

Tecido Epitelial

01 - (Enem) 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

- ósseo.
- conjuntivo denso.
- conjuntivo frouxo.
- epitelial de revestimento.
- muscular estriado esquelético.

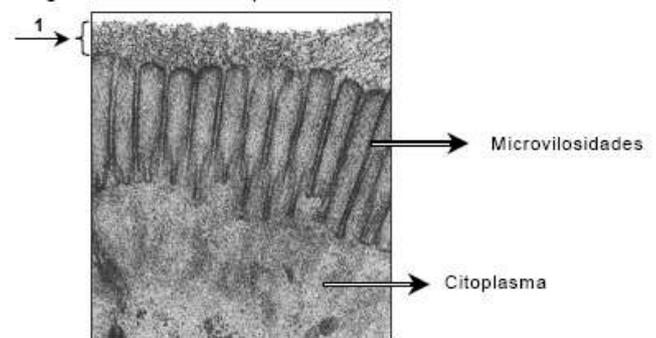
02 - (Facid) Nas células epiteliais de diversas mucosas existem adaptações de membrana plasmática, importantes para aumento de superfície de absorção. Como são denominadas essas adaptações e quais são os componentes do citoesqueleto que sustentam essas estruturas?

- São as microvilosidades e elas são sustentadas pelos microtúbulos.
- São as microvilosidades e elas são sustentadas por microfilamentos de actina.
- São as microvilosidades e elas são sustentadas pelos filamentos intermediários.

d) São os cílios e esses são sustentados pelos microtúbulos.

e) São os cílios e esses são sustentados pelos filamentos de actina.

03 - (Ufrn) Observe a seguinte micrografia eletrônica da superfície de uma célula.



Disponível em:

<http://www.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Labs/Lab3/Examples/Acesso em: 04 ago. 2008.>

Sobre a estrutura indicada pela seta 1, é correto afirmar:

- Participa da adesão entre as células e é de natureza glicolipídica ou glicoproteica.
- Protege a superfície celular de lesões mecânicas e é característica de procariontes.
- É constituída por plasmodesmos e contribui para reduzir o atrito entre as células e o meio.
- Apresenta suberina em sua composição e participa do reconhecimento célula a célula.

04 - (Uerj) Junções comunicantes ou junções *gap*, um tipo de adaptação da membrana plasmática encontrada em células animais, permitem a comunicação entre os citoplasmas de células vizinhas. Esse tipo de associação entre as células proporciona o seguinte resultado:

- forte adesão.
- barreira de proteção.
- integração funcional.
- excitose de substâncias.

05 - (Ufv) Com relação ao tecido epitelial, analise os itens I, II e III e assinale a alternativa correta:

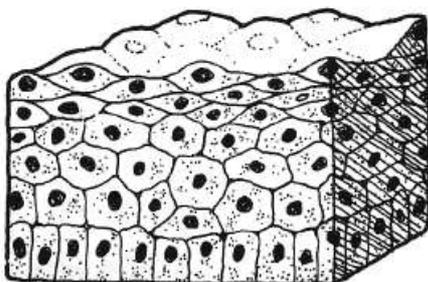
I. possui células justapostas, com pouca ou nenhuma substância intercelular.

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.

06 - (Ufpr) O esquema ao lado 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 achatadas. Além disso, essas células achatadas 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.

07 - (Fip) Lâmina basal é uma camada de glicoproteínas (laminina, colágeno do tipo IV e entactina) e proteoglicanas secretadas pelas células epiteliais, que, como o nome diz, se situa na base do tecido. Por isso afirma-se que lâmina basal:

- a) Forma barreira de filtração não seletiva para as substâncias que se movimentam entre o epitélio e o tecido conjuntivo.
- b) Serve de apoio para impedir a migração durante o desenvolvimento embrionário e a regeneração.
- c) Impede a diferenciação e a proliferação das células epiteliais, evitando tumores.
- d) Permite a adesão entre o epitélio e o tecido conjuntivo.
- e) Provoca apoptose das células quando estas entram em contato com a lâmina basal.

08 - (Ufv) Com o surgimento de invaginações e de diferentes tubos e cavidades no corpo dos animais, os epitélios passaram a revestir não apenas a superfície externa, mas também as superfícies internas. Com relação aos epitélios de revestimento, é incorreto afirmar que:

- a) apresentam células justapostas e não são vascularizados.
- b) são nutridos por difusão a partir dos tecidos conjuntivos adjacentes.
- c) o epitélio de revestimento pode ter função de absorção de alimento.
- d) sua classificação baseia-se no número de camadas e na morfologia celular.
- e) o epitélio dos vasos sanguíneos e do peritônio originam-se do endoderma.

09 - (Facisa) A tentativa de segurar uma pressão tão grande pode causar sérias lesões em diversas partes do corpo. Foi o que aconteceu com um homem de 34 anos do Reino Unido. Durante o atendimento, o paciente “descreveu uma sensação de estalo e algum inchaço nas laterais do pescoço depois que tentou segurar um espirro tapando o nariz e segurando a boca fechada”. O diagnóstico: perfuração de faringe.

(<http://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/saude-e-bem-estar/segurar-espirro-faz-mal/adaptado>)

Com base no exposto, pode-se concluir que houve lesão no epitélio

- a) estratificado pavimentoso.
- b) pseudoestratificado de transição.
- c) prismático simples.
- d) uniestratificado cúbico.
- e) cilíndrico ciliado.

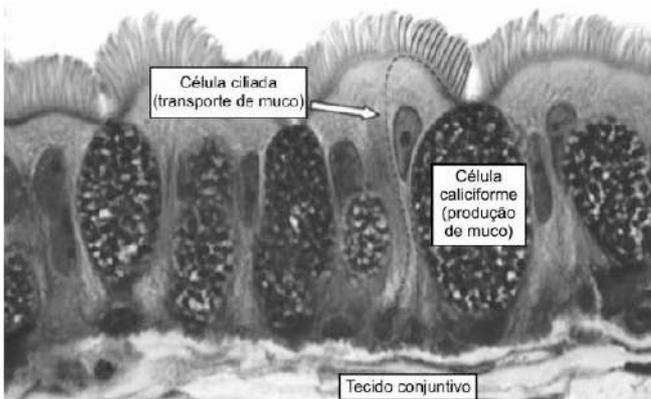
10 - (Uece) Para serem atravessadas pelos nutrientes, as células intestinais se apresentam:

- pavimentosas, dando ao nutriente a oportunidade de percorrer uma pequena distância.
- esféricas, para absorver nutrientes de todas as direções.
- cúbicas, distribuindo o suco entérico uniformemente.
- prismáticas com microvilosidades, para aumentar a superfície de absorção dos nutrientes.

11 - (Uece) A traqueia e o intestino delgado são órgãos tubulares envolvidos com funções distintas. A opção que enumera, na ordem e corretamente, uma das funções e os tipos de epitélios de revestimentos internos destes órgãos é:

- Respiração e prismático simples; digestão e prismático estratificado.
- Absorção e de transição; digestão e prismático simples.
- Secreção e pseudoestratificado; absorção e prismático estratificado.
- Limpeza e pseudoestratificado; absorção e prismático simples.

12 - (Unichristus)



Disponível em:

<http://histologiameduesb.blogspot.com/2015/09/>. Acesso em: 20 jul. 2018.

As estruturas filamentosas móveis, que se projetam na superfície celular, como indicado pela seta nessa figura, estão presentes

- no estômago, para estimular a secreção do suco gástrico.
- no esôfago, para auxiliar os movimentos de transporte do bolo alimentar.
- nos alvéolos pulmonares, para favorecer as trocas gasosas.
- no intestino, para aumentar a superfície de absorção de nutrientes.
- na traqueia, para dificultar a entrada de agentes estranhos nos pulmões.

13 - (Fsm) O tecido epitelial pode sofrer metaplasia, que é a substituição patológica de um tipo de tecido por outro. No caso de fumantes crônicos, por exemplo, o epitélio pseudoestratificado cilíndrico ciliado da traqueia e dos brônquios pode se transformar em pavimentoso pela exposição ao cigarro, causando vários danos à saúde do indivíduo. Sobre o tecido epitelial, marque a alternativa errada.

- Os tecidos epiteliais podem ser classificados em dois grandes grupos: os de revestimento e os glandulares.
- O tecido epitelial pode ser classificado quanto à forma das células presentes na camada superficial em simples, estratificado e pseudoestratificado.
- O tecido epitelial glandular produz secreções que podem ser mucosas, serosas ou mistas.
- Geralmente, os epitélios encontram-se assentados sobre o tecido conjuntivo, e entre o tecido conjuntivo e o epitélio existe uma estrutura chamada de lâmina basal.
- O tecido epitelial ciliado apresenta função importante de deslocar o muco, bactérias e partículas de poeira para o exterior do corpo, evitando que penetrem nos pulmões.

14 - (Upe) Os tecidos epiteliais são classificados, tomando-se como base a estrutura e a organização celular e suas funções. Sobre isso, analise o quadro a seguir:

TECIDO	NÚMERO DE CAMADAS CELULARES	FORMA E ASPECTOS CELULARES	FUNÇÕES
I	Única camada	Células cúbicas	Absorção e secreção
II	Várias camadas	Células achatadas	Proteção mecânica e proteção contra a perda de água
III	Única camada	Células com núcleos em diferentes alturas	Proteger e limpar as vias respiratórias
IV	Única camada	Células altas e prismáticas	Digestão e absorção de alimentos
V	Única camada	Células achatadas	Permite a passagem de substâncias

VI	Várias camadas	Células de forma variável	Proteção
----	----------------	---------------------------	----------

Assinale a alternativa que contém a classificação correta dos tecidos.

- a) I – Epitélio cúbico simples; II – Epitélio estratificado de transição; III – Epitélio pseudoestratificado; IV – Epitélio simples prismático; V – Epitélio simples pavimentoso; VI – Epitélio estratificado pavimentoso.
- b) I – Epitélio cúbico simples; II – Epitélio pseudoestratificado; III – Epitélio estratificado pavimentoso; IV – Epitélio simples pavimentoso; V – Epitélio simples prismático; VI – Epitélio estratificado de transição.
- c) I – Epitélio simples pavimentoso; II – Epitélio estratificado pavimentoso; III – Epitélio estratificado de transição; IV – Epitélio simples prismático; V – Epitélio cúbico simples; VI – Epitélio pseudoestratificado.
- d) I – Epitélio cúbico simples; II – Epitélio estratificado pavimentoso; III – Epitélio pseudoestratificado; IV – Epitélio simples prismático; V – Epitélio simples pavimentoso; VI – Epitélio estratificado de transição.
- e) I – Epitélio simples pavimentoso; II – Epitélio estratificado pavimentoso; III – Epitélio pseudoestratificado; IV – Epitélio cúbico simples; V – Epitélio simples prismático; VI – Epitélio estratificado de transição.

15 - (Ufpi) Uma glândula, independentemente do seu modo de secreção, é constituída pelo tecido:

- a) muscular.
b) adiposo.
c) cartilaginoso.
d) sanguíneo.
e) epitelial.

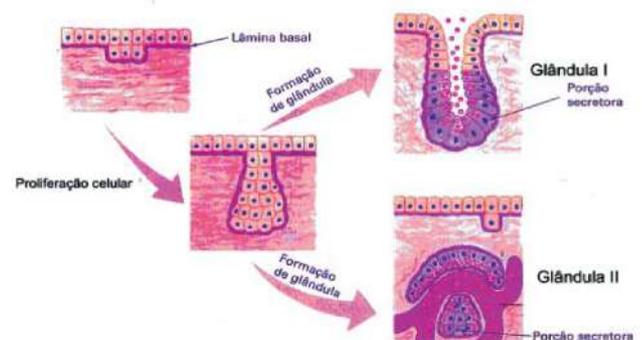
16 - (Ufcg) As glândulas podem ser classificadas como endócrinas, que liberam seus produtos de síntese diretamente na corrente sanguínea; exócrinas, que liberam seus produtos de síntese, através de ductos, para o meio externo ou para o interior de cavidades do organismo; e glândulas mistas, que apresentam ambas as características. Associe as colunas baseando-se no exposto.

1. Endócrinas	<input type="checkbox"/> Glândulas Sebáceas
2. Exócrinas	<input type="checkbox"/> Pâncreas
3. Mistas	<input type="checkbox"/> Glândulas Salivares
	<input type="checkbox"/> Glândulas Adrenais
	<input type="checkbox"/> Glândulas Mamárias
	<input type="checkbox"/> Glândula Tireoide

Assinale a alternativa correta.

- a) 2, 1, 3, 1, 1, 2.
b) 2, 1, 2, 3, 1, 1.
c) 1, 1, 1, 2, 3, 2.
d) 3, 2, 2, 1, 1, 1.
e) 2, 3, 2, 1, 2, 1.

17 - (Uff) 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 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 tireóide.
c) Tecido epitelial, tecido conjuntivo, glândula endócrina, glândula exócrina e pâncreas.
d) Tecido conjuntivo simples, tecido epitelial, glândula endócrina, glândula exócrina e paratireóide.
e) Tecido conjuntivo frouxo, tecido epitelial, glândula endócrina, glândula exócrina e glândula lacrimal.

18 - (Unichristus) Hiperidrose é um excesso desagradável de suor, em uma ou várias partes do corpo, ou seja, ocorre uma sudorese que ultrapassa a necessidade de termorregulação. Tal afecção pode ser generalizada ou localizada em partes específicas do corpo. Mãos, pés, axilas e virilha estão entre as regiões mais ativas da transpiração, devido à concentração relativamente elevada de glândulas sudoríparas, no entanto qualquer parte do corpo pode ser afetada.

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Hiperidrose>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

A Hiperidrose está diretamente relacionada às glândulas que

a) são formadas por tecido conjuntivo propriamente dito.

b) têm como principal função armazenar energia.

c) produzem secreções do tipo endócrinas.

d) são classificadas como exócrinas.

e) apresentam células com depósitos de sais de cálcio.

notas

VESTIBULARES:

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares tradicionais.

Se você está estudando apenas para a prova do ENEM, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las, ou não.

19 – (Ufjf) Os tecidos epiteliais de revestimento de mamíferos são altamente resistentes à tração, graças à forte adesão entre as suas células. Os epitélios protegem os tecidos e órgãos internos, como barreira a patógenos, e variam quanto ao número de camadas, forma e funções das células. Em relação aos tecidos epiteliais de revestimento, é incorreto afirmar que:

- a) a bexiga urinária e a traqueia são revestidas por epitélio simples, não estratificado, com células cúbicas, o que permite elasticidade.
- b) os alvéolos e o estômago são revestidos por epitélio formado por apenas uma camada de células, pavimentosas nos alvéolos e prismáticas no estômago.
- c) no epitélio de revestimento interno do intestino, são encontradas células secretoras exócrinas e células especializadas na função de absorção.
- d) os vasos sanguíneos são revestidos internamente pelo endotélio, um tipo de tecido epitelial pavimentoso simples.
- e) a epiderme é um epitélio pavimentoso estratificado que apresenta, entre outros tipos de células, os melanócitos.

20 – (Ufpi) Os tecidos epiteliais de revestimento são classificados, de acordo com o número de camadas celulares (simples, estratificado, pseudoestratificado e de transição) e quanto à forma das células presentes na camada superficial (pavimentoso, cuboide e prismático). Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de tecido epitelial estratificado prismático.

- a) pele.
- b) uretra.
- c) pulmão.
- d) bexiga urinária.
- e) vasos sanguíneos.

21 – (Fcm-jp) Em relação aos epitélios podemos afirmar que:

- a) os epitélios pseudoestratificados são formados por várias camadas celulares as quais estão em contato com a lâmina basal.
- b) os epitélios estratificados não queratinizados possuem uma única camada celular com núcleos visíveis na região superficial.
- c) os epitélios cuboide simples formam os ductos de muitas glândulas do corpo.

d) os epitélios pavimentosos simples são formados por várias camadas celulares de aspecto achatado.

e) os epitélios estratificados pavimentosos queratinizados são encontrados principalmente na boca, esôfago, vagina.

22 – (Ufrgs) 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.

23 – (Ufrr) Escolha a alternativa que melhor completa a frase:

As células do tecido epitelial glandular produzem substâncias chamadas de secreções, que podem ser utilizadas em outras partes do corpo ou eliminadas do organismo. Essas secreções podem ser (1), quando espessas e ricas em muco; (2), quando fluidas e ricas em proteínas; ou (3), quando secreções mucosas e serosas ocorrem juntas.

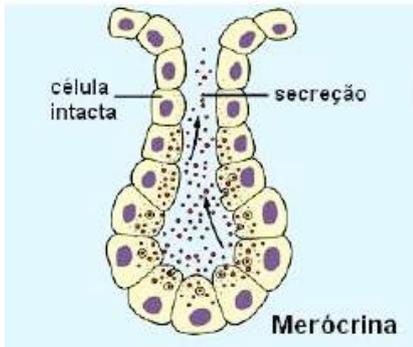
- a) (1) exócrinas - (2) mistas - (3) endócrinas.
- b) (1) mistas - (2) mucosas - (3) serosas.
- c) (1) acinosa - (2) tubulosa - (3) túbulo-acinosa.
- d) (1) mucosas - (2) serosas - (3) mistas.
- e) (1) mistas - (2) exócrinas - (3) endócrinas.

24 – (Unifor) Há uma grande diversidade de glândulas:

- a) as mucosas são as que eliminam secreções ricas em proteínas.
- b) as caliciformes da traquéia humana são do tipo multicelular.
- c) as multicelulares só ocorrem junto a cavidades do corpo dos vertebrados.
- d) as merócrinas eliminam todo o citoplasma das células secretoras junto com as secreções.

e) as endócrinas não possuem ductos associados à porção secretora.

25 – (Unichristus) No tipo de glândula ilustrada a seguir, as células secretoras



a) eliminam apenas a secreção, mantendo seu citoplasma intacto.

b) acumulam os produtos no citoplasma; em seguida, morrem e se desintegram, constituindo elas próprias a secreção.

c) perdem certa quantidade de citoplasma ao eliminar sua secreção, mas regeneram a porção perdida.

d) produzem e liberam hormônios através de ductos diretamente na corrente sanguínea.

e) perdem certa quantidade de citoplasma ao eliminar sua secreção, não repondo a porção perdida.

notas

APROFUNDAMENTO

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares com alto nível de exigência de conteúdo. Se você está estudando apenas para a prova do ENEM e/ou vestibulares tradicionais, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las, ou não.

26 – (Famene) Fazendo referência à diversidade celular nos animais através da ênfase nas principais especializações das células epiteliais, proceda à identificação das seguintes:

I. Dobras internas de membrana celular presentes em epitélios especializados no intercâmbio de substâncias, a exemplo do que forma os túbulos renais.

II. Dispostas de modo a circundar a região apical das células, este tipo de especialização permite forte adesão entre células adjacentes.

III. Projeções de membrana celular que mantêm suas formas devido a microfilamentos de proteína em seu interior, ampliam a superfície de contato entre as células epiteliais e o meio.

IV. Associação constituída por duas placas circulares de proteínas – uma em cada célula – ambas com projeções filamentosas que atravessam as membranas plasmáticas e atingem o espaço intercelular.

V. Em sua estrutura, há finíssimos tubos de conexina que atravessam pequenas regiões circulares, onde tais tubos conectam diretamente o citoplasma das células vizinhas.

A sequência correta é:

- a) Junções *gap*; Zona de Adesão; Invaginações; Desmossomos; Hemidesmossomos.
- b) Microvilosidades; Zona de Adesão; Junções *gap*; Zona de Oclusão; Cílios.
- c) Invaginações; Zona de Adesão; Microvilosidades; Desmossomos; Junções *gap*.
- d) Desmossomos; Zona de Adesão; Microvilosidades; Cílios; Junções *gap*.
- e) Disco de Merkel; Zona de Adesão; Desmossomos; Junções *gap*; Microvilosidades.

27 – (Fcm-jp) Embora as moléculas de adesão celular sejam responsáveis pela adesão célula-célula, as junções celulares são necessárias para fornecer uma maior estabilidade. Baseado nos conhecimentos sobre junções celulares pode-se afirmar que:

- a) Na junção de aderência ou desmossomais a interação entre as moléculas de ocludina e claudina nas células adjacentes regula a via paracelular.
- b) As junções comunicantes ou tipo *gap* são formadas por proteínas integrais conhecidas como claudinas.
- c) As junções de oclusão apresentam um complexo proteico formado por proteínas integrais chamadas conexinas.

d) Contrastando com as junções de oclusão, as membranas de células adjacentes unidas por desmossomos estão separadas por um espaço intercelular ocupado pelas caderinas, desmogleínas e desmocolina.

e) Os hemidesmossomos são estruturas simétricas formadas por conéxons.

28 – (Ufmg) Os epitélios são camadas de células coesas que cobrem ou revestem as superfícies corporais e, ainda, formam as unidades funcionais das glândulas de secreção exócrina e endócrina. Sobre as características desse tecido, analise as assertivas e marque as corretas:

I. Suas funções básicas incluem: proteção (pele); absorção (intestinos); transporte de substâncias sobre as superfícies (ação de cílios); secreção (glândulas); excreção (túbulos renais); trocas gasosas (alvéolos pulmonares) e deslizamento entre superfícies (ex. pleura).

II. Apresenta uma capacidade de renovação contínua. O ciclo celular, definido como o intervalo entre duas divisões mitóticas sucessivas que resultam na produção de duas células-filhas, é constante. Dessa forma, as células são classificadas como lábeis.

III. A coesão de um epitélio é mantida por moléculas de adesão celular e complexos juncionais, sendo estes representados pelas junções de oclusão, zônula de adesão ou desmossoma, junções comunicantes e hemidesmossomas.

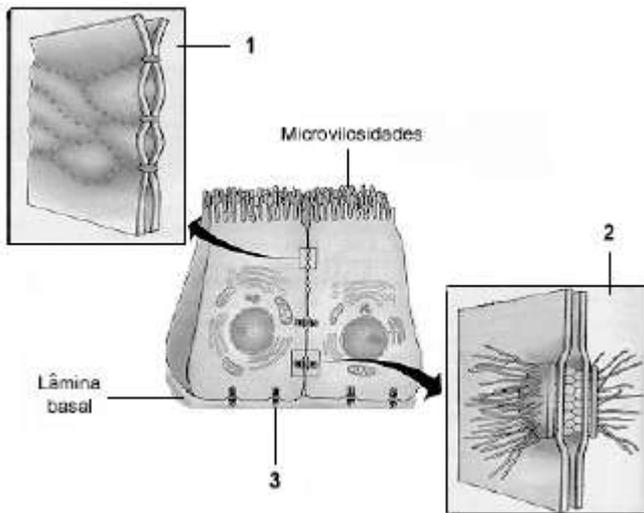
IV. Apresenta especializações que se projetam na superfície e podem ser móveis (cílios) – presentes no epitélio de revestimento das vias aéreas – ou não-móveis (microvilos e estereocílios) – presentes no revestimento intestinal e no epidídimo.

V. A nutrição do epitélio de revestimento está na dependência de pequenos vasos sanguíneos que chegam até à superfície e terminam entre as células epiteliais, fornecendo gases (Ex. O₂) e nutrientes (Ex. glicose).

A alternativa correta é:

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

29 – (Ufpb) A figura abaixo representa duas células contíguas, sua lâmina basal e suas estruturas de ligação, denominadas junções celulares.

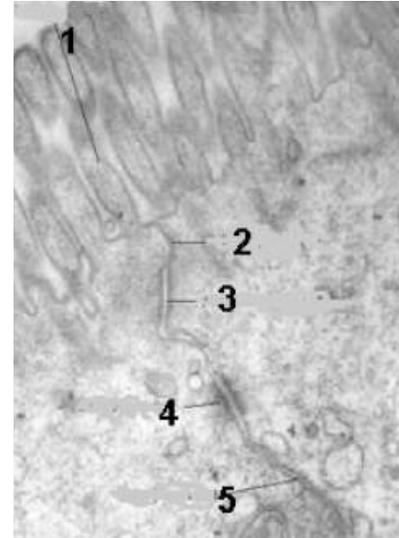


Fonte: Modificado de AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. *Biologia das ciências*. v.1, São Paulo: Moderna, 1994, p.344.

Considerando o exposto, é correto afirmar:

- As duas células podem caracterizar células do tecido conjuntivo denso.
- As células representadas não podem caracterizar um epitélio absorptivo.
- A estrutura 1 é uma junção celular denominada zona de adesão e tem a função de controlar a passagem de moléculas entre as células.
- A estrutura 2 é denominada desmossomo e tem a função de produzir adesão entre células vizinhas.
- A estrutura 3 é denominada zona de oclusão e tem a função de aderir a célula à lâmina basal.

30 – (Ufpi) A membrana lateral das células epiteliais exibe algumas especializações que constituem as junções celulares. A eletromicrografia abaixo apresenta as principais estruturas de três células do epitélio prismático simples do intestino. Identifique e caracterize as junções celulares funcionalmente, marcando a alternativa com as informações corretas.



Junções celulares. Adaptado de Lodish et al., 2005.

- Os microvilos, demonstrados no item 1, são estruturas exclusivas para a aderência entre células vizinhas no intestino delgado, devido à presença das proteínas placoglobinas e desmoplaquinas.
- As estruturas conhecidas como interdigitações das membranas, demonstradas no item 2, facilitam a comunicação entre as células intestinais, devido à presença das proteínas ocludina e claudina.
- As junções de adesão, caracterizadas pela presença das proteínas caderinas, são observadas na eletromicrografia, somente no item 5.
- As junções conhecidas como *gap junction*, indicadas no item 5, permitem comunicação entre as células, devido à presença de proteínas conexinas que se agrupam, deixando poros para passagem de moléculas.
- As junções indicadas nos itens 4 e 5 são funcionalmente similares, pois os desmossomos e as junções tipo *gap* são específicas para a adesão celular.

notas

Gabarito:

Questão 1: D

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização, apresentando papel de revestimento, impedindo a entrada de agentes invasores e a perda de líquidos corporais.

Questão 2: B

Comentário: Microvilosidades são projeções digitiformes na borda livre da membrana celular, sustentadas por microfilamentos de actina, com papel de aumentar a superfície das células de tecidos epiteliais, aumentando atividades como absorção, reabsorção ou secreção.

Questão 3: A

Comentário: O glicocálix (1) é uma camada de oligossacarídeos associados a proteínas, formando glicoproteínas, ou a lipídios, formando glicolipídios, estando localizada externamente à membrana celular de células animais, tendo papéis como reconhecimento celular, adesão celular e proteção mecânica. O glicocálix não ocorre em procariontes. Observação: Plasmodesmos são pontes de citoplasma entre células vegetais vizinhas que aparecem por descontinuidade da parede celular. Suberina é uma substância de natureza lipídica que impermeabiliza células vegetais em tecidos como o súber.

Questão 4: C

Comentário: Junções tipo *gap* ou junções comunicantes atravessam as membranas de células vizinhas para permitir a passagem de substâncias entre elas, promovendo integração funcional entre as mesmas.

Questão 5: C

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Como não são irrigados, sua nutrição se dá por difusão a partir dos capilares sanguíneos do tecido conjuntivo subjacente. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento (especializados no revestimento, proteção, absorção e eliminação),

glandulares (especializados na secreção) e neuroepitélios (especializados na percepção de estímulos sensoriais).

Questão 6: D

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Como não são irrigados, sua nutrição se dá por difusão a partir dos capilares sanguíneos do tecido conjuntivo subjacente, chamado de lâmina própria do epitélio. A difusão célula a célula no tecido epitelial não funciona em longas distâncias, o que limita a espessura dos tecidos epiteliais estratificados, os quais nunca podem ser muito espessos, uma vez que as células mais distantes da lâmina própria não dispõem de muitos nutrientes e morrem, de modo a descamar.

Questão 7: D

Comentário: A membrana basal é a estrutura que promove a adesão entre o tecido epitelial e o tecido conjuntivo a ele subjacente, sendo esse tecido conjuntivo denominado lâmina própria do epitélio. O principal componente da membrana basal (que é visível ao microscópio óptico) é a lâmina basal (composta principalmente de laminina e visível apenas ao microscópio eletrônico).

Questão 8: E

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Como não são irrigados, sua nutrição se dá por difusão a partir dos capilares sanguíneos do tecido conjuntivo subjacente, chamado de lâmina própria do epitélio. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento (especializados no revestimento, proteção, absorção e eliminação), glandulares (especializados na secreção) e neuroepitélios (especializados na percepção de estímulos sensoriais). As células epiteliais têm origem embrionária nos três folhetos germinativos. Assim temos:

- origem ectodérmica: epiderme (que reveste externamente o corpo fazendo parte da pele), epitélios de revestimento de nariz, boca e ânus, glândulas sebáceas, mamárias e salivares.
- origem mesodérmica: endotélio (que reveste internamente os vasos sanguíneos), epitélios de revestimento do sistema gênito-urinário, epitélios de membranas que envolvem órgãos (serosas), como a pleura (envolve os pulmões), o pericárdio (envolve o

coração) e o peritônio (envolve as vísceras abdominais).

- origem endodérmica: epitélios de revestimento da luz do tubo digestivo, árvore respiratória e bexiga urinária, fígado, pâncreas, tireoide e paratireoide.

Questão 9: A

Comentário: Uma vez que boca e faringe são regiões sujeitas ao atrito da passagem de alimento, o epitélio de revestimento dessas regiões tem que ser estratificado, particularmente nessas áreas do tipo estratificado pavimentoso não queratinizado.

Questão 10: D

Comentário: Tecidos epiteliais de revestimento encontrados em áreas sujeitas a atrito devem se apresentar estratificados, com várias camadas de células para que haja maior resistência mecânica, mas com o inconveniente de não permitirem a passagem de substâncias. Assim, em áreas relacionadas à absorção de nutrientes, trocas gasosas ou eliminação de excretas, o tecido epitelial de revestimento deve ser simples, para facilitar a passagem de substâncias, mas com o inconveniente de serem pouco resistentes. No tubo digestivo, o epitélio de revestimento é simples prismático, apresentando as células microvilosidades para aumentar sua superfície de absorção.

Questão 11: D

Comentário: O tecido epitelial pseudoestratificado cilíndrico ciliado aparece no revestimento das vias aéreas (fossas nasais, traquéia e brônquios), onde apresenta glândulas caliciformes e cílios. As glândulas caliciformes são glândulas unicelulares responsáveis pela produção de muco que recobre os cílios. Quaisquer partículas presentes no ar aderem no muco, sendo então varridas pelos cílios para a faringe, onde são deglutidas junto à saliva. No estômago, a acidez do suco gástrico destrói a poeira e eventuais microorganismos nela presentes. Assim, este tecido apresenta uma importante função de remoção de resíduos presentes no ar inalado, funcionando como o sistema de limpeza das vias aéreas. No tubo digestivo, o epitélio de revestimento é simples prismático, apresentando as células microvilosidades para aumentar sua superfície de absorção.

Questão 12: E

Comentário: O tecido epitelial pseudoestratificado cilíndrico ciliado aparece no revestimento das vias

aéreas (fossas nasais, traqueia e brônquios), onde apresenta glândulas caliciformes e cílios. As glândulas caliciformes são glândulas unicelulares responsáveis pela produção de muco que recobre os cílios. Quaisquer partículas presentes no ar aderem no muco, sendo então varridas pelos cílios para a faringe, onde são deglutidas junto à saliva.

Questão 13: B

Comentário: Analisando cada item:

Item A: verdadeiro. Os tecidos epiteliais são caracterizados por terem células justapostas com quase ausência de substância intercelular, sendo especializados em revestimento e glandulares.

Item B: falso. O tecido epitelial pode ser classificado quanto à forma das células presentes na camada superficial em pavimentoso, cuboide e prismático e quanto ao número de camadas em simples, estratificado e pseudoestratificado.

Item C: verdadeiro. O tecido epitelial glandular é especializado em secreção, as quais podem ser mucosas (quando ricas em glicoproteínas e pastosas), serosas (quando ricas em proteínas e líquidas) e mistas.

Item D: verdadeiro. Epitélios são sustentados e nutridos por um tecido conjuntivo denominado lâmina própria, e a ligação do epitélio com o conjuntivo se dá por uma estrutura denominada lâmina basal.

Item E: verdadeiro. O tecido epitelial pseudoestratificado cilíndrico ciliado das vias aéreas possui células caliciformes para produzir muco e reter partículas do ar e cílios que removem o muco e as partículas aderidas para a faringe, evitando a que penetrem nos pulmões.

Questão 14: D

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento (especializados no revestimento, proteção, absorção e eliminação), glandulares (especializados na secreção) e neuroepitélios (especializados na percepção de estímulos sensoriais). Os epitélios de revestimento podem ser classificados pelo formato das células em pavimentoso (células achatadas), cuboide (células cúbicas) ou prismático (células alongadas), e pelo número de camadas celulares em simples (com uma camada, apropriado para trocas metabólicas, como absorção e excreção), estratificado (com várias camadas, não apropriado para trocas metabólicas, mas muito resistente), pseudoestratificado (com uma camada, mas com núcleos em alturas diferentes dando

impressão de várias camadas de células) e de transição (com número de camadas e forma das células variando de acordo com o estado de contração ou distensão do órgão). Analisando cada tecido:

- Se I tem uma camada de células cúbicas, é simples cuboide;
- Se II tem várias camadas de células achatadas, é estratificado pavimentoso;
- Se III tem uma camada de células com núcleos em diferentes alturas, é pseudoestratificado;
- Se IV tem uma camada de células altas e prismáticas, é simples prismático;
- Se V tem uma camada de células achatadas, é simples pavimentoso;
- Se VI tem várias camadas com células de forma variável, é de transição.

Questão 15: E

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento (especializados no revestimento, proteção, absorção e eliminação), glandulares (especializados na secreção) e neuroepitélios (especializados na percepção de estímulos sensoriais). Assim, todas as glândulas são constituídas por tecido epitelial.

Questão 16: E

Comentário: Analisando cada item:

1. As glândulas endócrinas não dispõem de ductos secretores, lançando suas secreções diretamente em capilares sanguíneos que as envolvem. Estas secreções de glândulas endócrinas são ditas hormônios. São exemplos as glândulas adrenais e a glândula tireoide.
2. As glândulas exócrinas são aquelas dotadas de ductos secretores que conduzem a secreção produzida até determinada cavidade corporal ou ao próprio meio externo do organismo. São exemplos as glândulas mamárias, as glândulas salivares e as glândulas sebáceas.
3. As glândulas anfícrinas ou mistas são dotadas de uma parte endócrina e uma parte exócrina. O pâncreas, por exemplo, secreta suco pancreático (secreção exócrina) através de ácinos e hormônios como a insulina e o glucagon (secreções endócrinas) através de sua parte endócrina, chamada ilhotas de Langerhans.

Assim, na sequência, tem-se 2, 3, 2, 1, 2 e 1.

Questão 17: A

Comentário: Todas as glândulas são constituídas de tecido epitelial (1), sendo formadas a partir de epitélios de revestimento que invaginam para o tecido conjuntivo (2) subjacente, onde ficam imersas. Se a glândula possui um ducto secretor, como a glândula I, é classificada como exócrina (3), pois libera sua secreção fora do corpo ou em cavidades corporais; se a glândula não possui um ducto secretor, como a glândula II, é classificada como endócrina (4), e libera sua secreção, chamada hormônio, direto na corrente sanguínea. São exemplos de glândulas exócrinas a glândula salivar e a glândula lacrimal, e de glândulas endócrinas a tireoide (5) e as paratireoides (5); o pâncreas é classificado como glândula mista ou anfícrina, uma vez que possui uma porção exócrina e uma endócrina.

Questão 18: D

Comentário: A hiperidrose é a produção excessiva de suor, a qual se dá pelas glândulas sudoríparas. Glândulas sudoríparas possuem um ducto que conduz o suor até o meio exterior ao corpo, sendo caracterizadas, portanto, como glândulas exócrinas, ao contrário das glândulas endócrinas que não possuem ducto secretor e eliminam sua secreção diretamente na corrente sanguínea.

Questão 19: A

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento (especializados no revestimento, proteção, absorção e eliminação), glandulares (especializados na secreção) e neuroepitélios (especializados na percepção de estímulos sensoriais). Os epitélios de revestimento podem ser classificados pelo formato das células em pavimentoso (células achatadas), cuboide (células cúbicas) ou prismático (células alongadas), e pelo número de camadas celulares em simples (com uma camada, apropriado para trocas metabólicas, como absorção e excreção), estratificado (com várias camadas, não apropriado para trocas metabólicas, mas muito resistente), pseudoestratificado (com uma camada, mas com núcleos em alturas diferentes dando impressão de várias camadas de células) e de transição (com número de camadas e forma das células variando de acordo com o estado de contração ou distensão do órgão). Assim, analisando cada item:

Item A: falso. A bexiga urinária é revestida por tecido epitelial de transição e a traqueia é revestida por tecido epitelial pseudoestratificado cilíndrico ciliado.

Item B: verdadeiro. Os alvéolos pulmonares são revestidos por tecido epitelial pavimentoso simples e o estômago é revestido por tecido epitelial prismático simples.

Item C: verdadeiro. O intestino é revestido por tecido epitelial prismático simples com microvilosidades para aumentar a superfície de absorção, estando associado a células secretoras de substâncias como o muco.

Item D: verdadeiro. O endotélio é a camada mais interna dos vasos sanguíneos, sendo constituído de tecido epitelial pavimentoso simples.

Item E: verdadeiro. A epiderme é um tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado que apresenta, entre outros tipos de células, melanócitos para produção de melanina.

Questão 20: B

Comentário: O tecido epitelial pseudoestratificado cilíndrico ciliado aparece no revestimento das vias aéreas (fossas nasais, traqueia e brônquios), onde apresenta glândulas calciformes e cílios. As glândulas calciformes são glândulas unicelulares responsáveis pela produção de muco que recobre os cílios. Quaisquer partículas presentes no ar aderem no muco, sendo então varridas pelos cílios para a faringe, onde são deglutidas junto à saliva. No estômago, a acidez do suco gástrico destrói a poeira e eventuais microorganismos nela presentes. Assim, este tecido apresenta uma importante função de remoção de resíduos presentes no ar inalado, funcionando como o sistema de limpeza das vias aéreas.

Questão 21: C

Comentário: Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento (especializados no revestimento, proteção, absorção e eliminação), glandulares (especializados na secreção) e neuroepitélios (especializados na percepção de estímulos sensoriais). Os epitélios de revestimento podem ser classificados pelo formato das células em pavimentoso (células achatadas), cuboide (células cúbicas) ou prismático (células alongadas), e pelo número de camadas celulares em simples (com uma camada, apropriado para trocas metabólicas, como absorção e excreção), estratificado (com várias camadas, não apropriado para trocas metabólicas, mas muito resistente), pseudoestratificado (com uma

camada, mas com núcleos em alturas diferentes dando impressão de várias camadas de células) e de transição (com número de camadas e forma das células variando de acordo com o estado de contração ou distensão do órgão). Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Os epitélios pseudoestratificados são formados por uma única camada celular com núcleos em várias alturas, estando todas as células do mesmo em contato com a lâmina basal.

Item B: falso. Os epitélios estratificados possuem várias camadas celulares.

Item C: verdadeiro. Os epitélios cuboide simples têm uma única camada de células cuboide e formam os ductos de muitas glândulas do corpo.

Item D: falso. Os epitélios pavimentosos simples são formados por uma única camada de células achatadas.

Item E: falso. Os epitélios estratificados pavimentosos queratinizados são formados por várias camadas celulares revestidas por uma espessa camada de queratina impermeabilizante, como ocorre com a epiderme seca, mas não com boca, esôfago, vagina, que não são queratinizados e são úmidos.

Questão 22: B

Comentário: As glândulas sudoríparas são multicelulares (com várias células), merócrinas ou écrinas (que não eliminam citoplasma junto à secreção) e exócrinas (com ducto secretor para eliminar a secreção em cavidades corporais, ou, nesse caso, fora do corpo).

Questão 23: D

Comentário: Quanto à consistência da secreção, glândulas podem ser classificadas em mucosas (1), quando apresentam uma secreção pastosa rica em glicoproteínas, serosas (2), quando apresentam uma secreção fluida rica em proteínas, ou mistas (3), quando apresentam secreções mucosas e serosas juntas.

Questão 24: E

Comentário: Todas as glândulas são constituídas de tecido epitelial, e podem ser classificadas em:

- serosas, quando apresentam uma secreção fluida rica em proteínas, ou mucosas, quando apresentam uma secreção pastosa rica em glicoproteínas;
- unicelulares (como as glândulas calciformes produtoras de muco), quando apresentam uma célula, ou multicelulares, quando apresentam várias células;
- holócrinas (como as sebáceas), quando o citoplasma é todo eliminado junto com a secreção, ou merócrinas

ou écrinas (como as sudoríparas), quando a secreção é eliminada sem citoplasma, ou ainda apócrinas ou holomerócrinas (como as mamárias e as sudoríparas axilares e perianais), quando a secreção é eliminada junto a uma parte do citoplasma;

- endócrinas, quando não possuem ductos associados à porção secretora e eliminam sua secreção (hormônios) diretamente na corrente sanguínea, ou exócrinas, quando dotadas de ductos secretores que conduzem a secreção produzida até determinada cavidade corporal ou ao próprio meio externo do organismo, ou ainda anficrinas ou mistas, quando são dotadas de uma parte endócrina e uma parte exócrina. Assim, analisando cada item:

Item A: falso. As glândulas serosas apresentam uma secreção fluida rica em proteínas, enquanto as glândulas mucosas apresentam uma secreção pastosa rica em glicoproteínas.

Item B: falso. As glândulas caliciformes produtoras de muco nas vias aéreas e tubo digestivo são unicelulares.

Item C: falso. Glândulas multicelulares ocorrem junto a cavidades do corpo dos vertebrados, como as glândulas salivares, junto à superfície externa, como as glândulas sudoríparas, ou internamente no corpo, como a glândula tireóide.

Item D: falso. As glândulas holócrinas são aquelas nas quais a célula é eliminada junto com a secreção, as glândulas merócrinas ou écrinas são aquelas nas quais a secreção é eliminada sem que a célula ou parte dela seja também eliminada e as glândulas apócrinas ou holomerócrinas são aquelas nas quais a secreção é eliminada junto a uma pequena porção de citoplasma (não a célula inteira).

Item E: verdadeiro. As glândulas endócrinas não possuem ductos associados à porção secretora, eliminando sua secreção (hormônios) diretamente na corrente sanguínea.

Questão 25: A

Comentário: As glândulas holócrinas são aquelas nas quais o citoplasma é eliminado junto com a secreção, como ocorre com as glândulas sebáceas. As glândulas merócrinas ou écrinas são aquelas nas quais a secreção é eliminada sem que haja eliminação de citoplasma, como ocorre com glândulas salivares, gástricas, lacrimais e sudoríparas, bem como com o pâncreas, tanto em sua parte exócrina, chamada ácinos, que produzem o suco pancreático, como em sua parte endócrina, chamada ilhotas de Langerhans ou pancreáticas, que produzem os hormônios pancreáticos. As glândulas apócrinas ou holomerócrinas são aquelas nas quais a secreção é eliminada junto a uma pequena porção de citoplasma,

como ocorre com as glândulas mamárias e as glândulas sudoríparas modificadas das regiões axilares e perianal. Assim, se a figura representa uma glândula exócrina merócrinas, a mesma elimina somente a secreção, mas não partes do seu citoplasma.

Questão 26: C

Comentário: Analisando cada item:

I. **Invaginações** são dobras de membrana para dentro da célula, assim como evaginações são dobras de membrana para fora da célula. Microvilosidades podem ser descritas como invaginações ou evaginações, ocorrendo em células de tecidos especializados em trocas, como no intestino para a absorção de nutrientes e nos túbulos renais (com o nome de “borda ou orla em escova”) para a reabsorção de substâncias do interior desses túbulos de volta para o sangue, para que não sejam perdidas na urina. (Como o item se refere a dobras internas, pode-se falar em invaginações.)

II. **Zônulas de adesão** são faixas de proteínas adesivas (caderinas) na região apical da célula com o objetivo de aumentar a adesão entre células vizinhas.

III. **Microvilosidades** são dobras de membrana sustentadas por microfilamentos de actina e com o objetivo de aumentar a superfície de trocas, como de absorção de nutrientes no intestino.

IV. **Desmossomos** são estrutura adesivas constituídas de placas perfuradas de proteínas (placoglobinas e desmoplaquinas) atravessadas por fios de proteínas (desmocollinas e desmogleínas) que se entrelaçam entre si no espaço intercelular e com os filamentos intermediários de queratina no espaço intracelular.

V. **Junções comunicantes ou tipo gap** são constituídas de proteínas conexas que atravessam as membranas de células vizinhas para permitir a troca de substâncias entre seus citoplasmas.

Questão 27: D

Comentário: Os tecidos epiteliais apresentam muitas especializações de membrana celular características, como:

- microvilosidades, que são projeções digitiformes de membrana, sustentadas por microfilamentos de actina, encontradas na face livre das células e com o objetivo de aumentar a superfície das mesmas, aumentando a eficiência em processos como absorção de nutrientes ou a eliminação de excretas;

- zônulas de oclusão ou junções vedantes, que são áreas de membrana fortemente justaposta devido a proteínas como ocludinas e claudinas, comuns às

bicamadas lipídicas das células adjacentes e com papel de vedar os espaços intercelulares entre elas;

- zônulas de adesão ou junções adesivas, que são faixas de proteínas contendo na face interna da membrana microfilamentos de actina para contração e na face externa da membrana proteínas caderinas para adesão à célula vizinha;

- desmossomos, que são formados por discos intracelulares perfurados de proteínas (placoglobinas e desmoplaquinas) atravessados por fios de proteínas (desmocollinas e desmogleínas), que se entrelaçam entre si no espaço intercelular e com os tonofilamentos intermediários de queratina do citoesqueleto dentro de cada célula que se liga;

- junções tipo *gap* ou junções comunicantes, formadas por grupos de proteínas conexas que atravessam as membranas de células vizinhas permitindo a passagem de substâncias (como íons) entre seus citoplasmas.

A disposição dessas estruturas na célula é exatamente a representada na fotografia, sendo que, da fora para dentro da célula, tem-se, em sequência, zônulas de oclusão, zônulas de adesão e desmossomos.

Observação: Os hemidesmossomos apresentam estrutura semelhante à dos desmossomos e têm a função de aderir células a estruturas acelulares, como ocorre com a ligação das células epiteliais com a lâmina basal que as conecta ao tecido conjuntivo subjacente.

Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Ocludinas e claudinas são as proteínas componentes das zônulas de oclusão, e não dos desmossomos.

Item B: falso. As junções comunicantes ou tipo *gap* são formadas por proteínas integrais conhecidas como conexas.

Item C: falso. As junções de oclusão ou zônulas de oclusão são formadas por proteínas chamadas ocludinas e claudinas.

Item D: verdadeiro. Na região dos desmossomos, as membranas celulares estão ligeiramente afastadas e separadas por um espaço intercelular ocupado por caderinas como desmogleínas e desmocollinas.

Item E: falso. Os hemidesmossomos têm a mesma estrutura dos desmossomos.

Questão 28: E

Comentário: Analisando cada item:

Item I: verdadeiro. Os tecidos epiteliais são constituídos por células geralmente poliédricas, justapostas, com pouca substância extracelular e sem vascularização. Existem basicamente três tipos de epitélios: de revestimento, glandulares e neuroepitélios. Suas funções básicas incluem: proteção (pele); absorção (intestinos); transporte de substâncias

sobre as superfícies (ação de cílios no revestimento das vias aéreas e nos ovidutos); secreção (glândulas); excreção (túbulos renais); trocas gasosas (alvéolos pulmonares) e deslizamento entre superfícies (ex. pleura).

Item II: verdadeiro. Tecidos epiteliais não são irrigados, de modo que suas células apresentam vida curta, sendo constantemente renovadas e classificadas como lábeis.

Item III: verdadeiro. Células epiteliais são fortemente justapostas, graças a especializações de membrana conhecidas como complexo unitivo, que engloba zônulas de oclusão, zônulas de adesão e desmossomos, além de junções comunicantes para troca de substâncias entre células vizinhas e hemidesmossomos que promovem a ligação das células epiteliais com a membrana basal.

Item IV: verdadeiro. Tecidos epiteliais apresentam especializações que se projetam na superfície como cílios, microvilosidades e estereocílios.

Item V: falso. Tecidos epiteliais não são irrigados, de modo que sua nutrição se dá por difusão a partir dos capilares sanguíneos do tecido conjuntivo subjacente.

Questão 29: D

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso. A figura mostra duas células justapostas, com quase ausência de espaço intercelular entre elas, o que é característica de tecidos epiteliais, e não de tecidos conjuntivos, que apresentam grande diversidade de células separadas por grandes quantidades de espaço intercelular.

Item B: falso. A presença de microvilosidades para aumentar a superfície de membrana é característica de epitélios absorptivos, como o do intestino.

Item C: falso. A estrutura 1 é uma junção celular denominada zônula de oclusão ou junção vedante, e tem o papel de vedar os espaços intercelulares.

Item D: verdadeiro. A estrutura 2 é uma junção celular denominada desmossomo, formada por discos perfurados de proteínas na face interna das membranas das células que se unem, sendo atravessadas por fios proteicos que se entrelaçam uns com os outros no espaço intercelular e com os filamentos de queratina do citoesqueleto no espaço intercelular, tendo a função de produzir adesão entre células vizinhas.

Item E: falso. A estrutura 3 é denominada hemidesmossomo e tem a função de aderir células a estruturas acelulares, como ocorre com a ligação das células epiteliais com a lâmina basal que as conecta ao tecido conjuntivo subjacente.

Questão 30: D

Comentário: As estruturas apontadas por setas na figura são especialização de membrana celular muito comuns nos tecidos epiteliais de um modo geral.

- 1 corresponde a microvilosidades, projeções digitiformes de membrana, sustentadas por microfilamentos de actina, encontradas na face livre das células e com o objetivo de aumentar a superfície das mesmas, aumentando a eficiência em processos como absorção de nutrientes ou a eliminação de excretas.
- 2 corresponde às zônulas de oclusão ou junções vedantes, áreas de membrana fortemente justaposta devido a proteínas como ocludinas e claudinas, comuns às bicamadas lipídicas das células adjacentes e com papel de vedar os espaços intercelulares entre elas.
- 3 corresponde às zônulas de adesão ou junções adesivas, faixas de proteínas contendo na face interna da membrana microfilamentos de actina para contração e na face externa da membrana proteínas caderinas para adesão à célula vizinha.
- 4 corresponde aos desmossomos, formados por discos intracelulares perfurados de proteínas (placoglobinas e desmoplaquinas) atravessados por fios de proteínas (desmocolinas e desmogleínas), que se entrelaçam entre si no espaço intercelular e com os tonofilamentos intermediários de queratina do citoesqueleto dentro de cada célula que se liga;
- 5 corresponde às junções tipo gap ou junções comunicantes, formadas por grupos de proteínas conexinas que atravessam as membranas de células

vizinhas permitindo a passagem de substâncias (como íons) entre seus citoplasmas.

A disposição dessas estruturas na célula é exatamente a representada na fotografia, sendo que, da fora para dentro da célula, tem-se, em sequência, zônulas de oclusão, zônulas de adesão e desmossomos.

Assim:

Item A: falso. Os microvilos demonstrados no item 1 estão relacionados ao aumento na superfície livre das células, sendo que no intestino delgado com papel de absorção.

Item B: falso. As estruturas demonstradas no item 2, as zônulas de oclusão, são formadas pelas proteínas ocludina e claudina, mas não têm relação com a comunicação entre células vizinhas, e sim com adesão entre elas.

Item C: falso. As zônulas de adesão, caracterizadas pela presença das proteínas caderinas, são observadas na eletromicrografia, no item 3.

Item D: verdadeiro. As junções tipo *gap* ou comunicantes têm função de comunicação entre células vizinhas por meio de conjuntos de proteínas denominadas conexinas, estando representados no item 5.

Item E: falso. As junções indicadas nos itens 4 (desmossomos) e 5 (junções tipo *gap*) não são funcionalmente similares, pois os desmossomos têm papel de adesão e as junções tipo *gap* de comunicação entre as células vizinhas.

notas