

# SUMÁRIO



## **TECIDO EPITELIAL ..... 03**

Tecido Conjuntivo ..... 21

Tecido Muscular e Nervoso ..... 41



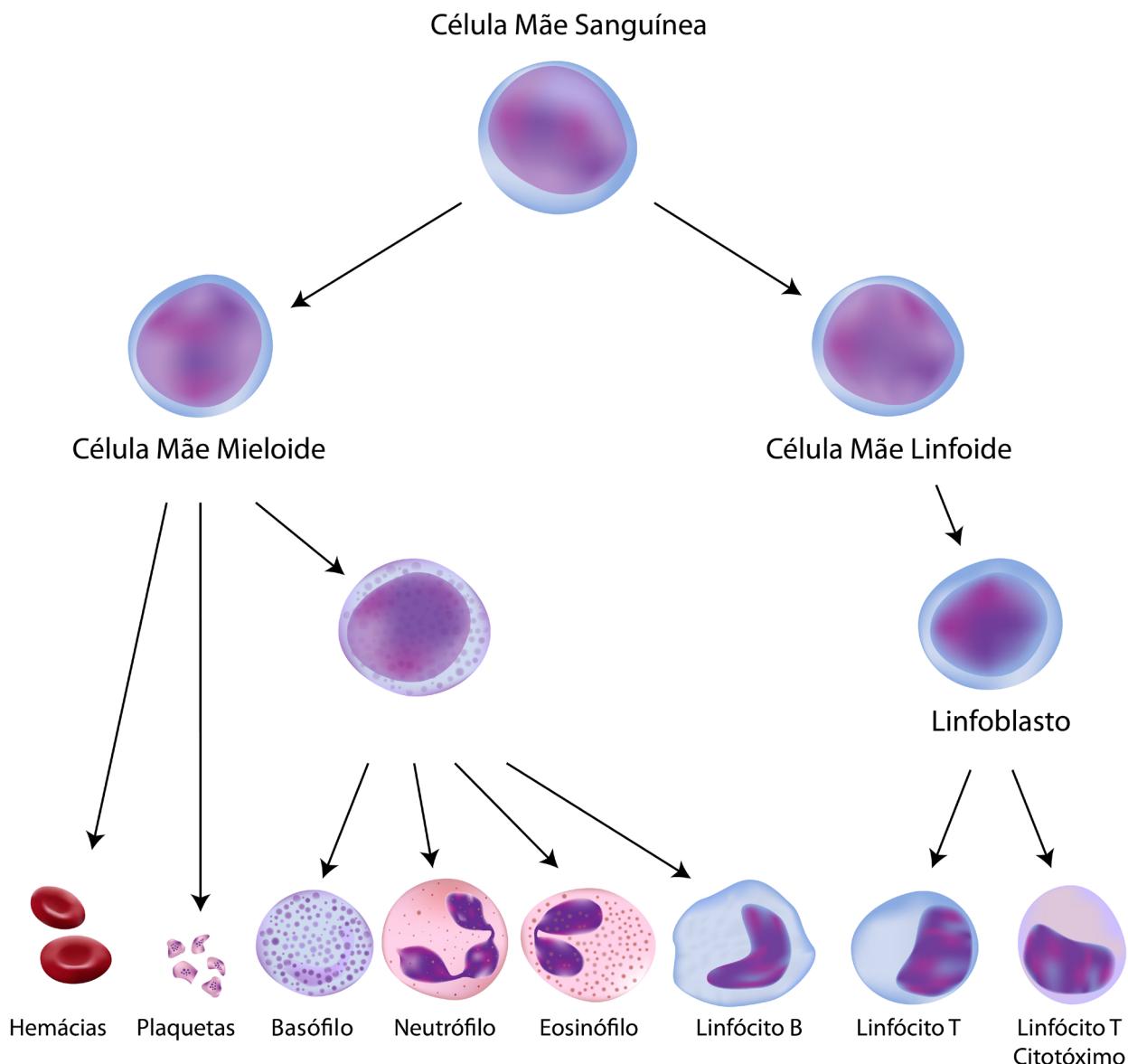
# HISTOLOGIA ANIMAL

Tecidos são grupos de células especializadas, separadas ou não, por líquidos e substâncias intercelulares, adaptadas a funções determinadas. Os tecidos são estudados na Histologia.

Os tecidos são originados dos folhetos embrionários formados durante o período

embrionário que passam por um processo de Diferenciação Celular, originando os tipos celulares que formarão os tecidos.

Nos organismos animais encontramos quatro tipos básicos de tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.



Exemplo de diferenciação celular: células sanguíneas



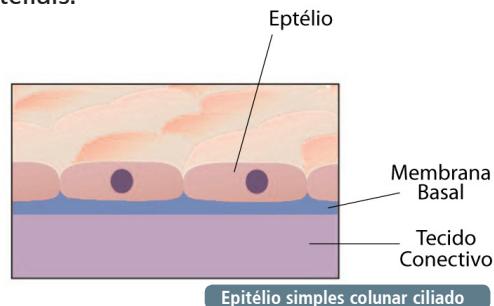
## TECIDO EPITELIAL

Seguramente, a característica fundamental do tecido epitelial é que suas células se mantêm extremamente coesas e entre elas há pouca ou nenhuma substância intercelular. Este espaço é ocupado pelo glicocálix. Três mecanismos participam da coesão celular:

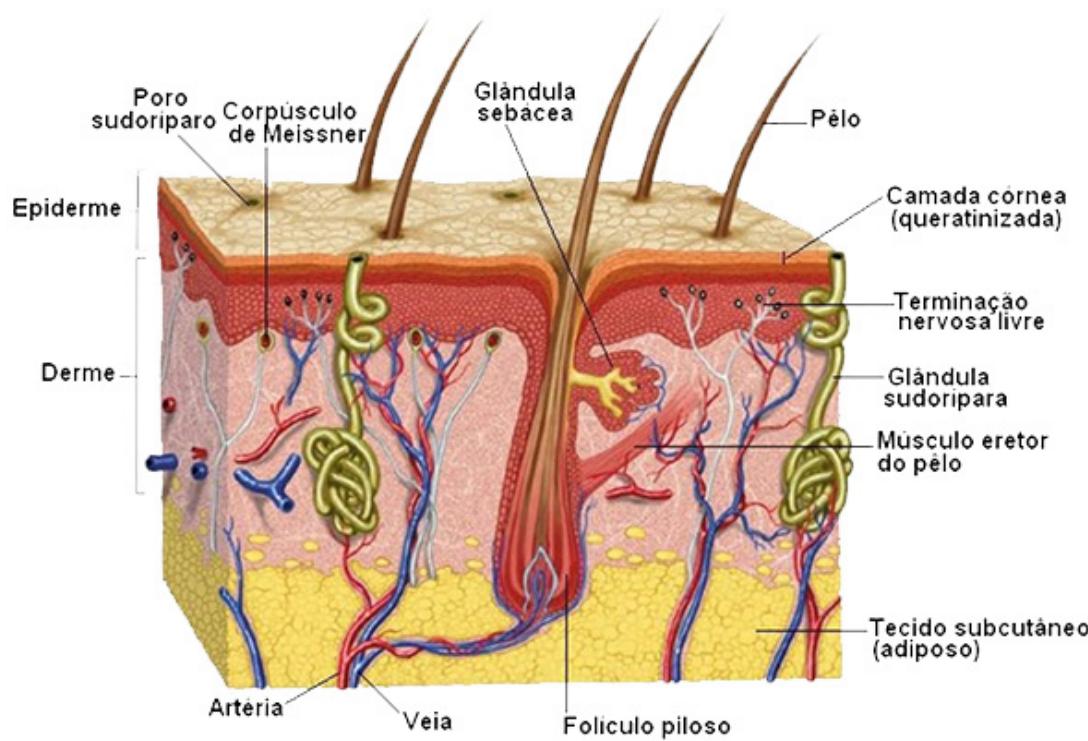
- ação adesiva do glicocálix;
- interdigitações;
- desmossomos.

O tecido epitelial é avascular; os nutrientes e o oxigênio chegam até ele através do tecido conjuntivo adjacente por difusão através da

membrana basal. Este mesmo tecido adjacente também serve para dar sustentação aos tecidos epiteliais.



O tecido epitelial pode ser encontrado revestindo superfícies externas e internas do organismo (epitélio de revestimento), ou então, constituindo agregados celulares responsáveis pela produção e secreção de substâncias (epitélio glandular).



Tecido Epitelial apoiado sobre a membrana basal



## LEITURA COMPLEMENTAR

### Pele artificial é promessa para substituir testes em animais no Brasil

O grande número de animais utilizados em laboratórios durante testes de segurança de medicamentos e cosméticos levou à criação

de uma resolução que obriga fabricantes destes produtos a utilizarem de métodos alternativos, reduzindo a quantidade de animais



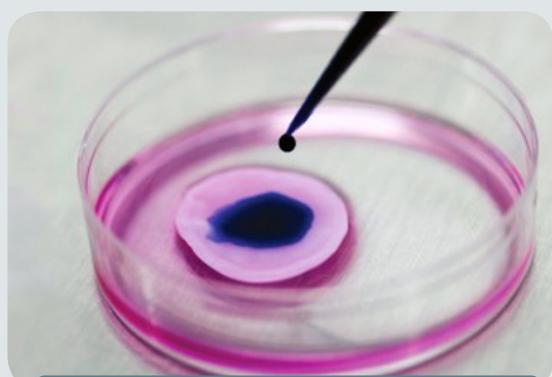
– especialmente roedores. A resolução será considerada obrigatória dentro de três anos, o que deu início a uma corrida das indústrias na busca por métodos alternativos ao uso de animais em suas pesquisas.



A pele artificial poderá substituir parte dos animais utilizados em testes de toxicidade de cosméticos e medicamentos de uso tópico.

A pele artificial já é uma antiga conhecida de pesquisadores, porém sua importação para utilização em nosso país ainda possui muitos problemas, além do agravante de que possui um curto prazo de validade. Por isso, pesquisadores brasileiros uniram-se a fabricantes de cosméticos em busca da criação de um modelo de pele artificial made in Brazil. A pele artificial é produzida a partir de células coletadas de doadores e possui morfologia e fisiologia similares ao tecido natural, podendo ser utilizada, portanto, para diversos testes cutâneos. A produção da pele artificial utiliza-se de amostras de queratinócitos e melanócitos humanos. Os queratinócitos são as células responsáveis pela produção da epiderme – camada mais externa da pele – e funcionam como uma barreira protetora em nosso organismo. Já os melanócitos são as células produtoras de melanina – pigmento que nos protege dos raios ultravioleta e confere cor

à nossa pele. Além disso, são utilizados também os fibroblastos, células do tecido conjuntivo que sintetizam colágeno e elastina para formar a região mais interna da pele – a derme. A pele artificial leva cerca de um mês para ser produzida a partir do cultivo em laboratório das células citadas. Normalmente, durante os testes, os pesquisadores utilizam um pool com células de diferentes doadores, reduzindo as chances de respostas individuais nos experimentos. Além de serem utilizadas para testar a segurança de novos cosméticos e medicamentos de uso tópico, amostras de pele artificial também podem auxiliar no desenvolvimento de novos medicamentos para úlceras e queimaduras da pele, além de facilitar pesquisas para estudo e tratamentos contra melanomas – câncer de pele.



Para a realização do teste, o produto é aplicado sobre a pele artificial, que é em seguida lavada e analisada para avaliação da toxicidade cutânea.

Por enquanto, o longo tempo utilizado na produção da pele artificial – cerca de 60 dias – ainda é um empecilho. Porém, os pesquisadores estão confiantes de que este tempo será reduzido em breve com o aumento de pesquisas na área e a produção de novos conhecimentos. Esperamos que estas pesquisas continuem a ser desenvolvidas, com a esperança de que ambos – seres humanos e animais de laboratório – possam ser beneficiados!

Fonte: Pesquisa FAPESP.

## EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

O epitélio de revestimento é classificado de acordo com dois critérios básicos:

**1. Número de camadas celulares:** de acordo com esse critério, os epitélios podem ser:

■ **simples** – quando apresentam uma só camada de células;

- **estratificados** – quando possuem duas ou mais camadas celulares;
- **pseudoestratificados** – quando aparentemente têm mais do que uma camada;
- **de transição** – quando a espessura do revestimento varia de acordo com o estado funcional do órgão onde se encontra.

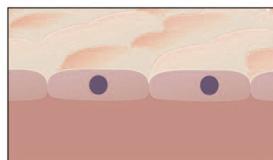


**2. Forma das células:** nos epitélios simples, todas as células têm o mesmo formato. Eles podem ser:

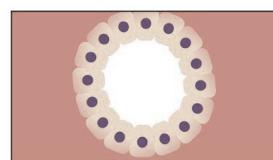
- **pavimentoso** – formado por células achatadas que individualmente são extremamente delgadas, menos na região do núcleo que é frequentemente visível. É encontrado nos vasos sanguíneos, sendo que, nos capilares cumpre funções complexas de acordo com as necessidades metabólicas. Aparece nos alvéolos pulmonares, na cápsula de Bowmann do néfron e faz parte do revestimento das serosas.
- **cúbico** – suas células têm dimensões equivalentes em comprimento, largura e espessura. O núcleo é esférico e central. Localiza-se nos túbulos renais, reveste a superfície interna do ovário e ductos glandulares.
- **cilíndrico** – é formado por células altas, cujo núcleo varia do esférico ao elíptico, ocupando a região células próxima à lâmina basal. Localiza-se, principalmente, revestindo o trato gastro-intestinal após o esôfago.

Nos epitélios estratificados, a forma das células varia nas diferentes camadas celulares. Neste caso, a forma das células da camada mais superficial será o critério classificatório. Eles podem ser:

- **pavimentoso** - caracteristicamente, as células mais superficiais são achatadas e as mais profundas, junto ao conjuntivo, cúbicas ou cilíndricas. As camadas intermediárias são poliédricas ou de aparência arredondada. Localizam-se principalmente em superfícies de proteção como a epiderme, mucosa da boca, e do esôfago. Aqui se observa uma notável descamação das células superficiais e sua substituição pela atividade mitótica das células mais profundas. Caso este epitélio tenha sua superfície livre delimitada por um ambiente seco, ocorre queratinização, como na epiderme.
- **cúbico** - tem sua distribuição restrita a poucas áreas, como os ductos da glândula sudorípara, salivar e outras.
- **cilíndrico** - encontrado somente em alguns locais como nos ductos das glândulas mamárias.
- **transição** - reveste órgãos do aparelho urinário sujeitos a alteração de diâmetro, como a bexiga urinária que se distende para colher a urina e se retrai quando da expulsão da mesma. O número de camadas celulares e a forma das células superficiais são modificados de acordo com a necessidade fisiológica.



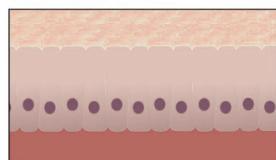
Epitélio Pavimentoso Simples



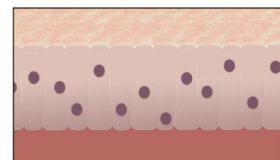
Epitélio Cúbico Simples



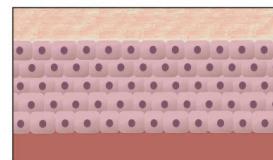
Epitélio Estratificado Pavimentoso



Epitélio Prismático Simples



Epitélio Pseudoestratificado



Epitélio Estratificado de Transição

Tipos de epitélios



## EPITÉLIO GLANDULAR (DE SECREÇÃO)

Glândula é uma célula ou um grupo de células especializadas em produzir secreções. As glândulas são classificadas em endócrinas e exócrinas.

### Glândulas exócrinas

Também conhecidas como glândulas de secreção externa, cujo produto é eliminado através de ductos que levam a secreção para a superfície do órgão ou do organismo, como por exemplo, as glândulas sudoríparas e as salivares. As glândulas exócrinas podem se classificadas de acordo com os seguintes critérios:

**1. Pelo número de células:** dependendo da quantidade de células da glândula ela pode ser:

- unicelular – quando é constituída apenas de uma célula secretora. Como exemplo, temos a célula caliciforme encontrada em grande quantidade na mucosa do trato respiratório e intestinal.
- pluricelulares – são formadas por células dispostas ao redor de um lume central, constituindo a unidade secretora e de ductos que transportam o produto de secreção para o meio externo.

**2. Quanto aos ductos:** de acordo com o tipo de ducto, as glândulas pluricelulares podem ser:

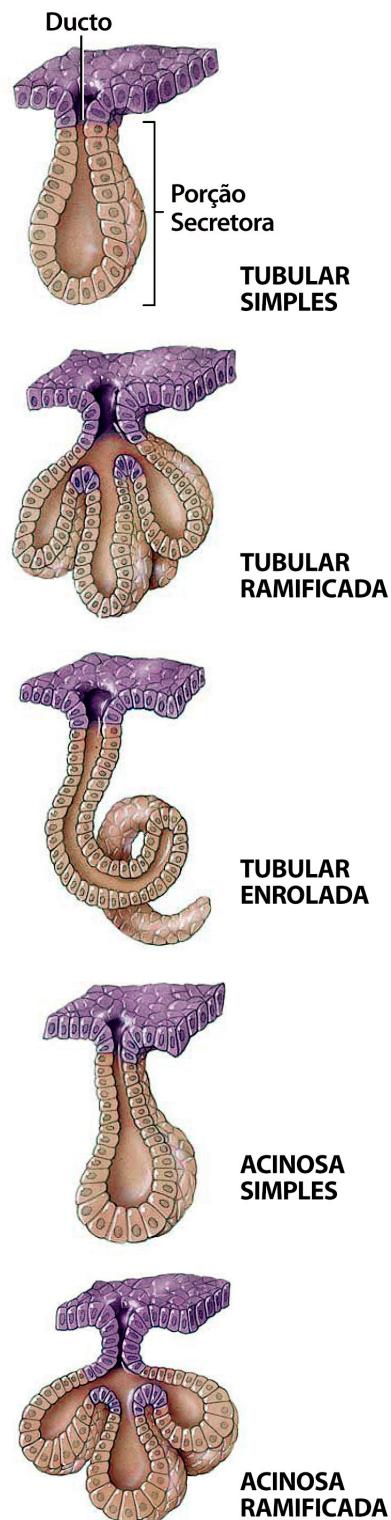
- simples – quando o ducto não sofre ramificações. Ex.: glândula sudorípara.
- compostas – quando os ductos se ramificam. Ex.: glândulas salivares.

**3. De acordo com a forma da unidade secretora:** o modo como as células se agrupam para formar a porção secretora da glândula, permite a seguinte classificação:

- tubulosas – quando a unidade secretora for tubular. Ex.: glândulas mucosas do esôfago.

■ acinosa – quando a unidade secretora tem a forma de um bago de uva. Ex.: pâncreas exócrino.

■ tubuloacinasas – quando há uma mistura dos dois tipos de unidades secretoras. Ex.: glândulas salivares.



Diferentes tipos de glândulas exócrinas



#### 4. Conforme a natureza da secreção: aqui temos a seguinte classificação:

- mucosas – são aquelas que secretam um fluido espesso e de natureza glicoprotéica, denominado muco. Ex.: glândulas mucosas da traquéia.
- serosas – são glândulas cujo produto é um fluido aquoso, rico em proteínas. Ex.: pâncreas exócrino.

#### 5. Segundo o modo de eliminar a secreção: aqui, as glândulas exócrinas se dividem em:

- merócrinas – nestas glândulas o produto de secreção é liberado sem haver perda de citoplasma das células secretoras. Ex.: glândulas salivares.
- holócrinas – são glândulas cujas células morrem após acumular a secreção, transformando-se integralmente no produto secretado. Ex.: glândula sebácea.
- apócrinas – nestas glândulas uma pequena parte do citoplasma é eliminado junto com o produto de secreção. Ex.: glândula mamária.

#### Glândulas Endócrinas

São glândulas de secreção interna, pois, não têm ductos. Seus produtos são lançados na corrente sanguínea que se encarrega de transportar a secreção para o local onde irão agir. Genericamente a secreção das glândulas endócrinas é denominada hormônio.

De acordo com a organização das suas células, distinguem-se dois tipos de glândulas endócrinas:

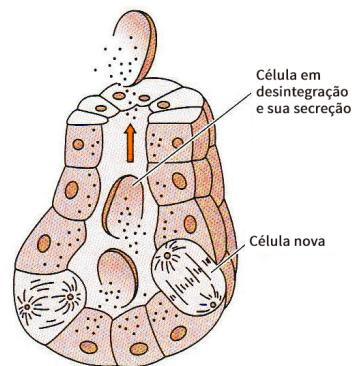
- cordonais – as células formam fileiras ou cordões ir-regulares separados entre si por capilares sanguíneos. Ex.: hipófise, suprarrenal, ilhotas de Langherans.

- vesiculares – nesta glândula, células cúbicas se agrupam em uma só camada, formando a parede de pequenas vesículas onde são armazenados os produtos de secreção por elas produzidos. Ex.: glândula tireóide.

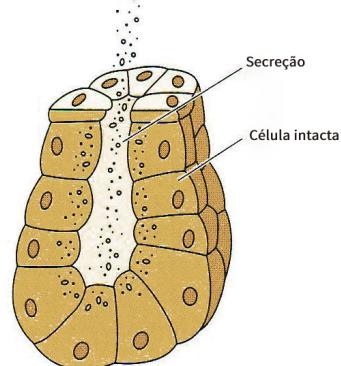
#### Glândulas Mistas ou Anfícrinas

São glândulas que apresentam os dois tipos de secreção. Em sua estrutura, encontramos grupos de células que produzem uma secreção exócrina e grupos que produzem uma secreção endócrina. Como exemplos podemos citar o pâncreas, os testículos e os ovários.

A – Holócrina



B – Merócrina



C – Apócrina





## LEITURA COMPLEMENTAR

### Combinação de tratamentos pode conter o tipo mais letal de câncer de pele

O verão vem chegando e com ele a vontade de ir à praia pra fugir do calor e pegar aquela corzinha. É nessa época do ano que os cuidados com a pele devem ser redobrados, afinal, se expor ao sol é se expor também aos **raios ultravioletas (UV)**. Os raios UV penetram na pele, e além de deixar o desejado bronzeado, podem provocar outras alterações, como o surgimento de pintas, sardas, manchas, rugas, ou até o aparecimento de doenças graves como o **câncer de pele**.

No Brasil, 30% de todos os **tumores malignos** registrados, são de câncer de pele, sendo que 3% deles são de melanomas, um tipo de câncer de pele que tem origem nos **melanócitos** – células produtoras de melanina que determinam a coloração da pele. Apesar de representar uma pequena porcentagem, ele é considerado o mais grave devido à grande probabilidade de tornar-se metástase. Para auxiliar nesse problema, um grupo de pesquisadores australianos parece ter encontrado uma forma de frear o avanço e a propagação do melanoma para outros órgãos. Melanoma, um tipo letal de câncer de pele.



Os pesquisadores realizaram estudos ao longo de 12 meses, com pacientes que já haviam retirado a fonte principal do câncer de pele e estavam lutando para que ele não fosse disseminado para outros órgãos. O primeiro experimento consistiu em uma combinação com dois tipos de medicamentos: dafrafenib e trametinib. Ambos são utilizados no tratamento de câncer, de maneira individual, e no experimento eles foram capazes de bloquear a ação do gene **BRAF**, responsável pela condução do melanoma. Esta técnica impediou a recaída da doença nos pacientes e aumentou a sobrevida deles.

No segundo experimento, os pesquisadores utilizaram a **imunoterapia**, um tipo de tratamento de câncer que promove a estimulação do sistema imunológico, por meio de substâncias que alteram a resposta biológica do organismo. Essas substâncias fizeram com que o sistema imune dos pacientes atacassem as células do melanoma, impedindo o retorno da doença em grande parte dos casos.

O que se pode concluir com isso? Os participantes do estudo tinham uma probabilidade de até 70% de chances do **câncer** avançar e ser letal para eles. Por conta dos tratamentos utilizados, o câncer não se propagou para outros órgãos e nem foi letal. Controlar e pausar o melanoma é um importante passo em busca da sua cura. Os resultados indicaram que é possível conter a doença, garantindo outros tantos anos de vida aos pacientes já tratados.

Fonte: *New England Journal of Medicine*.



## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---





# EXERCÍCIOS

## CAIU NO ENEM (LIBRAS) - 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.

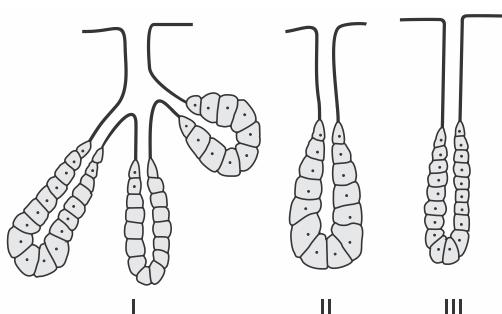
DAMATO, C; TORRES, J. P. M.; MALM, O. DDT (diclorodifeniltricloroetano): toxicidade e contaminação ambiental – uma revisão, Química, n. 6, 2002 (adaptado).

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

- a) ósseo.
- b) adiposo.
- c) nervoso.
- d) epitelial.
- e) muscular.

**1** (UPF 2017) As glândulas formam-se na fase embrionária da vida, a partir de uma superfície epitelial. Nas glândulas exócrinas, a parte mais profunda do cordão de células se desenvolve e assume a função secretora, enquanto o restante do cordão celular forma o ducto, pelo qual a secreção é eliminada para fora da glândula.

Analice a figura abaixo, que apresenta três tipos de glândulas exócrinas.



(Fonte: AMABIS, J. M; MARTHO, G. R. *Biologia*, V.1. São Paulo: Moderna, 2010. Adaptado)

Quanto à forma, as glândulas I, II e III são classificadas, respectivamente, como:

## 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, consequentemente, 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.

- a) túbulo-acinosa / acinosa / tubulosa.
- b) acinosa / tubulosa / apócrina.
- c) ramificada / apócrina / tubulosa.
- d) túbulo-acinosa / tubulosa / acinosa.
- e) ramificada / acinosa / apócrina.

**2** (IFCE 2016) Sobre o tecido glandular é correto afirmar que

- a) o tecido glandular nunca se origina de um epitélio de revestimento.
- b) as secreções de todas as glândulas são chamadas hormônios.
- c) as glândulas de secreção endócrina são aquelas cujos produtos são lançados diretamente no sangue.
- d) não existem glândulas endócrinas unicelulares.
- e) as glândulas endócrinas podem ser tubulares, acinosas e alveoladas.

**3** (PUCRS 2015) A proteção da superfície corporal dos mamíferos contra os elementos físicos e químicos do ambiente externo é feita pelo tecido \_\_\_\_\_, por meio de \_\_\_\_\_.

- a) conjuntivo – osteoblastos e adipócitos
- b) conjuntivo fibroso – fibrócitos e mioblastos
- c) epitelial glandular – secreção exócrina e endócrina
- d) reticular denso – células endoteliais e de uma camada de colágeno
- e) epitelial de revestimento – melanócitos e de uma camada de queratina



- 4** (IFSUL 2015) O tecido epitelial está dividido em tecido epitelial de revestimento e tecido epitelial glandular. O tecido epitelial de revestimento, além de revestir o corpo, forra as cavidades internas como a traqueia e os brônquios. Observando sua aparência, nessas cavidades internas, tem-se a impressão de que existe mais de uma camada de células, pois, os núcleos, dispõem-se em diferentes alturas.

Essa disposição celular caracteriza o epitélio

- a uniestratificado.
- b pluriestratificado.
- c pseudoestratificado.
- d de transição.

- 5** (CEFET MG 2015) A taxa de multiplicação celular está diretamente relacionada com a propensão ao surgimento de problemas no controle da replicação, gerando diferentes tipos de câncer. Dessa forma, o tecido com maior chance de ocorrência dessa doença é o

- a ósseo.
- b epitelial.
- c nervoso.
- d muscular.
- e sanguíneo.

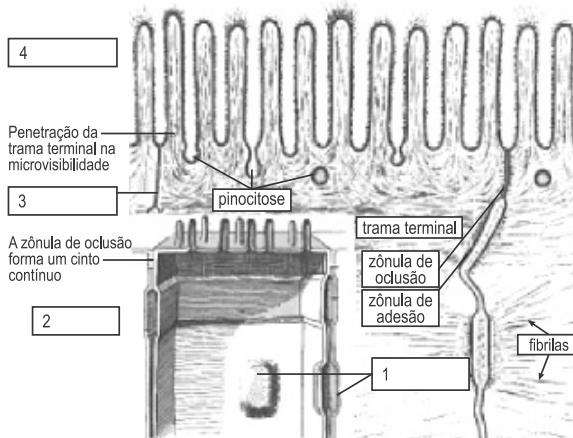
- 6** (UFRGS 2014) As glândulas sudoríparas contribuem para a manutenção da temperatura corporal. Essas glândulas são

- a pluricelulares, apócrinas e endócrinas.
- b pluricelulares, merócrinas e exócrinas.
- c pluricelulares, holócrinas e mistas.
- d unicelulares, apócrinas e exócrinas.
- e unicelulares, merócrinas e mistas.

- 7** (CFTMG 2008) O tecido epitelial é composto por células justapostas, com pouca substância intercelular, avascular. Esse tipo de tecido:

- a sustenta órgãos.
- b preenche espaços.
- c liga músculos a ossos.
- d envolve alvéolos pulmonares.

- 8** (CFTMG 2010) A figura a seguir é um esquema do complexo juncional existente entre as células epiteliais do intestino delgado.



FONTE: JUNQUEIRA & CARNEIRO. *Biologia celular e molecular*. São Paulo: Guanabara Koogan, 2006, p. 100.

Nessas células, a membrana plasmática apresenta uma especialização que está indicada na figura pelo número \_\_\_\_\_ que lhes permite aumentar a capacidade de absorção do alimento digerido e denomina-se \_\_\_\_\_.

A alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas é

- a 1 – desmossomos.
- b 2 – intergitações.
- c 3 – zônulas de inclusão.
- d 4 – microvilosidades.

- 9** (UECE 2008) Na primeira coluna da tabela a seguir, encontram-se listadas estruturas da pele e, na segunda, algumas das funções desempenhadas por essas estruturas.

Estruturas	Funções
Pelos	Controle de temperatura
Células adiposas	Excreção
Glândulas sebáceas	Armazenagem
Glândulas sudoríparas	

Tomando como base a tabela anterior, assinale a alternativa que contém, apenas, estruturas que desempenham, pelo menos, duas das funções mencionadas na tabela.

- a Glândulas sudoríparas e glândulas sebáceas
- b Pelos e células adiposas
- c Pelos e glândulas sudoríparas
- d Glândulas sudoríparas e células adiposas



**10** (PUCRJ 2008) O tecido epitelial tem como função fazer o revestimento de todos os órgãos do corpo. Neste sentido, pode-se afirmar que:

- a** é ricamente vascularizado.
- b** suas células são anucleadas.
- c** suas células encontram-se justapostas.
- d** apresenta junções celulares como as sinapses.
- e** possui grande quantidade de substância intercelular.

**11** (EBMSP 2016) O corpo humano é formado por quatro tipos de tecidos: conjuntivo, epitelial, muscular e nervoso. Cada um desses tecidos é formado por conjuntos de células que atuam de maneira integrada, desempenhando funções específicas.

Considerando-se os conhecimentos sobre histologia, é correto afirmar:

- a** O tecido epitelial se caracteriza por ser altamente vascularizado.
- b** Células pertencentes aos tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso de um indivíduo apresentam genes diferentes já que têm funções e características diferenciadas.
- c** O transporte de íons através da membrana dos neurônios promove a sua despolarização, gerando o impulso nervoso que é iniciado nos dendritos e se propaga em direção ao axônio.
- d** Em adultos obesos, o tecido adiposo é pouco vascularizado e é caracterizado por intensa proliferação celular.
- e** Nos músculos estriados esqueléticos, os filamentos de actina e de miosina diminuem de tamanho, promovendo a contração muscular.

**12** (ULBRA 2016) Segundo a Organização Mundial de Saúde, o tabagismo é a principal causa de morte evitável em todo o mundo, responsável por 63% dos óbitos relacionados às doenças crônicas não transmissíveis. Muitos dos órgãos e sistemas corporais podem ser afetados pelas mais de 4.000 substâncias presentes nos produtos à base de tabaco. Um dos sistemas mais comprometidos pela inalação da fumaça do cigarro é o respiratório. Este sistema pode ser caracterizado, em estado de normalidade, por

- a** apresentar o revestimento traqueal e brônquico formado por um epitélio pseudoestratificado colunar ciliado dotado de células caliciformes.
- b** espaços alveolares delimitados por epitélio estratificado pavimentoso, formado pelos pneumócitos tipo I e tipo II.
- c** apresentar pregas vocais associadas à porção mediana da faringe.
- d** movimentos dos músculos bucinadores, para cima e para baixo, que variam o volume da caixa torácica.
- e** apresentar um percurso inspiratório dos bronquiólos para os alvéolos e daí para os brônquios.

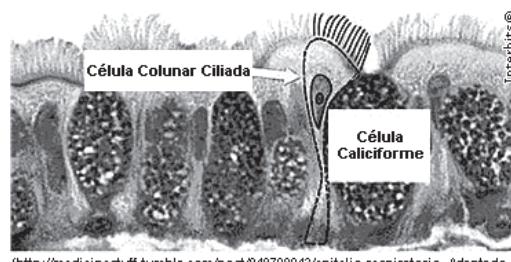
**13** (UPF 2015) A pele é um órgão bastante complexo de nosso organismo e é responsável por diversas funções essenciais à vida. Assinale a alternativa que apresenta somente informações corretas sobre a pele.

- a** Na epiderme, camada externa da pele, encontram-se numerosas fibras colágenas e elásticas que conferem tonicidade e elasticidade à pele.
- b** Na derme, camada localizada imediatamente sob a epiderme, estão os melanócitos, células que produzem melanina, pigmento que determina a coloração da pele.
- c** A epiderme e a derme são formadas por células que estão em constante processo de renovação e que podem apresentar formas achatadas, cúbicas ou cilíndricas, organizando-se de maneira justaposta em uma ou mais camadas.
- d** Na camada externa da pele, denominada epiderme, encontram-se células que fabricam queratina e a acumulam internamente. Quando repletas de queratina, essas células morrem e passam a constituir um revestimento resistente ao atrito e altamente impermeável à água.
- e** Tanto na epiderme quanto na derme são encontrados numerosos fibroblastos, responsáveis pela produção de fibras colágenas que conferem elasticidade e tonicidade à pele.

**14** (UDESC 2009) Assinale a alternativa incorreta a respeito do tecido epitelial glandular.

- a** A paratireoide é um exemplo de glândula endócrina. Esse tipo de glândula não possui uma comunicação com o epitélio por meio de um ducto ou canal. A secreção dessa glândula é liberada para os vasos sanguíneos.
- b** As glândulas são agrupamentos de células especializadas na produção de secreções.
- c** Glândulas sudoríparas são exemplos de glândula exócrina. Esse tipo de glândula mantém uma comunicação com o epitélio por meio de um ducto ou canal, que permite a liberação da secreção.
- d** A tireoide é um exemplo de glândula endócrina. Esse tipo de glândula não possui uma comunicação com o epitélio por meio de um ducto ou canal. A secreção dessa glândula é liberada para os vasos sanguíneos.
- e** A hipófise é uma glândula mista, ou seja, ela apresenta uma parte endócrina que libera o hormônio antiidiurético, e outra exócrina que libera oxitocina (ocitocina).

**15** (FGV 2012) O epitélio respiratório humano é composto por células ciliadas e pelas células caliciformes produtoras de muco. A figura ilustra tal organização histológica em um brônquio humano.



(<http://medicinestuff.tumblr.com/post/349709042/epitelio-respiratorio. #adaptado.>)

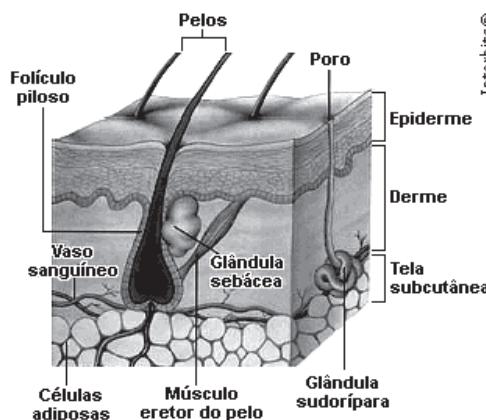
A destruição dos cílios bronquiolares, promovida pelo alcatrão presente na fumaça do cigarro, propicia

- a** o impedimento da ventilação pulmonar em decorrência da obstrução da traqueia.



- b** uma maior absorção da nicotina realizada pelo muco nos alvéolos.
- c** a diminuição da atividade dos glóbulos brancos que atuam nos brônquios.
- d** a redução da hematose, em função da destruição dos capilares.
- e** a instalação de infecções respiratórias, devido à deficiência no transporte de muco.

**16** (FGV 2012) A pele humana é o maior orgão do corpo humano. É constituída por dois tecidos, o tecido epitelial, a epiderme, formado por células em constantes divisões, que empurram as mais velhas para as camadas superiores, e o tecido conjuntivo, a derme, rico em diversas estruturas, tais como vasos sanguíneos, terminações nervosas e glândulas. Logo abaixo, não fazendo parte da pele, está a tela subcutânea, a hipoderme, formada pelas células adiposas responsáveis por armazenar gordura.



(Amabis e Martho, *Fundamentos da Biologia Moderna*. Adaptado.)

Tendo por base essas informações, pode-se dizer que, ao fazer uma tatuagem, a agulha injetora de tinta penetra

- a** na epiderme, para que a tinta não afete os vasos sanguíneos, as glândulas e as terminações nervosas da derme, nem as células adiposas da hipoderme.
- b** na derme, pois, se realizada na epiderme, a tinta injetada seria eliminada com as células queratinizadas mortas.
- c** na hipoderme, para que a tinta não seja eliminada com as células queratinizadas mortas, nem afete os vasos sanguíneos, as glândulas e as terminações nervosas.
- d** na camada superficial da epiderme, para que a tinta afete o mínimo possível as estruturas inferiores da pele.
- e** na hipoderme, para que a tinta seja assimilada pelas células adiposas, pois são células que não sofrem tantas alterações ao longo do tempo.

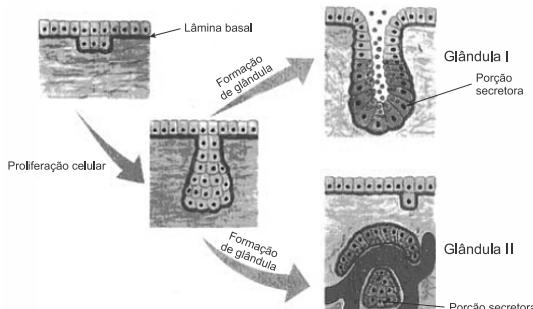
**17** (UDESC 2012) As glândulas são agrupamentos de células especializadas na produção de substâncias úteis ao organismo humano. Assinale a alternativa correta quanto ao exemplo de glândula e sua morfologia.

- a** O testículo é um exemplo de glândula endócrina, pois a glândula endócrina possui um canal ou ducto por onde sai a secreção, que faz uma comunicação com o epitélio que a originou.

- b** A glândula hipófise é um exemplo de glândula exócrina, pois a glândula exócrina possui um canal ou ducto por onde sai a secreção, que faz uma comunicação com o epitélio que a originou.
- c** A glândula tireoide é um exemplo de glândula exócrina, pois a glândula exócrina possui um canal ou ducto por onde sai a secreção, que faz uma comunicação com o epitélio que a originou.
- d** A glândula paratireoide é um exemplo de glândula endócrina, pois a glândula endócrina não possui um canal ou ducto de comunicação com o epitélio que a originou; ela lança seu produto de secreção em capilares sanguíneos.
- e** A suprarrenal é uma glândula anfícrina ou mista, pois apresenta partes endócrinas e exócrinas.

**18** (UFF 2010) As glândulas multicelulares se formam a partir da proliferação celular de um tecido e, após a sua formação ficam imersas em outro tecido, recebendo nutrientes e oxigênio. De acordo com o tipo de secreção que é produzido, as glândulas são classificadas basicamente em endócrinas e exócrinas. Entretanto, existe uma glândula que possui duas partes, uma exócrina e outra endócrina.

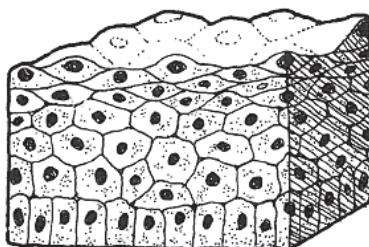
A figura a seguir mostra um esquema comparativo da formação de dois tipos de glândulas.



Com base na figura, assinale a opção que identifica, respectivamente, o tecido de onde as glândulas se originam, o tecido onde elas ficam imersas, a glândula I, a glândula II e um exemplo de uma glândula exócrina.

- a** Tecido epitelial, tecido conjuntivo, glândula exócrina, glândula endócrina e glândula salivar.
- b** Tecido conjuntivo, tecido epitelial, glândula exócrina, glândula endócrina e tireoide.
- c** Tecido epitelial, tecido conjuntivo, glândula endócrina, glândula exócrina e pâncreas.
- d** Tecido conjuntivo simples, tecido epitelial, glândula endócrina, glândula exócrina e paratireoide.
- e** Tecido conjuntivo frouxo, tecido epitelial, glândula endócrina, glândula exócrina e glândula lacrimal.

**19** (UFPR 2011) O esquema a seguir é representativo de um epitélio de revestimento estratificado. Pode-se observar que as camadas superiores, em contato com o meio externo, são compostas por células cada vez mais achadas. Além disso, essas células achadas geralmente estão mortas e descamam do tecido. Um exemplo desse tipo de epitélio é encontrado no esôfago de animais carnívoros.



Qual o principal motivo que leva essas células a morrerem e descamarem do epitélio?

- a O atrito causado pelos componentes de meio externo que entram em contato com o epitélio.
- b A justaposição das células, que cria uma falta de espaço para que todas se acomodem na superfície do epitélio.
- c O contato com o meio externo, que leva a uma hiperoxigenação das células.
- d A distância dessas células em relação às fontes de oxigênio e alimento, trazidos pelos tecidos adjacentes ao epitélio.
- e O deslocamento da posição das organelas intracelulares, por conta do achatamento promovido pelo citoesqueleto.

- 20** (ENEM PPL 2012) Os tecidos animais descritos no quadro são formados por um conjunto de células especializadas, e a organização estrutural de cada um reflete suas respectivas funções.

Tecido	Organização estrutural
Ósseo	Células encerradas em uma matriz extracelular rica principalmente em fibras colágenas e fosfato de cálcio.
Conjuntivo denso	Grande quantidade de fibras colágenas
Conjuntivo frouxo	Fibras proteicas frouxamente entrelaçadas
Epitelial de revestimento	Células intimamente unidas entre si, podendo formar uma ou mais camadas celulares.
Muscular estriado esquelético	Longas fibras musculares ricas em proteínas filamentosas

De acordo com a organização estrutural dos tecidos descrita, aquele que possui a capacidade de formar barreiras contra agentes invasores e evitar a perda de líquidos corporais é o tecido

- a ósseo.
- b conjuntivo denso.
- c conjuntivo frouxo.
- d epitelial de revestimento.
- e muscular estriado esquelético.

- 21** (UERN 2015) Analise as afirmativas.

- I. O tecido de revestimento dos rins é constituído por células cúbicas simples.
- II. Os alvéolos pulmonares apresentam um epitélio pseudoestratificado pavimentoso.
- III. O epitélio estratificado pavimentoso ocorre revestindo a cavidade nasal, a traqueia e os brônquios.
- IV. O tipo de epitélio da epiderme é o estratificado pavimentoso.
- V. O epitélio estratificado de transição ocorre revestindo a bexiga urinária.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

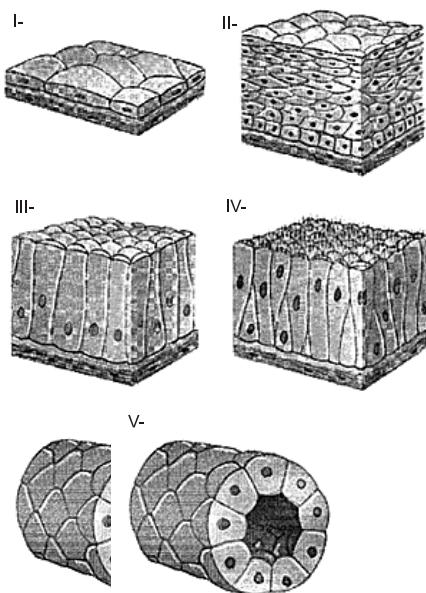
- 22** (UDESC 2015) Tecidos epiteliais, também denominados de epitélios, desempenham diversas funções no nosso organismo.

- Em relação a estes tecidos, analise as proposições.
- I. Tecidos epiteliais são pluriestratificados em função de seu papel de proteção.
  - II. Alguns epitélios possuem especializações que aumentam a sua capacidade de absorção.
  - III. Especializações epiteliais do tipo desmossomos e junções adesivas aumentam sua capacidade de absorção.
  - IV. A pele é um exemplo de tecido epitelial de revestimento.
  - V. As glândulas mamárias, assim como as sudoríparas, são exemplos de tecido epitelial de secreção.

Assinale a alternativa correta.

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

- 23** (UEPB 2013) Observe atentamente a representação esquemática dos tecidos e, em seguida, relate a imagem com a descrição e o local de ocorrência de cada um.



- A. Epitélio pseudoestratificado.  
 B. Epitélio estratificado pavimentoso.  
 C. Epitélio simples pavimentoso.  
 D. Epitélio simples cúbico.  
 E. Epitélio simples prismático.
- α. Ocorre na pele e nas mucosas bucal e vaginal.  
 β. Ocorre na cavidade nasal, na traqueia e nos brônquios.  
 δ. Ocorre nos túbulos renais.  
 γ. Ocorre nos alvéolos pulmonares e revestindo os vasos sanguíneos.  
 Ω. Ocorre revestindo o estômago e os intestinos.

- Assinale a alternativa que apresenta a relação correta entre imagem-descrição-função.
- a** I – E – α; II – B – δ; III – D – α; IV – C – Ω; V – A – β  
**b** I – A – δ; II – D – β; III – C – γ; IV – B – α; V – E – Ω  
**c** I – D – Ω; II – A – γ; III – B – β; IV – E – δ; V – C – α  
**d** I – B – β; II – C – Ω; III – A – δ; IV – D – γ; V – E – α  
**e** I – C – γ; II – B – α; III – E – Ω; IV – A – β; V – D – δ

**24** (UFJF 2012) Analise as seguintes afirmativas sobre tecido epitelial:

- I. O tecido epitelial reveste o corpo e protege o organismo contra atritos, invasão de microrganismos e evaporação.
- II. É caracterizado pela pouca quantidade de substância intercelular e abundância de vasos sanguíneos, o que favorece sua função de barreira contra invasão de patógenos.
- III. Quanto mais grosso for o epitélio, melhor será sua capacidade de proteção; quanto mais fino, melhor sua capacidade de absorção.
- IV. Nos vertebrados terrestres (répteis, aves e mamíferos), as células epiteliais da epiderme

fabricam a actina, uma proteína impermeável que evita a desidratação.

V. As pessoas idosas têm cabelos grisalhos porque os melanócitos da base do pelo perderam a capacidade de produzir melanina.

Assinale a opção que apresenta somente informações CORRETAS.

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

**25** (UEL 2009) Apesar de sua grande complexidade, o organismo humano é constituído por apenas quatro tipos básicos de tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.

Com base nos conhecimentos sobre a histologia dos tecidos, considere as afirmativas a seguir.

I - Os tecidos epiteliais são estruturas dinâmicas cujas células são continuamente renovadas por atividade mitótica. A taxa de renovação é variável, podendo ser rápida em tecidos como o epitelial intestinal, que é totalmente substituído a cada semana, ou lenta, como no fígado e no pâncreas.

II - Além de desempenhar uma função estrutural, a grande variedade de moléculas do tecido conjuntivo desempenha importantes papéis biológicos como, por exemplo, o de ser importante reserva para muitos fatores de crescimento que controlam a proliferação e a diferenciação celular.

III - O tecido muscular é constituído por células cúbicas mononucleadas, que contêm pequena quantidade de filamentos citoplasmáticos de proteínas contráteis, geradoras das forças necessárias para a contratação desse tecido, oriunda do metabolismo anaeróbico.

IV - Quando cortados, o cérebro, o cerebelo e a medula espinhal mostram regiões de substância branca e regiões de substâncias cinzenta. Os principais constituintes da substância branca são axônios mielinizados, oligodendrócitos e outras células da glia.

Assinale a alternativa CORRETA.

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

**26** (UFPEL 2007) A técnica convencional para reconstruir uma bexiga consiste em extrair pedaços do intestino delgado ou do estômago, porém esse procedimento traz várias complicações. Recentemente, cientistas 'construíram' bexigas em laboratório para pacientes



que apresentam deficiência funcional nesse órgão. Os cientistas construíram com colágeno uma estrutura de sustentação e a recobriram internamente com células da bexiga e externamente com células musculares. Esse conjunto foi colocado em uma sopa de nutrientes para facilitar o crescimento celular. Depois de dois meses, as células já haviam recoberto o modelo e estava pronta uma bexiga feita sob medida.

"Ciência Hoje". V. 38., 2006. [adapt.]

De acordo com o texto e seus conhecimentos, analise as seguintes afirmativas.

- A cavidade da bexiga é revestida pelo tecido epitelial, o qual não é vascularizado e apresenta pouca substância intercelular.
- Tanto as células do tecido epitelial quanto as do tecido muscular são ricas em fibras colágenas. Essas fibras têm a capacidade de ceder facilmente às pressões e voltar ao estado normal quando as pressões terminam.
- O corpo humano apresenta dois tipos de tecido muscular estriado: o cardíaco e o esquelético. As estrias são resultados da organização dos miofibramentos dentro das células.
- Todos os órgãos citados no texto pertencem ao sistema digestório, por isso é comum fazer a reconstituição da bexiga com pedaços de intestino ou estômago.
- Uma vantagem da nova técnica desenvolvida é a não ocorrência de rejeição do novo órgão, uma vez que o tecido implantado é do próprio paciente.

Estão corretas as seguintes afirmativas:

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

**27** (UFAL 2007) Os tecidos são unidades cooperativas de células similares que desempenham uma função específica. Considere as afirmações a seguir sobre diferentes tipos de tecido.

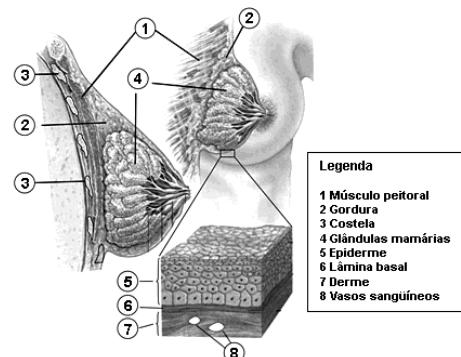
- O tecido cartilaginoso é muito vascularizado e pouco flexível.
- O tecido sanguíneo é formado por células e plasma.
- O tecido epitelial cobre a superfície do corpo e dos órgãos internos.
- O músculo esquelético é composto por fibras musculares lisas e estriadas.

Está correto o que é afirmado SOMENTE em

- a I e II.

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

**28** (UFPB 2007) Essa figura é apresentada em corte sagital e em dissecção frontal de forma a permitir a visualização da estrutura do tórax e de uma das mamas de uma mulher grávida. As estruturas estão numeradas, de acordo com a legenda.



Modificada de FOX, S. I. "Perspectives on human biology". Dubuque; USA: Wm. C. Brown Publishers, 1991.

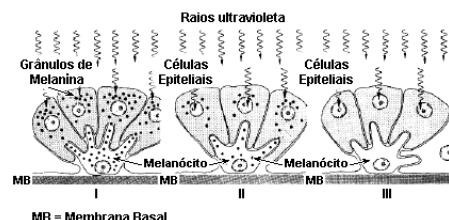
Com base na figura e em seus conhecimentos sobre histologia animal, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- ( ) O tecido que compõe o que é chamado de gordura (2) é um tipo de tecido conjuntivo.  
 ( ) A lâmina ou membrana basal (6) é uma faixa de tecido conjuntivo denso que produz uma firme ancoragem da epiderme (5) sobre a derme (7).  
 ( ) O peitoral (1) é um músculo do tipo estriado.  
 ( ) As células do estrato germinativo ou basal da epiderme (5) têm forma prismática, e aquelas mais superficiais, preenchidas de queratina, são achadas, tendo forma pavimentosa.  
 ( ) As glândulas mamárias (4) são formadas por um tipo de tecido epitelial.

A sequência correta é:

- a VVFV
- b FFVFF
- c FVFVF
- d VFVVV
- e VVVFF

**29** (UEL 2007) Analise a figura a seguir.



Fonte: JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 295.



Com base na figura e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta:

- a** A pele negra, representada pela figura de número III, não tem necessidade de produzir melanócitos quando em contato com os raios ultravioleta.
- b** Os indivíduos de pele albina estão representados pela figura II, pois, em contato com os raios ultravioleta produzem uma quantidade intermediária de melanócitos como consequência de problemas enzimáticos.
- c** Os indivíduos de pele clara estão representados pela figura I, o que justifica o fato da pele destas pessoas, quando em contato com os raios ultravioleta, ficarem vermelhas.
- d** As células epiteliais da epiderme contêm quantidade variável do pigmento melanina, colocado como um capuz sobre o lado do núcleo celular que está voltado para o exterior, de onde vêm os raios ultravioleta.
- e** Tumores malignos originados de células epiteliais de revestimento podem ser causados pela falta de exposição ao sol.

**30** (UFJF 2015) Associe as colunas.

(1) Epitélio simples pavimentoso	( ) Atua na digestão e na absorção de nutrientes. Nos intestinos, sua superfície livre de células é rica em microvilosidades que aumentam a área de absorção.
(2) Epitélio estratificado pavimentoso	( ) Ocorre na cavidade nasal, na traqueia nos brônquios, onde possuem glândulas mucosas que aglutinam partículas estranhas que penetram no organismo pelas vias aéreas. Apresentam ainda cílios que transportam essas partículas para fora.
(3) Epitélio simples prismático	( ) Ocorre nos túbulos renais, tendo a função básica de absorção de substâncias úteis, presentes na urina, devolvendo-as para o sangue.
(4) Epitélio simples cuboide	( ) Permite a passagem de substâncias sendo encontrada em alvéolos pulmonares.
(5) Epitélio pseudoestratificado pavimentoso	( ) Proteção mecânica e proteção contra perda de água. Ocorre em áreas de atrito, como na pele e nas mucosas bucal e vaginal.

Marque a opção que contém a sequência CORRETA.

- a** 3, 4, 5, 2, 1
- b** 5, 3, 1, 2, 4
- c** 1, 5, 3, 4, 2
- d** 3, 5, 4, 1, 2
- e** 1, 4, 5, 2, 4



## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

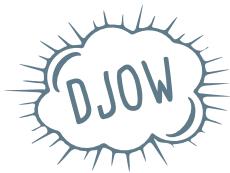
---

---

---

---

---



## TECIDO EPITELIAL

### CAIU NO ENEM (LIBRAS) - 2017

[B]

Sendo lipossolúvel, o DDT acumula-se, preferencialmente, no tecido adiposo dos animais.

**1 - [A]**

A figura [I] representa uma glândula túbulo-acinosa, com porções secretoras tubulares e acinosas. A figura [II] representa uma glândula acinosa, onde a porção secretora assume forma de esfera. E figura [III] representa uma glândula tubulosa, onde a unidade secretora tem forma de túbulo.

**2 - [C]**

O tecido glandular produz glândulas que formam secreções. As glândulas podem ser unicelulares, como a glândula caliciforme, no intestino, ou multicelulares, na maioria das glândulas. As células glandulares se originam de células epiteliais de revestimento. Existem três tipos de glândulas multicelulares, as glândulas exócrinas, que secretam para fora do corpo ou dentro de alguma cavidade, através de ductos, como as glândulas sudoríparas, lacrimais, mamárias e sebáceas; as glândulas endócrinas, que secretam hormônios, lançados no sistema sanguíneo; e glândulas mistas, quando aparecem as duas juntas, como nos testículos/ovários e pâncreas, que produz enzimas e hormônios.

**3 - [E]**

A epiderme dos mamíferos é formada pelo tecido epitelial multiestratificado pavimentoso e queratinizado. A camada córnea formada de queratinócitos mortos protege o organismo contra os elementos físicos, químicos e biológicos do ambiente. A epiderme também contém os melanócitos, células produtoras do pigmento pardo melanina que funciona como um filtro solar natural, protegendo o tegumento contra os danos causados pelo excesso da radiação ultravioleta emanada pelo sol.

**4-[C]**

O epitélio pseudoestratificado cilíndrico e ciliado, presente no revestimento interno da traqueia e dos brônquios, apresenta células com núcleos em diferentes alturas.

**5 - [B]**

O tecido epitelial apresenta capacidade de multiplicação celular mitótica elevada, fato que está relacionado com a propensão para o desenvolvimento de diferentes tipos de câncer.

**6 - [B]**

As glândulas sudoríparas são pluricelulares, exócrinas, ou seja, sua porção secretora está associada a ductos que se abrem para fora do corpo. São também classificadas como merócrinas uma

### CAIU NA UNICAMP - 2017

[D]

O tecido adiposo marrom produz calor sem produzir ATP e o tecido adiposo branco produz ATP e calor.

vez que durante sua atuação, suas células têm seus protoplasmas preservados.

**7 - [D]**

**8- [D]**

Microvilosidades (4) constituem projeções da membrana plasmática que ampliam a superfície de contato entre as células epiteliais e o meio, o que aumenta a capacidade de absorção do epitélio.

**9 - [D]**

**10 - [C]**

**11 - [C]**

O tecido epitelial não apresenta vascularização. Todas as células possuem os mesmos genes, o que diferencia cada tecido são as expressões desses genes. Nos neurônios, ocorre o transporte de íons que, através da despolarização, geram o impulso nervoso, propagado do dendrito para o axônio. O tecido adiposo é altamente vascularizado e não se divide, apenas aumenta de tamanho em um indivíduo adulto. Durante a contração muscular, ocorre um deslizamento entre os filamentos de actina e miosina, ocorrendo o encurtamento dos sarcômeros.

**12- [A]**

Os alvéolos são delimitados por epitélio simples pavimentoso. As pregas vocais localizam-se na laringe. Os músculos bucinadores encontram-se na região facial, na bochecha, auxiliando na mastigação, para assobiar, soprar e sugar, enquanto que o músculo diafragma é o responsável pela variação do volume da caixa torácica. A direção do percurso inspiratório é dos brônquios para os bronquíolos e alvéolos.

**13- [D]**

Na epiderme, camada mais externa da pele existem várias camadas de queratinócitos, isto é, células que produzem queratina. Ao morrer, os queratinócitos formam a camada córnea, um revestimento resistente ao atrito, ao ataque de agentes infecciosos e altamente impermeável à água.



#### 14 - [E]

A hipófise é uma glândula endócrina.

#### 15 - [E]

A destruição dos cílios bronquiolares, promovida pelo alcatrão presente na fumaça do cigarro, propicia a instalação de infecções respiratórias, devido à deficiência no transporte do muco que retira micro-organismos e agentes poluentes do canal respiratório.

#### 16 - [B]

A tintura das tatuagens é aplicada na derme. Se fosse aplicada na epiderme, ela seria eliminada pela contínua descamação das células superficiais mortas e queratinizadas.

#### 17 - [D]

As glândulas endócrinas (ex: paratireoides) não formam um canal ou ducto com o epitélio que o originou. As secreções hormonais são lançadas diretamente na corrente sanguínea e linfática.

#### 18 - [A]

Comentário: As glândulas se originam a partir de tecidos epiteliais e ficam imersas em tecido conjuntivo, que as alimenta. A glândula I é exócrina, pois contém um canal por onde a secreção é eliminada. A glândula II é endócrina, pois é composta por uma cavidade fechada e sua secreção (hormônio) é lançado diretamente na corrente sanguínea. Um exemplo de glândula exócrina é a glândula salivar. O pâncreas é uma glândula mista, pois possui uma parte exócrina e outra endócrina.

#### 19 - [D]

A morte e a descamação das células achatadas na superfície do epitélio são resultantes da falta de nutrientes e oxigênio. O tecido epitelial de revestimento é avascular e suas células são nutridas pelos vasos sanguíneos presentes no tecido conjuntivo sobre o qual se apoia.

#### 20 - [D]

O tecido que possui a capacidade de formar barreiras contra agentes invasores e evitar a perda de líquidos corporais é o tecido epitelial de revestimento. Esse tecido é formado por células justapostas com pouco, ou nenhum, material intercelular.

#### 21 - [C]

[II] Falsa. Os alvéolos pulmonares são constituídos por um epitélio pavimentoso simples (ou uniestratificado).

[III] Falsa. A cavidade nasal, a traqueia e os brônquios são revestidos por um epitélio pseudoestratificado cilíndrico e ciliado.

#### 22 - [A]

[I] Falsa. Os tecidos epiteliais com função de absorção e o endotélio são uniestratificados.

[III] Falsa. Os desmossomos e as junções adesivas aumentam a aderência entre as células epiteliais.

[IV] Falsa. A pele é um órgão constituído por tecido epitelial (epiderme) e tecido conjuntivo propriamente dito (derme).

#### 23 - [E]

A alternativa [E] correlaciona corretamente as figuras às suas denominações e à ocorrência dos tecidos em órgãos presentes no corpo humano.

#### 24 - [D]

II. Falso. O tecido epitelial é avascular.

IV. Falso. A epiderme dos répteis, aves e mamíferos é impermeabilizada pela proteína queratina.

#### 25 - [D]

#### 26 - [E]

#### 27 - [C]

#### 28 - [D]

#### 29 - [D]

#### 30 - [D]

A sequência correta, na coluna 2, de cima para baixo, é 3, 5, 4, 4, 1 e 2.



## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---