

Tecidos Conjuntivos Próprio, Adiposo e Hematopoiético

Originados a partir do mesoderma, os tecidos conjuntivos se caracterizam por apresentarem diversos tipos de células, separadas por abundante matriz (substância) intercelular, e por serem vascularizados (com exceção do tecido cartilaginoso).

O quadro a seguir mostra as principais variedades de tecido conjuntivo.

Tecidos conjuntivos

Propriamente dito (TCPD)	Frouxo	
	Denso	Modelado (Tendinoso)
		Não modelado (Fibroso)
De propriedades especiais	Adiposo	
	Hematopoiético	Mieloide
		Linfoide
De transporte	Sanguíneo	
	Linfático	
De sustentação	Cartilaginoso	
	Ósseo	

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO

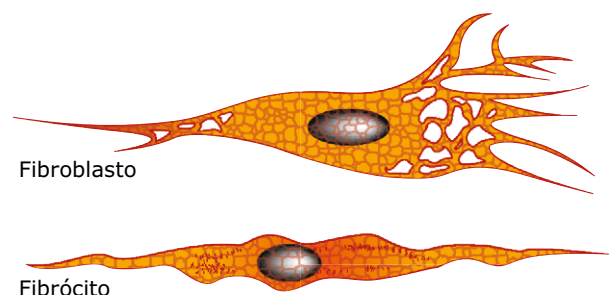


Também chamado de conjuntivo próprio ou conjuntivo comum, o tecido conjuntivo propriamente dito se caracteriza por ter uma grande variedade de células, separadas por uma substância intercelular constituída pela substância fundamental amorfa e por fibras proteicas. O quadro a seguir mostra os principais componentes desse tecido.

Tecido conjuntivo propriamente dito

Células	Fibroblastos Fibrócitos Macrófagos Histiócitos Adipócitos Mastócitos Plasmócitos Células mesenquimatosas	
Substância intercelular	Substância amorfa	
	Fibras proteicas	Colágenas
		Elásticas
	Reticulares	

- Fibroblastos** são as células mais frequentes do tecido conjuntivo propriamente dito. Volumosas, de contornos irregulares, mostram-se com aspecto estrelado e, às vezes, com expansões ramificadas do citoplasma. São responsáveis pela produção da substância intercelular. Têm grande atividade na síntese de proteínas, que são necessárias à formação das fibras da substância intercelular. Por isso, apresentam o retículo endoplasmático granuloso e o complexo golgiense bastante desenvolvidos. Quando adultas, essas células se tornam relativamente inativas (em repouso), passando a ser chamadas de **fibrócitos**. Os fibrócitos apresentam uma morfologia mais regular devido à retração das expansões citoplasmáticas. Em processos de cicatrização, havendo um estímulo adequado, o fibrócito pode voltar a sintetizar fibras, passando a ter novamente o aspecto do fibroblasto.



Arquivo Bernoulli

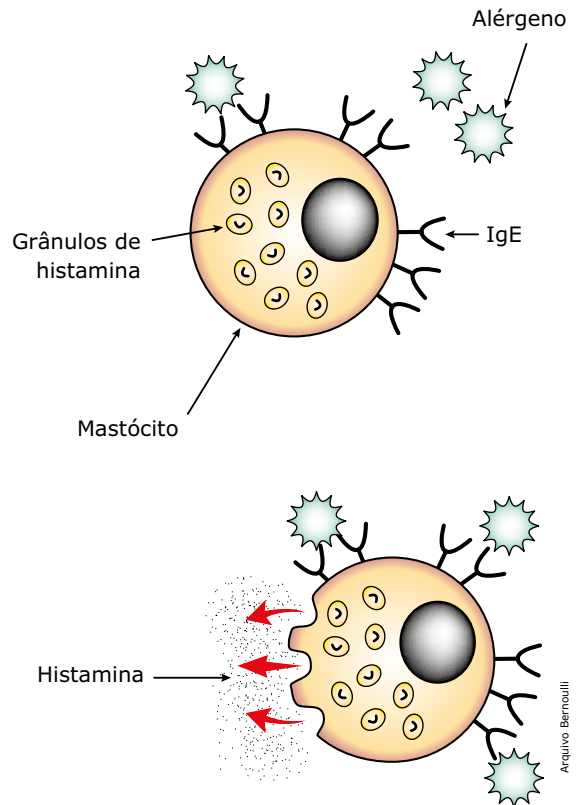
- **Macrófagos** são células grandes, móveis, que se deslocam por movimentos ameboides. Sua função é limpar o tecido, fagocitando agentes infecciosos que penetram o corpo e, também, restos de células mortas. Como possuem alto poder fagocitário, os macrófagos são importantes células de defesa do nosso organismo. Quando não estão em atividade de fagocitose, permanecem fixos (imóveis), retraindo os pseudópodes, passando a ser chamados de **histiócitos**.

Os macrófagos se originam dos monócitos (um tipo de glóbulo branco) que atravessam a parede dos vasos sanguíneos e penetram no conjuntivo próprio, onde aumentam de tamanho e intensificam a síntese de proteínas. O complexo golgiense se torna mais desenvolvido, e o número de lisossomos, microtúbulos e microfilamentos aumenta. Portanto, o monócito e o macrófago são a mesma célula, em diferentes fases de maturação. No fígado, os macrófagos recebem o nome especial de células de Kupffer. Alguns macrófagos também apresentam antígenos e possuem numerosos prolongamentos, que aumentam consideravelmente a superfície celular, onde ficam retidas as moléculas estranhas (antígenos), facilitando assim a resposta imunitária.

- **Adipócitos** são células volumosas, arredondadas, que armazenam grande quantidade de gordura no citoplasma. Com o acúmulo de gordura, o núcleo da célula é deslocado para a periferia.
- **Mastócitos** são células grandes, globosas, de citoplasma granuloso, ou seja, que contém grânulos, encontradas, especialmente, junto aos vasos sanguíneos. Essas grânulações são acúmulos de **heparina** e **histamina**, substâncias produzidas por essas células. A heparina é um anticoagulante, e a histamina é uma substância vasodilatadora, que, também, aumenta a permeabilidade dos vasos sanguíneos, sendo liberada nos processos inflamatórios e alérgicos. A reação alérgica pode variar de pessoa para pessoa, dependendo do tipo de alérgeno que a provoca. Alergia a pelos de animais, por exemplo, costuma provocar inflamação das mucosas, com lacrimejamento e secreção nasal abundante. Já alergia a substâncias contidas em alimentos pode provocar vômitos e diarreia. Em muitos tipos de alergia, a musculatura lisa dos bronquíolos se contrai, provocando estreitamento das vias respiratórias e dificultando, assim, a passagem do ar.

Havendo predisposição genética, quando ocorre a primeira exposição do organismo ao alérgeno (antígeno), uma classe especial de imunoglobulinas (anticorpos), a imunoglobulina E (IgE), passa a ser produzida e se fixa na membrana dos mastócitos.

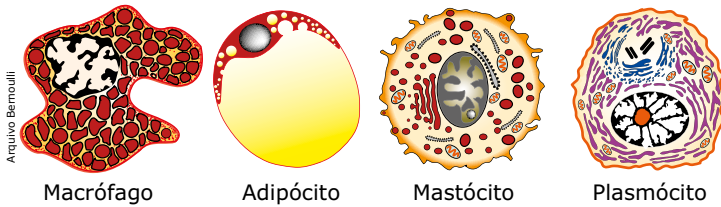
Ao penetrar o organismo, em uma exposição subsequente, o alérgeno se liga à imunoglobulina E da membrana dos mastócitos, provocando uma reação nessas células conjuntivas, que, então, passam a liberar histamina para o meio extracelular.



Atividade do mastócito em resposta a antígenos.

A histamina liberada pelos mastócitos provoca os conhecidos sintomas de coriza, lacrimejamento, edema e congestão das mucosas, como nas rinites, indisposição geral, dor de cabeça, estreitamento dos brônquios (bronquite asmática). Essas reações alérgicas são denominadas "reações de sensibilidade imediata" porque ocorrem rapidamente, poucos minutos após a penetração do antígeno. Medicamentos que inibem a ação da histamina, os anti-histamínicos, aliviam os sintomas da alergia.

- **Plasmócitos** são células pequenas, ovaladas, com um retículo endoplasmático rugoso muito desenvolvido. O núcleo, que não ocupa posição central, apresenta uma cromatina disposta de tal forma que lembra, segundo alguns autores, uma "roda de carroça". Os plasmócitos também são células de defesa, uma vez que produzem anticorpos contra substâncias e contra micro-organismos estranhos. Os plasmócitos se originam dos linfócitos B (um tipo de glóbulo branco).



Tipos celulares do tecido conjuntivo propriamente dito.

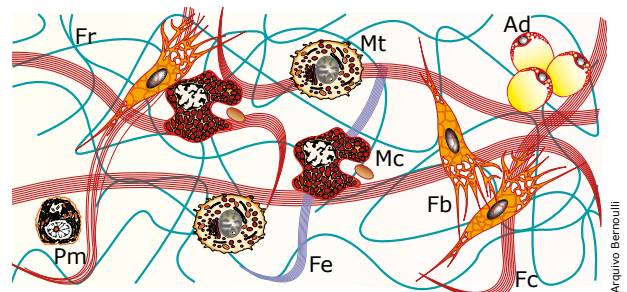
Além das células já mencionadas, leucócitos e células mesenquimatosas também são encontrados no tecido conjuntivo propriamente dito. Os leucócitos (glóbulos brancos), como os neutrófilos, eosinófilos e linfócitos, chegam ao conjuntivo próprio vindos do sangue por diapedese, ou seja, migrando através das paredes dos capilares e vênulas. As células mesenquimatosas são células embrionárias, indiferenciadas, que persistem no tecido conjuntivo do indivíduo adulto, sendo capazes de se diferenciar em alguns tipos de células conjuntivas, como fibroblastos.

- **Substância fundamental amorfa** é uma substância viscosa, de aspecto gelatinoso, constituída por água, sais, proteínas e, principalmente, mucopolissacarídeos (glicoproteínas) produzidos pelos fibroblastos. Essa substância preenche os espaços entre as células e as fibras do conjuntivo.
- **Fibras** são filamentos proteicos encontrados dispersos na substância amorfa. Elas são formadas por proteínas produzidas pelos fibroblastos e podem ser de três tipos: colágenas, elásticas e reticulares.
 1. **Fibras colágenas** são as mais grossas e as mais frequentemente encontradas. São constituídas por uma proteína denominada colágeno, que é a proteína mais abundante do corpo humano (cerca de 30% do total de proteínas do corpo). São flexíveis, brancas e possuem grande resistência, distendendo-se pouco quando tensionadas.
 2. **Fibras elásticas** são mais finas do que as colágenas, de coloração amarela, sendo constituídas pela proteína elastina, que, conforme o próprio nome diz, possui boa elasticidade. Quando você puxa e solta a pele da parte de cima de sua mão, são as fibras elásticas que rapidamente devolvem à pele sua forma original.
 3. **Fibras reticulares** são as mais delgadas do tecido conjuntivo e se entrelaçam de forma a constituir um retículo (pequena rede). São constituídas por colágeno associado a glicídios.

O tecido conjuntivo propriamente dito (TCPD) é subdividido em: tecido conjuntivo frouxo e tecido conjuntivo denso.

Tecido conjuntivo frouxo

É um tecido em que não há predomínio acentuado de algum elemento, sejam células, fibras ou substância fundamental. Suas fibras estão dispostas sem qualquer orientação. É de consistência delicada, flexível e pouco resistente à tração. Esse tecido forma a lâmina própria, camada de tecido conjuntivo que apoia e nutre o tecido epitelial das mucosas. Mucosa é o conjunto formado pelo epitélio e pelo tecido conjuntivo que reveste cavidades úmidas, como a boca, estômago, intestinos, etc. É encontrado também envolvendo nervos, vasos sanguíneos e linfáticos.



Tecido conjuntivo frouxo – Fb = Fibroblasto; Mc = Macrófago; Ad = Adipócito; Mt = Mastócito; Pm = Plasmócito; Fc = Fibra colágena; Fr = Fibra reticular; Fe = Fibra elástica.

Tecido conjuntivo denso

Há predomínio de fibras colágenas em relação às células. Entre as células, as mais frequentes são os fibroblastos. É muito resistente e, conforme a disposição de suas fibras, subdivide-se em modelado e não modelado.

Denso modelado

Também conhecido por denso ordenado ou, ainda, tendinoso, apresenta fibras colágenas dispostas de forma ordenada, organizadas em uma única direção, formando feixes compactos e paralelos. Entre esses feixes, há fibroblastos. É o tecido que forma os **tendões** e os **ligamentos**.

OBSERVAÇÃO

Os tendões são cordões muito resistentes que ligam os músculos aos ossos. Um tendão bem visível é o que liga os músculos da panturrilha (“batata” da perna) ao osso do calcanhar, o tendão calcâneo (conhecido popularmente por tendão de Aquiles).

Os ligamentos são cordões que ligam os ossos entre si, unindo-os na região das articulações.

Denso não modelado

Também chamado de denso desordenado, possui fibras colágenas distribuídas de maneira difusa, não ordenadas, em todas as direções. É encontrado na camada mais profunda da derme, no perióstio (película que envolve os ossos), no pericôndrio (película que envolve as cartilagens) e nas cápsulas que envolvem alguns órgãos, como os rins, o fígado, os testículos e o baço.

TECIDO CONJUNTIVO ADIPOSEO



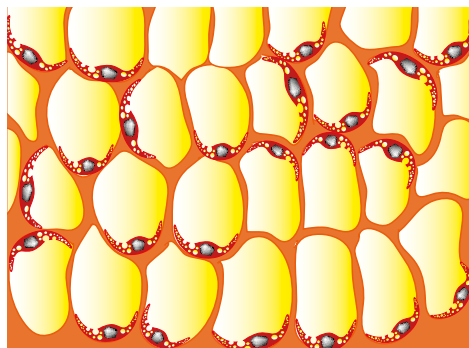
O tecido conjuntivo adiposo ou gorduroso possui os mesmos constituintes do conjuntivo propriamente dito, apresentando, entretanto, um predomínio de adipócitos. Os fibroblastos, macrófagos e mastócitos, bem como as fibras proteicas, estão em número reduzido. As células adiposas (adipócitos), que são numerosas, se reúnem formando grupos de células, separados por septos de tecido conjuntivo frouxo.

As células adiposas se originam no embrião, a partir dos lipoblastos, derivados das células mesenquimatosas indiferenciadas. Acredita-se que, durante um curto período de tempo, após o nascimento, estímulos diversos e, principalmente, alimentação excessiva promovam o aparecimento de novos lipoblastos. Depois dessa fase, as células adiposas não se dividem mais, e o crescimento do tecido ocorre devido ao acúmulo de lipídios nos adipócitos. Assim, o indivíduo adulto engorda pela deposição de lipídios nas células adiposas já existentes.

O tecido adiposo pode ser unilocular ou multilocular.

Tecido adiposo unilocular (tecido adiposo comum, tecido adiposo amarelo)

Suas células são grandes e possuem o citoplasma preenchido por uma volumosa gota de gordura, cuja degradação libera energia para o metabolismo, ou seja, para a produção de ATP. A coloração desse tecido varia entre o branco e o amarelo-escuro, dependendo, em parte, da dieta. Essa coloração se deve principalmente ao acúmulo de carotenoides dissolvidos nas gorduras. É um tecido de reserva, pois armazena gordura, combustível orgânico altamente energético (lembre-se de que os lipídios constituem a segunda fonte de energia para o nosso organismo). Além de ser reservatório energético, exerce outras funções, como a de isolamento térmico e a de proteção contra choques mecânicos (ação amortecedora dos choques). Também produz o hormônio leptina que atua no hipotálamo, diminuindo o apetite e aumentando o gasto de energia.



Arquivo Bernoulli

Tecido adiposo unilocular

O tecido adiposo unilocular se distribui no corpo humano de acordo com biotipo, sexo e idade e constitui reserva de energia e de proteção contra o frio. É encontrado na tela subcutânea (panículo adiposo, tecido subcutâneo, hipoderme), na medula óssea amarela (tutano) e também pode ocorrer ao redor de alguns órgãos, como os rins e o coração.

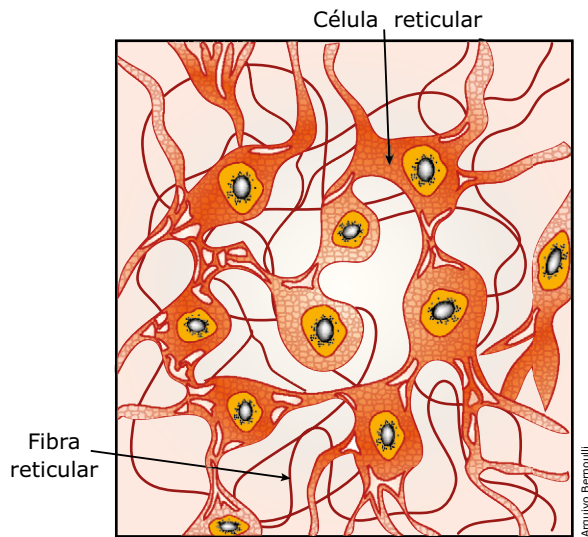
Tecido adiposo multilocular (tecido adiposo pardo)

Suas células são menores do que as do tecido unilocular, têm forma poligonal e apresentam, em seu citoplasma, várias gotículas de gordura e numerosas mitocôndrias. Sua coloração parda se deve à vascularização abundante e às numerosas mitocôndrias presentes em suas células. Por serem ricas em citocromos, as mitocôndrias têm cor avermelhada. As mitocôndrias do tecido multilocular possuem, nas suas membranas internas, uma proteína chamada termogenina, que impede a ocorrência das reações de ATP sintetase e, em consequência disso, a energia liberada pelo fluxo de elétrons não é usada para sintetizar ATP, sendo dissipada como calor. Assim, a função do tecido adiposo multilocular é produzir calor. Ao contrário do tecido unilocular, que é encontrado por quase todo o corpo, o tecido multilocular é de distribuição limitada. Predomina em fetos e em recém-nascidos, protegendo-os contra o frio excessivo. Como esse tecido não cresce nem há neoformação do mesmo após o nascimento, nem ocorre transformação de um tipo de tecido adiposo em outro, sua quantidade no adulto é extremamente reduzida.

TECIDO CONJUNTIVO HEMATOPOIÉTICO



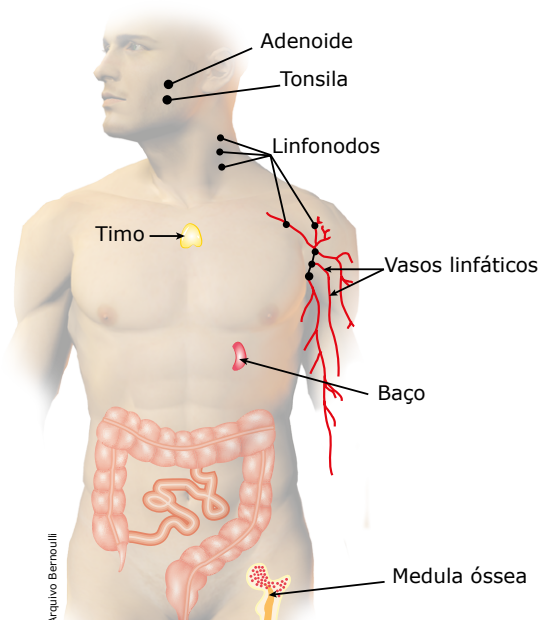
Também chamado de hematocitopoiético ou, ainda, de reticular, esse tecido, responsável pela hematopoiese (formação das células sanguíneas), é formado por fibras reticulares em íntima associação com células reticulares primitivas, que são, na realidade, fibroblastos especializados na produção de fibras reticulares. Entre as células reticulares, existe um número variável de macrófagos e muitas células hematopoiéticas, que darão origem às células do sangue.



Desenho esquemático do tecido reticular, mostrando as relações entre as células reticulares e as fibras do mesmo nome. As fibras têm localização extracelular.

O tecido hematopoiético é subdividido em duas variedades: mieloide e linfoide.

- A) Tecido mieloide** – Encontrado no interior dos ossos longos, formando a medula óssea vermelha ou hematogena, é responsável pela produção de hemácias (glóbulos vermelhos), plaquetas e leucócitos (glóbulos brancos).
- B) Tecido linfoide** – Encontrado espalhado pelo nosso corpo, principalmente no timo, no baço e nos gânglios linfáticos (linfonodos). Adenoide e tonsilas (amígdalas) também possuem esse tecido. No tecido linfoide, ocorre maturação de linfócitos (um tipo de glóbulo branco). Também é rico em macrófagos e plasmócitos.



Órgãos com tecido hematopoiético.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM



01.
2R5M

(UEM-PR-2018) Sobre tecidos conjuntivos e matriz extracelular, assinale o que for correto.



- 01. A digestão das fibras conjuntivas da matriz extracelular tem dissacarídeos como principal produto.
- 02. Os tecidos ósseo e hematopoiético não são considerados tecidos conjuntivos por não apresentarem cartilagens.
- 04. Os componentes da matriz extracelular são sintetizados pelo retículo endoplasmático liso, organela mais abundante nas células dos tecidos conjuntivos.
- 08. Condroblastos e osteoblastos são células-tronco embrionárias que se diferenciam, respectivamente, em células do tecido cartilaginoso e em células do tecido ósseo.
- 16. A matriz extracelular é constituída por fibras conjuntivas mergulhadas na substância fundamental amorfa.

Soma ()

02.
TUIQ

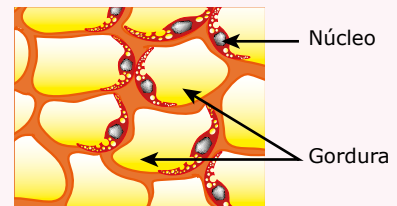
(EFOA-MG) O tecido responsável pela formação de células sanguíneas vermelhas (hematopoiético mieloide) é encontrado no(s)



- A) interior dos ossos.
- B) coração.
- C) baço.
- D) fígado.
- E) gânglios linfáticos.

03.
JYV

(UFV-MG) Os órgãos do corpo humano são formados por vários tecidos. Cada tecido possui células com funções específicas. O tecido representado a seguir foi observado em corte histológico ao microscópio óptico.



Pelo tipo de células, pode-se afirmar que o exemplo é um tipo de tecido


- A) epitelial.
- B) conjuntivo.
- C) hematopoiético.
- D) muscular.
- E) glandular.

04.
OXL

(Unimontes-MG) Algumas células do tecido conjuntivo estão relacionadas à resposta imunológica. As afirmativas a seguir se referem a essas células. Analise-as e assinale a alternativa correta.



- A) Os mastócitos originam-se de linfócitos T.
- B) Os plasmócitos produzem anticorpos.
- C) Os macrófagos têm papel central na alergia.
- D) Os fibroblastos fagocitam restos de células.

-  **05.** (FESPI-BA) Examinando um tecido conjuntivo frouxo, um histologista observou três tipos de células e fez as seguintes anotações:


I	II	III
Células arredondadas. Produzem anticorpos contra substâncias estranhas.	Células com enorme vacúolo central. Reserva substâncias nutritivas.	Células grandes mais ou menos ovóides. Ingerem, por fagocitose, bactérias ou outros agentes infecciosos.

As características observadas nos grupos I, II e III encontram-se, respectivamente, em

- A) células adiposas, macrófagos, plasmócitos.
- B) fibroblastos, macrófagos, plasmócitos.
- C) plasmócitos, células adiposas, macrófagos.
- D) células adiposas, plasmócitos, macrófagos.
- E) fibroblastos, células adiposas, macrófagos.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS



-  **01.** (UECE-2019) O tecido animal que é rico em matriz extracelular, células e fibras e é, em geral, vascularizado e innervado é o tecido

- A) epitelial.
- B) conjuntivo.
- C) muscular.
- D) nervoso.

- 02.** (FASEH-MG-2018)



Cientistas descobrem novo “órgão” que pode explicar como câncer se espalha.

Um estudo publicado nesta terça-feira (27) na revista Scientific Reports mostra uma rede de canais interconectados e cheios de fluidos nos tecidos que preenchem os espaços entre os diferentes tecidos do corpo. O novo órgão [...] interliga diversas partes do corpo, como o trato digestivo, pulmões e sistema urinário. Também envolve músculos e vasos sanguíneos. Os espaços interconectados são sustentados por feixes de colágeno e elastina.

Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2018/03/27/cientistas-descobrem-novo-orgao-que-pode-explicar-como-cancer-se-espalha.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 16 abr. 2018. [Fragmento adaptado]

Com base na descrição do texto, esse órgão é predominante

- A) no parênquima hepático, atuando na desintoxicação dos organismos.
- B) no tecido conjuntivo, como conector e transportador de substâncias.
- C) no fluido intersticial, como regulador do equilíbrio eletrolítico dos tecidos.
- D) na substância branca da medula, atuando na transmissão de impulsos.

- 03.** (Unifor-CE) Considere as seguintes funções:

- Isolamento térmico
- Reserva energética
- Proteção contra choques mecânicos

Nos mamíferos, essas três funções são desempenhadas

- A) pela pelagem.
- B) pela epiderme.
- C) pelas glândulas sebáceas.
- D) pela circulação da pele.
- E) pelo panículo adiposo.

- 04.** (UECE) Em uma prova prática de histologia humana, o professor solicitou que os estudantes analisassem uma lâmina e elaborassem uma descrição do material observado. Uma das respostas foi: “o tecido apresenta espaço entre as células, é ricamente vascularizado, possui grande quantidade de substância intercelular e nele constata-se a presença de fibras na matriz extracelular”. Pode-se afirmar corretamente que a descrição anterior se refere ao tecido

- A) epitelial.
- B) conjuntivo.
- C) muscular.
- D) nervoso.

- 05.** (UNISC-RS) A ação dos mastócitos do tecido conjuntivo propriamente dito pode ser relacionada com



- A) processos alérgicos.
- B) produção de fibras colágenas.
- C) fagocitose de antígenos.
- D) regeneração do tecido.
- E) nenhuma das alternativas anteriores está correta.

- 06.** (UFPR) A vitamina C atua na reação de hidroxilação enzimática da prolina em hidroxiprolina, aminoácidos essenciais para a formação do colágeno. A partir dessa informação, é possível afirmar que a vitamina C está relacionada à manutenção de qual tipo de tecido dos organismos multicelulares?



- A) Conjuntivo.
- B) Epitelial.
- C) Sanguíneo.
- D) Nervoso.
- E) Adiposo.

- 07.** (Unioeste-PR) 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.

- 08.** (UEPB) 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 tornou 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

- 09.** (UFPI) Para amenizar rugas e vincos na pele sem intervenção do bisturi, os médicos contam com algumas substâncias como o colágeno, o silicone e os ácidos (Restylane e afins), que apresentam atividade fraca quando aplicadas na pele por uso externo, mas mostram bons resultados quando injetadas na derme. Indique a alternativa que apresenta a explicação correta.

- A) A derme é a camada mais externa da pele, e sua localização facilita a atuação das substâncias, que vão atuar no tecido epitelial.
- B) A derme, composta de tecido conjuntivo, é quem confere elasticidade e resistência à pele, e a aplicação interna dessas substâncias atua no preenchimento dos locais falhos.
- C) A perfeita união entre as células epiteliais faz com que o epitélio seja totalmente impermeável à água e a essas substâncias.
- D) As substâncias, quando aplicadas pelo uso externo, estimulam a duplicação das camadas do tecido epitelial da derme, mas a camada de queratina não permite que atuem na derme.
- E) As glândulas exócrinas presentes no tecido epitelial atuam como barreiras físicas e químicas, impedindo a passagem das substâncias até a derme, evitando sua atividade.

10.
60WB



(UEFS-BA) A popularização da tatuagem nas últimas duas décadas, principalmente entre os jovens, provoca agora uma corrida dos arrependidos aos consultórios dos dermatologistas para apagar os desenhos na pele. [...] O grau de sucesso da remoção depende das cores da tatuagem. Tons escuros, como preto e azul-marinho, são mais fáceis de remover, mas é quase impossível apagar totalmente as cores claras. Mesmo quando o desenho é eliminado por completo, é comum a região da pele onde repousava a tatuagem ficar manchada, com um tom esbranquiçado. A ação do *laser* é agressiva. Uma vez que o raio atinge a tatuagem, ele explode os pigmentos em partículas ainda menores, que são absorvidas pelos macrófagos. Essas células são eliminadas pelo sistema linfático, levando consigo os micropigmentos.

MELO, Carolina. *Veja*. São Paulo:

Abril. ed. 2 287, ano 45, n. 38, p. 110-112, 19 set. 2012.

No procedimento para remoção das tatuagens, o raio *laser* explode os pigmentos em pequenas partículas, que são absorvidas pelos macrófagos, células que se caracterizam por apresentar

- A) capacidade de produção de anticorpos em resposta à presença de agentes estranhos ao organismo.
- B) intensa atividade fagocitária, participando da defesa orgânica.
- C) membrana celular pobre em moléculas de colesterol, que lhe confere a rigidez essencial às suas funções.
- D) elevada taxa de síntese, necessária ao seu papel no processo de cicatrização de ferimentos.
- E) função anticoagulante associada à heparina acumulada em seus vacúolos.

11.
YS36



(IFNMG) As reações alérgicas ou "alergias" ocorrem quando determinada substância irritante (alérgeno) entra em contato com nosso organismo, provocando os sintomas como o inchaço local, se for na conjuntiva dos olhos; se a substância for ingerida, pode causar alergia estomacal com diarreias e vômitos; e, se for inalada, pode provocar espirros e coriza. Mas se o alérgeno entra na corrente sanguínea, a reação anafilática pode ter grande amplitude, sendo chamada de choque anafilático, com sintomas como taquicardia, queda da pressão arterial, inchaço na glote, diarreias e vômitos. O choque pode levar à morte e deve ser tratado imediatamente.

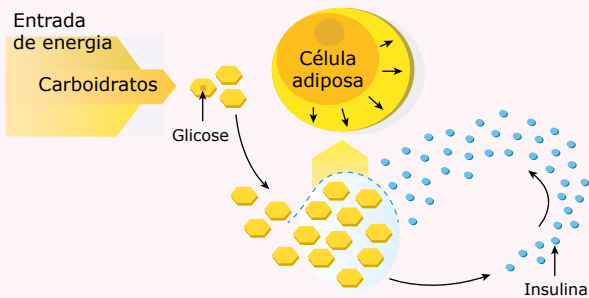
Com base no trecho anterior e em seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa que indica as células responsáveis por esse mecanismo e as suas respectivas funções nos tecidos em que se encontram:

- A) Macrófagos – realizam a fagocitose de partículas e corpos estranhos no organismo.
- B) Mastócitos – produzem e liberam a histamina, que é uma substância vasodilatadora, e a heparina, que é uma substância anticoagulante.
- C) Plasmócitos – produzem as imunoglobulinas, que constituem os anticorpos que participam dos mecanismos de defesa contra substâncias estranhas ou microrganismos que penetrem os tecidos.
- D) Linfócitos – presentes no sangue, atuam na produção de anticorpos, destroem células anormais como as cancerosas e atuam na imunidade do organismo.

12. (UEFS-BA) Uma das hipóteses – desequilíbrio hormonal – para explicar a obesidade considera a complexa regulação fisiológica de células adiposas.



A figura esquematiza aspectos básicos dessa hipótese.



TAUBES, Gary. Qual deles engorda? *Scientific American Brasil*, São Paulo: Abril, ano 12, n. 137, p. 57. out. 2013.

Sobre as células adiposas, constituintes de um tipo especial de tecido conjuntivo, é correto afirmar:

- A) Perdem o núcleo ao longo do seu ciclo de vida pelo acúmulo de reserva energética sob a forma de gotículas de gordura.
- B) Exibem uma rede de fibras colágenas que retém os depósitos de gordura no interior do compartimento citoplasmático.
- C) Sofrem processo de diferenciação, a partir de células mesenquimatosas e alteram seu volume em função da dinâmica fisiológica.
- D) Aumentam de número por constantes divisões mitóticas, mantendo a relação superfície-volume no limite peculiar a todas as células humanas.
- E) Apresentam um extenso sistema de endomembranas, em virtude da ausência de organelas envolvidas no metabolismo bioenergético.

SEÇÃO ENEM

01. (Enem-2017) A terapia celular tem sido amplamente divulgada como revolucionária, por permitir a regeneração de tecidos a partir de células novas. Entretanto, a técnica de se introduzirem novas células em um tecido, para o tratamento de enfermidades em indivíduos, já era aplicada rotineiramente em hospitais.

A que técnica refere-se o texto?

- A) Vacina.
- B) Biópsia.
- C) Hemodiálise.
- D) Quimioterapia.
- E) Transfusão de sangue.

02. (Enem-2017) O diclorodifeniltricloroetano (DDT) é o mais conhecido dentre os inseticidas do grupo dos organoclorados, tendo sido largamente usado após a Segunda Guerra Mundial para o combate aos mosquitos vetores da malária e do tifo. Trata-se de um inseticida barato e altamente eficiente em curto prazo, mas, em longo prazo, tem efeitos prejudiciais à saúde humana. O DDT apresenta toxicidade e característica lipossolúvel.

D'AMATO, C.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. DDT (diclorodifeniltricloroetano): toxicidade e contaminação ambiental – uma revisão. *Química Nova*, n. 6, 2002 (Adaptação).

Nos animais, esse composto acumula-se, preferencialmente, no tecido

- A) ósseo.
- B) adiposo.
- C) nervoso.
- D) epitelial.
- E) muscular.

03. (Enem) A definição de queimadura é bem ampla, porém, basicamente, é a lesão causada pela ação direta ou indireta produzida pela transferência de calor para o corpo. A sua manifestação varia desde bolhas (flictenas) até formas mais graves, capazes de desencadear respostas sistêmicas proporcionais à gravidade da lesão e sua respectiva extensão. Muitas vezes, os primeiros socorros prestados à vítima, em vez de ajudar, acabam agravando ainda mais a situação do paciente.

Disponível em: <www.bombeiros-bm.rs.gov.br>. Acesso em: 28 fev. 2012 (Adaptação).

Ao se deparar com um indivíduo que sofreu queimadura com formação de flictena, o procedimento de primeiros socorros que deve ser realizado antes de encaminhar o paciente ao hospital é

- A) colocar gelo sobre a flictena para amenizar o ardor.
- B) utilizar manteiga para evitar o rompimento da flictena.
- C) passar creme dental para diminuir a ardência da flictena.
- D) perfurar a flictena para que a água acumulada seja liberada.
- E) cobrir a flictena com gazes molhadas para evitar a desidratação.

SEÇÃO FUVEST / UNICAMP / UNESP



GABARITO

Meu aproveitamento

Aprendizagem

Acertei _____ Errei _____

- 01. Soma = 16
- 02. A
- 03. B
- 04. B
- 05. C

Propostos

Acertei _____ Errei _____

- 01. B
- 02. B
- 03. E
- 04. B
- 05. A
- 06. A
- 07. E
- 08. B
- 09. B
- 10. B
- 11. B
- 12. C

Seção Enem

Acertei _____ Errei _____

- 01. E
- 02. B
- 03. E



Total dos meus acertos: _____ de _____ . _____ %