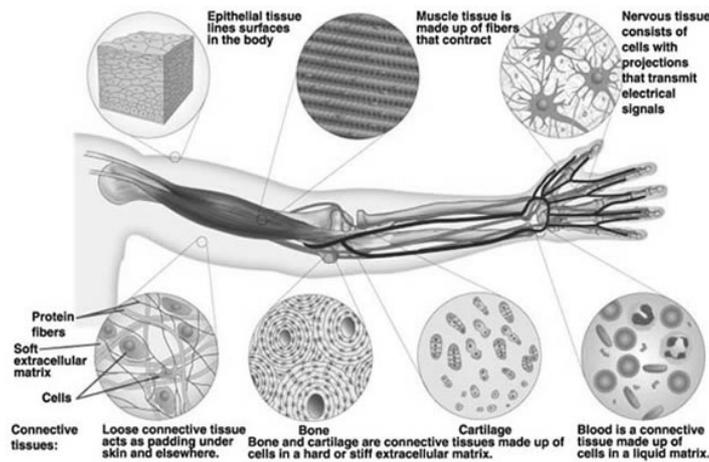


HISTOLOGIA

O corpo humano é constituído por diversos tipos de **tecidos**. O termo tecido designa conjuntos de células de mesma origem, igualmente ou diferenciadas para o desempenho de certas funções, num organismo vivo. Por exemplo, o tecido muscular cardíaco é formado por células com grande capacidade de contração para bombear o sangue por todo o corpo. Essas células são originadas do folheto embrionário mesoderme e sofreram modificações para conseguir desempenhar a função cardíaca.

O estudo dos tecidos é denominado **histologia**: do grego *histós*, que significa tecidos. Os tecidos do corpo humano são constituídos de três componentes básicos: **células**, **substâncias intercelulares** e **líquidos**.



Origem: a partir das células embrionárias presente nos desenvolvimentos embrionários.

Esquema:

Tecidos Animais:

São quatro tipos de tecidos fundamentais animal:

- I.
- II.
- III.
- IV.

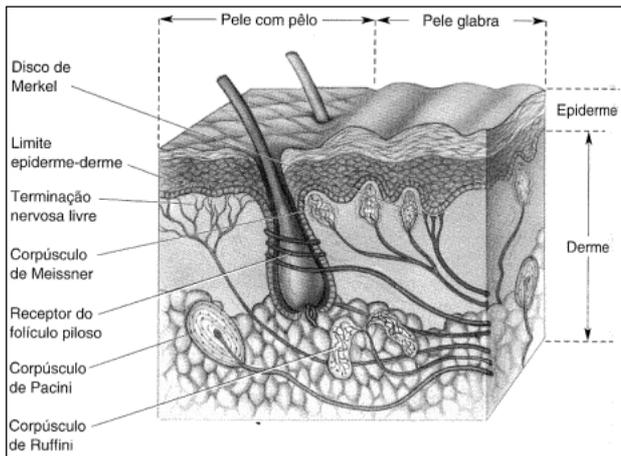
I – TECIDO EPITELIAL (*Epitélio*)

Características:

Funções:

Assinale: Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () existe grande quantidade de substancias intercelulares nos tecidos epiteliais.
- () o tecido epitelial não apresenta vasos sanguíneos e nervos.
- () sua nutrição e respiração é feita por difusão através do tecido conjuntivo subjacente.



BEAR, M.F., CONNORS, B.W. & PARADISO, M.A. *Neurociências – Desvendando o Sistema Nervoso*. Porto Alegre 2ª ed, Artmed Editora, 2002.

DE ONDE SURGEM OS EPITÉLIOS DE REVESTIMENTO?

Esses tecidos podem se originar dos três folhetos embrionários: da **endoderme** pode surgir o endotélio (revestimento internos dos vasos sanguíneos) e a pleura (revestimento externo dos pulmões); da **mesoderme** pode-se formar o pericárdio (revestimento externo do coração); da **ectoderme** origina-se a epiderme (revestimento externo do corpo).

Classificação dos epitélios – Formato das células e número de camadas.

	Pavimentosa	Cúbica	Cilíndrica	Transição
Quanto ao formato das células				

OBS: O epitélio de transição é constituído por varias camadas de células cujo formato varia em, função do grau de distensão do órgão.

	Simples	Estratificada	Pseudo-estratificada
Quanto ao número de camadas			

Tipos de Tecidos Epiteliais:

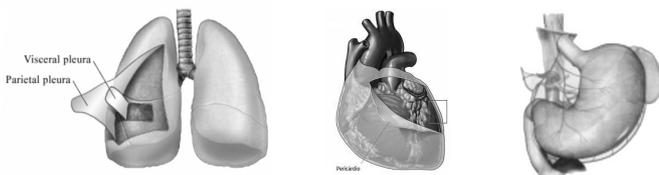
- 1 –
- 2 –

1º) Epitélio de Revestimento:

Os epitélios de revestimento constituem a camada superficial da pele (epiderme) e reveste todas as superfícies internas do organismo. Uma vez que os tecidos epiteliais revestem todas as superfícies do corpo, constituem o limite entre os meios internos e externos organismo. Tudo aquilo que penetra ou que sai do organismo deve, forçosamente, atravessar um epitélio.

Nos vertebrados, há **associação ente o epitélio e o tecido conjuntivo** que serve de suporte:

- a) Revestindo as superfícies externas do organismo constitui a _____.
- b) Quando essa associação reveste as cavidades que se comunica com o meio exterior temos as _____.
- c) No caso da associação revestir as cavidades internas fechadas do corpo, temos as _____.



Se Ligue!!!

Tipos de Epitélio	Exemplo
Pavimentoso simples	Endotélio e Pericárdio
Cúbico simples	Ovário e Tireóide
Cilíndrico simples	Mucosa gástrica e Intestinal
Pavimentoso estratificado	Epiderme, Boca e Esôfago
Cúbico estratificado	Conjuntiva do olho
Cilíndrico estratificado	Epiglote e Uretra masculina
Pseudo-estratificado	Traquéia, Fossas nasais e Bronquíolos
Transição	Bexiga

Importante!

O epitélio pavimentoso prismático do intestino apresenta inúmeras **microvilosidades**, isto é, evaginações (expansões) da membrana plasmática das células epiteliais. As microvilosidades aumentam consideravelmente a superfície de absorção de alimentos.

2º) Epitélio Glandular:

O corpo humano precisa ser **controlado** para funcionar harmonicamente, fato que ocorre pela ação de dois sistemas: o **nervoso** – através dos impulsos nervosos que estimulam ou inibem os diversos órgãos e sistemas – que estudaremos mais adiante, e o **glandular** ou **secretor** – por meio das glândulas que produzem e secretam diversos produtos químicos.

Esse controle glandular é realizado pelo **tecido epitelial glandular** ou **secretor**, cujas glândulas são constituídas por células diferenciadas e especializadas na função de produzir e eliminar substâncias químicas necessárias ao bom funcionamento do organismo. Para poderem exercer essa função secretora, as células das glândulas possuem o **retículo endoplasmático** (produção de substâncias químicas) e o **complexo de golgi** (armazenamento de substâncias) bem desenvolvidos.

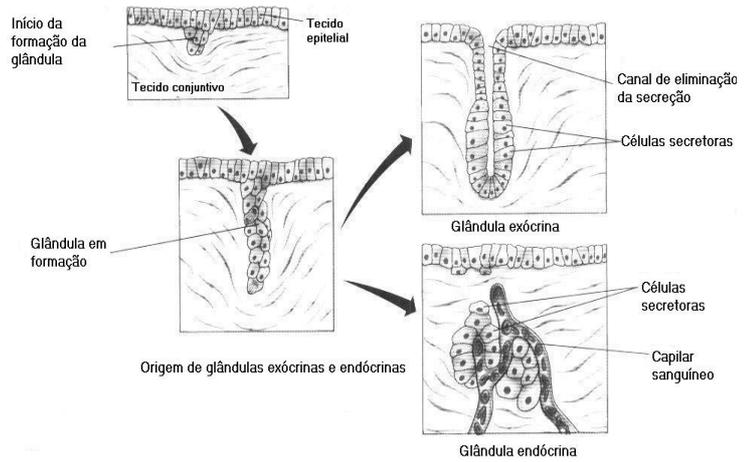
COMO AS GLÂNDULAS SÃO FORMADAS?

As glândulas se originam sempre de um epitélio de revestimento por meio de um mecanismo de invaginação da superfície epitelial. Dependendo da forma como se origina, uma glândula pode ser classificada em:

A) Glândula Exócrina: é a glândula que permanece ligada ao epitélio de origem por um canal ou ducto e lança o produto de secreção na superfície desse epitélio.

B) Glândula Endócrina: é a glândula que, durante a formação, perde o canal ou ducto, permanecendo apenas com a porção secretora chamada de **adenômero**. As glândulas endócrinas secretam os **hormônios** sempre na corrente sanguínea.

C) Glândula Mista: é o tipo de glândula que possui, ao mesmo tempo, uma parte endócrina e uma parte exócrina. Também pode ser chamadas de glândulas **mesócrina** (de *meso*, metade) ou **anfícrinas** (de *anfi*, duplo).



Tipos de Glândulas:

- 1 –
- 2 –
- 3 –

QUANTO AO MODE DE ELIMINAÇÃO DAS SECREÇÕES?

Quando se analisa a função da glândula exócrina, surge uma classificação em três tipos:

A. Holócrina (*holos* = total; *crina* = secreção) – glândulas eliminadas juntamente com os produtos da secreção. As células eliminadas são substituídas a partir das células fontes existentes na glândula.
EX: glândulas sebáceas.

OBS: quando uma pessoa apresenta a pele oleosa, as glândulas sebáceas da pele apresentam uma hiperfunção. Na hipofunção a pele vai se apresentar seca e menos protegida, ocasionando o envelhecimento mais precoce. Daí a vantagem de se usar cremes hidratantes para as peles secas. Quando, ao contrário, a pele oleosa, deve-se usar gel hidratante e não creme, pelo fato de o gel não ser gorduroso.

B. Ápocrina ou Holomerócrina (*após* = extremidade) – glândulas cujas células eliminam, juntamente com os produtos de secreção, parte do citoplasma apical (extremidade superior) no qual a secreção fica acumulada.
EX: glândulas mamárias e glândulas sudoríparas axilares.

OBS: Desodorantes são formulações destinadas a remover o odor das axilas, e antitranspirantes promovem a redução da quantidade de suor produzido pelo organismo. Algumas dúvidas ocorriam em relação à possível ação cancerígenas dos antitranspirantes, pelo fato de possuírem compostos à base de alumínio que entupiriam os poros e a saída do suor. Pesquisas realizadas sob encomenda da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) no Brasil e FDA (Food and Drug Administration) dos Estados Unidos da América indicam, entretanto, que os dados existentes não permitem evidenciar que os componentes de antitranspirantes e desodorantes possam causar câncer e que portanto, algumas informações divulgadas via internet não tem embasamento científico.

Para saber mais, você pode acessar o site: www.anvisa.gov.br, que é da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

C. Merócrina (*meros* = parte) – glândula cujas células eliminam somente o produto de secreção, permanecendo o restante da célula intacto.

EX: a maioria das glândulas exócrinas, como as sudoríparas não-axilares, as lacrimais, os acinos (glândulas arredondadas) pancreáticos e as salivares.

OBS: a maioria das glândulas exócrinas são merócrinas, eliminando apenas sua secreção, como é o caso das glândulas lacrimais.

GLÂNDULAS MISTAS OU ANFÍCRINAS OU MESÓCRINAS

São glândulas que possuem funções exócrina e endócrina ao mesmo tempo, como é o caso do pâncreas, do fígado, dos testículos e dos ovários.

O PÂNCREAS

O pâncreas é um órgão próximo do estômago e que internamente possui unidades glandulares chamadas acinos pancreáticos que liberam no intestino o **suco pancreático**, formado pela mistura de diversas enzimas digestivas (função exócrina), enquanto outras unidades secretoras, as **ilhotas de Langerhans**, secretam os hormônios insulina e glucagon na corrente sanguínea (função endócrina).

A **insulina** faz baixar o nível de glicose no sangue, uma vez que facilita a saída da glicose da corrente sanguínea para as células, local onde a glicose é usada na produção de energia na respiração celular aeróbica que ocorre nas mitocôndrias. Eventuais sobras de glicose nas células serão usadas para formar as moléculas de glicogênio, constituídas pela junção de cerca de 30.000 moléculas de glicose, e que ficam armazenadas principalmente nas células do fígado e dos músculos. Se houver falta de glicose o

organismo, moléculas de glicogênio são desmanchadas em moléculas de glicose e distribuídas para as células, através do sangue.

O **glucagon** é o hormônio pancreático que retira moléculas de glicose do glicogênio, levando essas moléculas de glicose para o sangue, fazendo aumentar o nível sanguíneo desse açúcar. O equilíbrio entre as quantidades de insulina e glucagon deve manter os níveis de glicose no sangue (glicemia) normais, evitando principalmente a diabetes melito, doença de origem genética que aflige milhares de pessoas.

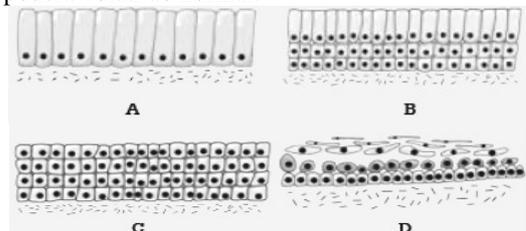
1 – Diabetes Melito

Os principais sintomas da diabetes são: urinar muito (poliúria), ter muita sede (polidipsia) e comer muito (polifagia). A confirmação do diagnóstico é feita pelo exame de glicemia que mede a taxa de glicose no sangue e que deve estar entre 60 e 120 mg/dL – para uma pessoa em jejum. No diabetes, ocorrem valores acima de 120 mg/dL, em função da falta ou baixos teores do hormônio insulina.

Complicações da doença: quando não se faz um controle adequado da doença, normalmente ocorrem, além de excesso de glicose no sangue e na urina, má absorção de vitaminas B12 pelo intestino, anemia, sensibilidade dolorosa nos pés, catarata – o cristalino de cada olho vai ficando opaco até a perda total da visão –, insuficiência renal, diminuição da resistência do organismo, micoses de unha e pele, corrimento vaginal, etc.

METAPLASIA

Metaplasia é a transformação patológica de qualquer tecido em outro, desde que tenham a mesma origem embrionária. Isto é, um tecido epitelial só se transforma em outro epitelial e um tecido conjuntivo só se transforma em outro conjuntivo, nunca um conjuntivo pode se metaplasiar em epitélio ou vice versa. Ocorre mudança na formação, isto é, na diferenciação celular, a alteração gerada no tecido é para torná-lo mais resistente ao ambiente adverso, sendo uma substituição adaptativa reversível que só ocorre em tecidos renováveis (epitélios e conjuntivos, nunca em músculo ou tecido nervoso). Se for retirado o estímulo que provoca a transformação do tecido, poderá voltar ao normal.



Esquema das fases de metaplasia escamosa no epitélio cilíndrico simples presente no colo de útero. A: Epitélio cilíndrico normal; B- Hiperplasia de células subcilíndricas; C: Metaplasia escamosa imatura; D: Metaplasia escamosa madura.

A reversão da metaplasia não implica em **desdiferenciação**. Ao contrário, trata-se do retorno ao sentido habitual da diferenciação, por ter cessado o estímulo desviante. Se o tecido for entendido como uma estrutura dinâmica, em constante renovação, a metaplasia pode ser vista como um estado no qual as células filhas ainda indiferenciadas, resultantes das mitoses, tomam caminhos de diferenciação não habituais. Variados estímulos podem determinar o processo, por exemplo, em fumantes. A fumaça do cigarro causa uma morte celular constante no epitélio pseudoestratificado ciliar da traquéia e dos brônquios, aumentando a atividade mitótica para a regeneração do tecido. Se o ambiente continuar prejudicial às células, estas perderão a capacidade de regular seu ciclo celular, sua organização e sua diferenciação, modificando o tecido e tornando-o composto por epitélio estratificado pavimentoso. Esta alteração de constituição prejudica a função de filtração da traquéia e de transporte por ambos os órgãos. Há casos em que, se mantido o estímulo, as células poderão perder de tal forma seu controle reprodutivo, que se desenvolve um câncer no trato respiratório. Se o indivíduo parar de fumar, isto é, com o estímulo, o tecido regressará a sua normalidade. A deficiência de vitamina A também pode ocasionar alterações nos tecidos. O epitélio de transição da bexiga, quando o organismo está em escassez de vitamina A, torna-se um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, podendo ocasionar perda da capacidade de armazenamento da bexiga. Desorganizações leves constituem as displasias, enquanto que as grandes desorganizações, dimorfismo nuclear e mitoses atípicas são o selo das anaplasias.

(Adriana Vizuet, bióloga.)

II – TECIDOS CONJUNTIVOS

É um tecido de preenchimento e sustentação, rico em substância intercelular que tem origem mesodérmica e como o próprio nome já diz, ele pode estabelecer conexão entre diferentes tecidos ou órgãos. Suas células apresentam um acentuado polimorfismo, possuindo formas e funções bastante variadas.

O tecido conjuntivo tem constituição complexa, sendo formado por diferentes tipos de células e fibras, mergulhadas em uma substância intercelular (**substância fundamental amorfa**).

CÉLULAS

Sabemos que todas as células do tecido conjuntivo originam-se de mesoderme embrionária que, em grande parte, apresenta-se como um tecido simples, chamado mesênquima.

As células mais comuns são:

- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.
- VI.

I - TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO

1) **Tecido conjuntivo frouxo** → É o mais distribuído pelo corpo (tubo digestório, canais genitais e urinários, derme, nervos e nos músculos).

- Apresentam todas as células típicas do tecido conjuntivo.
- Presença abundante de substância intercelular amorfa, porém é relativamente pobre em fibras.

Funções básicas do tecido conjuntivo frouxo

- preenchimento de órgãos
- liga tecidos e órgãos
- sustentação a órgãos moles

2) Tecido conjuntivo denso não modelado

- É pobre em substância intercelular amorfa, porém relativamente rico em fibras, principalmente colágenas.
- A célula mais freqüente é o *fibroblasto*.

Características

- Ocorre na derme formando **cápsulas protetoras** externas (rins, fígado baço e testículos)
- Constitui o pericôndrio e periósteo
- Predomina feixes de fibras colágenas sem qualquer orientação.

3) Tecido conjuntivo denso modelado

É de constituição semelhante ao anterior, com predominância de grossos feixes de fibras colágenas, mas organizadas em uma única direção com fibroblastos intercalados.

Características

- Forma tendões e ligamentos

OBS: *Os tendões ligam os músculos aos ossos e os ligamentos amarram os ossos às articulações.*

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO DE CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

4) Tecido Hematopoético:

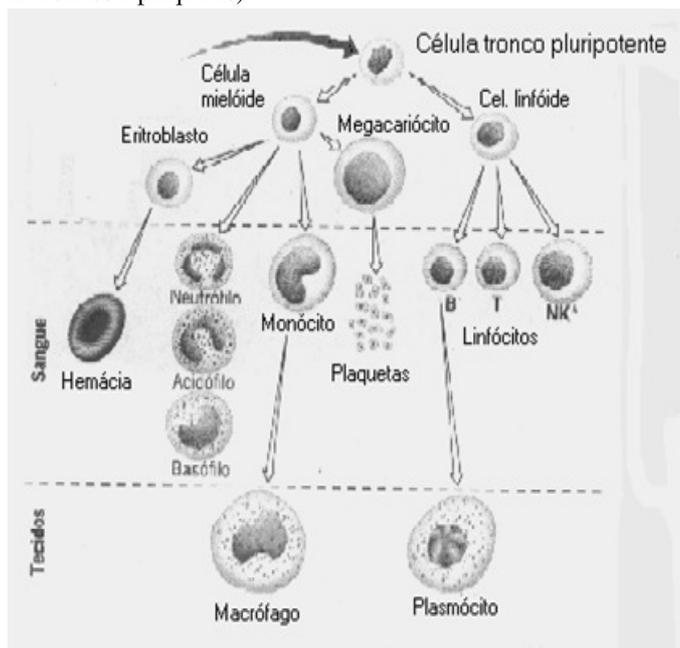
Também chamado de hematocitopoético ou **reticular**, devido ao aspecto de rede proporcionado pelas células (reticulócitos) e as fibras reticulares a elas associadas:

Características

- É o tecido que dá origem às células do sangue.
- Nesse tecido as **células-tronco pluripotentes** se diferenciam em duas linhagens: **linfóide** e **mielóide**.

4.1 – A mielóide tem origem na medula óssea vermelha que é encontrada entre as travessuras ósseas do tecido ósseo esponjoso e a na cabeça dos ossos.

Função: Produz os elementos figurados do sangue (hemácias, leucócitos e plaquetas).



4.2 – A linfóide encontra-se de forma isolada em estruturas como linfonodos (gânglios linfáticos) baço, timo e amígdalas.

Função: Produz linfócitos e os plasmócitos.

5) Tecido Adiposo

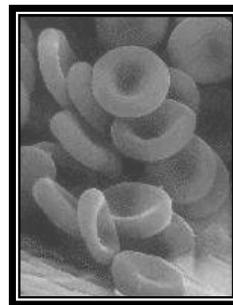
- É basicamente formado por grupos de células adiposas, envolvidas por tecido frouxo, onde se encontram os capilares.
- Armazenam lipídeos
- Tem ampla distribuição sob a pele, onde constitui a hipoderme.

Funções:

- estoque energético
- isolante térmico
- amortecedor
- lubrificante

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO DE TRANSPORTE

6) O SANGUE



Apesar de sua consistência líquida o sangue tem todas as características de um tecido. Ao microscópio apresenta-se como uma mistura heterogênea, onde são distinguidas duas partes: a parte líquida que recebe o nome de **plasma** e uma parte corpuscular que corresponde aos chamados **elementos figurados**.

Atenção!

Não confundir elementos figurados com células sanguíneas. As plaquetas não classificadas com células.

6.1 – O PLASMA

O plasma corresponde à substância intercelular do tecido sanguíneo. Nele estão as substâncias dissolvidas que são transportadas pelo sangue. É formado por 90% de água, 10% de substâncias orgânicas e inorgânicas.

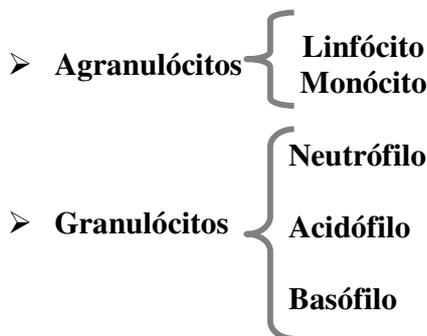
6.2 – OS ELEMENTOS FIGURADOS

São células, ou partes de células, e recebem nomes de acordo com suas características: glóbulos vermelhos (hemácias), glóbulos brancos (leucócitos) e pequenos pedaços de células (plaquetas).

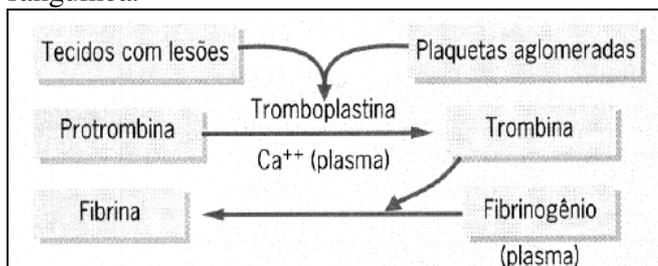
6.21 – Hemácias → são as células mais numerosas encontradas no sangue. São também chamadas de eritrócitos (do grego *erythron*, vermelho; *kytos*, célula). Na espécie humana, podemos encontrá-la na taxa média de 5 milhões por mm³ de sangue.

São células arredondadas que apresentam uma depressão na região central, tendo um aspecto bicôncavo. São anucleadas, nos mamíferos, e possuem em seu citoplasma a *hemoglobina*. A função das hemácias no sangue é a de transportar gases respiratórios (O₂ e CO₂).

6.22 – Leucócitos → são também chamados de glóbulos brancos do sangue. São essas células que defendem o nosso organismo contra as infecções, por exemplo. Pela morfologia os leucócitos se dividem em dois tipos fundamentais: *agranulócitos* e *granulócitos*.



6.23 – Plaquetas → também chamadas de trombócitos, não constituem células, mas são fragmentos citoplasmáticos. Formadas pela fragmentação dos megacariócitos da medula óssea vermelha. Participam do processo de coagulação sanguínea.



7) A LINFA

A linfa também é um tecido de transporte formado por uma parte líquida (plasma linfático) que varia em função da alimentação e uma parte celular (linfócitos e leucócitos granulócitos). É um fluido que banha os tecidos sendo coletado por um sistema circulatório linfático.

OBS: Quando a circulação da linfa é dificultada surgem os edemas ou inchaços.

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO DE SUSTENTAÇÃO

São tecidos rígidos que mantêm a forma do corpo e servem de apoio para os músculos. Formam o esqueleto dos vertebrados, podendo ser divididos em tecidos cartilagosos e ósseos.

8) TECIDO CARTILAGINOSO

Características

1. É formada pelos **Condrócitos**, a substância fundamental ou matriz e fibras colágenas e elásticas.
2. A região periférica é o **Pericôndrio** (camada envoltória de tecido conjuntivo não-modelado) - ocorrem mais células que substância fundamental.
3. No pericôndrio as células imaturas denominam-se **condroblastos**; essas apresentam **divisões mitóticas**, intensa produção de fibras, em seguida perdem muito de sua atividade, aumentam de volume e passam a ser chamadas de condrocitos.
4. No interior da cartilagem os condrocitos são numerosos, grandes, e têm forma esférica ou oval: os núcleos são grandes e o citoplasma finamente granuloso; situam-se dentro de uma cavidade denominada **Condrioplasto** (lacunas cartilagosas) - Geralmente os condrioplastos contêm de dois a oito condrocitos.
5. As fibras colágenas são muito finas e dispõem-se irregularmente. No tecido cartilaginoso elástico as fibras elásticas predominam.
6. A substância fundamental ou matriz é homogênea, quase hialina, clara, de natureza **glicoprotéica**.
7. Não ocorrem vasos sanguíneos no interior da matriz e a nutrição das células é feita lentamente por difusão a partir do pericôndrio.
8. Na matriz não há nervos, portanto não há sensibilidade e a regeneração é um processo lento, iniciando-se com a migração das células do pericôndrio.
9. Certos vertebrados (peixes cartilagosos), como o tubarão e a arraia, têm esqueleto exclusivamente cartilaginoso. Nos outros vertebrados, o tecido cartilaginoso é gradativamente substituído pelo tecido ósseo, de consistência mais rígida. Entretanto, certas partes do corpo, mesmo no indivíduo adulto, mantêm uma estrutura cartilaginosa.

Funções:

- Sustentação do organismo
- Constituem menisco, cápsulas de articulações, ligamento das costelas ao esterno, septo nasal, superfície articulares dos ossos e discos intervertebrais.
- Nos embriões, o esqueleto é basicamente cartilaginoso e aos poucos vai se ossificando.

TIPOS DE CARTILAGEM

a) **Hialina** → Apresenta uma matriz translúcida e dotada de quantidade moderada de fibras colágenas. É a mais comum.

Ocorrência: Nas superfícies articulares de ossos longos; na laringe; na traquéia e ligando as costelas ao esterno.

b) **Elástica** → Possui além das fibras colágenas, grande quantidade de fibras elásticas, que aparecem como uma densa rede de filamentos ramificados.

Ocorrência: Na epiglote e na orelha.

c) **Fibrosa** → Neste tipo de cartilagem, a matriz é rica (mesmo densa) de fibras colágenas, formando feixes com pequenos territórios ocupados pelos condrócito. É a mais resistente das três.

Ocorrência: Forma os discos intervertebrais, com função de amortecer as pressões que se propagam pelas vértebras ao longo da coluna vertebral; forma alguns ligamentos da cabeça de ossos longos (fêmur, úmero); estabelece a conexão dos dois púbis (sínfise púbica) na região ventral da bacia.

9) TECIDO ÓSSEO

O tecido ósseo é um tecido conjuntivo de sustentação, não esquecendo que ele desempenha um papel protetor (crânio). Um osso tem vários tipos de tecidos: fibroso, reticular, cartilaginoso, adiposo, sangue e até fibras nervosas.

Característica: É constituído por vários tipos de células e material intercelular (fibras e sais inorgânicos) denominado **Matriz** com consistência sólida e rígida.

Funções: Sustentação, proteção (crânio e caixa torácica), aumentam o rendimento do trabalho muscular, armazenam substâncias gordurosas (medula óssea amarela), realizam a hemocitopoese (medula óssea vermelha).

OBS: O osso é um órgão e não pode ser confundido com o tecido ósseo.

Se ligue!!!

Matriz óssea (composição química) – grande quantidade de compostos minerais (**fosfato** e **carbonato de cálcio**) e compostos orgânicos, 90% correspondendo a **fibras colágenas** e **muco-polissacarídeos**. Os minerais conferem dureza e o colágeno, flexibilidade.

CÉLULAS ÓSSEAS

- I.
- II.
- III.

FORMAÇÃO DOS OSSOS (OSSIFICAÇÃO)

A **ossificação intramembranosa** → o tecido ósseo é formado a partir do tecido conjuntivo denso e ocorre nos ossos chatos da caixa craniana.

A **ossificação endocondral ou intracartilaginosa** → o tecido ósseo é formado a partir de “molde” cartilaginoso que é substituído pelo tecido ósseo. Este tipo de ossificação é mais frequente no organismo, ocorrendo em ossos longos, como o fêmur (osso da coxa), tíbia (osso da canela), úmero (osso do braço).

Nos dois tecidos de ossificação mencionados, a formação do tecido ósseo depende da atividade dos **osteoblastos** (que resultam da diferenciação de células mesenquimatosas). Essas células sintetizam grandes quantidades de colágeno, organizando uma matriz descalcificada denominada **osteóide**. Em seguida, promove na matriz uma forte deposição de sais de cálcio, originando a matriz óssea.

Os osteoblastos são dotados de inúmeros prolongamentos; isso permite que haja intercâmbio entre eles, apesar de se acharem bem separados. Após a formação da matriz óssea calcificada, os prolongamentos citoplasmáticos retraem-se. Os osteoblastos, então, tornam-se relativamente inertes, passando, como vimos a ser chamados de osteócitos.

Os locais anteriormente ocupados pelos prolongamentos citoplasmáticos dos osteoblastos servem de molde para formação de pequenos canais que promovem a comunicação entre os osteócitos.

EXERCÍCIOS:

1. Com relação ao tecido epitelial, analise os itens I, II e III e assinale a alternativa CORRETA:

I. possui células justapostas, com pouca ou nenhuma substância intercelular.

II. desempenha as funções de proteção, revestimento e secreção.

III. é rico em vasos sanguíneos, por onde chegam o oxigênio e os nutrientes para suas células.

- a) somente I e III são verdadeiros.
- b) somente II e III são verdadeiros.
- c) somente I e II são verdadeiros.
- d) somente um deles é verdadeiro.
- e) todos são verdadeiros.

2. Nos vertebrados terrestres, aparece na superfície da epiderme, uma camada córnea formada por uma proteína impermeabilizante chamada:

- a) muco
- b) cromatóforos
- c) queratina
- d) melanina
- e) clorofila

3. Quanto às glândulas, pode-se dizer que:

a) São uni ou multicelulares, originam-se da diferenciação do tecido epitelial e produzem substâncias que são eliminadas para fora do corpo ou utilizadas em outras partes dos organismos.

b) São todas multicelulares, originam-se da diferenciação do tecido conjuntivo e produzem secreções denominadas hormônios.

c) São todas multicelulares, originam-se da diferenciação do tecido epitelial e seus produtos são eliminados diretamente para o sangue ou linfa, indo atuar em órgãos distantes de onde foram produzidos.

d) São uni ou multicelulares, originam-se da diferenciação do tecido conjuntivo e produzem apenas substâncias altamente tóxicas para os organismos.

e) São todas unicelulares, originam-se da diferenciação do tecido conjuntivo e produzem excreções, como a urina, e secreções, como os hormônios.

4. Quanto ao pâncreas, pode-se dizer que:

- a) É uma glândula serosa associada ao sistema digestivo.
- b) Tem origem endodérmica.
- c) É uma glândula merócrina.
- d) É uma glândula mista, pois apresenta regiões endócrinas e exócrinas.
- e) Todas as frases acima estão corretas.

5. A epiderme, o endotélio e a parede da bexiga urinária apresentam, respectivamente, os seguintes tipos de epitélio:

- a) Simples pavimentoso, simples cúbico, de transição.

- b) Estratificado cúbico, simples cúbico, pseudo-estratificado prismático.
- c) Simples prismático, estratificado pavimentoso, pseudo-estratificado prismático.
- d) Estratificado pavimentoso, simples pavimentoso de transição.
- e) De transição, estratificado pavimentoso, simples pavimentoso.

6. Associe corretamente e assinale a alternativa que apresenta a associação correta:

Tipo de Glândula
I – Glândulas endócrinas
II – Glândulas exócrinas
III – Glândulas mistas

Definição

1. Apresenta dutos em que conduzem suas secreções para a superfície do epitélio.

2. Não apresentam dutos e suas secreções são lançadas diretamente no sangue ou na linfa.

3. São glândulas que apresentam determinadas regiões com agrupamentos celulares com dutos e outras sem dutos.

Exemplos:

A – Tireóide
B – Pâncreas
C – Glândulas Salivares

- a) I – 1 – A : II – 2 – B : III – 3 – C
- b) I – 2 – A : II – 1 – C : III – 3 – B
- c) I – 3 – A : II – 2 – B : III – 1 – C
- d) I – 1 – B : II – 2 – C : III – 3 – A
- e) I – 2 – B : II – 2 – A : III – 2 – C

7. (Fed. Esc. Sup. Ilhéus e Itabaúna) 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 substância nutritiva.	Células grandes mais ou menos ovóides. Ingerem por fagocitose, bactérias ou outros agentes infecciosos.

As características observadas nos grupos I, II e III encontra-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.

8. (OSEC) Quais das alternativas abaixo relacionam corretamente as características funcional ou morfológica aos tecidos: epitelial e conjuntivo?

	Tecido epitelial	Tecido conjuntivo
a.	Preenchimento	Revestimento
b.	Revestimento	Escassez de material intracelular
c.	Riqueza de material celular	Preenchimento
d.	Sustentação	Riqueza de material intracelular
e.	Escassez de material intracelular	Sustentação

9. Um tecido com as seguintes características pode ser classificado como:

- I** – Substância intercelular abundante.
- II** – Tecido rígido devido à presença de sais de cálcio na substância intercelular.
- III** – Apresenta canais de Havers e Volkmann dos quais passam vasos sanguíneos e nervos.

- a) Tecido conjuntivo cartilaginoso
- b) Tecido epitelial de revestimento
- c) Tecido ósseo esponjoso
- d) Tecido ósseo compacto
- e) Tecido conjuntivo denso modelado

10. Assinale a alternativa correta:

- a) A substância intercelular do tecido ósseo não possui nenhuma substância orgânica.
- b) Os canais ósseos é um tecido conjuntivo de sustentação.
- c) O tecido ósseo é um tecido conjuntivo de sustentação.
- d) Os canais de Havers são os únicos canais existentes nos ossos.
- e) Os ossos não têm flexibilidade alguma, sendo extremamente rígidos.

11. Leia as frases seguintes e assinale a alternativa correta:

- I** – O tecido epitelial é um tecido de revestimento formado por células justapostas, com pouco material intracelular.
- II** – O tecido epitelial que reveste externamente o nosso corpo chama-se epiderme e é de origem mesodérmica.
- III** – A mesoderme diferencia formando os vasos sanguíneos.
- IV** – O epitélio de revestimento das membranas que envolvem os órgãos são de origem mesodérmica.

- a) Se I e II estiverem corretas
- b) Se II e III estiverem corretas
- c) Se I, II e III estiverem corretas
- d) Se I, III e IV estiverem corretas
- e) Se todas estiverem corretas

12. Frases verdadeiras coluna I e frases falsas coluna II.

- | | | |
|---|----|---|
| I | II | |
| 0 | 0 | A pleura é uma membrana adiposa que se envolve os pulmões. |
| 1 | 1 | O tecido epitelial é pobre em substância intercelular. |
| 2 | 2 | O tecido conjuntivo é rico em material intercelular apresentando células bastante coesas. |
| 3 | 3 | O tecido ósseo apresenta material inorgânico na sua composição. |
| 4 | 4 | As cartilagens apresentam abundante vascularização |

13.

- | | | |
|---|----|--|
| I | II | |
| 0 | 0 | Os plasmócitos são células produtoras de anticorpos. |
| 1 | 1 | Os macrófagos apresentam grânulos de heparina (anticoagulante) |
| 2 | 2 | Os mastócitos produzem histamina. |
| 3 | 3 | Os plasmócitos produzem anticorpos. |
| 4 | 4 | Os linfócitos estão funcionalmente ligados aos plasmócitos. |

14. Quanto ao tecido conjuntivo ósseo, pode-se dizer que:

- | | | |
|---|----|---|
| I | II | |
| 0 | 0 | Apresenta células chamadas linfócitos. |
| 1 | 1 | A substância intercelular é abundante, apresentando fibras elásticas, colágenas e reticulares que o tornam bastante flexível e resistente à tensão. |
| 2 | 2 | Apesar de rigidez devida à constituição da substância intercelular amorfa, o tecido ósseo apresenta certa flexibilidade, devido a presença de fibras colágenas. |
| 3 | 3 | Apresenta inervação e irrigação sanguínea. |
| 4 | 4 | Apresenta-se formado por duas epífises e uma diáfise. |

GABARITO:

1. C
2. C
3. A
4. E
5. D
6. B
7. C
8. C
9. C
10. C
11. D
12. F, V, F, V, F
13. V, F, V, V, V
14. F, V, V, V, V