléculas que compõem a fibra), pela capacidade de resistir à tração e pelo arranjo que apresentam. As fibras presentes no tecido conjuntivo são:

- **colágenas:** são as mais espessas e resistentes à tração.
- **reticulares:** são muito finas e dispostas formando uma rede.
- **elásticas:** têm a capacidade de se deformar quando submetidas a pequenas forças, voltando à sua forma original quando da remoção da força atuante.



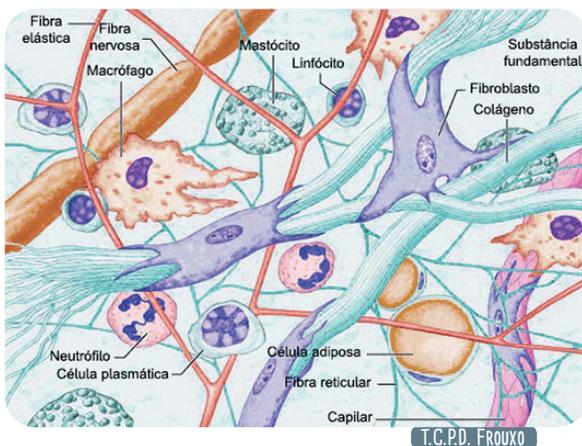
Principais elementos dos tecidos conjuntivos

TIPOS E TECIDO CONJUNTIVO

No indivíduo adulto, está amplamente distribuído e pode ser encontrado sob o epitélio de revestimento da pele e das mucosas, nas inserções musculares e em algumas articulações.

Pode ser de dois tipos:

- **frouxo:** caracterizado pelo equilíbrio quantitativo de células, fibras e substância amorfa. Constitui o estroma da maioria das glândulas.



- **denso:** aqui predominam as fibras colágenas. Quando estas se apresentam sem uma organização precisa, é chamado de não modelado e pode ser encontrado no conjuntivo da pele; quando as fibras se orientam numa mesma direção formando feixes, recebe o nome de modelado e pode ser encontrado nos tendões.

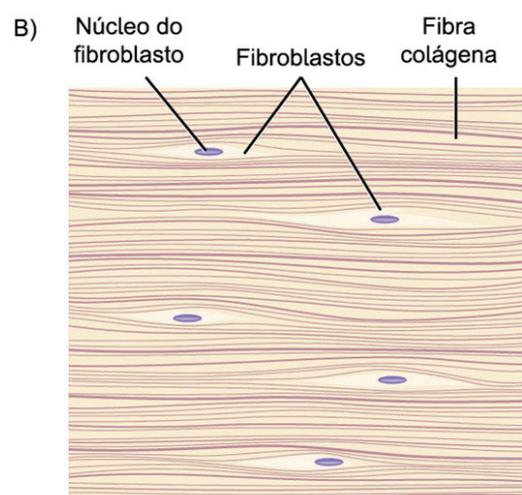
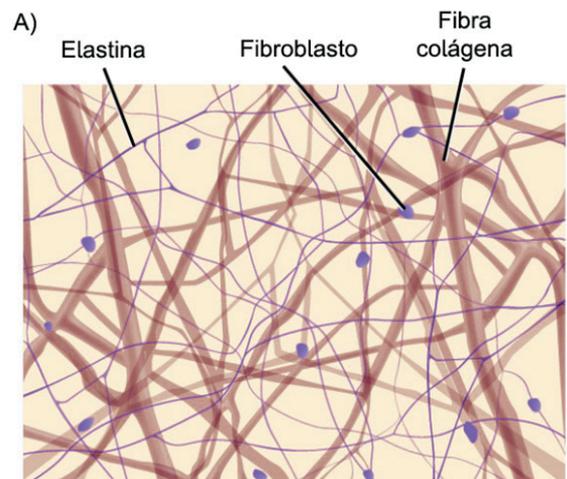
O TCPD pode se apresentar com funções especiais. Onde o elemento predominante caracteriza a função. Assim temos:

- **tecido elástico:** o maior volume é representado pelas fibras elásticas. Localiza-se em áreas que se deformam quando submetidas a força de tensão como nos ligamento da coluna vertebral e no ligamento suspensório do pênis e forma as lâminas elásticas da parede dos vasos sanguíneos.

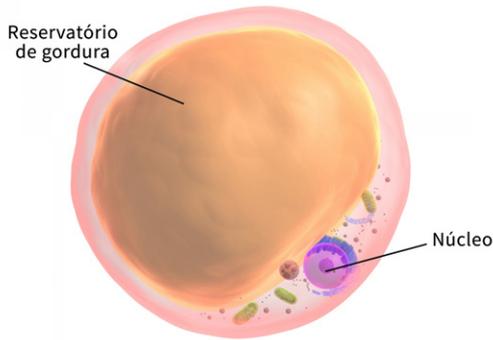
- **reticular:** rico em fibras reticulares constitui o arcabouço da medula óssea vermelha e dos órgãos linfáticos.

- **mucoso:** caracteriza-se pela riqueza de substância fundamental amorfa. É exclusivo do cordão umbilical e da polpa dentária jovem.

- **adiposo:** apresenta grandes quantidades de adipócitos, condensados num delicado estroma de conjuntivo cujas fibras se arranjam para dar uma aparência lobular. Encontra-se espalhado pelo organismo, no mesentério, no tecido subcutâneo e em pequenos depósitos dentro do conjuntivo frouxo.



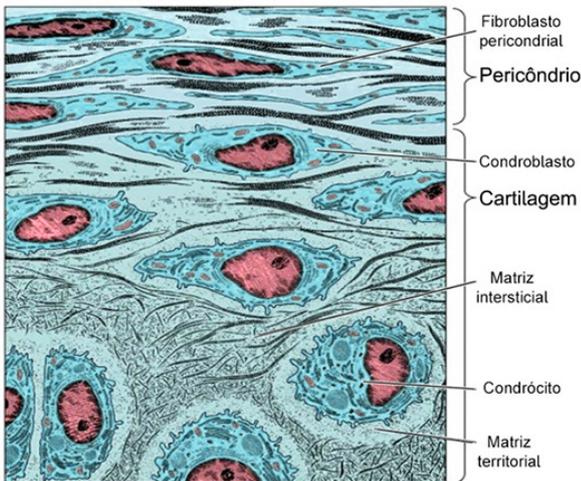
A - T.C.P.D denso não-modelado; B-T.C.P.D denso modelado



Adipócito mostrando reservatório de gordura

TECIDO CARTILAGINOSO

Também chamado comumente de cartilagem, é um tipo especial de tecido conjuntivo cuja principal função é de sustentação.



Tecido cartilaginoso

A substância fundamental ou matriz cartilaginosa tem um aspecto homogêneo, porém, apresenta uma trama de fibras colágenas e elásticas, cujo arranjo depende do tipo de cartilagem. A célula principal deste tecido é o condrócito. Por ordem de frequência, distinguimos três tipos de cartilagem:

- **hialina:** aparece na maior parte do esqueleto embrionário, nas superfícies articulares dos ossos longos do adulto, nas cartilagens intercostais e na maior parte dos elementos de sustentação das vias aéreas superiores.
- **elástica:** é bastante flexível. Aparece no ouvido externo (orelha), na epiglote e em pequenas cartilagens da laringe.

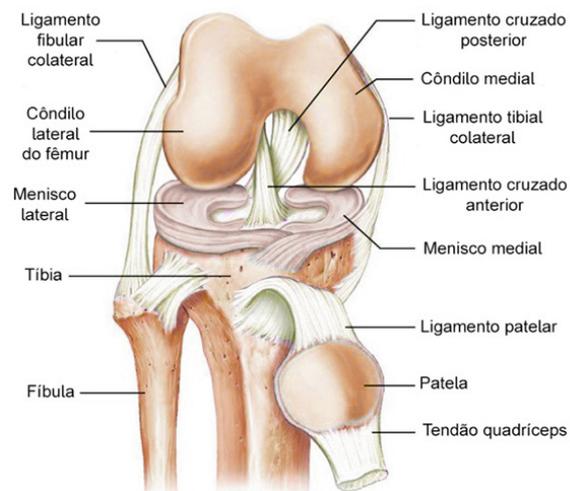
- **fibrosa:** é mais resistente à tração, devido a grande quantidade de colágeno. É encontrada nos discos intervertebrais e na sínfise púbica.

A cartilagem não é vascularizada, sua nutrição é feita por difusão a partir do pericôndrio que é uma membrana que reveste as cartilagens externamente, com exceção das superfícies articulares e da fibrocartilagem. Nestes casos, alimentação dos condrócitos nesta região é feita pelo líquido sinovial.

As cartilagens exercem uma função fundamental nas articulações, uma vez que evitam atrito entre dois ossos.

TECIDO ÓSSEO

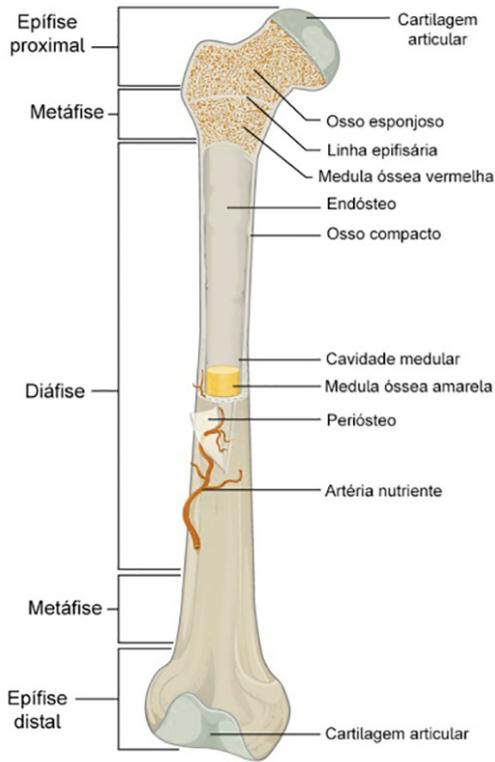
A flexibilidade observada na cartilagem desaparece no tecido ósseo, devido à mineralização da matriz amorfa, tornando este tecido um dos mais duros do organismo. Assim, os ossos têm função de sustentação, proteção, locomoção e também servem como reservatório de minerais.



Articulação do joelho, mostrando os meniscos e ligamentos

A substância intercelular ou matriz óssea é composta por sais minerais (aproximadamente 65%), principalmente cálcio e fosfato e por substância orgânica (aproximadamente 35%), representada principalmente por fibras colágenas.

A parte orgânica caracteriza a resistência dos ossos e a parte mineral garante a rigidez deles.



Estrutura óssea

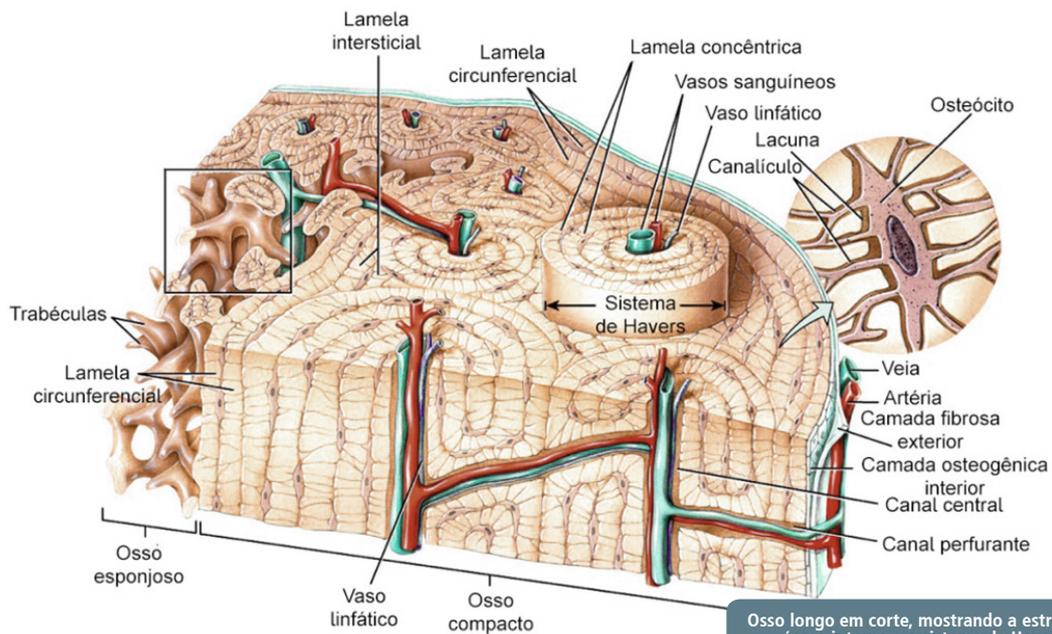
A célula típica do tecido ósseo é o osteócito, que se localiza em minúsculas cavidades chamadas osteoplastos. Sua nutrição é feita através de canalículos que unem os osteoplastos. Estes canalículos formam-se durante a calcificação da matriz e constituem o sistema denominado sistema de Havers.

O sistema de Havers percorre longitudinalmente o osso e por dentro deles passam os capilares sanguíneos. Ligando os canais de Havers aparecem os canais de Volkmann. Os osteócitos dispõem-se de forma concêntrica ao redor do sistema harvesiano, formando as lamelas ósseas.

Desta forma, graças aos canais de Havers e Wolkmann, o tecido ósseo tem uma particularidade: apesar de ter sua matriz mineralizada e ser rígido, este tecido é altamente vascularizado e enervado.

O osso se forma através de dois mecanismos:

- **ossificação intramembranosa:** ocorre a partir de células mesenquimais que se diferenciam em osteoblastos (células ósseas jovens) que produzem substância intercelular sobre a qual haverá deposição de cristais de cálcio e fósforo. Os ossos da abóbada craniana, clavícula, maxilar e mandíbula, são formados por este processo. Também contribui para o crescimento dos ossos longos em espessura.
- **ossificação endocondral:** ocorre a partir de um molde cartilaginoso. A cartilagem degenera gradativamente, sendo substituída por tecido ósseo. A maioria dos ossos é formada por este processo.

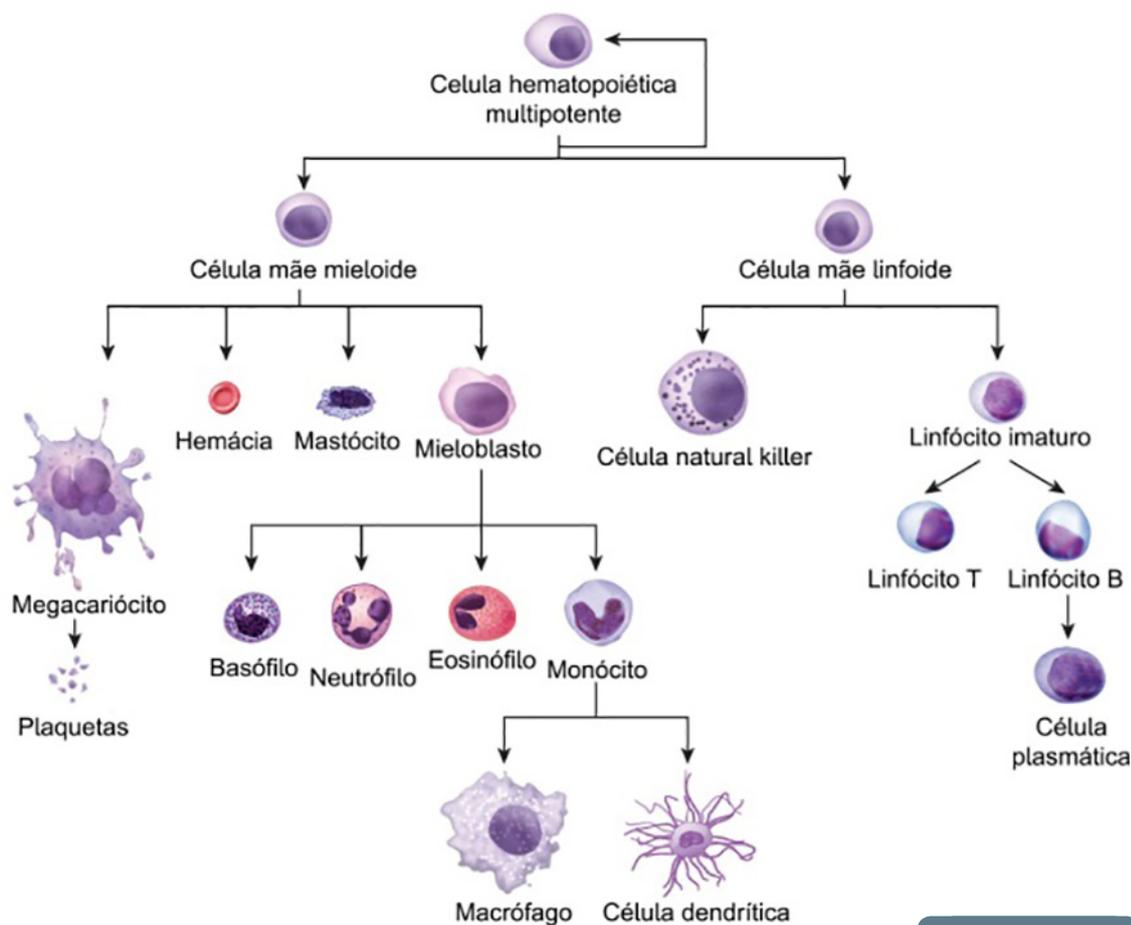


Osso longo em corte, mostrando a estrutura óssea interna e o sistema de Havers



É uma variedade altamente especializada do tecido conjuntivo, responsável pela formação das

células sanguíneas brancas e vermelhas. Existem duas variedades de tecido hematopoietico:



Hematopoiese

MIELOIDE

É formado pela medula óssea vermelha encontrada no interior das cavidades de certos ossos, tais como: crânio, vértebras, esterno, costelas, alguns ossos curtos e epífises dos ossos longos.

Apresenta uma matriz gelatinosa onde encontramos grande quantidade de finíssimos capilares sustentados por uma extensa rede de fibras colágenas e reticulares, entre as quais se encontram as células tronco-pluripotencial que são as precursoras de todas as células sanguíneas.

A partir das células tronco-pluripotencial da medula óssea vermelha são produzidas as hemácias, os leucócitos granulócitos (neutrófilos,

eosinófilos e basófilos), os monócitos (leucócito agranulócito) e as plaquetas.

LINFOIDE

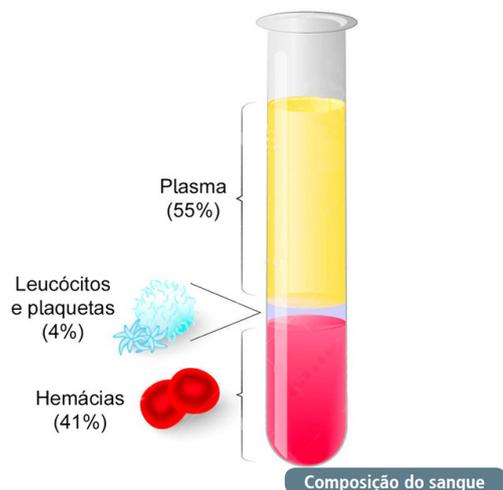
É encontrado nos seguintes órgãos: baço, timo, amígdalas, nódulos linfáticos e gânglios linfáticos. São órgãos constituídos por uma variedade de tecido conjuntivo formado por uma rede, células reticulares e macrófagos fixos, sustentados pela matriz gelatinosa.

Entre as malhas são encontrados linfoblastos oriundos da medula óssea os quais dão origem aos linfócitos, outra variedade de leucócitos agranulócitos.



TECIDO CONJUNTIVO SANGUÍNEO

No sangue, assim como nos demais tecidos conjuntivos, encontramos os três elementos básicos: células (glóbulos branco, vermelhos e as plaquetas), substância fundamental (o plasma) e a substância precursora da fibra (o fibrinogênio).



PLASMA: Corresponde a aproximadamente 55% do volume sanguíneo. A matriz fundamental ou plasma sanguíneo é formado por 92% de água, na qual se encontram várias proteínas, hormônios, sais, além de uma gama muito grande de substâncias.

HEMÁCIAS OU GLÓBULOS VERMELHOS: Também chamados de eritrócitos, são os elementos figurados que existem em maior quantidade no sangue: o homem tem em média 5 a 5,5 milhões de hemácias por mm^3 e a mulher de 4,5 a 5 milhões. A função da hemácia é fazer o transporte dos gases respiratórios.

LEUCÓCITOS OU GLÓBULOS BRANCOS: responsáveis pela defesa do organismo contra agentes estranhos, os leucócitos aparecem em número de 5.000 a 10.000 por mm^3 . Dependendo do tipo de doença que o indivíduo apresenta, esse número pode variar.

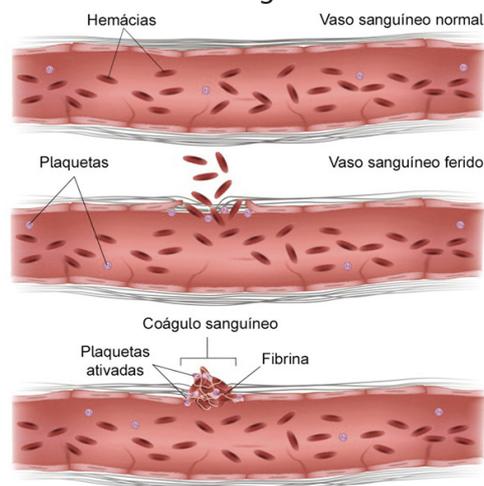
Os vários tipos de leucócitos podem ser agrupados em duas classes: os granulócitos e caracterizam-se por terem núcleos com formas variadas (com dois ou mais lóbulos). São, por isso, chamados de leucócitos polimorfonucleares. Por outro

lado, os agranulócitos não apresentam grânulos no citoplasma e são chamados mononucleares.

- **Neutrófilos ou Segmentados:** fagocitose de elementos estranhos ($4.800/\text{mm}^3$).
- **Acidófilos ou eosinófilos:** fagocitar apenas determinados elementos. Em doenças alérgicas ou provocadas por parasitas intestinais ($360/\text{mm}^3$).
- **Basófilos:** Liberar heparina (anticoagulante) e histamina (substância vasodilatadora liberada em processo alérgico) ($80/\text{mm}^3$).
- **Monócitos:** fagocitar bactérias, fungos, vírus ($480/\text{mm}^3$).
- **Linfócitos:** Produção de anticorpos ($2.400/\text{mm}^3$).

PLAQUETAS OU TROMBÓCITOS: As plaquetas ou trombócitos são apenas fragmentos citoplasmáticos envolvidos por membrana que se originam por fragmentação dos megacariócitos (células especiais) da medula óssea.

Quando ocorre ruptura de um vaso sanguíneo, as plaquetas liberam tromboplastina. Na presença de cálcio, a protrombina se converte em uma enzima ativa, a trombina. Esta atua sobre o fibrinogênio transformando-o em fibrina, que vem a ser a fibra do tecido sanguíneo. A fibrina forma uma rede tridimensional que retém as hemácias formando o coágulo.



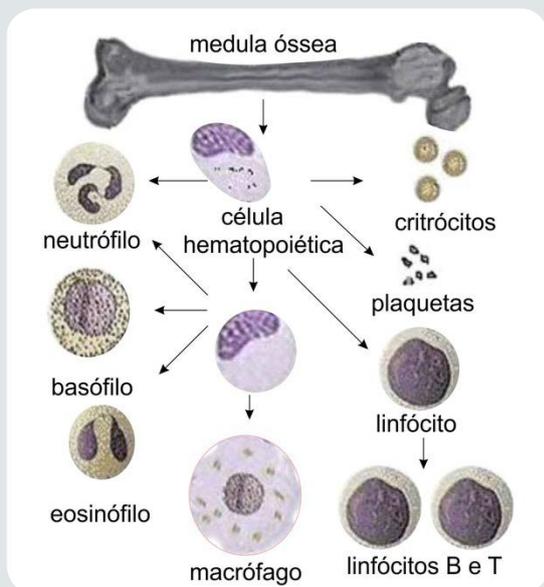
Formação de um coágulo após ferimento



LEITURA COMPLEMENTAR

Entenda seu hemograma e a função das células sanguíneas!

Seja como exame de rotina ou para investigar a possível causa de um sintoma, o exame de sangue – denominado hemograma – é uma importante ferramenta para quantificação das células sanguíneas e avaliação do estado de saúde de um paciente. Hemácias, leucócitos, eosinófilos, basófilos, plaquetas... Cada um destes nomes representa um tipo de célula sanguínea, quantificadas a partir da amostra de sangue coletada. As células sanguíneas derivam da proliferação e diferenciação de células-tronco da medula óssea, em um processo chamado hematopoiese.



As células sanguíneas derivam da medula óssea e diferenciam-se em vários subtipos, com diferentes funções no organismo. Imagem: Ministério da Educação.

Este processo persiste por toda a vida do indivíduo, e, a cada dia, cerca de 2.5 bilhões de novos eritrócitos são produzidos, por exemplo. A produção de eritrócitos e demais células sanguíneas podem variar, porém, de acordo com o estado de saúde em que a pessoa se encontra.

Mas, afinal, qual a função de cada célula sanguínea? As células sanguíneas podem ser divididas em três grupos principais: os glóbulos vermelhos (hemácias ou eritrócitos), os glóbulos brancos (leucócitos) e as plaquetas.

Os glóbulos vermelhos transportam oxigênio por todo o organismo. O eritrograma analisa os valores obtidos para glóbulos vermelhos em conjunto com a quantificação de hemoglobinas (proteínas encontradas nas hemácias) e o hematócrito (percentual de sangue ocupado por hemácias). Os valores obtidos no eritrograma podem indicar anemia ou policitemia. Ao contrário da anemia, a policitemia é o excesso de glóbulos vermelhos, que resulta em um aumento na viscosidade sanguínea, podendo provocar, dentre outros sintomas, o infarto.

A segunda parte de um exame sanguíneo é o leucograma, que quantifica os glóbulos brancos encontrados na amostra. Os glóbulos brancos são um grupo diverso de células com funções diferenciadas no sistema imune. Os neutrófilos são o tipo mais comum, responsáveis pelo combate a bactérias. Um número aumentado de neutrófilos indica, portanto, uma possível infecção bacteriana no paciente.

Os linfócitos são outro tipo de leucócitos analisados no hemograma. Estes possuem a função principal de reconhecimento de potenciais invasores, identificando partículas virais, por exemplo, e "informando" as demais células do sistema imune sobre a invasão. O vírus HIV, por exemplo, ataca especialmente este tipo celular, tornando o paciente mais suscetível a infecções. Um paciente com o vírus HIV, portanto, pode ter sua produção de linfócitos prejudicada, e isto pode ser observado na quantificação de células do exame.

Monócitos, eosinófilos e basófilos são outros tipos de glóbulos brancos. Estes são encontrados em menor concentração, mas também possuem importantes funções para nosso organismo. Monócitos são ativados durante infecções virais ou bacterianas, "atacando" os organismos invasores. Eosinófilos participam do combate de parasitas e, assim como os basófilos, são ativados durante processos alérgicos.

Por fim, os exames sanguíneos também costumam quantificar a concentração de plaquetas nas amostras. As plaquetas participam do processo

ATENÇÃO ATENÇÃO ATENÇÃO

Faaala jubialuno!

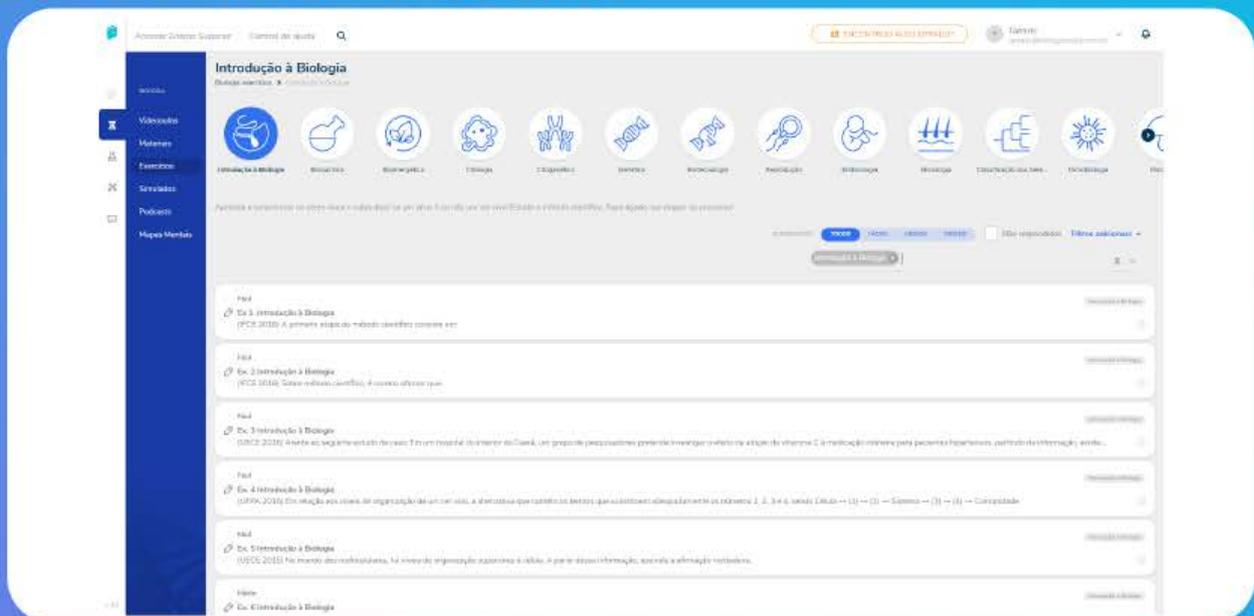
É sempre muito bom ver você por aqui! A gente sabe que uma parte bem importante dos seus estudos é detonar nos exercícios e que durante esse processo algumas dúvidas podem surgir. Para tornar a sua vida mais fácil temos algumas resoluções de exercícios disponíveis na plataforma. Maravilhoso, né?! Quer saber como ter acesso?

- Na antiga plataforma (lembra dela?), cada exercício possuía uma resolução.
- Agora, aqui na nova plataforma, você acessa uma lista com todas as resoluções a partir deste link:

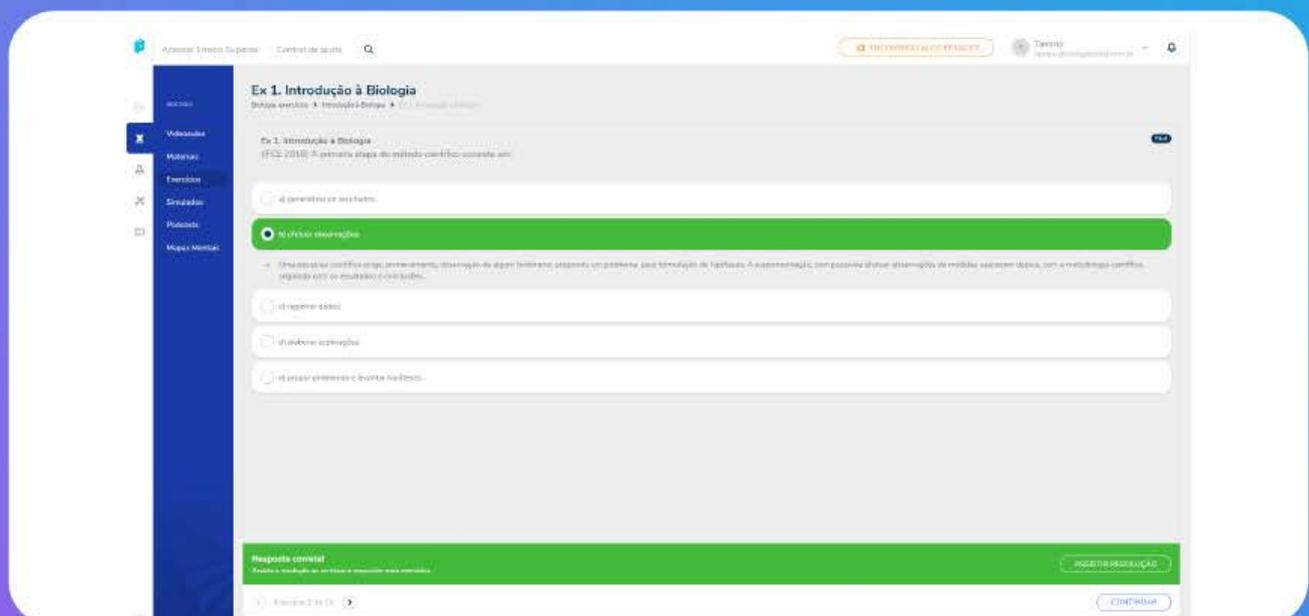
novo link

<http://bit.ly/2LYQ7QJ>

- Ao clicar no link, a seguinte tela aparecerá:



- Basta clicar no exercício do seu interesse, resolvê-lo e clicar para assistir a resolução!



Fácil, né?! Coloca sangue nesse olho e bons estudos!



EXERCÍCIOS

CAIU NA UNICAMP - 2017

O corpo humano é composto por pelo menos dois tipos de gordura. A mais comum é o tecido adiposo branco, um tipo perigoso que se acumula ao redor das vísceras e debaixo da pele, podendo causar obesidade e desencadear complicações metabólicas, como o diabetes tipo 2. A outra é o tecido adiposo marrom, que regula a produção de calor e, conseqüentemente, a temperatura corporal.

Assinale a alternativa correta.

- a) O tecido adiposo branco produz mais energia que o tecido adiposo marrom.
- b) O tecido adiposo marrom não produz ATP, mas produz calor.
- c) O tecido adiposo branco não produz ATP, mas produz calor.
- d) O tecido adiposo branco produz ATP e calor.



MOLEZA!

1 (UDESC 2016) Assinale a alternativa que apresenta corretamente alguns tipos celulares e o tecido onde eles são tipicamente encontrados.

- a) Osteoblastos – Tecido Epitelial
- b) Astrócitos – Tecido Conjuntivo
- c) Fibroblastos – Tecido Muscular
- d) Condrócitos – Tecido Nervoso
- e) Gliócitos – Tecido Nervoso

2 (UFRGS 2015) O tecido ósseo é o principal constituinte dos ossos. Em relação a esse tecido, é correto afirmar que

- a) os compostos minerais do tecido ósseo são responsáveis por sua flexibilidade.
- b) o disco epifisário é a estrutura a partir da qual ocorre o crescimento dos ossos longos.
- c) o osso não apresenta sensibilidade devido à ausência de fibras nervosas.
- d) os osteoblastos são estimulados por um hormônio das glândulas paratireoides para a remoção de cálcio do sangue.

CAIU NO ENEM (LIBRAS) - 2017

O quadro indica o resultado resumido de um exame de sangue (hemograma) de uma jovem de 23 anos.

Hemograma		Valores de referência (acima de 12 anos – sexo feminino)
Valores encontrados		
Eritrócitos ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	4,63	3,8 – 4,8
Plaquetas (mil/mm^3)	87	150 – 400,0
Leucócitos totais (mil/mm^3)	6,04	4,5 – 11,0

Com base nesses resultados, qual alteração fisiológica a jovem apresenta?

- a) Dificuldade de coagulação sanguínea.
- b) Diminuição da produção de anticorpos.
- c) Aumento dos processos infecciosos e alérgicos.
- d) Diminuição no transporte dos gases respiratórios.
- e) Aumento da probabilidade de formação de coágulo no sangue.

e os osteoclastos formam osso novo para preencher o espaço deixado pelos osteoblastos.

3 (UECE 2015) Todas as células do sangue são originadas na medula óssea vermelha a partir das células indiferenciadas, mas ao final do processo de diferenciação celular, assumem formas e funções especializadas. Dentre as células sanguíneas listadas abaixo, as que possuem a função de defesa, de coagulação e de transporte de oxigênio, respectivamente, são:

- a) trombócitos, neutrófilos, hemácias.
- b) plaquetas, eritrócitos, leucócitos.
- c) leucócitos, trombócitos, eritrócitos.
- d) eosinófilos, leucócitos, hemácias.

4 (UNISC 2015) Os aparelhos ortodônticos exercem forças diferentes daquelas a que os dentes estão naturalmente submetidos. Nos pontos em que há pressão ocorre reabsorção óssea, enquanto no lado oposto há deposição. Desse modo, o dente é deslocado na arcada dentária, à medida que o osso alveolar é remodelado. Este é um exemplo da plasticidade do tecido ósseo, apesar das características de rigidez deste tecido.

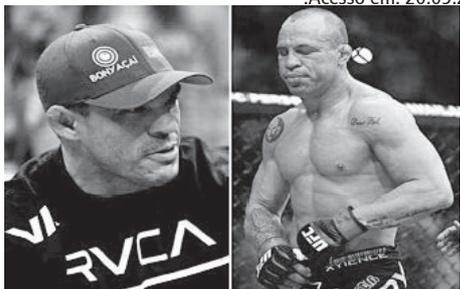


O processo de reabsorção acima descrito ocorre através da atividade dos

- a fibroblastos.
- b condroblastos.
- c osteoblastos.
- d osteócitos.
- e osteoclastos.

5 (PUCPR 2015) Além de apanhar e sair das lutas com muitos hematomas, os atletas que praticam MMA (Mixed Martial Arts) exibem certa particularidade estética que, muitas vezes, impressiona quem não está acostumado com o esporte: as orelhas deformadas. De acordo com os especialistas, o trauma contínuo das lutas faz com que as orelhas fiquem dessa forma. Dentro do vocabulário médico, o problema também é conhecido como "pericondrite". O cirurgião plástico Alexandre Barbosa, da Clínica de Cirurgia Plástica de São Paulo, afirma que isso ocorre porque com os atritos e esmagamentos constantes sofridos nas orelhas durante treinos e lutas, contra o chão, o braço do adversário, e outros, aparecem hematomas entre a cartilagem e o pericôndrio, tecido que fica entre a pele e a cartilagem e que é responsável pela nutrição da região. "É comum a inflamação naquele espaço em função do trauma. A falta de suprimento sanguíneo pode conduzir a uma necrose que resulta em reação fibrosa severa, ou seja, uma 'nova' cartilagem é construída para preencher aquele espaço lesionado. Cada vez que ocorre a inflamação, um pouco de cartilagem se forma. Assim, esse aspecto se torna inevitável", explica.

Adaptado de: <<http://saude.terra.com.br/doencas-etratamentos/entenda-por-que-orelhas-dos-lutadores-ficam-deformadas,7eef6dd57f167310VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 20.09.2014



No texto, o termo pericondrite diz respeito a uma inflamação no pericôndrio. Que tecido forma o pericôndrio?

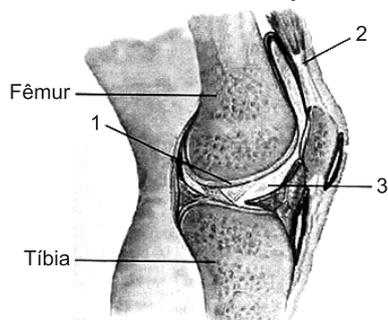
- a Tecido conjuntivo denso.
- b Tecido cartilaginoso.
- c Tecido epitelial.
- d Tecido conjuntivo frouxo.
- e Tecido muscular.

6 (IFCE 2014) "Os leucócitos fazem parte do nosso sistema imunológico, atuando nas defesas do nosso corpo. Na corrente sanguínea, os leucócitos englobam e digerem corpos estranhos, na tentativa de acabar com a presença desses invasores."

O método utilizado pelos leucócitos, para eliminar os corpos estranhos, é conhecido como

- a pinocitose.
- b divisão celular.
- c síntese celular.
- d fagocitose.
- e morte celular.

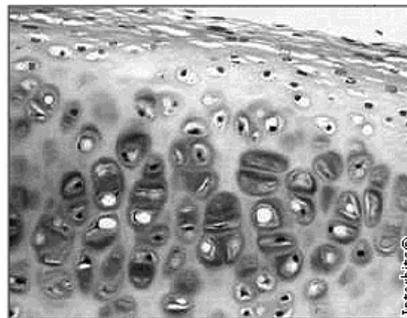
7 (UFRGS 2013) Considere a figura abaixo, que representa uma vista lateral de um joelho humano.



Assinale a alternativa que apresenta os tipos dos tecidos conjuntivos que correspondem, respectivamente, aos números 1, 2, 3 da figura.

- a cartilaginoso – denso – frouxo
- b reticular – frouxo – cartilaginoso
- c frouxo – reticular – frouxo
- d cartilaginoso – frouxo – denso
- e frouxo – cartilaginoso – denso

8 (UPE 2011) Analise a figura de um corte histológico de um tipo especial de tecido conjuntivo e as suas características descritas no texto.



Fonte: Sônia Lopes, 2006 vol I. Ed Saraiva

É um tipo de tecido conjuntivo de consistência rígida, que tem função de sustentação e de revestimento de superfícies articulares. Suas células, condrocitos e condroblastos são responsáveis pela formação



das fibras colágenas e da substância intercelular, denominada de matriz

Assinale a alternativa que indica corretamente o tecido correspondente

- a) Tecido adiposo.
- b) Tecido cartilagenoso.
- c) Tecido epitelial.
- d) Tecido ósseo.
- e) Tecido sanguíneo.

9 (UESPI 2012) São funções desempenhadas pelo tecido sanguíneo, exceto:

- a) o transporte de gases.
- b) a excreção de metabólitos.
- c) a dissipação do calor.
- d) a coagulação sanguínea.
- e) a nutrição celular.

10 (UNIOESTE 2012) Um estudante visualizando uma lâmina ao microscópio óptico observa um tecido que contém feixes espessos e ondulados de fibras colágenas dispostos irregularmente. Observa também o núcleo oval de fibroblastos separados por feixes de colágeno. O material observado pelo aluno é o tecido:

- a) Conjuntivo mucoso.
- b) Conjuntivo frouxo.
- c) Conjuntivo elástico.
- d) Conjuntivo reticular.
- e) Conjuntivo denso não modelado.



DETONA...

11 (IFCE 2016) O tecido conjuntivo é de ampla distribuição no corpo e apresenta origem no mesoderma embrionário, caracterizado por apresentar diversos tipos de células imersas na matriz extracelular. Sobre tipos de tecidos conjuntivos, é correto afirmar que

- a) o tecido conjuntivo ósseo apresenta alto grau de rigidez e resistência à pressão, com funções de proteção e sustentação do corpo, por apresentar uma matriz óssea mineralizada, sem vascularização, nem terminações nervosas.
- b) podem ser classificados em tecido conjuntivo propriamente dito (TCPD) e tecido conjuntivo de propriedades especiais (TCPE), os quais possuem diferentes funções, como a secreção de

hormônios através de glândulas e a propagação de estímulos.

- c) o tecido muscular é um tipo de tecido conjuntivo de propriedades especiais, pois apresenta a mesma origem embrionária mesodérmica e células como os miócitos (fibras musculares), dotadas de grande concentração de proteínas contráteis (actina e miosina).
- d) o tecido conjuntivo frouxo é diferenciado em não modelado e modelado, sendo que o tecido não modelado é formado por fibras colágenas dispostas em feixes paralelos e compactos, o que lhe confere grande resistência à tensão, como observado nos tendões.
- e) entre os diferentes tipos de células deste tecido encontram-se os fibroblastos, condroblastos, osteoblastos, adipócitos e células mesenquimatosas, sendo as últimas responsáveis pela regeneração de parte do tecido, pois podem se diferenciar e originar outros tipos de células do conjuntivo.

12 (UCS 2015) Há algum tempo as pessoas escutam e leem notícias sobre o imenso potencial das células-tronco para o tratamento de diferentes doenças. A expectativa criada gera ansiedade e às vezes frustração. Diante disso, pode-se afirmar que

- a) as células-tronco hematopoiéticas tecido-específicas, produzidas no tecido ósseo, podem se transformar em células cartilagenosas.
- b) as células-tronco dos tecidos específicos existem em diferentes tecidos ou órgãos como cérebro e coração e têm características pluripotentes.
- c) as células-tronco embrionárias são obtidas de blastóporos, com poucas células não diferenciadas, que se transformam em qualquer tipo de célula.
- d) as células-tronco pluripotentes induzidas reprogramam células adultas de vários tecidos, fazendo com que retornem ao estado tecido-específico.
- e) as células-tronco hematopoiéticas já são utilizadas há décadas em transplante de medula óssea, para tratamento de algumas doenças do sangue.

13 (UEPB 2012) Aquiles, guerreiro mitológico e um semideus, é o maior dos heróis gregos, sétimo filho de Peleu, rei dos Mirmidões, com Tétis, a mais bela das nereidas, ninfa marinha e neta da Terra e do Mar. Uma das versões correntes conta que, inconformada com a mortalidade dos filhos que gerava, Tétis mergulhou seu filho nas águas do rio Estige, o rio infernal, segurando-o pelo calcanhar, para torná-lo invulnerável. Assim, este ponto ficou vulnerável,



visto que não havia sido mergulhado naquelas águas imortalizantes. Aquiles cresceu e se tomou um dos principais heróis gregos da Guerra de Troia, sendo, ao final, atingido e morto por Páris, com uma flecha no calcanhar. Daí se falar hoje em tendão de Aquiles, uma denominação vulgar para o tendão calcâneo, que se encontra na parte inferior e posterior da perna.

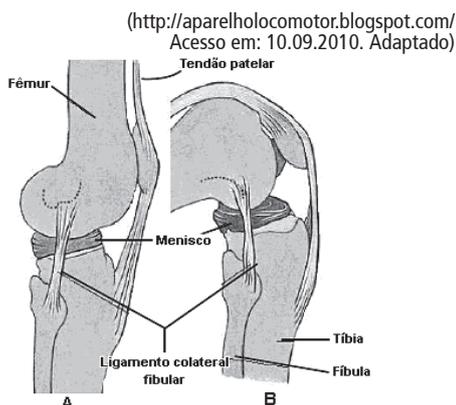
Do ponto de vista histológico, o tendão calcâneo é formado por:

- a) Tecido conjuntivo fibroso.
- b) Tecido conjuntivo denso modelado.
- c) Tecido conjuntivo cartilaginoso.
- d) Tecido conjuntivo frouxo.
- e) Tecido conjuntivo ósseo.

- 14 (CPS 2011) Hoje em dia não se pode falar em medicina esportiva sem falar em ressonância magnética, especialmente no diagnóstico das lesões das articulações. O joelho, por exemplo, é uma das articulações que mais preocupam preparadores físicos e esportistas, pois os afastamentos por lesões costumam tirar os atletas de circulação por vários meses.

O joelho constitui uma das maiores e mais complexas articulações do corpo humano, pois é formado por ossos, tendões, cartilagens, meniscos e ligamentos que permitem a movimentação, a estabilidade e a resistência para suportar, aproximadamente, 70% do total da massa corporal.

Assim, baseado no exame de ressonância magnética do joelho de um atleta, que apresentava perfeitas condições nessa articulação, um médico fez os esquemas A e B, conforme a figura.



Visão lateral da articulação do joelho:

(A) não flexionado e (B) flexionado

Sobre os componentes estruturais dos esquemas A e B, assinale a alternativa correta.

- a) O tendão patelar é formado por tecido conjuntivo denso, rico em fibras colágenas muito compactadas.
- b) Os meniscos são formados por células cartilaginosas, os condrócitos, que produzem hemácias e leucócitos.
- c) Os ligamentos são cordões cartilaginosos desprovidos de vasos sanguíneos e muito ricos em fósforo.
- d) Os tendões e os ligamentos unem os ossos e os meniscos aos músculos da perna e do joelho.
- e) Os meniscos são estruturas adiposas e flexíveis localizadas entre a tíbia e o fêmur.

15 (ENEM 2011)

Um paciente deu entrada em um pronto-socorro apresentando os seguintes sintomas: cansaço, dificuldade em respirar e sangramento nasal. O médico solicitou um hemograma ao paciente para definir um diagnóstico. Os resultados estão dispostos na tabela:

Constituinte	Número normal	Paciente
Glóbulos vermelhos	4,8 milhões/mm ³	4 milhões/mm ³
Glóbulos brancos	(5 000 - 10 000)/mm ³	9 000/mm ³
Plaquetas	(250 000 - 400 000)/mm ³	200 000/m ³

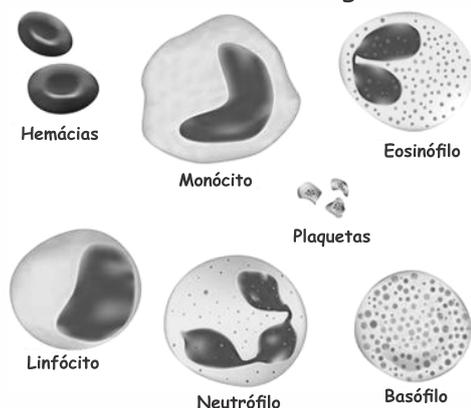
Relacionando os sintomas apresentados pelo paciente com os resultados de seu hemograma, constata-se que

- a) o sangramento nasal é devido à baixa quantidade de plaquetas, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.
- b) o cansaço ocorreu em função da quantidade de glóbulos brancos, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.
- c) a dificuldade respiratória ocorreu da baixa quantidade de glóbulos vermelhos, que são responsáveis pela defesa imunológica.
- d) o sangramento nasal é decorrente da baixa quantidade de glóbulos brancos, que são responsáveis pelo transporte de gases no sangue.
- e) a dificuldade respiratória ocorreu pela quantidade de plaquetas, que são responsáveis pelo transporte de oxigênio no sangue.



16 (IFSC 2015)

Elementos do Sangue

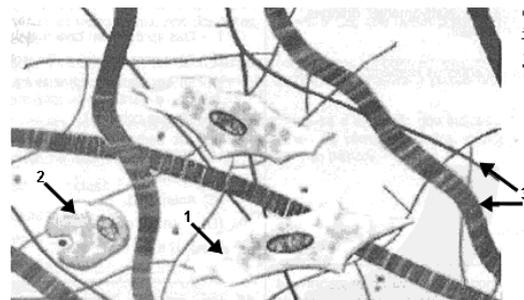


Fonte: <http://www.brasilescola.com/biologia/leucocitos.htm>, Acesso: 10 ago, 2014

O tecido hematopoiético (do grego hematos, sangue, e poese, formação, origem) é um tipo de tecido conjuntivo responsável pela produção de células sanguíneas e da linfa, e se localiza no interior de alguns tipos de ossos. O sangue circula pelo sistema vascular em animais com sistemas circulatórios fechados. É formado por uma porção celular de natureza diversificada chamada "elementos figurados" do sangue, que circula em suspensão em meio fluido, o plasma. Em relação ao tecido hematopoiético e sua constituição, assinale a alternativa CORRETA.

- a Os linfócitos apresentam-se com núcleo bilobado e citoplasma preenchido por muitos grânulos róseos. Móveis e fagocitários atuam nos organismos envolvidos por reações alérgicas.
- b Os leucócitos, também chamados de glóbulos brancos, fazem parte da linha de coagulação sanguínea e são acionados em casos de infecções, para que cheguem aos tecidos na tentativa de destruir os agressores, como vírus e bactérias.
- c As hemácias são conhecidas como glóbulos vermelhos devido ao seu alto teor de hemoglobina, uma proteína avermelhada que contém ferro em sua composição. A hemoglobina capacita as hemácias a transportar o oxigênio a todas as células do organismo.
- d As plaquetas, por serem fragmentos de células, fazem parte do plasma sanguíneo.
- e O sangue é composto aproximadamente por 66% de elementos figurados (células: hemácias, leucócitos e plaquetas) e 34% de plasma (matriz extracelular). Ou seja, a maior parte do sangue é composta por células.

17 (UFRGS 2011) O esquema abaixo mostra alguns dos componentes do tecido conjuntivo frouxo.



Assinale a alternativa correta em relação ao tecido conjuntivo frouxo.

- a Nele não ocorre vascularização.
- b Ele apresenta distribuição corporal restrita.
- c A célula marcada com a seta 1 é um fibroblasto.
- d A célula marcada com a seta 2 é uma hemácia.
- e As fibras assinaladas com as setas 3 são de actina e miosina.

18 (UFU 2016) Quatro amigas brasileiras marcaram uma viagem para o Peru, onde pretendem conhecer e escalar diversas montanhas. Para se assegurarem de suas condições de saúde, submetem-se a diversos exames, entre eles um hemograma. Os resultados encontram-se na tabela a seguir, na qual também constam os valores de referência das hemácias, leucócitos e plaquetas.

Amigas	Hemácias
	Valor de referência 3,9 a 5,0 milhões/mm ³
Camila	4,53
Paula	2,38
Flávia	4,76
Cecília	3,98

Amigas	Leucócitos
	Valor de referência 3.500 a 10.500 mm ³
Camila	11.300
Paula	7.800
Flávia	9.400
Cecília	2.900

Amigas	Plaquetas
	Valor de referência 150 a 450 mil/mm ³
Camila	303
Paula	380
Flávia	110
Cecília	420

A amiga que terá problemas com a altitude, segundo o hemograma, é

- a Paula.
- b Flávia.
- c Cecília.
- d Camila.

19 (UECE 2015) A Obesidade Infantil já é considerada o distúrbio nutricional mais comum na infância. Em

EXERCÍCIOS



1998, a Organização Mundial de Saúde declarou a Obesidade Infantil uma “epidemia global”: mais de 22 milhões de crianças com idade inferior a 5 anos apresentam excesso de peso ou obesidade franca. Mais de 2/3 destas crianças se tornarão adultos obesos e terão sua expectativa de vida reduzida em 5 a 20 anos.

Disponível em: <http://www.boasaude.com.br/artigos-de-saude/5321/-1/obesidade-infantil-causas-e-complicacoes.html>

Sobre o tecido adiposo, é correto afirmar que

- a** as células adiposas continuam se multiplicando por meio da ingestão excessiva de comida pelos seres humanos na fase adulta.
- b** o unilocular é pouco irrigado, pois os vasos acabam sendo obstruídos pelo acúmulo de gordura.
- c** é o tecido responsável por armazenar energia por meio da conversão de carboidratos em gordura.
- d** o unilocular é conhecido comumente como gordura marrom.

20 (UFJF 2015) Mamíferos aquáticos, como os cetáceos, possuem um revestimento de tecido adiposo que serve, principalmente, para evitar a perda de calor. Em humanos, o corpo é mais ou menos envolvido por uma camada de gordura que se localiza abaixo da pele. Marque a afirmativa CORRETA, a qual mostra o nome das células desse tecido em I, a(s) substância(s) que armazena(m) em II e um exemplo de suas funções em III.

- a** I – adiposas; II – hemoglobina; III – isolante térmico.
- b** I – condroblastos; II – triglicerídeos; III – evita choques mecânicos.
- c** I – fibroblastos; II – colágeno; III – preenchimento de espaços.
- d** I – adiposas; II – gorduras ou lipídeos; III – reserva de energia.
- e** I – osteoblastos; II – minerais; III – formação dos ossos.



21 (UFJF 2017) Em relação ao tecido conjuntivo, leia as afirmativas a seguir:

- I. É o mais diversificado de todos, com ampla distribuição pelo corpo dos animais; apresenta-se com diversos aspectos e funções.
- II. Sendo uma estrutura complexa, pode ser formado por vários tipos de fibras como colágenas, elásticas e reticulares.

- III. A doença escorbuto ocasiona uma degeneração dos tecidos conjuntivos.
- IV. O sangue é considerado um tecido conjuntivo cujas células estão imersas no plasma sanguíneo.
- V. O tecido conjuntivo que resiste a forças de tração é o tipo de tecido denso não modelado.

Assinale a alternativa com as afirmativas CORRETAS:

- a** I, II, III, IV e V.
- b** somente I, II e IV.
- c** somente I, III e IV.
- d** somente I, II, III e IV.
- e** somente I, III, IV e V.

22 (MACKENZIE 2015) A respeito do sangue, considere as seguintes afirmações:

- I. As células desse tecido são produzidas a partir de células tronco adultas presentes na medula óssea.
- II. Somente os glóbulos brancos são células sanguíneas nucleadas.
- III. A quantidade insuficiente de glóbulos vermelhos é conhecida como anemia.
- IV. A produção insuficiente de plaquetas tem como consequência a dificuldade de defesa.

São corretas as afirmativas.

- a** I e III, apenas.
- b** II, III e IV, apenas.
- c** I, II, III e IV.
- d** II e III, apenas.
- e** I, II e III, apenas.

23 (IFSP 2016) Ao examinar cinco tipos de tecidos animais expostos um aluno relacionou três características de um deles.

- I. Possuem várias unidades microscópicas formadas por camadas de minerais depositados ao redor de canais contendo vasos sanguíneos e nervos.
- II. Suas células ficam em uma matriz rica em fibras colágenas e fosfato de cálcio, dentre outros minerais.
- III. Células localizadas um pouco distantes umas das outras, por secretarem a matriz extracelular.

Assinale a alternativa que identifica corretamente esse tecido.

- a** Ósseo.
- b** Cartilaginoso.
- c** Conjuntivo propriamente dito.
- d** Muscular.
- e** Nervoso.



24 (UEPB 2014) Além da sustentação corporal, uma função importante dos ossos é servir de reservatório de cálcio para o organismo. Apesar de a maior parte da população não demonstrar preocupação com os próprios ossos, além do cuidado para não sofrer fraturas, algumas doenças podem atingir estes órgãos, como, por exemplo, a osteoporose. Sobre a(s) causa(s) desta doença são apresentadas para análise as seguintes proposições:

- I. A osteoporose pode ter como causa a produção excessiva de paratormônio, secretado pelas glândulas paratireoideas, que estimula o aumento do número de osteoclastos, o que ocasiona degeneração da matriz óssea, com consequente fraqueza dos ossos.
- II. Apesar de ser importante na manutenção do tônus muscular, o exercício físico não traz nenhum benefício para os ossos, uma vez que a osteogênese é controlada apenas pela ação hormonal.
- III. A osteoporose pode ter como causa a deficiência de vitamina A, já que esta é importante na regulação do equilíbrio entre as atividades de osteoblastos e osteoclastos: em indivíduos que apresentam deficiência desta vitamina, a ação dos osteoclastos suplanta a dos osteoblastos e o osso enfraquece.

Está(ao) correta(s) apenas a(s) proposição(ões):

- a** III.
- b** I.
- c** II.
- d** I e III.
- e** II e III.

25 (UDESC 2014) O tecido cartilaginoso pode ser encontrado na orelha, no nariz, na traqueia e nas articulações e possui algumas características que são comuns aos demais tecidos conjuntivos. Analise as proposições abaixo, quanto ao tecido cartilaginoso.

- I. As células jovens do tecido cartilaginoso são chamadas de condroblastos e as células adultas de condrócitos.
- II. As fibras colágenas e as fibras elásticas, em associação com proteínas e carboidratos, conferem consistência e flexibilidade ao tecido.
- III. O tecido cartilaginoso adulto é calcificado e apresenta os canais de Havers, responsáveis pela nutrição das células.
- IV. A abundância de glândulas mucosas, nervos e vasos sanguíneos permite a fácil regeneração deste tecido.

Assinale a alternativa correta.

- a** Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- b** Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c** Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d** Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e** Todas as afirmativas são verdadeiras.

26 (IFSC 2014) Leia o texto abaixo para responder a questão.

Pesquisa: uma em cada cinco crianças consome vegetais diariamente

Um novo estudo, conduzido pela Vouchercloud.com, concluiu que apenas uma em cada cinco crianças consome vegetais todos os dias, e a maioria estaria substituindo alimentos saudáveis por comidas processadas. A pesquisa contou com 1,912 pais de crianças com 10 anos ou menos e também descobriu que uma criança come, em média, apenas cinco diferentes tipos de refeições por semana no Reino Unido. [...] Ainda, mais de 61% dos pais consideraram a dieta das crianças limitada, enquanto apenas 23% disseram ter tentado ampliar as preferências dos filhos em relação à alimentação. "É surpreendente a pequena quantidade de refeições que a criança média consome no Reino Unido. Mas com tão poucos pais tentando aumentar as opções nas dietas dos filhos, entendemos o porquê", disse Matthew Wood, da Vochercloud.com. Estas descobertas alarmantes acontecem após a revelação de que um terço das crianças do ensino fundamental está com sobrepeso ou até mesmo obesas. No ano passado, foi descoberto também que adolescentes de apenas 14 anos estão se submetendo a cirurgias para perda de peso, sendo que 45 já fizeram a operação na Inglaterra, desde 2007.

Fonte: <http://www.jb.com.br/ciencia-e-tecnologia/noticias/2014/03/05/pesquisa-uma-em-cada-cinco-criancas-consome-vegetaisdiariamente/>. Acesso: 7 mar. 2014.

Considerando o texto e o tema tecido adiposo, assinale a alternativa CORRETA.

- a** O tecido adiposo não possui função benéfica ao nosso organismo. Sendo assim, os alimentos com lipídeos devem ser eliminados completamente da nossa dieta alimentar.
- b** As pessoas não precisam consultar médicos para adquirir medicamentos para a obesidade e devem comprá-los pela internet.
- c** As principais células que compõem o tecido adiposo são chamadas fibrócitos e fibroblastos.
- d** As causas da obesidade infantil são muitas, mas pesam os hábitos alimentares baseados no fast food, salgadinhos e guloseimas e as horas passadas em frente da televisão ou jogando videogame. Porém, como as crianças e jovens



estão em período de crescimento, não se faz necessário uma dieta balanceada e a prática de atividade física.

- e** Embora o tecido adiposo em excesso no organismo seja indesejado, ele pode desempenhar funções importantes como: isolante térmico, reserva de energia (os triglicerídeos); e proteção contra choques mecânicos.

27 (IFPE 2012) O sangue humano é constituído por uma parte líquida, o plasma, e uma parte sólida, os elementos figurados.

Sobre os componentes do sangue citados, foram feitas as seguintes afirmativas:

- I. O plasma sanguíneo é responsável pelo transporte de nutrientes dos intestinos, onde são absorvidos, para os demais tecidos, bem como, pelo transporte de hormônios das glândulas que os produzem para os locais onde vão atuar.
- II. Os trombócitos são células sanguíneas que liberam tromboplastina, atuando assim no processo de coagulação do sangue.
- III. Os leucócitos são células anucleadas que atuam na defesa do organismo, produzindo anticorpos ou fagocitando vírus e bactérias.
- IV. Os eritrócitos são as células predominantes no sangue e sua função consiste em transportar oxigênio dos pulmões para os tecidos e dióxido de Carbono no sentido inverso.
- V. A leucocitose corresponde ao aumento do número de glóbulos brancos no sangue.

Estão corretas, apenas:

- a** I, II e III
b II, III e IV
c I, III e IV
d I, IV e V
e I, II e V

28 (EEWB 2011) Tecidos biológicos são unidades cooperativas de células similares que desempenham uma função específica. Considere as afirmações a seguir sobre diferentes tipos de tecido:

- I. O tecido cartilaginoso é muito vascularizado;
- II. O tecido sanguíneo é formado por células e plasma;
- III. O tecido epitelial cobre a superfície do corpo e dos órgãos internos;
- IV. O músculo esquelético é composto por fibras musculares lisas e estriadas;
- V. O tecido nervoso se origina da ectoderma.

Está correto o que é afirmado somente em:

- a** I, II e III.
b II, III e V.
c I, IV e V.
d I, III e IV.

29 (IFSUL 2011) Podemos classificar os tecidos conjuntivos de acordo com suas funções.

Com relação aos diferentes tipos de tecido conjuntivo, considere as afirmativas abaixo.

- I. O tecido conjuntivo propriamente dito frouxo é muito flexível, possui poucas fibras de colágeno e as células características estão imersas na substância fundamental amorfa.
- II. O tecido conjuntivo propriamente dito denso possui grande resistência a trações e pode ser de três tipos: modelado, não modelado e fibroso.
- III. O tecido conjuntivo denso não modelado compõe os tendões e os ligamentos.
- IV. O tecido conjuntivo denso fibroso forma a derme e os envoltórios de cartilagens.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a** I e IV.
b I, II e III.
c II e IV.
d II, III e IV.

30 (UECE 2016) Relacione os tipos de células do tecido ósseo com suas respectivas funções, numerando a Coluna II de acordo com a Coluna I.

Coluna I

1. Osteócitos.
2. Osteoblastos.
3. Osteoclastos.

Coluna II

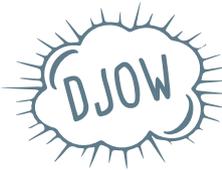
- () Produção da região orgânica da matriz óssea.
 () Reabsorção óssea.
 () Manutenção da matriz óssea.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a** 3, 1, 2.
b 2, 3, 1.
c 1, 2, 3.
d 1, 3, 2.



GABARITO



CAIU NO ENEM (LIBRAS) - 2017

[A]

A jovem deve apresentar dificuldade de coagulação sanguínea, porque apresenta plaquetas em número inferior aos valores de referência.

TECIDO CONJUNTIVO

1 - [E]

Os osteoblastos são células do tecido ósseo. Os astrócitos e gliócitos estão relacionados ao tecido nervoso. Os fibroblastos são células do tecido conjuntivo. Os condrócitos são células do tecido cartilaginoso.

2 - [B]

Os ossos longos crescem nas extremidades onde se localizam as cartilagens de crescimento, regiões denominadas discos epifisários.

3 - [C]

Os elementos figurados do sangue envolvidos, respectivamente, na defesa imunológica, coagulação sanguínea e transporte de oxigênio são os leucócitos (glóbulos brancos), os trombócitos (plaquetas) e os eritrócitos (glóbulos vermelhos).

4- [E]

Os osteoclastos são as células responsáveis pela reabsorção da matriz do tecido ósseo.

5- [A]

O pericôndrio é formado por tecido conjuntivo denso não modelado que envolve as cartilagens; com exceção das cartilagens que revestem as articulações sinoviais.

6 - [D]

Os leucócitos podem eliminar os corpos estranhos que penetram no corpo por fagocitose, isto é, através do englobamento e digestão dos micro-organismos causadores de doenças.

7 - [A]

A seta número 1 aponta para o tecido cartilaginoso, que é um tecido elástico e flexível e que está presente aderente às superfícies articulares dos ossos. A seta número 2 aponta para um tendão que é uma tira fibrosa; o tendão é formado por tecido conjuntivo denso, graças ao qual os músculos se unem aos ossos. A seta número 3 aponta para o tecido conjuntivo frouxo, que preenche os espaços entre órgãos ou estruturas e que tem uma densidade pequena de fibras colágenas.

8 - [B]

A imagem mostra um corte histológico do tecido cartilaginoso. Trata-se da cartilagem hialina, que reveste as superfícies articulares.

CAIU NO ULTIMO UNICAMP 2017

[D]

Tanto o tecido adiposo branco quanto o marrom produzem ATP e calor, havendo maior liberação de calor pelo tecido adiposo marrom.

9 - [B]

A excreção de catabólitos é executada por órgãos excretores, tais como: rins, pele, pulmões, fígado, brânquias, túbulos de Malpighi, entre outros.

10 - [E]

O tecido conjuntivo denso não modelado pode ser encontrado na derme, e outros órgãos no corpo humano apresentam as fibras colágenas dispersas, células com núcleo oval e muita substância, caracterizando este tipo de tecido.

11 - [E]

O tecido conjuntivo ósseo é rico em vasos sanguíneos e inervações. Entre as funções do tecido conjuntivo propriamente dito estão as de suporte de epitélios, vasos, nervos e tecido muscular, preenchimento entre tecidos, proteção de órgãos, contenção e união de músculos a tendões; e as funções do tecido conjuntivo de propriedades especiais são de arranjos e composições de matriz extracelular. O tecido muscular é outro tipo de tecido, formado por fibras musculares, com capacidade de contração. O tecido conjuntivo denso é diferenciado em não modelado e modelado. Existem diferentes tipos de células do tecido conjuntivo, sendo que uma delas possui grande capacidade de duplicação, permitindo a regeneração do tecido conjuntivo.

12- [E]

As células-tronco hematopoiéticas são utilizadas em transplantes de medula óssea, porque podem sofrer divisão e se diferenciar formando células sanguíneas saudáveis.

13 - [B]

Os tendões são estruturas que ancoram os músculos aos ossos e são formados, histologicamente, pelo tecido conjuntivo denso modelado. Esse tecido é rico em fibroblastos produtores de colágeno, uma proteína capaz de resistir às tensões geradas pelos movimentos voluntários dos seres humanos.

14 - [A]

Os meniscos são formados por cartilagem fibrosa (fibrocartilagem). O tecido cartilaginoso é pouco vascularizado e não produz as células do sangue. Os ligamentos são formados por tecido conjuntivo propriamente dito denso modelado. Os tendões unem os músculos aos ossos.

15 - [A]

As plaquetas são os elementos figurados do sangue responsáveis pela coagulação sanguínea. A deficiência desses elementos pode



causar episódios hemorrágicos acompanhados de sintomas como cansaço e dificuldade respiratória.

16 - [C]

O plasma correspondente a cerca de 55% do volume sanguíneo. Os 45% restantes são representados pelos elementos figurados (hemácias, leucócitos e plaquetas).

17 - [C]

Os fibroblastos (seta 1) são as células residentes no tecido conjuntivo responsáveis pela secreção da matriz intercelular e das fibras de colágeno, elastina, etc.

18 - [A]

A amiga que terá problemas com a altitude, segundo o hemograma, é Paula, porque ela apresenta 2,38 milhões de hemácias/mm³ de sangue, enquanto o valor de referência indicado é de 3,9 a 5,0 milhões/mm³.

19 - [C]

O tecido adiposo armazena os lipídios produzidos nas células hepáticas.

20 - [D]

A camada de gordura subcutânea é formada pelas células adiposas (I), as quais armazenam gorduras ou lipídeos (II). As gorduras funcionam como isolante térmico, reserva energética (III) e proteção mecânica.

21 - [D]

O tecido conjuntivo apresenta grande variedade e funções, podendo ser formado por fibras colágenas, elásticas e reticulares. O escorbuto é causado pela falta de vitamina C (ácido ascórbico) no corpo humano, que age na síntese de colágeno e, conseqüentemente, na formação de fibras; sua deficiência causa ineficiência do processo de regeneração dos tecidos conjuntivos. O tecido sanguíneo (hematopoiético) é considerado um tipo especial de tecido conjuntivo, onde as células encontram-se separadas por grande quantidade de matriz extracelular, o plasma. O tecido conjuntivo denso não modelado pode resistir a tensões, porém o tecido denso modelado também resiste.

22 - [E]

[IV] Falsa. A produção insuficiente de plaquetas tem como consequência a dificuldade de coagulação sanguínea.

23 - [A]

As características apresentadas são típicas do tecido ósseo.

24 - [D]

[II] Falsa. O exercício físico contribui decisivamente para a manutenção do vigor ósseo.

25 - [C]

[III] INCORRETA. O tecido cartilaginoso é pouco calcificado. Os canais de Havers aparecem no tecido ósseo.

[IV] INCORRETA. O tecido cartilaginoso não apresenta glândulas mucosas, é pouco inervado com vascularização sanguínea escassa. Por esses motivos, esse tecido não se regenera facilmente.

26 - [E]

O tecido adiposo presente na hipoderme e entre os órgãos têm importância fisiológica por ser isolante térmico, reserva energética e proteger mecanicamente os órgãos internos contra traumatismos.

27 - [D]

Os trombócitos (plaquetas) são fragmentos celulares anucleados envolvidos no processo de coagulação sanguínea. Os leucócitos (glóbulos brancos) são células nucleadas que atuam na defesa imunológica contra organismos patogênicos.

28 - [B]

O tecido cartilaginoso é um tipo de tecido conjuntivo pouco vascularizado. O músculo esquelético é formado por fibras musculares multinucleares e estriadas.

29 - [A]

O tecido conjuntivo propriamente dito é classificado como frouxo formando a derme; denso não modelado ocorre na derme e denso modelado, constituindo os tendões e ligamentos.

30 - [B]

A seqüência correta na coluna II, de cima para baixo é: 2, 3 e 1.



ANOTAÇÕES
