

Tecido Epitelial

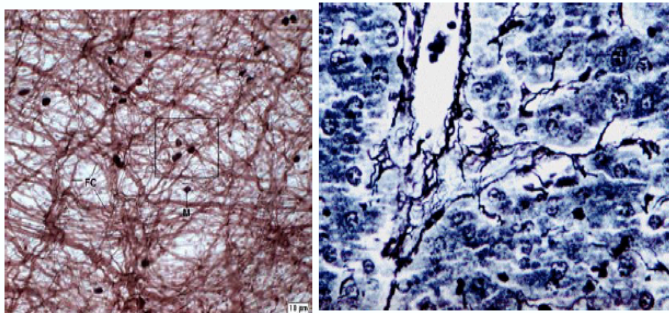
Prof. Fernando Belan - Biologia Mais



Tipos de tecidos

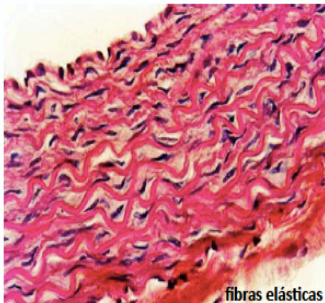


- **Tecido** _____: Revestimento (protege) / Glandular (secreta).
- **Tecido** _____: Preenche, une, forma o sangue e sustenta.
- **Tecido** _____: Movimento, Locomoção e Sustentação.
- **Tecido** _____: Estímulos, integra o corpo com ele mesmo e com o ambiente.



fibras colágenas

fibras reticulares



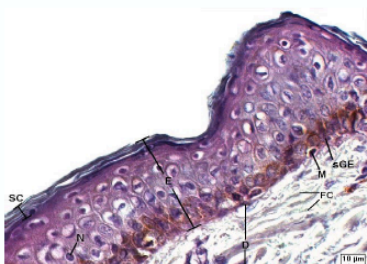
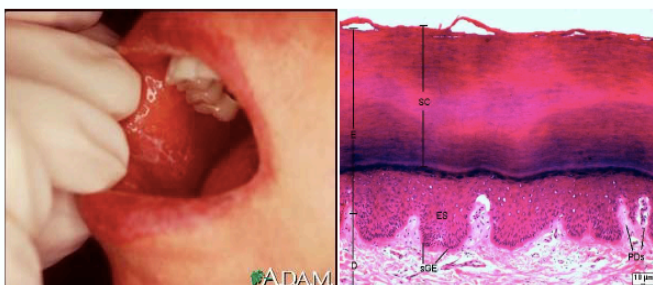
fibras elásticas



Tecido Epitelial - Características



- Células _____ com pouquíssima ou nenhuma substância _____.
- Não possui vasos sanguíneos, por isso a nutrição é feita por _____ a partir do tecido conjuntivo subjacente (_____).
- Apresenta receptores sensoriais - frio (_____), calor (_____), dor (terminações nervosas _____), etc.
- Em algumas regiões torna-se muito _____ e é capaz de fazer _____, recebendo o nome de mucosa. Ex: interior das bochechas e luz do intestino delgado.

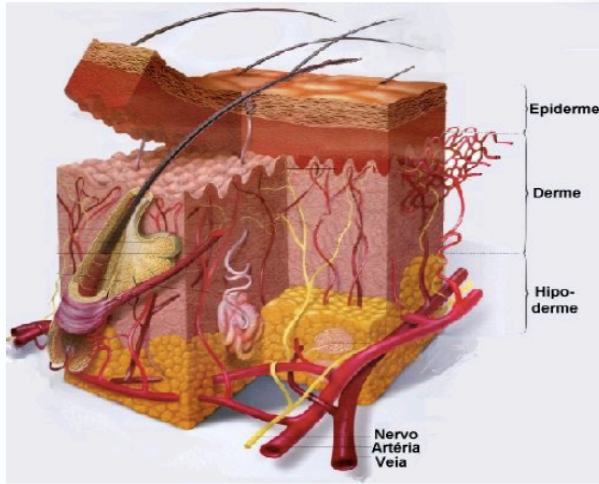


Funções

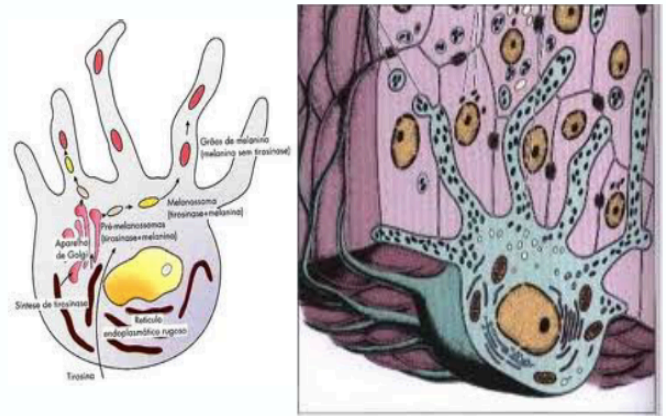


- _____: protege o corpo externamente contra agentes físicos, químicos e biológicos.
- _____: revestimento interno do intestino.

Epiderme

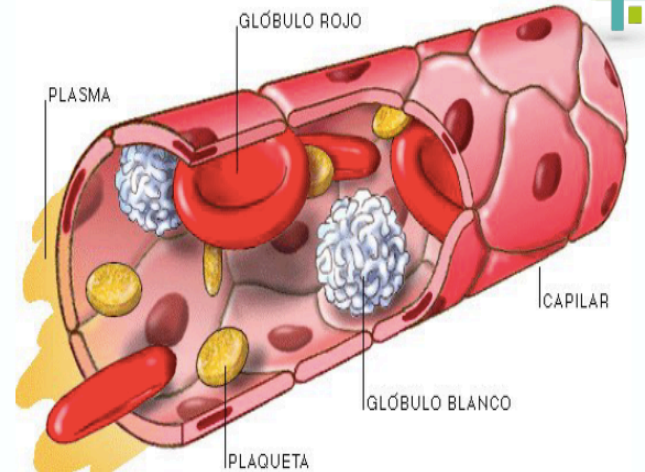


Melanina



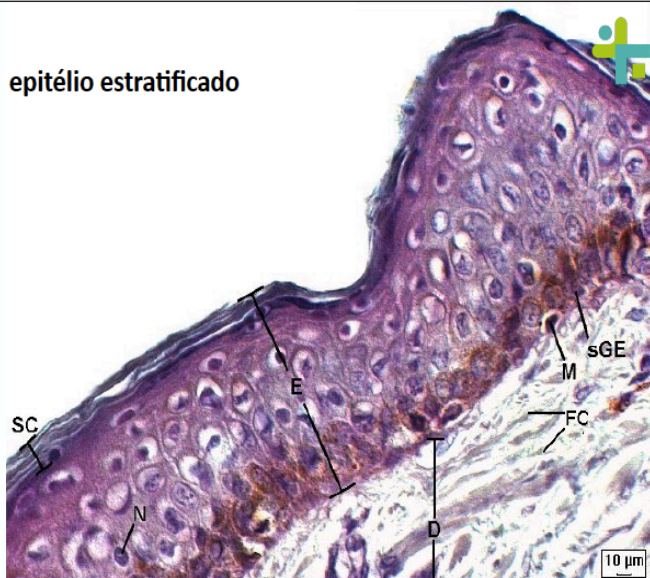
Classificação

- Quanto ao número de camadas:
- _____: quando apresenta somente uma camada de células. Ex: capilares sanguíneos.
- _____: apresenta várias camadas de células. Ex. epiderme.
- _____: Uma única camada de células em alturas diferentes, que proporciona o aspecto de mais de uma camada. Ex. Traqueia.

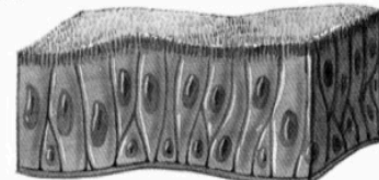


epitélio simples = capilares

epitélio estratificado

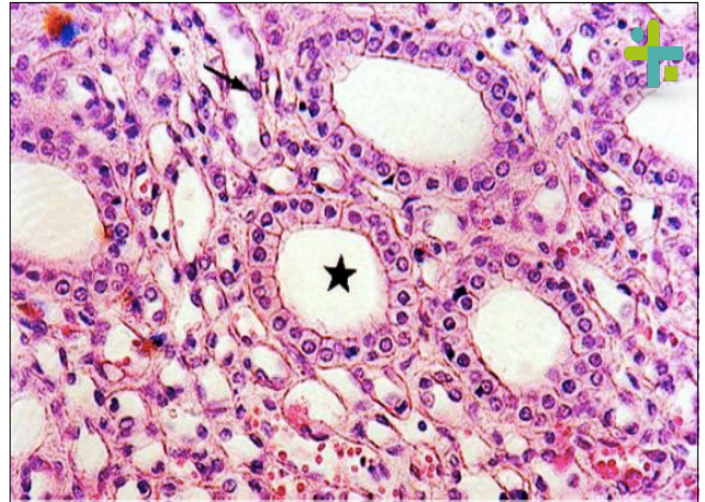


epitélio pseudoestratificado

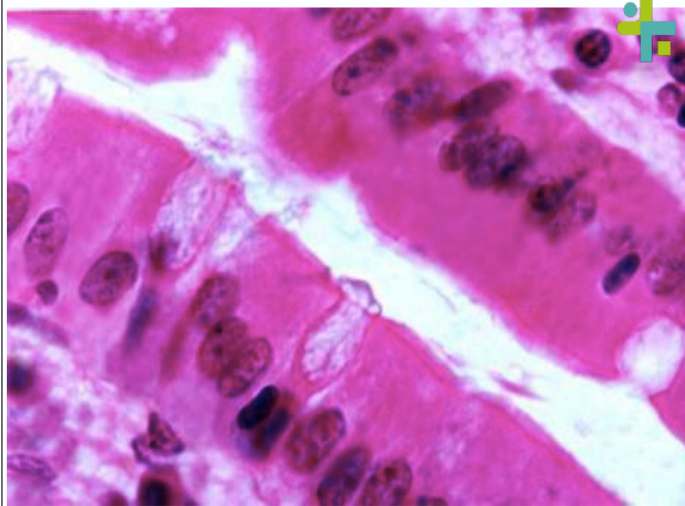


Classificação

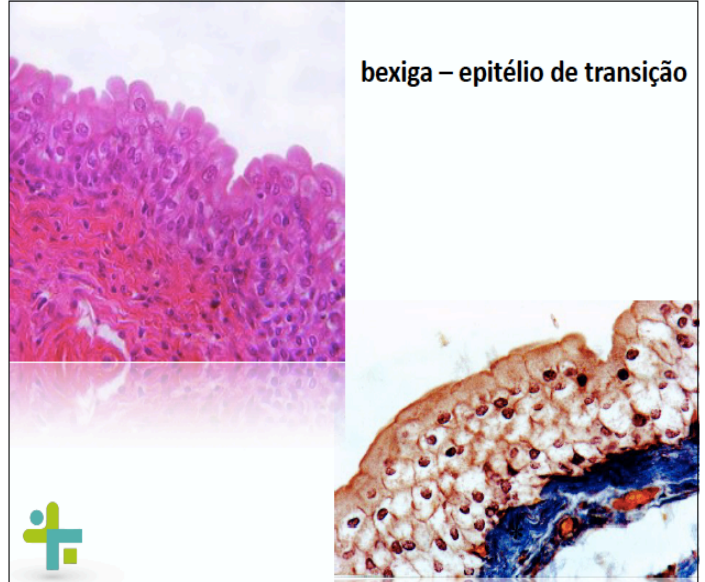
- Quanto ao formato das células:
- _____: células achatadas ex. capilares e epiderme.
- _____: em forma de cubo. Ex. túbulos coletores (rins).
- _____, **prismático ou colunar**: célula mais alta que larga. Ex. intestino delgado.
- _____: ora é globoso, ora é pavimentoso. Ex. bexiga urinária.



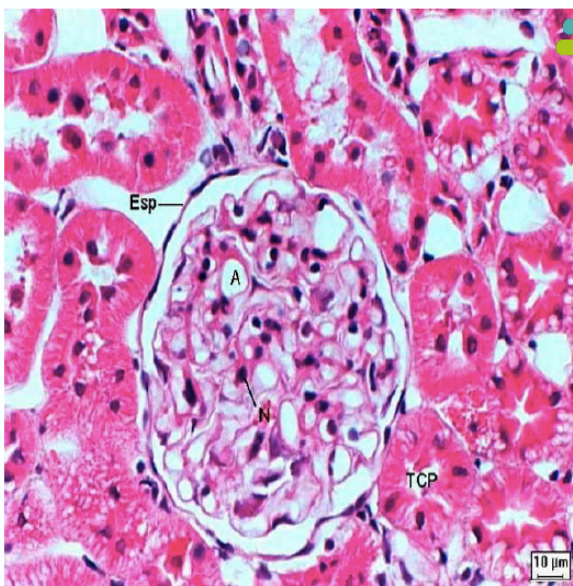
túbulos coletores – rins- epitélio cúbico



intestino delgado – epitélio cilíndrico

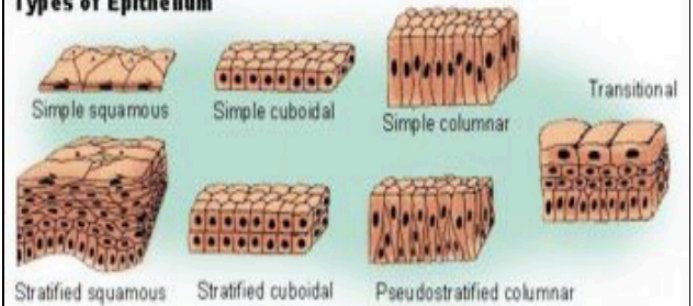


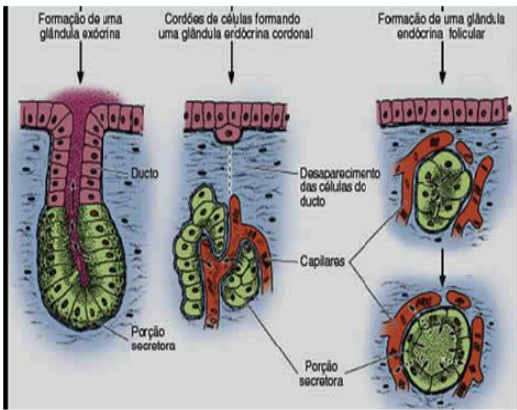
bexiga – epitélio de transição



Esp - cápsula de Bowman – epitélio simples

Types of Epithelium





Tecido epitelial glandular

Prof. Fernando Belan - Biologia Mais

Tipos de glândulas

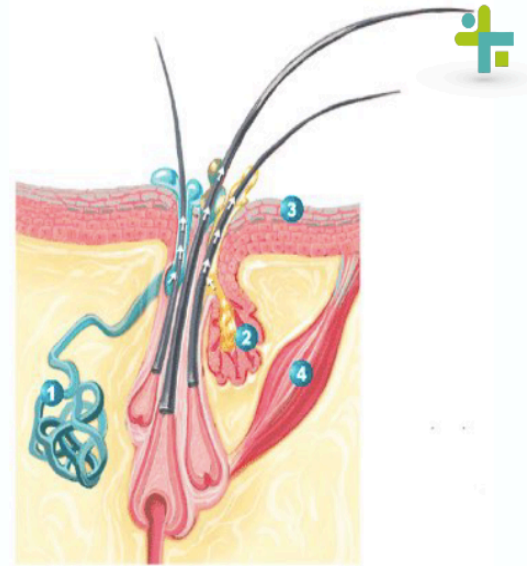
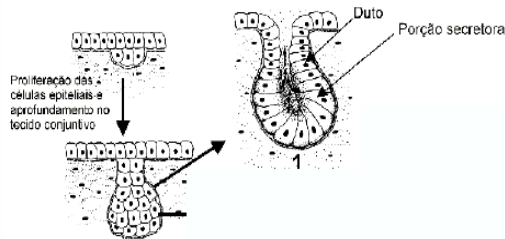
- _____: permanece ligada ao epitélio de revestimento através de um ducto, isto é, um canal que leva a secreção.
- _____: Quando uma glândula perde a ligação com o epitélio, e passa a eliminar as secreções diretamente na corrente sanguínea.
- **Mistas ou** _____: Glândulas que possuem uma parte exócrina e outra endócrina.

Exócrinas

Formadas por duas partes:

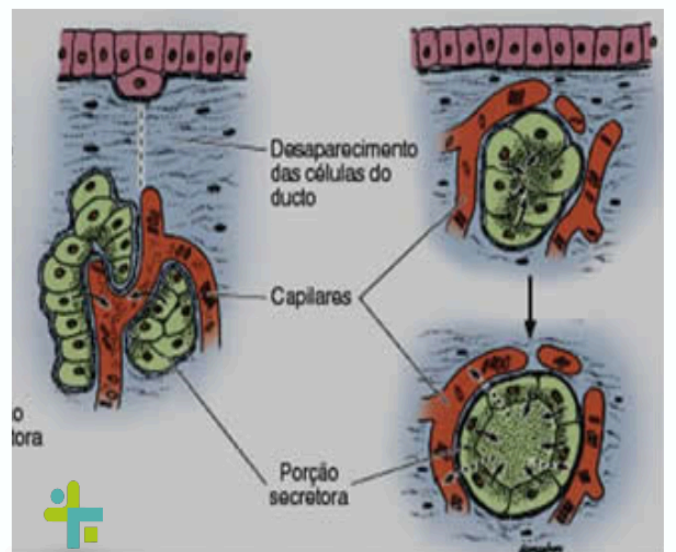
Ducto → Apenas conduz a secreção.

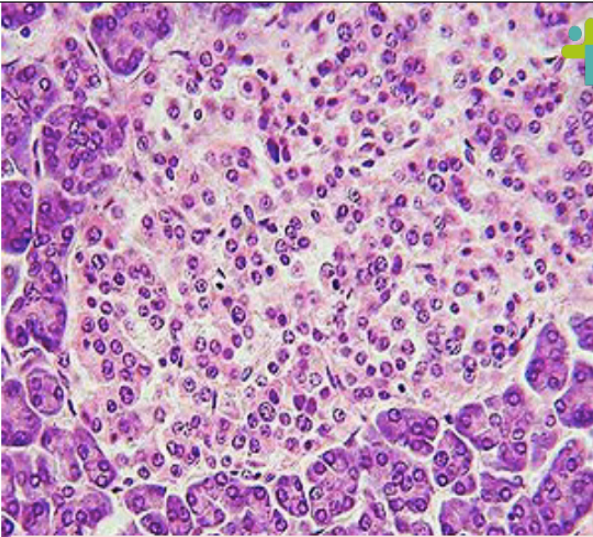
Porção secretora ou _____ → Produz a secreção.



Endócrinas

- Não possuem ducto. Secretam diretamente na corrente sanguínea.
- _____: A porção secretora forma cordões ao redor dos vasos sanguíneos. Ex. Ilhotas de Langerhans (pâncreas), hipófise, córtex da adrenal.
- _____: A porção secretora forma um folículo e elimina a secreção dentro dele. Ex. Tireóide.





Glândula endócrina cordonal – Ilhota de Langerhans



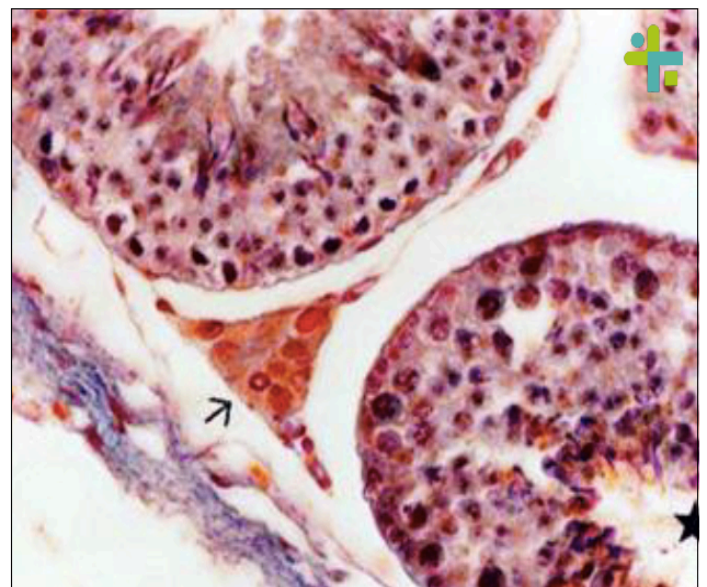
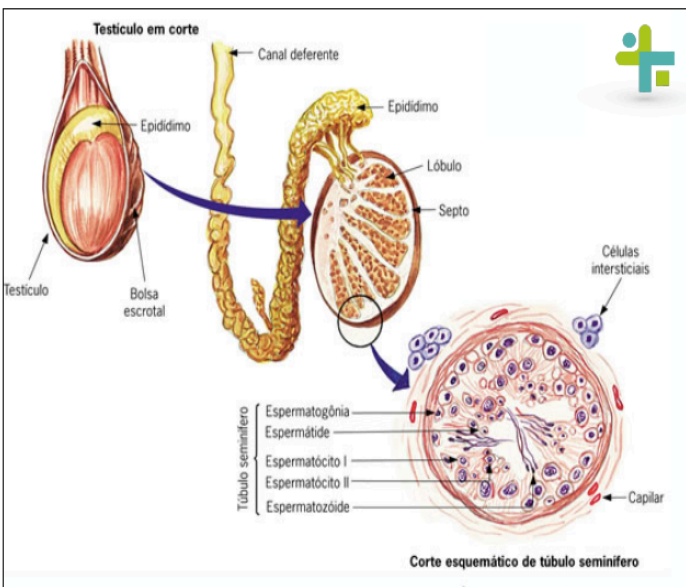
HISTOLOGIA ICS/UFBA Glândula endócrina folicular - tireóide

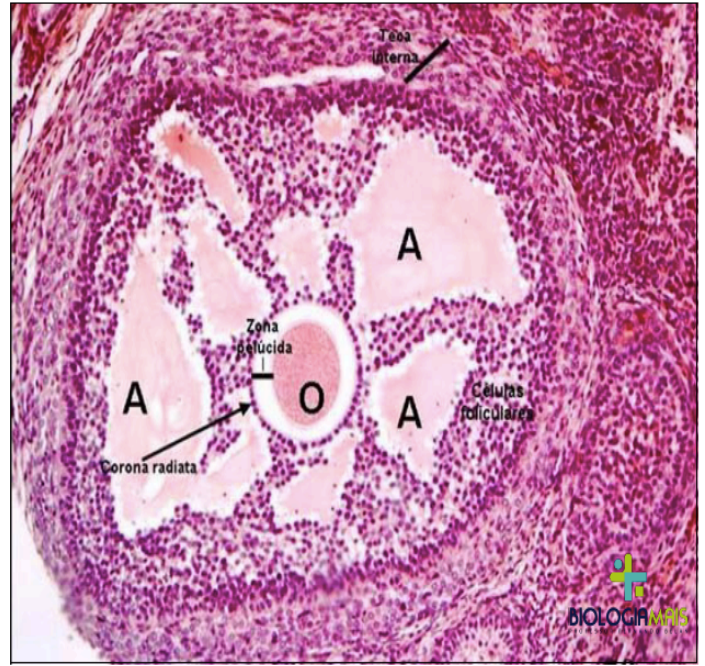
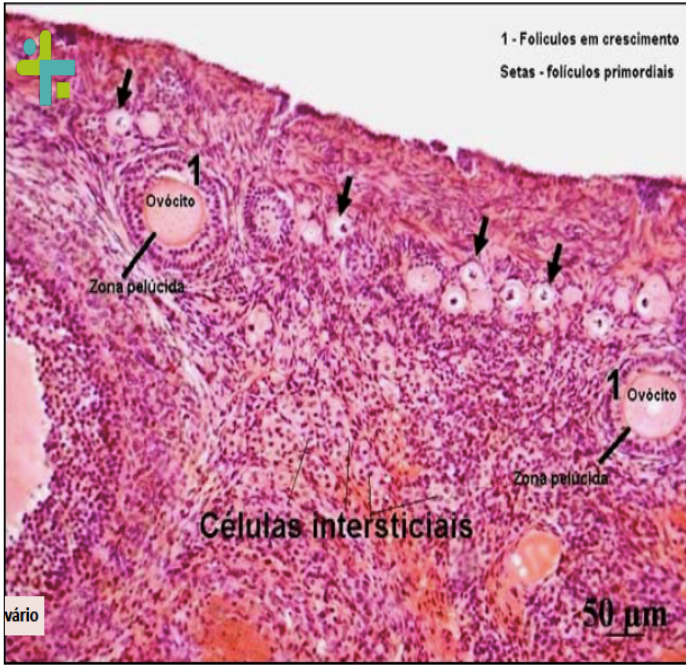


HISTOLOGIA ICS/UFBA

Mistas ou Anfícrinas

- Possuem função endócrina e exócrina ao mesmo tempo.
- _____: ácinos pancreáticos secretam suco pancreático (exo), e ilhotas de Langerhans secretam insulina e glucagon (endo).
- _____: Secretam testosterona (endo) e espermatozoides (exo).
- _____: Secretam estrógeno e progesterona (endo) e óvulos (exo).
- _____: Secreta a bile (exo) e o colesterol (endo).





BIOLOGIA MAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN

ANOTAÇÕES, RESUMOS, MAPAS MENTAIS

EXERCÍCIOS – AULA 01 TECIDO EPITELIAL

01. (ETEC 2019) A pele é o maior órgão do corpo humano, revestindo toda a superfície corporal. Funciona como uma barreira protetora contra as radiações solares, particularmente os raios ultravioleta, lembrando que a exposição excessiva ao sol aumenta drasticamente o risco de câncer de pele.

A pele atua também na proteção contra agentes mecânicos (atrito e pressões), químicos (substâncias prejudiciais) e biológicos (microrganismos patogênicos). Além disso, evita a excessiva perda de água, desempenha importante papel na manutenção de nossa temperatura corporal e na elaboração de metabólitos.

Considerando as principais funções desse órgão, é correto afirmar que

- a) a presença de uma epiderme queratinizada, do ponto de vista adaptativo, está diretamente relacionada à reserva nutritiva.
- b) as glândulas sudoríparas são responsáveis pela produção do suor, ajudando a elevar a temperatura do corpo, ao ser eliminado.
- c) a transpiração diminui em dias frios e os vasos sanguíneos da pele se dilatam, o que aumenta a perda de calor e mantém o corpo aquecido.
- d) a transpiração aumenta em dias quentes e os vasos sanguíneos da pele se contraem, o que diminui a irradiação de calor para o meio, esfriando o corpo.
- e) a exposição da pele aos raios ultravioleta pode causar vermelhidão, queimaduras e também estimula a produção de melanina, que a protege dos efeitos negativos da radiação.

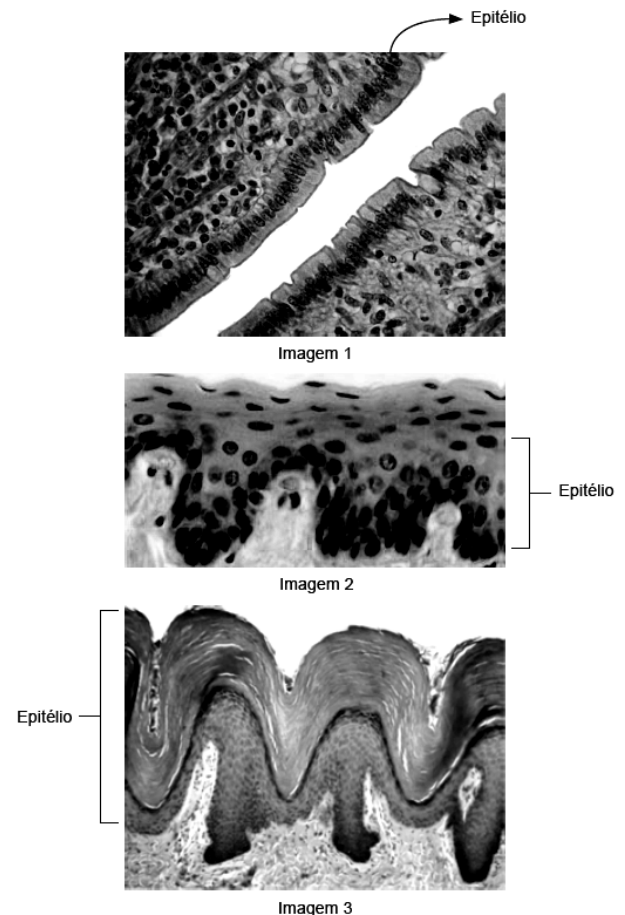
02. (UNIPAM) O corpo humano tem células unidas por junções celulares, organizadas em tecidos, órgãos e sistemas. Acerca dos tecidos humanos, são feitas cinco afirmações.

- I. Esse tecido tem células que se contraem quando são estimuladas, consumindo ATP. As células que são ligadas aos ossos podem ser controladas voluntariamente, enquanto as demais têm contração involuntária.
- II. Esse tecido tem células especializadas, com matriz flexível ou com matriz enrijecida com cálcio, além de outros tipos de células que se formam no osso e são carregadas pelo plasma, a matriz fluida do tecido.
- III. Esse tecido constitui-se de células excitáveis que compõem as linhas de comunicação interna do corpo. As mensagens viajam pelas membranas dessas células e são enviadas para outras células semelhantes e para as células musculares e glândulas.
- IV. Esse tecido tem camadas de células presas ao tecido subjacente por uma camada basal. Recobre as superfícies do corpo e reveste cavidades e dutos. Algumas células são ciliadas ou têm microvilosidades e outras são secretoras.

As afirmações acima se referem, respectivamente, aos tecidos

- a) epitelial, nervoso, conjuntivo e muscular.
- b) nervoso, muscular, epitelial e conjuntivo.
- c) muscular, conjuntivo, nervoso e epitelial.
- d) conjuntivo, epitelial, muscular e nervoso.

03. (FCM-MG 2019) Analise as imagens que mostram o corte histológico do tecido epitelial de três órgãos humanos.



(<http://www.ufrgs.br/livrodehisto/pdfs/2Epitel.pdf>)

Com base nas características dos tecidos epiteliais, foi(ram) retirada(s) de órgão(ões) com função de absorção a(s) imagem(ns)

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

04. (Faculdade Pequeno Príncipe PR/2019) Epidermólise bolhosa é o nome dado a um conjunto de doenças hereditárias que provocam bolhas na pele por qualquer tipo de trauma. Há muitos tipos de epidermólise bolhosa, com quadros clínicos variáveis e modos de transmissão genética diferentes. A característica marcante dessa doença é a fragilidade cutânea, sendo que qualquer toque ou trauma, mesmo que mínimo, provoca bolhas na pele. A causa da epidermólise bolhosa é a mutação e alteração dos genes. Essas alterações genéticas afetam componentes específicos da zona da membrana basal na junção entre a epiderme e a derme.

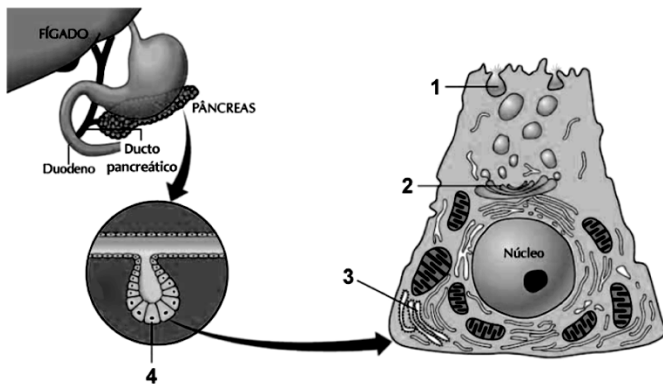
Disponível

em: <<https://www.minhaverdade.com.br/saude/materias/16760-epidermolise-bolhosa-doenca-genetica-e-marcadapela-fragilidade-da-pele>>. Acesso 02 de fev. 2019.

A epidermólise bolhosa

- destrói estruturas denominadas desmossomos, que têm por função aumentar a junção entre as células do tecido muscular estriado e do tecido epitelial cutâneo.
- afeta a pele órgão formado pelos tecidos epitelial altamente vascular e o tecido conjuntivo avascular e nutrido por difusão epitelial.
- por ser hereditária, significa que foi adquirida pela criança na hora do parto, podendo se manifestar ou não.
- afeta uma área entre o tecido epitelial de origem ectodérmica e o tecido conjuntivo de origem mesodérmica adjacente denominado zona da membrana basal.
- provoca bolhas, pois há um descolamento entre hipoderme e derme.

05. (FCM-MG 2018) Representação esquemática da localização e da estrutura de uma célula secretora:



O número que NÃO corresponde à estrutura indicada é:

- 1 = Vesícula de Pinocitose
- 2 = Complexo Golgiense
- 3 = Retículo Endoplasmático Granuloso
- 4 = Célula Acinosa

06. (UPE 2018) Observe a charge a seguir:



Sobre ela, pode-se entender que a vida dos organismos pluricelulares inicia-se com, apenas, uma única célula, a célula-ovo, após a fecundação. As demais células se originam dela pela divisão celular do tipo mitose e terão as mesmas informações genéticas; no entanto, exercerão funções diferentes por causa da expressão gênica. Isso quer dizer que cada diferente tipo de célula possui a inibição ou a ativação de determinados grupos de genes, responsáveis por definir a função de cada uma delas. Com base nisso, assinale a alternativa que descreve a origem e a função de células e tecidos no nosso corpo.

- Os adipócitos são células, que constituem o tecido adiposo, um tipo de tecido conjuntivo denso. São especializadas no armazenamento de substâncias lipídicas, de colesterol e na manutenção da temperatura do corpo.
- Assim como os adipócitos, os fibroblastos são células de natureza conjuntiva, originadas por diferenciação dos linfócitos tipo B. Os fibroblastos respondem pela síntese de colágeno e da substância intercelular.
- Os melanócitos são células da epiderme, situadas junto à lâmina basal e especializadas na produção de melanina, pigmento escuro, de natureza orgânica sintetizada a partir do aminoácido tirosina, que dá cor à pele e aos pelos.
- Os neurônios são células especializadas que formam o tecido nervoso, derivado da mesoderme. Os neurônios respondem aos estímulos e são constituídos por um corpo celular ou pericárdio, pelo axônio e pelos dendritos.
- Outras células, como a micróglia e os astrócitos, constituem o tecido nervoso; são chamados de gliócitos ou células gliais; recebem e transmitem os estímulos nervosos; respondem pela defesa por fagocitose e pela nutrição dos neurônios, respectivamente.

07. (FPS-PE 2017) Os tecidos corporais caracterizam-se pela interdependência das células que os compõem e são responsáveis por funções especializadas. Sobre este assunto, analise a imagem abaixo.



Conforme se pode identificar, o tecido acima é:

- a) um epitélio de revestimento.
- b) conjuntivo e avascular.
- c) formado por condroblastos e vascularizado.
- d) preenchido por medula óssea.
- e) um depósito de reservas energéticas.

08. (FPS-PE 2017) Os tecidos epiteliais estão presentes em diferentes órgãos do corpo humano, podem desempenhar diversas funções e suas células podem variar na forma, no número e na aparência das camadas celulares. Quanto a esses tecidos, assinale a afirmativa correta.

- a) Os epitélios de revestimento podem revestir o tecido muscular cardíaco.
- b) O endotélio que reveste internamente os vasos sanguíneos é um tipo de tecido epitelial.
- c) Os vasos sanguíneos presentes nos tecidos epiteliais auxiliam na oxigenação das células destes tecidos.
- d) As glândulas são formadas por tecido epitelial pseudoestratificado.
- e) O tecido epitelial pseudoestratificado possui duas camadas de células e está presente na mucosa nasal.

09. (IFPE 2017) A hiperidrose é uma condição que provoca suor excessivo, na qual os pacientes podem transpirar muito até mesmo em repouso. Isso ocorre porque as **glândulas sudoríparas** dos pacientes são hiperfuncionantes. Diferentes regiões do corpo podem ser acometidas: axilas, palmas das mãos, rosto, cabeça, plantas dos pés e virilha. Quando há transpiração extrema, esta pode ser embaraçosa, desconfortável, indutora de ansiedade e se tornar incapacitante. Pode perturbar todos os aspectos da vida de uma pessoa, desde a escolha da carreira e atividades recreativas até relacionamentos, bem-estar emocional e autoimagem.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA.

Hiperidrose. Disponível em:

<<http://www.sbd.org.br/doenca/hiperidrose/>>

Acesso: 19 jun. 2017(adaptado).

As **glândulas sudoríparas**, citadas no texto, são formadas por tecido

- a) cartilaginoso.
- b) muscular.
- c) epitelial.
- d) nervoso.
- e) conjuntivo.

10. (Unievangélica GO/2017) Leia o texto a seguir.

O tecido epitelial de revestimento pode ser classificado segundo seu número de camadas e morfologia celular. Os números de camadas, assim como a morfologia celular, guardam relação direta com a função desempenhada pelo tecido em diferentes regiões do organismo.

Em uma aula prática de histologia, o professor apresentou a seus alunos o corte histológico do intestino delgado e pediu que eles classificassem o tipo de tecido epitelial que podia ser visto revestindo a luz do intestino delgado.

Após analisar o corte histológico, os alunos que acertaram classificaram o tecido epitelial como sendo:

- a) Tecido epitelial simples
- b) Tecido epitelial estratificado não queratinizado
- c) Tecido epitelial estratificado queratinizado
- d) Tecido epitelial de transição

11. (UNIT-SE 2016) O tecido epitelial ou epitélio é o tecido que cobre a superfície do corpo, reveste cavidades ou canais e toma parte da formação de glândulas. É constituído por células mais ou menos poliédricas que se encontram adjacentes, isto é, as membranas em contato íntimo, sem que haja aparentemente qualquer tipo de substância intersticial ou fundamental entre elas.

O TECIDO epitelial ou epitélio. Disponível em:

<http://evunix.uevora.pt/~fcs/HistoVet_tecidosbasicos.htm>.

Acesso em: 30 out. 2015.

O tecido epitelial tem a mesma origem embrionária das seguintes estruturas:

- a) Fígado e rins.
- b) Pâncreas e baço.
- c) Ossos e músculos.
- d) Tubo digestório e sangue.
- e) Glândulas exócrinas e sistema nervoso.

12. (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.

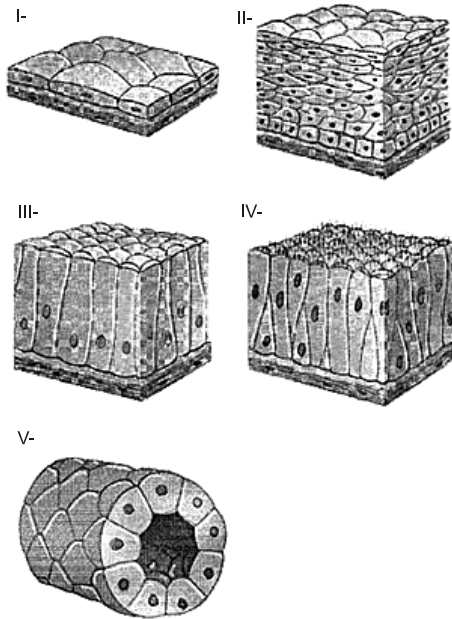
Estão corretas apenas as afirmativas

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

13. (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.

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



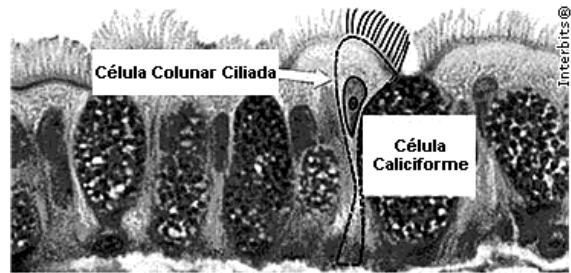
- A. Epitélio pseudoestratificado.
- B. Epitélio estratificado pavimentoso.
- C. Epitélio simples pavimentoso.
- D. Epitélio simples cúbico.
- E. Epitélio simples prismático.

- 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

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/849709042/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.

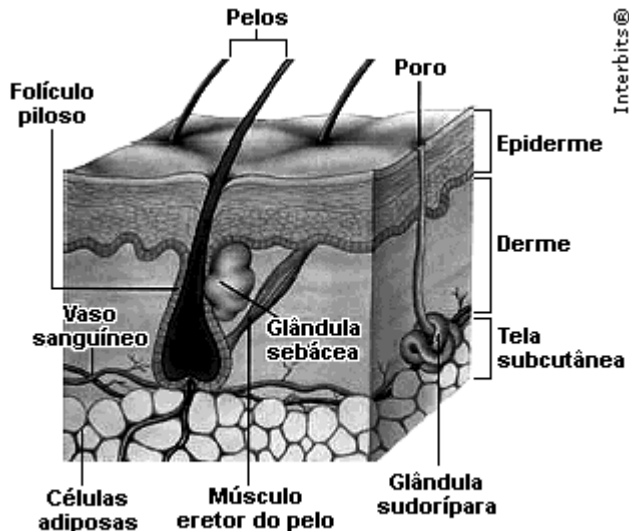
16. (UFJF 2012) Analise as seguintes afirmativas sobre tecido epitelial:

- 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

17. (FGV 2012) A pele humana é o maior órgão 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

- 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.
- na derme, pois, se realizada na epiderme, a tinta injetada seria eliminada com as células queratinizadas mortas.
- 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.
- na camada superficial da epiderme, para que a tinta afete o mínimo possível as estruturas inferiores da pele.
- na hipoderme, para que a tinta seja assimilada pelas células adiposas, pois são células que não sofrem tantas alterações ao longo do tempo.

18. (ENEM 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

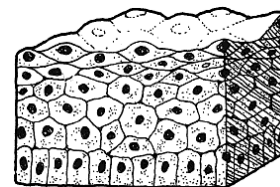
agentes invasores e evitar a perda de líquidos corporais é o tecido

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

19. (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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- A suprarrenal é uma glândula anfícrica ou mista, pois apresenta partes endócrinas e exócrinas.

20. (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 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?

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

21. (IFCE) O *Demodex folliculorum* é um ácaro que habita os folículos pilosos dos seres humanos, alimentando-se de pele e sebo. Algumas pessoas podem ter reações alérgicas a esse animal e desenvolver a acne. A bactéria *Propionibacterium acnes* é um ser vivo oportunista e prolifera na pele, causando inflamação.

As glândulas envolvidas nesse processo infeccioso são chamadas de

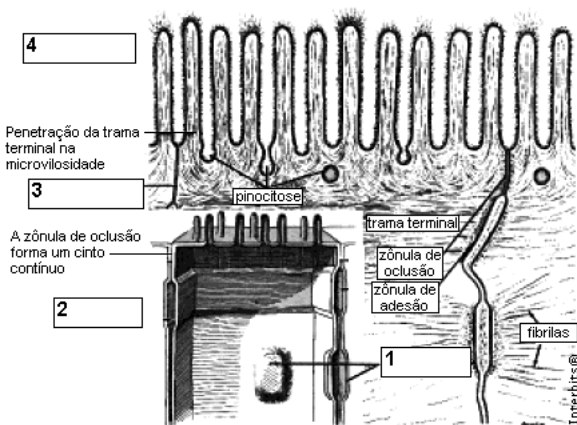
- a) sebáceas e exócrinas.
- b) sudoríparas e endócrinas.
- c) sebáceas e endócrinas.
- d) sudoríparas e exócrinas.
- e) mistas e exócrinas.

22. (UFJF 2010) Uma das funções mais importantes dos tecidos epiteliais de revestimento é, justamente, a proteção dos tecidos e órgãos internos, como barreira a patógenos. Os epitélios são altamente resistentes à tração, graças à forte adesão entre as suas células.

Em relação aos tecidos epiteliais de revestimento, é INCORRETO afirmar que:

- a) os alvéolos e o estômago são revestidos por epitélio formado por apenas uma camada de células.
- b) a mucosa que reveste a cavidade intestinal e o peritônio que reveste a cavidade abdominal têm origem endodérmica.
- c) no epitélio de revestimento do intestino são encontradas células secretoras e células especializadas na função de absorção.
- d) o endotélio é um tipo de tecido epitelial pavimentoso simples, de origem mesodérmica, que reveste internamente os vasos sanguíneos.
- e) a epiderme é um epitélio pavimentoso estratificado, de origem ectodérmica, que apresenta, entre outros tipos de células, os melanócitos.

23. (CEFET-MG 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.

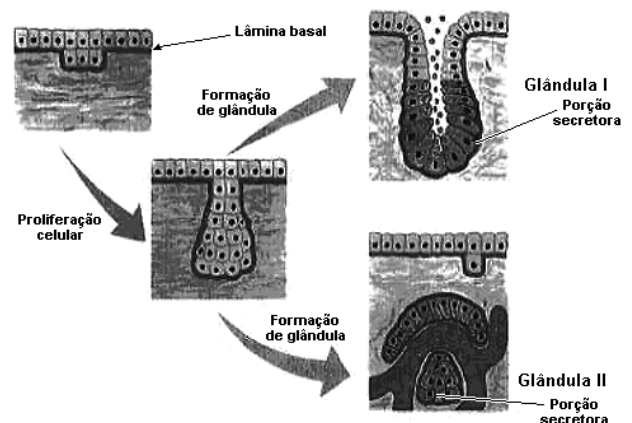
24. (UDESC) O bolo alimentar passa do esôfago para o estômago com o auxílio de movimentos peristálticos. No estômago ele sofre a quimificação e, no intestino delgado, transforma-se em quilo (produto final da digestão), quando a maior parte dos nutrientes começa a ser absorvida pelas células que revestem o intestino.

Assinale a alternativa correta que contém o tecido responsável pelos movimentos peristálticos e o tecido das células absorptivas do intestino, respectivamente.

- a) tecido epitelial estratificado pavimentoso e tecido epitelial simples prismático
- b) tecido muscular esquelético e tecido epitelial estratificado cúbico
- c) tecido muscular liso e tecido epitelial simples prismático
- d) tecido muscular liso e tecido epitelial estratificado pavimentoso
- e) tecido muscular esquelético e tecido epitelial simples prismático

25. (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 a seguir mostra um esquema comparativo da formação de dois tipos de glândulas.



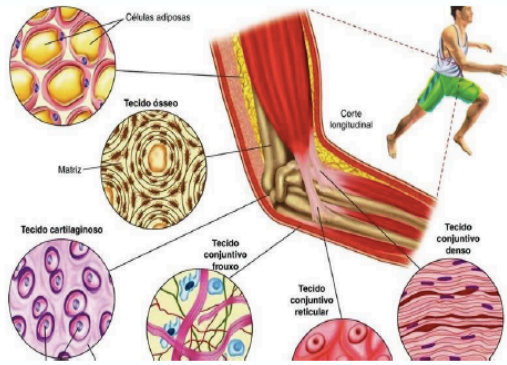
Com base na figura, assinale a opção que identifica, respectivamente, o tecido de onde as glândulas se originam, o tecido onde elas ficam imersas, a glândula I, a glândula II e um exemplo de uma glândula exócrina.

- 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.

ANOTAÇÕES

GABARITO

01. E	02. C	03. A	04. D	05. A	06. C	07. A
08. B	09. C	10. B	11. E	12. C	13. B	14. E
15. E	16. D	17. B	18. D	19. D	20. D	21. A
22. B	23. D	24. C	25. A			



Tecidos Conjuntivos

Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS



Características Gerais

- _____ e _____ os outros tecidos corpóreos.
- Características:
- Variados tipos _____ de células;
- Abundância de _____ intercelular;
- Presença de vasos sanguíneos e _____.

Classificação

Tecidos conjuntivos :

Propriamente dito

- _____
- Denso _____ (tendinoso)
- Denso não modelado (fibroso)

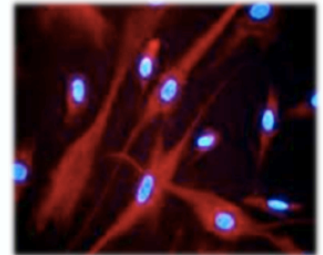
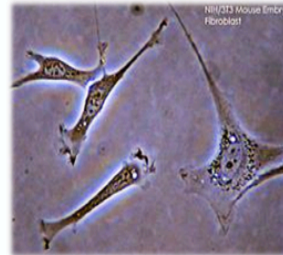
Especiais

Adiposo

Ósseo

Principais células

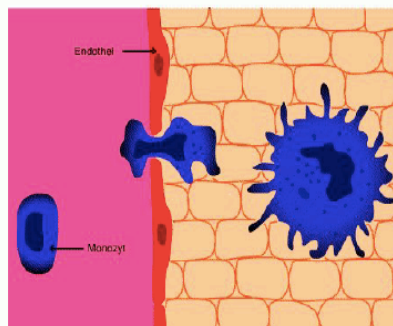
- Fibroblasto: Célula estrelada, produtora de _____.
- Fibroblasto (jovem); Fibrócito (adulto).



Macrófago

• Originam-se a partir dos _____ do sangue.

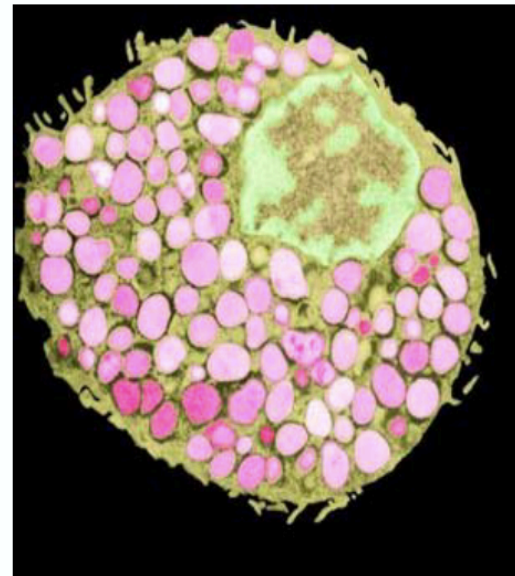
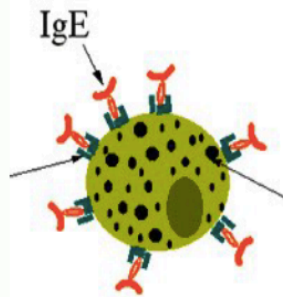
• Fagocitose ; _____.



Mastócito

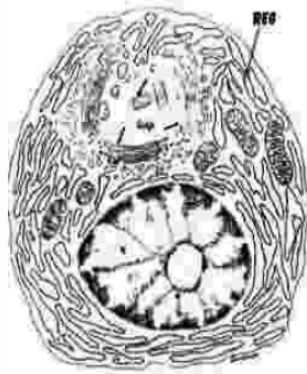
- Atuam nas reações _____, possibilitando maior acesso dos macrófagos a área inflamada.

- _____ (anticoagulante);
_____ (vasodilatadora)

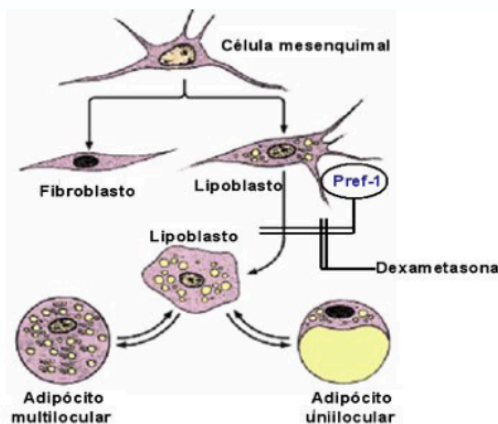


Plasmócito

- Surgem pela diferenciação de linfócitos _____;
- Produz anticorpos (_____) que combatem os microorganismos do _____.

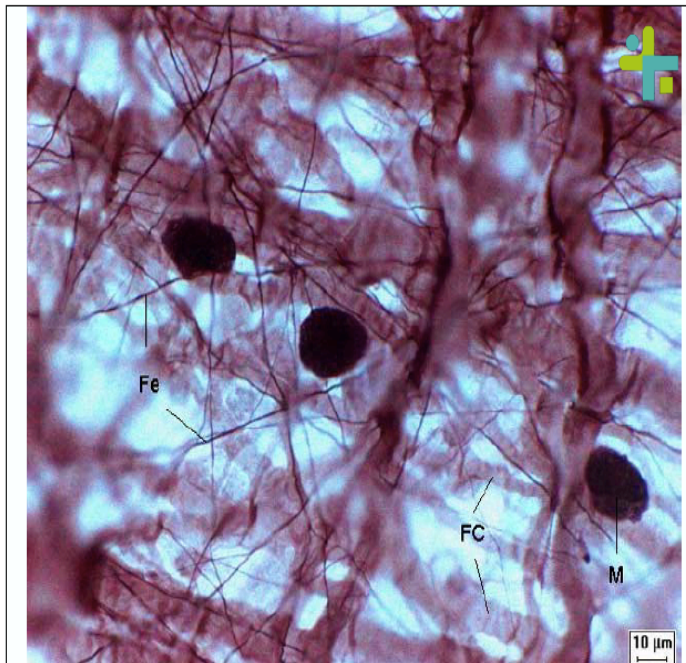
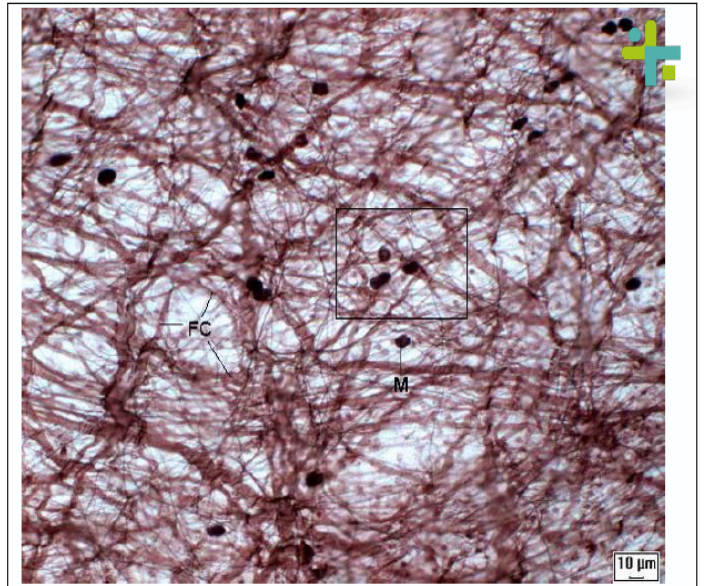
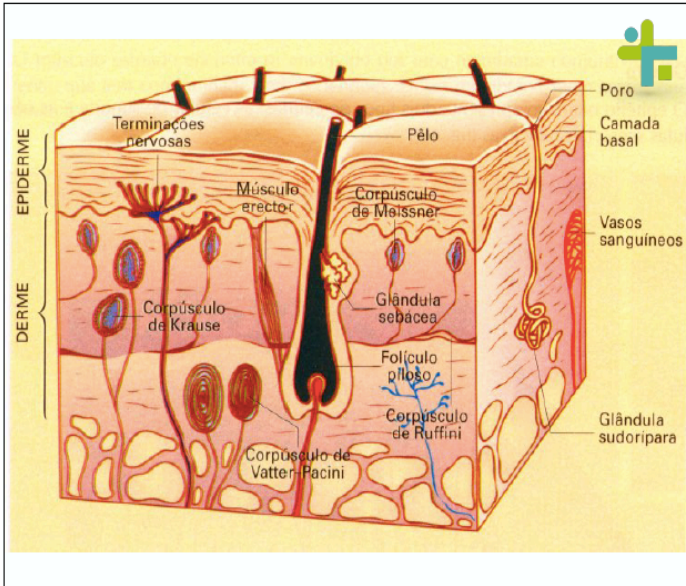


Adipócito



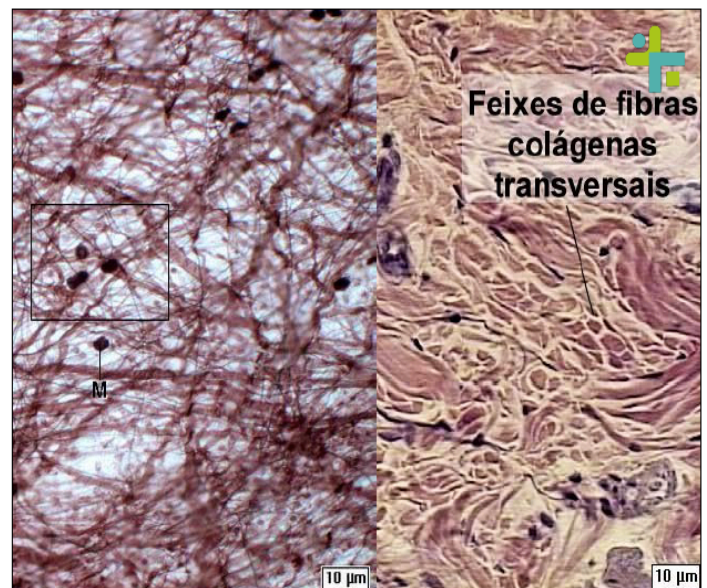
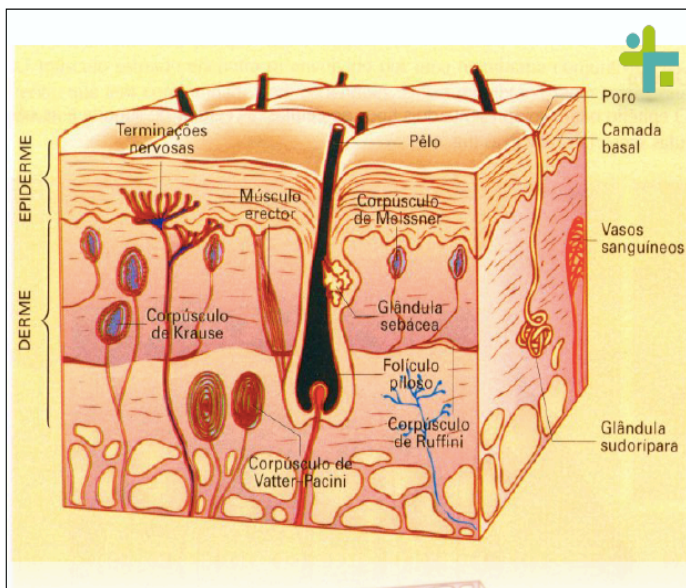
Tecido conjuntivo frouxo

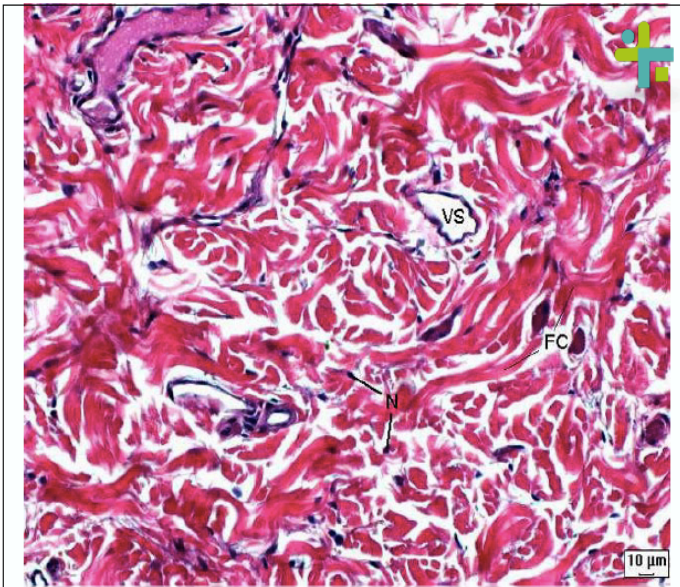
- Tecido muito comum, preenche espaços entre as fibras e feixes musculares, serve de apoio aos _____.
- O tecido frouxo é encontrado na pele, nas mucosas e nas _____.
- Consistência delicada, flexível e pouco resistente à _____.



Conjuntivo denso não modelado

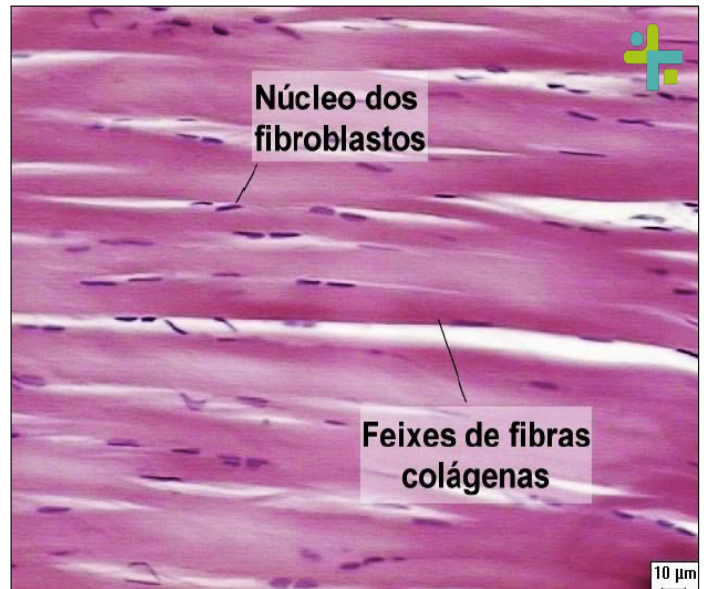
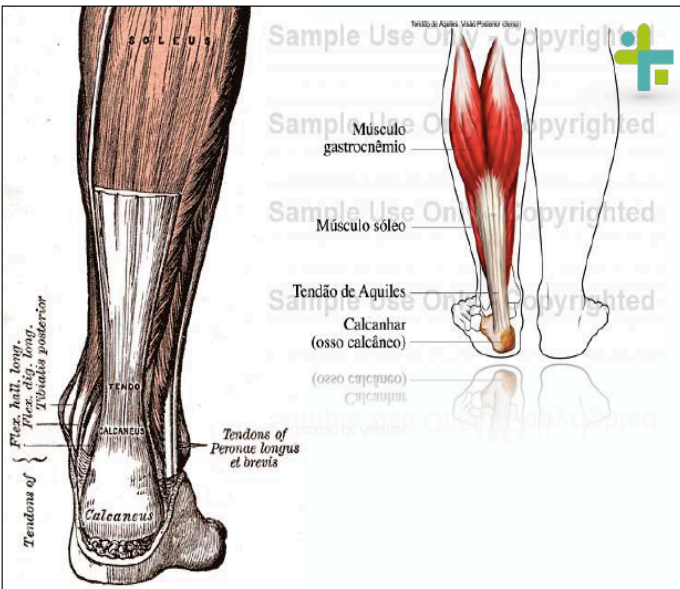
- Tecido conjuntivo fibroso
- Neste tecido existe o predomínio de fibras _____;
- Tecido menos _____ que o frouxo, mas muito mais resistente à trações;
- As fibras colágenas estão dispostas em uma trama não arranjada, o que confere ao tecido resistência à trações de qualquer direção.
- É encontrado na _____ profunda da pele.





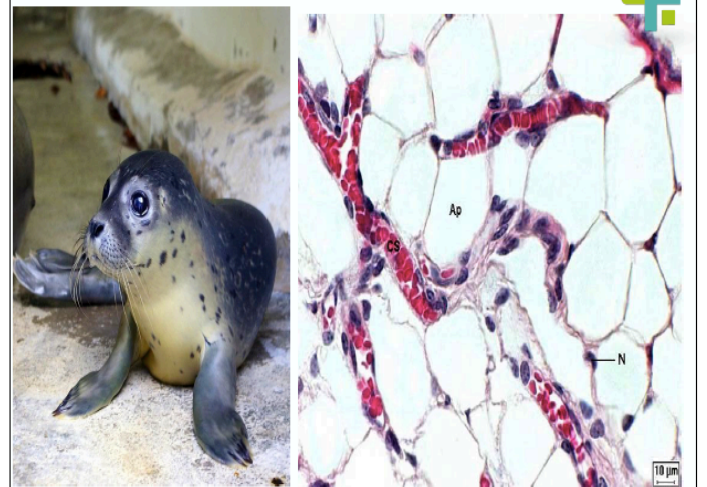
Conjuntivo denso modelado

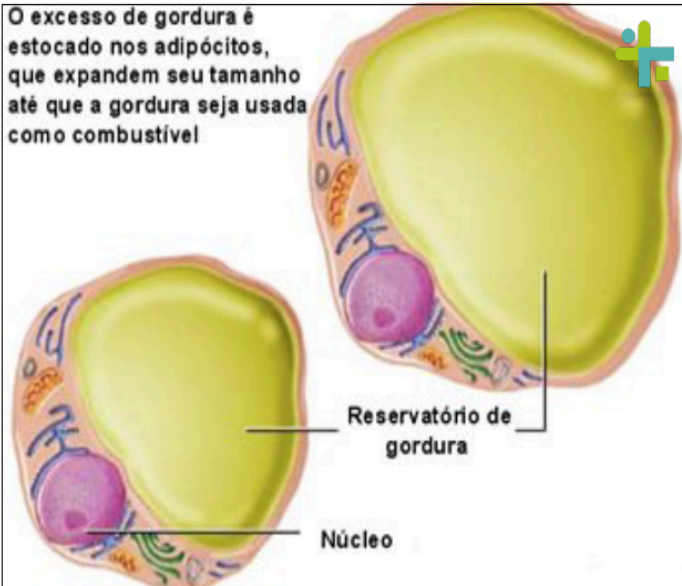
- Tecido conjuntivo tendinoso
- Apresenta os feixes de colágeno _____ uns aos outros;
- Os _____ são exemplos de tecido denso modelado.



Tecido adiposo unilocular

- Localizado abaixo da pele, compondo a tela subcutânea;
- Reserva de _____ (armazenamento de lipídios);
- Preencher os espaços entre os _____;
- Proteção contra choques _____;
- Isolante _____.

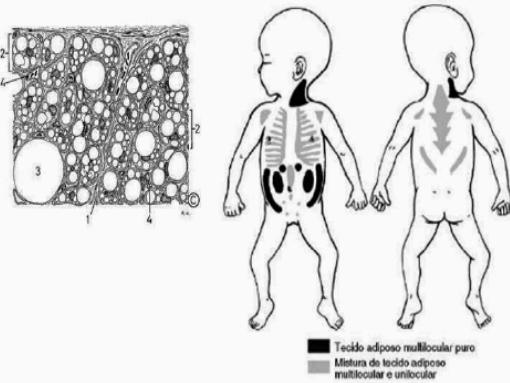




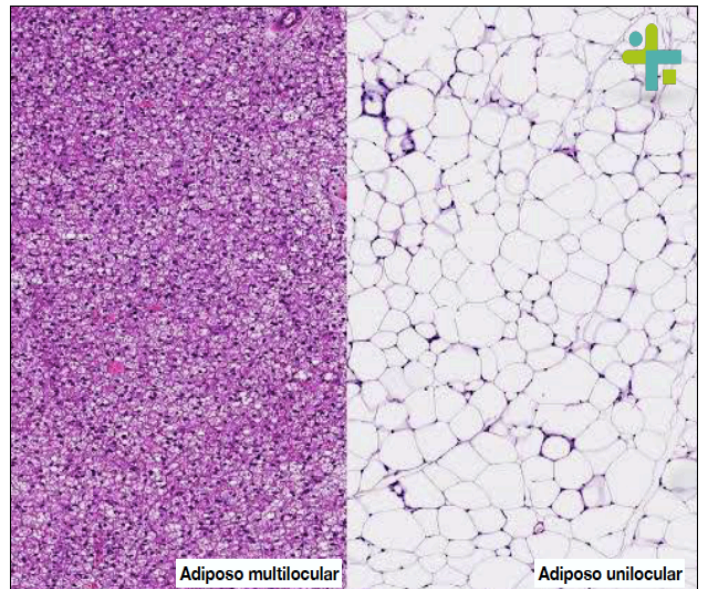
Tecido adiposo multilocular

- Tecido adiposo pardo ou _____;
- Alta vascularização e muitas _____;
- Distribuição restrita a algumas partes do corpo.
- Presentes em animais que hibernam e recém-nascidos.
- Especializado na produção de _____.

Localização do tecido adiposo pardo

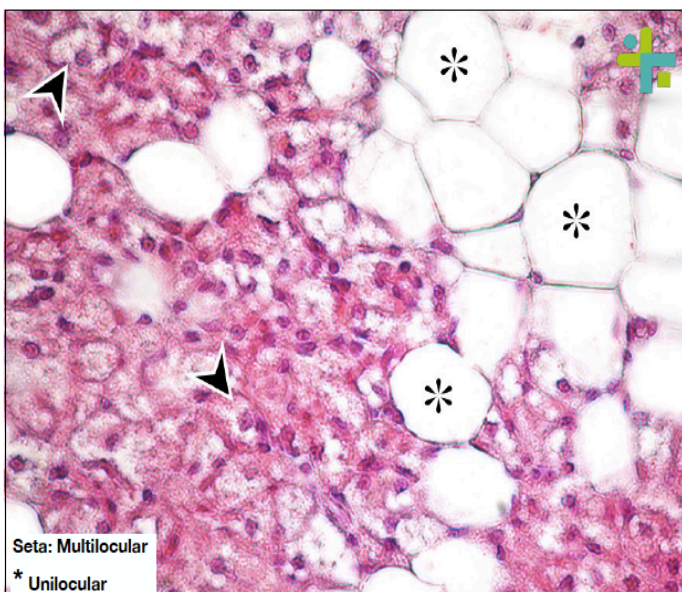


Distribuição do tecido adiposo multilocular no feto humano. Áreas negras: tecido adiposo multilocular; áreas sombreadas: mistura dos dois tipos de tecido adiposo.
 Fonte: Junqueira & Carneiro



Tecido Cartilaginoso

- Forma o esqueleto de tubarões, cações e raias;
- A espécie humana possui esqueleto cartilaginoso apenas na fase _____.
- Após o nascimento, sustenta tecidos moles, reveste superfícies _____ e é essencial para a formação e o crescimento dos ossos longos.
- Composto pelos condroblastos, condrócitos e matriz cartilaginosa.



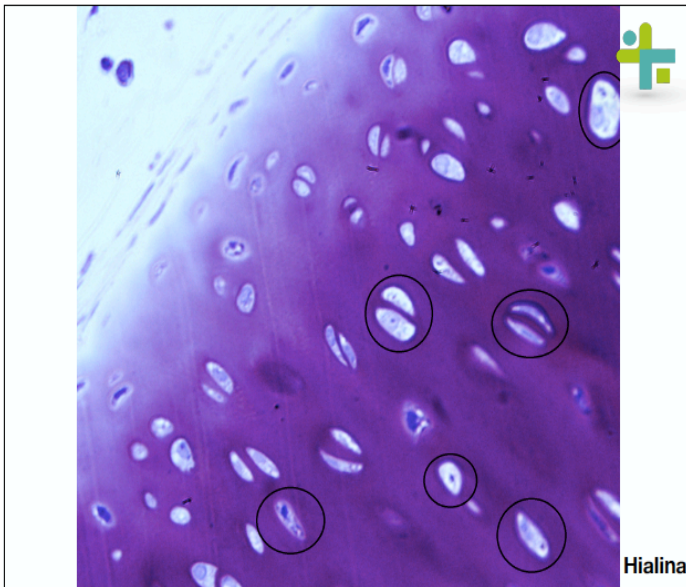
- A cartilagem pode crescer e regenerar-se devido a presença de células mesenquimatosas no _____.



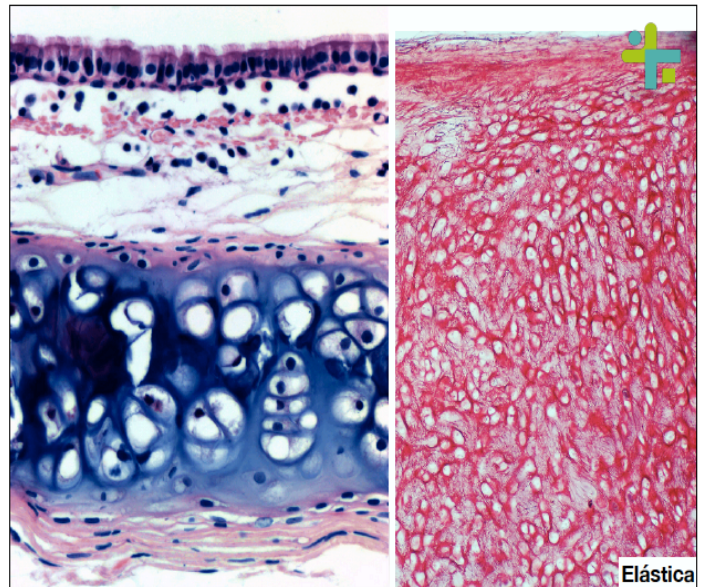
Tipos de cartilagem



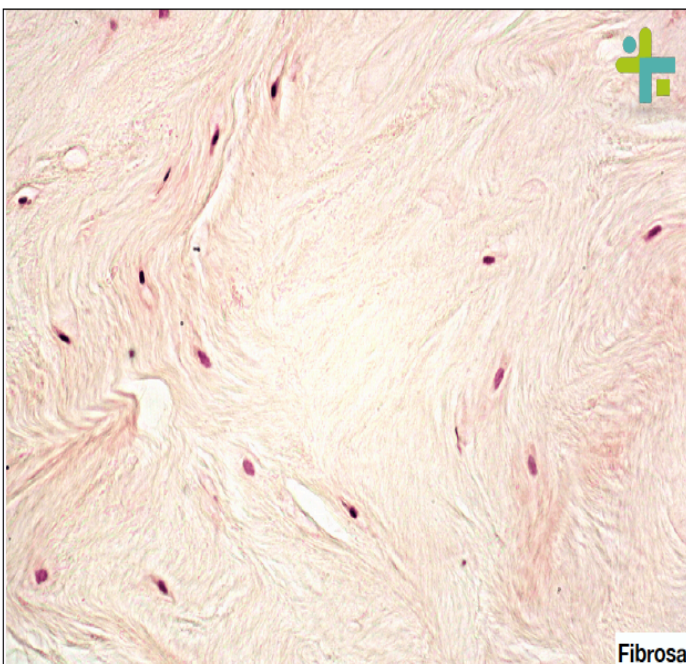
- **Cartilagem** _____: Anéis da traqueia, laringe, brônquios, articulações, esqueleto fetal e crescimento dos ossos.
- **Cartilagem** _____: Orelha, tuba auditiva, e algumas cartilagens da laringe.
- **Cartilagem** _____: Discos intervertebrais, sínfise púbica e inserções de tendões e ligamentos.



Hialina



Elástica

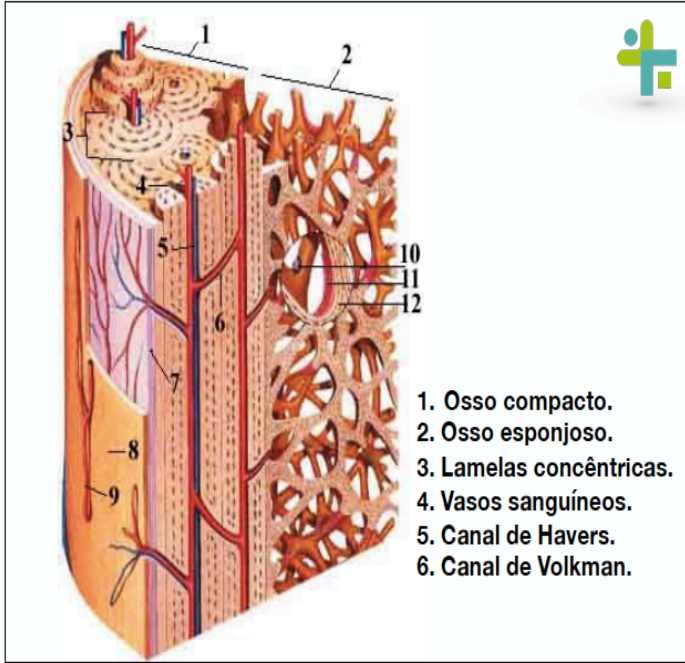


Fibrosa

Tecido Ósseo

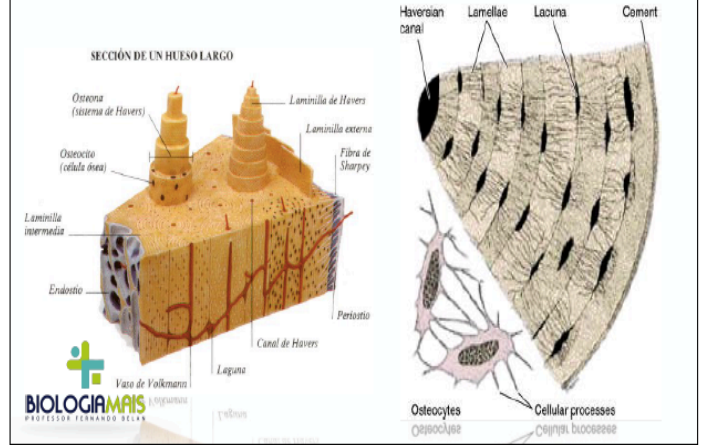


- Matriz óssea com composição protéica (_____) e mineral (Cálcio, Sódio, Fósforo).
- Apresentam unidades denominadas sistemas _____.
- No sistema haversiano, existem camadas concêntricas de matriz óssea mineralizada, depositada em volta de um canal central (_____) dotado de vasos sanguíneos e nervos.
- O canal de _____ é longitudinal e liga dois canais de Havers.
- O osso é envolvido pelo _____.



Os osteoblastos produzem a matriz óssea, que vai se acumulando e vai cercando a célula em uma lacuna.

Quando adulta, a célula passa a chamar-se osteócito.



BIOLOGIAMAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN

ANOTAÇÕES, RESUMOS E MAPAS MENTAIS

EXERCÍCIOS – AULA 02 – TECIDO CONJUNTIVO.

01. (FPS-PE 2019) Nos seres humanos, existem diferentes tipos de tecidos, os quais são formados por um conjunto de 1 que desempenham determinadas funções. Os tecidos 2 são caracterizados por apresentar células imersas em grande quantidade de material extracelular. Os principais tipos de células desses tecidos são 3, que produzem as fibras, assim como os 4, que possuem grande capacidade de realizar fagocitose. Assinale a afirmativa que relaciona corretamente os números 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

- a) 1 – células; 2 – conjuntivos; 3 – fibroblastos; 4 – macrófagos.
- b) 1 – fibrilas; 2 – conjuntivos; 3 – miosinas; 4 – condroblastos.
- c) 1 – células; 2 – epiteliais; 3 – condrócitos; 4 – condroblastos.
- d) 1 – miosinas; 2 – musculares; 3 – fibroblastos; 4 – macrófagos.
- e) 1 – células; 2 – musculares; 3 – condroblastos; 4 – macrófagos.

02. (PUC-GO 2019) O tecido ósseo é o principal constituinte do esqueleto humano que apresenta importantes funções mecânicas e fisiológicas. Os ossos são elementos vivos e possuem diferentes tipos celulares fundamentais para o funcionamento da estrutura. Leia atentamente as alternativas abaixo e marque a que corretamente corresponde às células que sintetizam a parte orgânica da matriz óssea:

- a) Osteoblastos.
- b) Osteoclastos.
- c) Osteócitos.
- d) Osteômeros.

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

- a) epitelial.
- b) conjuntivo.
- c) muscular.
- d) nervoso.

04. (FCM-PB 2019) A osteoporose leva a fragilidade do osso e à susceptibilidade a fratura, resultado da perda gradual da densidade da matriz óssea. É a mais comum de todas as doenças ósseas em adultos, especialmente na velhice. Estima-se que 5,5 milhões de brasileiros sofram dessa doença, responsável por 1 milhão dos casos registrados de fraturas, dos quais 50%, na coluna vertebral. Um dos principais fatores na osteoporose, é a deficiência do esteroide sexual estrogênio que ocorre nas mulheres menopausadas. Sobre os vários fatores envolvidos na formação do osso, assinale V ou F para as proposições e em seguida marque a alternativa correta:

- () Na osteoporose, a quantidade de osso velho reabsorvido devido o aumento no número de osteoclastos, ultrapassa a quantidade de novo osso formado.
- () A osteoporose é assintomática até produzir deformidade esquelética e fratura óssea.
- () Os ossos vertebrais são predominantemente do tipo trabecular, circundado por uma bainha fina de osso compacto.
- () Os osteoblastos são células que possuem intensa atividade metabólica, e os osteoclastos, são células originadas a partir dos monócito.
- () Uma das alternativas para combater a osteoporose, é uma medicação que deverá estimular a reconstituição óssea, esse medicamento tem como função promover a

produção do paratormônio, diminuindo a ação dos osteoblastos.

- a) V, V, V, F, F.
- b) V, V, V, V, F.
- c) F, F, F, V, V.
- d) F, V, V, V, V.
- e) V, V, F, V, V.

05. (UFRGS 2019) No bloco superior abaixo, estão caracterizadas células do tecido ósseo; no inferior, tipos de células desse tecido.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1. Macrófagos multinucleados da matriz óssea, responsáveis pela disponibilização dos minerais armazenados no osso.
2. Células de reserva lipídica da medula óssea.
3. Células jovens com muitos prolongamentos e intensa atividade metabólica na síntese da parte orgânica da matriz óssea.
4. Células aprisionadas nas lacunas da matriz óssea e com metabolismo mais reduzido.

- () Osteoblasto
- () Osteoclasto
- () Osteócito

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 1 – 2 – 4.
- b) 2 – 1 – 3.
- c) 4 – 3 – 2.
- d) 3 – 1 – 4.
- e) 4 – 2 – 1.

06. (FCM-PB 2019) J.B.A, 23 anos gênero masculino, morador da zona rural da cidade de Juazeiro do Norte, CE, procurou os serviços da UBS, apresentando sintomas de cansaço, dificuldade respiratória e sangramento nasal. O Dr. Paulo, após minucioso exame clínico, solicitou exame laboratorial do sangue do paciente para fechar o diagnóstico. Ao receber os resultados do exame apresentados na tabela abaixo, e relacionando os sintomas apresentados pelo paciente com os resultados de seu hemograma, Dr. Paulo constatou que:

HEMOGRAMA

Constituintes	Normal	J.B.A
Hemácias:	4.500milhões a 5 milhões	4.4 milhões/mm ³
Leucócitos:	5.000 a 10.000/mm ³	5.900/mm ³
Plaquetas:	150.000 a 450.000 mm ³	130.000/mm ³

Analise as proposições abaixo relacionadas a queixa de J.B.A e aos resultados dos exames e assinale a alternativa correta:

- I. O cansaço apresentado por J.B.A, tem relação direta com a quantidade de glóbulos brancos, responsáveis pelo transporte de oxigênio para as células.
- II. A dificuldade de respirar tem relação determinante com a baixa quantidade de hemácias responsáveis pela defesa do organismo.
- III. O sangramento apresentado pelo nariz, é justificado número baixo de plaquetas, conforme demonstra o exame

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) Apenas I
- c) Apenas III
- d) Apenas II
- e) Apenas I e III

07. (FCM-PB 2019) Numa situação hipotética, M.F, gênero masculino, 26 anos, jogador de volley, durante o campeonato, no jogo entre Taubaté e SESI, após tentar uma defesa de um saque, caiu e fraturou o rádio. Considerando a fratura do atleta, examine os seguintes passos relacionados a lesão e a recuperação do jogador, e, assinale a sequência correta dos eventos:

- I. Intensa proliferação de células do perióstio e do endóstio,
- II. Rompimento de vasos sanguíneos do osso, do perióstio e do endóstio,
- III. Forma-se o calo ósseo.
- IV. Os macrófagos entram em ação afim de retirarem os resíduos celulares,
- V. A matriz óssea sofre destruição, ocorrendo morte celular no local da lesão,
- VI. Formação do anel conjuntivo em torno da fratura evoluindo para formação tecido ósseo primário,

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

08. (FCM-PB 2018) Os ossos são estruturas resistentes formadas por uma matriz mineral de fosfato de cálcio (CaPO₄) e uma matriz orgânica basicamente composta por colágeno. A matriz é extremamente dura, porém quebradiça. É importante que o osso possua a matriz orgânica de colágeno, pois ele dará a resistência necessária para que o osso tenha uma certa flexibilidade e não quebre com tanta facilidade. As forças que agirem sobre os ossos, excederem este limite elástico, pode haver a ruptura do tecido, levando o osso a uma fratura. Conceitua-se uma fratura óssea como sendo a perda da continuidade de um osso, que o divide em dois ou mais fragmentos. O processo de consolidação óssea se dá em estágios, que são respectivamente:

- a) Atrofia, remodelagem, formação do osso, angiogênese, calcificação.
- b) Hemorragia, inflamação, calo fibroso, calo ósseo, remodelagem.
- c) Hipertrofia, hematoma e inflamação, angiogênese, calcificação da cartilagem.
- d) Inflamação, angiogênese, calcificação da cartilagem, remoção da cartilagem e remodelagem.
- e) Formação óssea, angiogênese, calcificação da cartilagem, remodelagem e remoção da cartilagem.

09. (PUC-GO 2018)

— Vou confessar-lhe um crime. Ninguém sabe disso, mas eu não aguento mais o desejo de o revelar. É mais do que desejo. É uma necessidade obsedante. Tenho a impressão de que só depois de todos o conhecerem, depois de todos me desprezarem, me humilharem, me condenarem, é que gozarei novamente paz, calma, estabilidade, descanso. Há vinte anos que venho vivendo sob o tormento de não esquecer um só momento esse crime, a fim de defender-me de qualquer acusação, a fim de não levantar suspeitas, nem trair-me. É um inferno. Preciso livrar-me disso, espremer esse tumor.

O rosto de Anízio clareava num prazer masoquista: — Quero contar-lhe tudo. Reviver minha dor. Abriu outra

porta e entramos numa capela. Entre cangalhas velhas e cadeiras quebradas estava um crucifixo. O Cristo agonizante tinha no rosto uma divina expressão de perdão. Anízio, porém, não lhe deu confiança, abriu um alçapão e descemos a escada. Era uma verdadeira cova. Fria, mofada, fedorenta a latim. Atravessamos um corredor escuro e chegamos a uma porta que estava trancada. Anízio rodou a chave, que devia ser gigantesca, mas não era, e penetramos numa sala pequena, baixa.

— Era aqui que meu avô ensinava os negros.

Um correntão inútil e enferrujado escorregava do tronco fincado no meio da sala. Depois, a um canto, branquejou alguma coisa. Quando nos aproximamos mais e eu pude ver direito, senti uma coisa ruim, pelos nervos. Era uma ossada humana, insepulta, amontoada. Ainda me lembra que um rato romântico passeava no tórax vazio. No meu assombro sincero, pareceu-me que era o coração que batia:

— O coração ainda palpita, Anízio?!

Ele ficou duro, com o olhar desvairado, num pavor sagrado, como um médium em transe. O rato fugiu ágil, num ruído pau de ossos.

— Essa ousada foi Branca.

— Ora! — pensei comigo, ela ainda é branca; está é meio encardida, mas praticamente é branca.

Já não me sentia muito seguro e convidei:

— Vamos embora, Anízio?

Ele então deu um coice no esqueleto e nisto recuou de um salto. Corri para a saída, as pernas bambas, o coração batendo na goela; lá é que observei não saber por que fugira e resolvi perguntar o que se dera.

— Veja lá — e ele apontou para uma cobra enorme que se ia enroscando pastosamente repelente entre os ossos:

— É a alma de Branca. Deu-me um bote, mas creio não me alcançou. — Disse ele examinando a canela, a botina.

(ÉLIS, Bernardo. **Melhores contos**. 4. ed. São Paulo: Global, 2015.p. 30-31. Adaptado.)

O fragmento extraído do texto, “Era uma ossada humana, insepulta, amontoada.”, faz referência ao tecido ósseo, espécie de tecido conjuntivo, cujas células encontram-se em uma matriz extracelular rica em colágeno, bem como fosfato de cálcio e íons. Sobre o tecido ósseo, marque a alternativa correta:

- a) Os osteoclastos são células volumosas e multinucleadas que originam-se da fusão das células do sangue, os monócitos e estão relacionados com a produção da matriz óssea.
- b) Os osteoblastos são células de reabsorção responsáveis pela moldagem e manutenção do equilíbrio de cálcio e fósforo nos ossos.
- c) O tecido ósseo é pobremente vascularizado e tem, na sua superfície externa, o perióstio, tecido conjuntivo com função hematopoiética.
- d) A parte orgânica da matriz óssea é constituída por fibras colágenas, proteoglicanos e glicoproteínas, enquanto a parte inorgânica é composta de íons de cálcio e fosfato.

10. (IFMT 2018) Histologia é o estudo dos tecidos do corpo e de como estes tecidos se organizam para construir os órgãos. Os tecidos são constituídos por células e por matriz extracelular (MEC). A MEC é composta por muitos tipos de moléculas, algumas das quais são altamente organizadas, formando estruturas complexas como as fibrilas de colágeno e membranas basais. Em razão das pequenas dimensões das células, seu estudo é realizado com auxílio de microscópios. São reconhecidos quatro tecidos fundamentais: tecido epitelial, conjuntivo, tecido muscular e tecido nervoso. Essa classificação leva em conta principalmente critérios da estrutura, das funções e da origem embriológica desses tecidos.

JUNQUEIRA, José Carneiro. *Histologia básica*. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 2-66.

De acordo com a noção acima, marque a **ÚNICA** alternativa que indica a correlação **VERDADEIRA** entre tipo de tecido e suas características.

- Tecido conjuntivo é o tecido de revestimento do corpo, sensibilidade e secreção de substâncias. Para tanto, esse tipo de tecido é composto por um agrupamento de células justapostas em diferentes formas: cilíndricas, achatadas ou cúbicas.
- Tecido cartilaginoso é composto de células adiposas que acumulam gordura (adipócitos). Esse tipo de tecido tem como principal função o isolamento térmico do corpo. Sendo assim, é o maior depósito corporal de energia.
- Tecido conjuntivo sanguíneo é formado por diversos tipos de células e possui as funções de defesa do organismo e transporte de nutrientes. Vale lembrar que o sangue é um tecido líquido, composto de hemácias, leucócitos, plaquetas e plasma.
- Tecido nervoso é formado, principalmente, por células nervosas denominadas neurônios. Além disso, é innervado e irrigado por sangue, sendo sua principal função a sustentação do corpo, uma vez que compõe o esqueleto humano.
- Tecido epitelial é formado por células alongadas e especializadas em contração (proteínas contráteis: miosina e actina) que apresentam grande innervação e vascularização. Esse tipo de tecido é subdividido em: liso (não-estriado), esquelético e cardíaco.

11. (FCM-PB 2018) O Ministério da Saúde divulgou uma pesquisa revelando que quase metade da população brasileira está **acima do peso**. O excesso de peso está relacionado ao sedentarismo, à disponibilidade atual de alimentos, hábitos alimentares inadequados, à inatividade física. O sedentarismo decorre também de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais, metabólicos e psicológicos. Todos esses fatores contribuem para que as células adiposas armazenem gorduras. Analise as afirmativas abaixo como verdadeiras (V) ou Falsas (F) e marque a alternativa correta:

- O tecido adiposo aumenta, em consequência ou do aumento do tamanho das células já presentes, quando o lipídio é adicionado, fenômeno esse conhecido como hiperplasia, ou, pelo aumento do número de células, fenômeno conhecido como hipertrofia.
 - Para que ocorra a diminuição dos riscos das doenças cardíacas coronárias, recomenda-se a restrição de alimentos que contêm gorduras insaturadas tais como: carne vermelha e margarinas.
 - As células adiposas se localizam por todo tecido conjuntivo frouxo, como células individuais ou em grupos de células.
 - O tecido adiposo envolve diversos órgãos, aparece na cavidade de alguns ossos e forma a hipoderme.
- V, V, V, V.
 - V, F, V, V.
 - F, V, V, F.
 - F, F, F, F.
 - F, F, V, V.

12. (UNIOESTE-PR 2017) De acordo com as alternativas abaixo, assinale a **CORRETA**.

- Qualquer medula óssea tem função hematopoiética.
- Linfócitos B produzem anticorpos e podem ser do tipo citotóxico.
- Fibroblastos, camada papilar e melanócitos são elementos que caracterizam a derme.
- Multipolar e bipolar são tipos de neurônios, células especializadas em conduzir impulso nervoso.
- O tecido conjuntivo propriamente dito é amplamente distribuído no organismo; tem como funções preenchimento e isolamento térmico.

13. (UNICAMP-SP 2017) O corpo humano é composto por pelo menos dois tipos de gordura. A mais comum é o tecido adiposo branco, um tipo perigoso que se acumula ao redor das vísceras e debaixo da pele, podendo causar obesidade e desencadear complicações metabólicas, como o diabetes tipo 2. A outra é o tecido adiposo marrom, que regula a produção de calor e, conseqüentemente, a temperatura corporal.

Assinale a alternativa correta.

- O tecido adiposo branco produz mais energia que o tecido adiposo marrom.
- O tecido adiposo marrom não produz ATP, mas produz calor.
- O tecido adiposo branco não produz ATP, mas produz calor.
- O tecido adiposo branco produz ATP e calor.

14. (FPS-PE 2017) Considerando que as células abaixo realizam funções específicas nos tecidos conjuntivos, faça a correlação entre essas células e suas respectivas funções.

- Condroblastos
 - Adipócitos
 - Plasmócitos
 - Fibroblastos
 - Osteoclastos
- Síntese de substância amorfa da matriz extracelular.
 - Produção de anticorpos contra agentes invasores.
 - Degradação da matriz óssea e reciclagem tecidual.
 - Produção das fibras da matriz cartilaginosa.
 - Armazenamento de compostos energéticos.

A seqüência correta é:

- 3, 4, 1, 5, 2.
- 4, 3, 5, 1, 2.
- 5, 2, 1, 3, 4.
- 1, 3, 2, 4, 5.
- 4, 5, 1, 3, 2.

15. (IFPE 2017) Em diversos países, o consumo dos pés de galinha é quase zero, mas na China esse produto é bastante valorizado. Só o Brasil, nos últimos anos, exportou para esse país cerca de 200 mil toneladas por ano e o grande consumo dessa iguaria deve-se ao benefício que proporciona ao organismo por ser fonte de colágeno, uma proteína que proporciona flexibilidade, resistência e elasticidade aos tecidos conjuntivos.

É **CORRETO** dizer que a deficiência de colágeno, denominada "colagenose" acarreta

- inflamação nas juntas e má formação óssea.
- regeneração e cicatrização dos tecidos.
- combate à flacidez cutânea e muscular.
- fortalecimento das unhas e crescimento capilar.
- prevenção ao aparecimento da osteoporose.

16. (UDESC-SC 2017) Analise as proposições em relação aos tecidos animais.

- I. Os tecidos conjuntivos apresentam pouca variabilidade celular e também pouco material intercelular.
- II. Os tecidos conjuntivos possuem pouca capacidade de regeneração.
- III. Os tecidos epiteliais podem ter a função de absorção e de secreção.
- IV. O tecido muscular liso é constituído por células alongadas (fibras) com capacidade de contração rápida e voluntária.
- V. As células do tecido nervoso apresentam como característica principal uma grande capacidade de regeneração.

Assinale a alternativa **correta**.

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

17. (UNIFICADO-RJ 2016) Os endotérmicos aumentam ativamente a produção ou a perda de calor corpóreo. A zona termoneutra está compreendida entre uma temperatura crítica mínima e uma temperatura crítica máxima. Considerando-se a endotermia, a proteína termoginina na gordura marrom é importante porque

- a) possibilita ter uma liberação de calor através do consumo de combustíveis metabólicos sem produção de ATP.
- b) produz calor para manutenção constante da temperatura corporal, necessária para animais como peixes.
- c) estimula a realização da cadeia respiratória com produção de ATP, através da enzima ATP sintase.
- d) permite que prótons possam escoar pela membrana mitocondrial externa, aumentando, assim, o potencial energético dos indivíduos.
- e) possibilita, em caso de temperatura acima da crítica máxima, obter um potencial de ATP que possa gerar calor.

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

- a) o tecido conjuntivo ósseo apresenta alto grau de rigidez e resistência à pressão, com funções de proteção e sustentação do corpo por apresentar uma matriz óssea mineralizada, sem vascularização, nem terminações nervosas.
- b) podem ser classificados em tecido conjuntivo propriamente dito (TCPD) e tecido conjuntivo de propriedades especiais (TCPE), nos quais podemos encontrar diferentes funções como a secreção de hormônios através de glândulas e a propagação de estímulos.
- c) o tecido muscular é um tipo de tecido conjuntivo de propriedades especiais, pois apresenta a mesma origem embrionária mesodérmica e células como os miócitos (fibras musculares), dotadas de grande concentração de proteínas contráteis (actina e miosina).
- d) o tecido conjuntivo frouxo é diferenciado em não-modelado e modelado, sendo que o tecido não-modelado é formado por fibras colágenas dispostas em feixes paralelos e compactos, o que lhe confere grande resistência à tensão, como observado nos tendões.
- e) entre os diferentes tipos de células deste tecido encontramos os fibroblastos, condroblastos, osteoblastos,

adipócitos e células mesenquimatosas, sendo as últimas responsáveis pela regeneração de parte do tecido conjuntivo, pois podem se diferenciar e originar outros tipos de células do mesmo.

19. (UEA-AM 2016) Analisando um fragmento de tecido com o auxílio de um microscópio óptico, um histologista observou a presença de fibroblastos, macrófagos, mastócitos e células mesenquimais. O fragmento sob análise pertence ao tecido

- a) conjuntivo.
- b) nervoso.
- c) muscular.
- d) hematopoético.
- e) cartilaginoso.

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

Coluna I

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

Coluna II

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

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

21. (UECE 2015) A Obesidade Infantil já é considerada o distúrbio nutricional mais comum na infância. Em 1998, a Organização Mundial de Saúde declarou a Obesidade Infantil uma "epidemia global": mais de 22 milhões de crianças com idade inferior a 5 anos apresentam excesso de peso ou obesidade franca. Mais de 2/3 destas crianças se tornarão adultos obesos e terão sua expectativa de vida reduzida em 5 a 20 anos.

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

Sobre o tecido adiposo, é correto afirmar que

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

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

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

23. (UFPR 2012) A vitamina C atua na reação de hidroxilação enzimática da prolina em hidroxiprolina, aminoácidos essenciais para a formação do colágeno. A partir dessa informação, é possível afirmar que a vitamina C está relacionada à manutenção de qual tipo de tecido dos organismos multicelulares?

- a) Conjuntivo.
- b) Epitelial.
- c) Sanguíneo.
- d) Nervoso.
- e) Adiposo.

24. (UNISC 2012) A ação dos mastócitos do tecido conjuntivo propriamente dito pode ser relacionada com

- a) processos alérgicos.
- b) produção de fibras colágenas.
- c) fagocitose de antígenos.
- d) regeneração do tecido.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

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

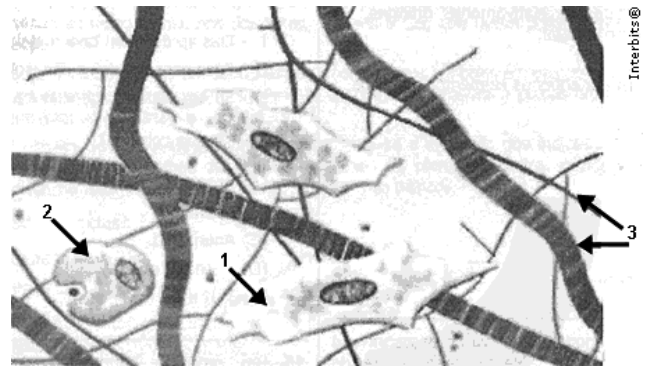
- a) Conjuntivo mucoso.
- b) Conjuntivo frouxo.
- c) Conjuntivo elástico.
- d) Conjuntivo reticular.
- e) Conjuntivo denso não modelado.

26. (UEPB 2012) Aquiles, guerreiro mitológico e um semideus, é o maior dos heróis gregos, sétimo filho de Peleu, rei dos *Mirmidões*, com Tétis, a mais bela das *nereidas*, ninfa marinha e neta da Terra e do Mar. Uma das versões correntes conta que, inconformada com a mortalidade dos filhos que gerava, Tétis mergulhou seu filho nas águas do rio Estige, o rio infernal, segurando-o pelo calcanhar, para torná-lo invulnerável. Assim, este ponto ficou vulnerável, visto que não havia sido mergulhado naquelas águas imortalizantes. Aquiles cresceu e se tomou um dos principais heróis gregos da Guerra de Troia, sendo, ao final, atingido e morto por Páris, com uma flecha no calcanhar. Daí se falar hoje em tendão de Aquiles, uma denominação vulgar para o tendão calcâneo, que se encontra na parte inferior e posterior da perna.

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

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

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



Assinale a alternativa correta em relação ao tecido conjuntivo frouxo.

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

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

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

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

Estão corretas apenas as afirmativas

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

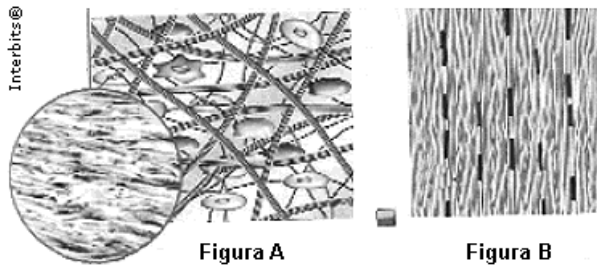
29. (CEFET-SC 2010) Analise as proposições abaixo:

- I) O tecido conjuntivo tem a função de preencher os espaços entre os órgãos.
- II) Os diferentes tipos de tecido epitelial podem se originar dos três folhetos embrionários: ectoderme, mesoderme e endoderme.
- III) O tecido adiposo é um tipo de tecido epitelial, podendo ser encontrado nos contornos do corpo, para amortecimento de choques.
- IV) O tecido epitelial é formado por células justapostas, com pouca ou nenhuma substância intercelular.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as proposições I, III e IV são VERDADEIRAS.
- b) Apenas as proposições I, II e IV são VERDADEIRAS.
- c) Apenas as proposições I e III são VERDADEIRAS.
- d) Apenas proposição I é VERDADEIRA.
- e) Todas as proposições são VERDADEIRAS.

30. (UNEMAT 2010) Dois amigos estão estudando para a prova de histologia e se depararam com a figura abaixo. Após a análise da figura chegaram à conclusão de que se trata de tecido conjuntivo.



Fonte: Laurence, J. *Biologia ensino médio*, volume único ed. São Paulo 2005.

De acordo com o modo de organização de suas fibras e células, é correto afirmar.

- a) Figura A é um tecido conjuntivo denso não-modelado, Figura B é um tecido conjuntivo denso modelado.
- b) Figura A é um tecido conjuntivo denso modelado, Figura B é um tecido conjuntivo denso não-modelado.
- c) Figura A é um tecido conjuntivo denso não-modelado, Figura B é um tecido conjuntivo adiposo.
- d) Figura A é um tecido conjuntivo denso modelado, Figura B é um tecido conjuntivo ósseo.
- e) Figura A é um tecido conjuntivo mieloide, Figura B é um tecido conjuntivo linfoide.

31. (PUC-PR) O tecido conjuntivo possui três tipos de fibras: colágenas, reticulares e elásticas. Com relação a elas, analise as afirmativas e assinale a alternativa CORRETA:

- a) As fibras colágenas, assim como as elásticas, são constituídas de microfibrilas de colágeno, que se unem formando as fibrilas de colágeno, que, por sua vez, se unem, formando as fibras de colágeno.
- b) As células de certos órgãos, como o baço e os rins, são envolvidas por uma trama de sustentação constituída de fibras reticulares, cujo principal componente é a elastina, uma escleroproteína.
- c) Os pulmões são órgãos facilmente sujeitos à expansão de volume, pois são ricos em fibras elásticas, constituídas de elastina, proteína cuja principal função é dar elasticidade aos locais onde se encontram.
- d) Quanto maior a quantidade de colágeno nos tecidos, maior a elasticidade, como, por exemplo, nos tendões, onde o colágeno se distribui em uma só direção, enquanto que o cordão umbilical forma uma malha difusa entre as células dos tecidos.
- e) As fibras colágenas são constituídas da proteína colágeno, polimerizadas fora das células, a partir do tropocolágeno sintetizado pelos macrófagos.

32. (PUC-RJ) A fotomicrografia apresentada a seguir é de um tecido que apresenta as seguintes características: riqueza de substância intercelular, tipos celulares variados e presença de fibras na matriz extracelular. Podemos afirmar que se trata do tecido:



HAM, Arthur W. *Histologia*. RJ: Guanabara Koogan. 1977.

- a) nervoso.
- b) epitelial.
- c) conjuntivo.
- d) cartilaginoso.
- e) muscular.

33. (UFRGS 2010) Um indivíduo adulto submeteu-se a uma lipos aspiração para a retirada de 700 mL de gordura. A respeito da gordura retirada no procedimento, é correto afirmar que ela é

- a) armazenada no tecido muscular, rico em mitocôndrias que metabolizam as reservas de gorduras.
- b) composta de ácidos graxos capazes de liberar mais energia que a glicose, em reações de oxidação nas mitocôndrias.
- c) estocada nos adipócitos sob a forma de glicogênio.
- d) utilizada pelas células do sistema nervoso para produção de ATP.
- e) removida do tecido conjuntivo denso modelado.

34. (UFG 2010) Leia o trecho de reportagem a seguir.

Os riscos da lipos aspiração

Já existe até consórcio para fazer plástica. Mas casos recentes lembram que toda cirurgia pode trazer perigo. Recentemente foi noticiada a morte de uma paciente após intervenção cirúrgica para retirada de umas gordurinhas do abdome e das costas.

Disponível em <<http://revistaepoca.globo.com/revista/Epoca/0>>. Acesso em: 3 mar. 2010. (Adaptado).

Quando se realiza uma cirurgia como a mencionada no texto, retira-se do organismo do paciente, principalmente, células do tecido

- a) muscular
- b) epitelial
- c) hematopoiético
- d) adiposo
- e) cartilaginoso

35. (UFPEL) "Até recentemente acreditava-se que o tecido adiposo tinha apenas a função de armazenar lipídios, servindo como uma reserva energética. No entanto, novas pesquisas vêm mudando essa ideia, ao revelar que os adipócitos têm importante participação nos mecanismos que regulam a concentração de glicose no sangue. Essa atuação recém descoberta do tecido adiposo também está relacionada ao diabetes melito tipo 2. Os novos estudos revelaram que os adipócitos produzem e liberam no sangue dezenas de diferentes fragmentos de proteínas que agem como hormônios ou agentes inflamatórios (citocinas) e regulam a ação da insulina nos outros tecidos. Quando a captação de glicose pelo adipócito é impedida, por exemplo, ocorre resistência à insulina no tecido muscular. Já o maior uso de glicose no tecido adiposo leva a um aumento significativo da sensibilidade à insulina e da tolerância à glicose no tecido muscular. Os estudos comprovam, portanto, a associação entre obesidade e diabetes.

("Ciência Hoje", v. 40, junho de 2007. [Adapt].)

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- alterações nas funções de liberação de insulina pelos adipócitos interferem na absorção da glicose pelas células, podendo promover o desenvolvimento de diabetes tipo 2. Essa doença se caracteriza pela redução do número de células beta do pâncreas, o que diminui a capacidade desse órgão de produzir insulina e leva a um aumento da concentração de glicose no sangue.
- a obesidade está fortemente associada à incidência de diabetes melito tipo 2, uma vez que o excesso de gordura leva a uma disfunção do tecido adiposo, promovendo resistência à ação da insulina e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de diabetes tipo 2. Essa doença se caracteriza pela redução do número de células produtoras de insulina do pâncreas.
- alterações nas funções de liberação de insulina pelos adipócitos interferem na absorção da glicose pelas células, podendo promover o desenvolvimento de diabetes tipo 2. Essa doença se caracteriza pela redução do número de receptores de insulina nas membranas das células musculares e adiposas, diminuindo sua capacidade de absorver a glicose do sangue.
- a absorção de glicose pelo pâncreas fica comprometida em pessoas obesas, pois a disfunção do tecido adiposo promove um descontrole no metabolismo da glicose, bem como uma diminuição na produção de hormônios que regulam a ação da insulina. Esse comprometimento na ação da insulina promove um aumento na concentração de glicose no sangue, o que caracteriza a diabete tipo 2.
- alterações nas funções de captação de glicose pelas células de gordura interferem na ação da insulina, podendo promover o desenvolvimento de diabetes tipo 2. Essa doença se caracteriza pela redução do número de receptores de insulina nas membranas das células musculares e adiposas, diminuindo sua capacidade de absorver a glicose do sangue.

36. (UEL) "No alvorecer da humanidade, e durante muito tempo da nossa história, as refeições foram literalmente um vale tudo. Pelo fato dos seres humanos terem evoluído num mundo onde a disponibilidade de alimentos era apenas intermitente, a sobrevivência exigiu que tivéssemos a capacidade de armazenar energia para épocas de escassez. O tecido adiposo, familiarmente conhecido como gordura, é o órgão especializado para essa tarefa. Nossa capacidade de armazenar gordura continua essencial à vida e pode permitir que uma pessoa sobreviva à fome por meses. Na história humana recente, contudo, a quantidade de energia acumulada como gordura está aumentando em muitas populações. Obesidade é o nome que damos quando o armazenamento de gordura se aproxima de um nível que compromete a saúde de uma pessoa."

("SCIENTIFIC American". Especial: Alimentos, saúde e nutrição. Out. 2007. p. 46.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

- Restringir as gorduras insaturadas - encontradas, por exemplo, na carne bovina, nos embutidos, na margarina, assim como nas gorduras de laticínios - diminuem o risco de doença cardíaca coronariana.
- O glicogênio é uma forma importante de armazenamento de energia, o que se justifica por dois motivos básicos: ele pode fornecer combustível para o metabolismo de carboidrato muito rapidamente, enquanto a mobilização de gordura é lenta; e, talvez o mais importante, o glicogênio pode prover energia sob condições anóxicas.
- A totalidade de depósitos de gordura em adipócitos é capaz de extensa variação, conseqüentemente, permitindo mudanças de necessidades do crescimento, reprodução e envelhecimento, assim como flutuações nas circunstâncias ambientais e fisiológicas, tais como a disponibilidade de alimentos e a necessidade do exercício físico.
- O tecido adiposo aumenta: pelo aumento do tamanho das células já presentes quando o lipídeo é adicionado, fenômeno este conhecido como hiperplasia; ou pelo aumento do número de células, fenômeno conhecido como hipertrofia.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

- I e III.
- II e III.
- III e IV.
- I, II e IV.
- I, III e IV.

37. (UEG) Nos mamíferos, as células podem organizar-se em tecidos classificados como epiteliais, conjuntivos, musculares e nervoso. Sobre esses tecidos, é INCORRETO afirmar:

- Os tecidos adiposo, ósseo e sanguíneo, embora apresentem funções e morfologias bem distintas, têm a mesma origem.
- O tecido muscular liso é formado por células fusiformes, mononucleadas e de contração rápida e voluntária.
- O tecido nervoso é constituído por dois tipos celulares principais: os neurônios e as células da neuroglia.
- Os tecidos epiteliais são caracterizados pela ausência de substâncias intercelulares.

38. (CEFET-MG) "Hoje está provado que o tecido adiposo é a maior glândula endócrina do organismo. Existem dezenas de hormônios produzidos por ele, ligados à hipertensão (angiotensinogênio) e ao apetite, como a leptina. Quanto mais gordura, maior a produção desse hormônio que age no cérebro e faz diminuir o apetite. Há quase uma década que os cientistas sabem que a leptina tem um papel importante na queima de gordura. O problema é que até hoje não se descobriu o caminho que esse hormônio produzido por células adiposas faz pelo corpo."

(WAJCHENBERG, Bernardo Leo. Disponível em: <<http://www.drauziovarella.com.br/entrevistas/obesidade>>. Acesso em: 20 set.2005.)

As células adiposas pertencem ao tecido

- a) ósseo.
- b) nervoso.
- c) muscular.
- d) conjuntivo.

39. (UFV) A obesidade já se transformou num problema de saúde pública em vários países do mundo. As células que acumulam gordura no corpo chamam-se células adiposas ou adipócitos. Quanto às características dos adipócitos em adultos, é INCORRETO afirmar que:

- a) aumentam em número com a alimentação excessiva.
- b) são capazes de converter carboidratos em gordura.
- c) fazem parte de um tecido ricamente vascularizado.
- d) têm função de armazenar energia química para o organismo.
- e) são um tipo de célula do tecido conjuntivo frouxo.

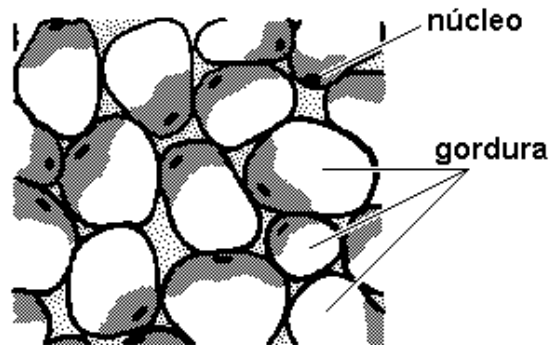
40. (UFRGS) Considere as afirmações abaixo sobre o tecido conjuntivo adiposo em seres humanos.

- I - Ele é originado a partir de células do ectoderma do embrião.
- II - Um súbito emagrecimento provoca a redução do número de adipócitos no corpo.
- III - Crianças recém-nascidas são protegidas do frio pela presença de um tecido adiposo multilocular, rico em mitocôndrias.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) Apenas II e III.

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



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

- a) epitelial.
- b) conjuntivo.
- c) hematopoiético.
- d) muscular.
- e) glandular.

42. (UNESP) Mamíferos aquáticos, como os cetáceos, possuem um espesso revestimento de tecido adiposo com importante função para

- a) facilitar a flutuação.
- b) proteção contra predadores.
- c) evitar perda de calor.
- d) evitar perda de água.
- e) moldar o corpo, tornando-o mais hidrodinâmico.

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

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

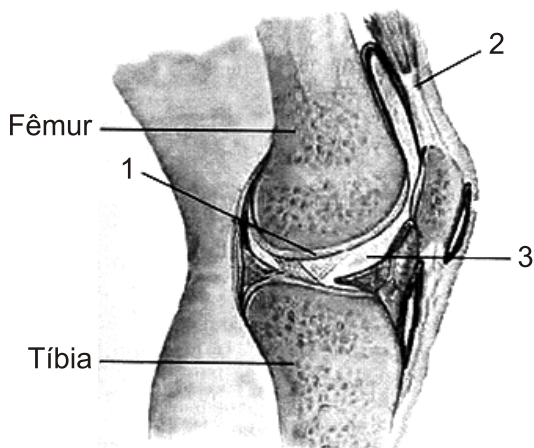
Assinale a alternativa correta.

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

44. (CEFET-MG 2013) Os aparelhos ortodônticos são utilizados para alinhar a dentição que apresenta problemas. O posicionamento correto dos dentes nas arcadas, a partir do uso desses aparelhos, depende principalmente do processo de

- a) reabsorção óssea.
- b) multiplicação epitelial.
- c) diferenciação glandular.
- d) reorganização muscular.

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



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

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

46. (UNICAMP 2012) A osteoporose, principal causa de quedas entre idosos, é resultado da perda gradual da densidade da matriz óssea, que é remodelada por osteoblastos e osteoclastos. Segundo os especialistas, a prevenção contra a osteoporose deve começar na infância, com alimentação rica em cálcio e em vitamina D, exposição diária ao sol e exercícios físicos. Sobre os vários fatores envolvidos na formação do osso, é correto afirmar que:

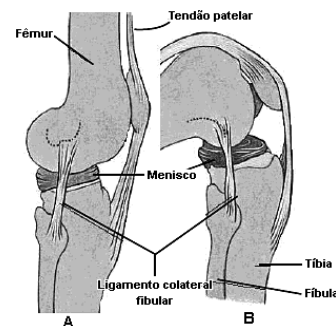
- a) A fixação do cálcio no tecido ósseo depende da presença de vitamina D, cuja síntese é diminuída em indivíduos que têm o hábito de tomar sol.
- b) O excesso de vitamina C pode levar à diminuição da densidade óssea, pois essa vitamina causa degradação das moléculas de colágeno.
- c) Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela captura de cálcio e pela absorção de vitamina D.
- d) Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela produção e pela degradação de componentes da matriz óssea.

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

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

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

(<http://aparelholocomotor.blogspot.com/> Acesso em: 10.09.2010. Adaptado)



Visão lateral da articulação do joelho: (A) não flexionado e (B) flexionado

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

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

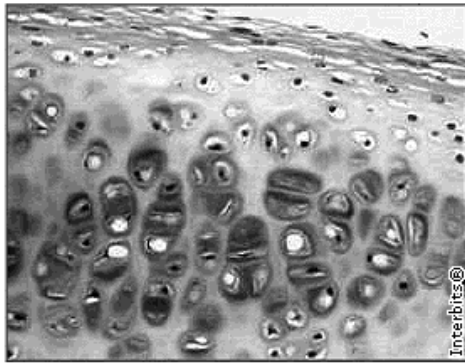
48. (EEWB 2011) Tecidos biológicos são unidades cooperativas de células similares que desempenham uma função específica. Considere as afirmações a seguir sobre diferentes tipos de tecido:

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

Está correto o que é afirmado somente em:

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

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



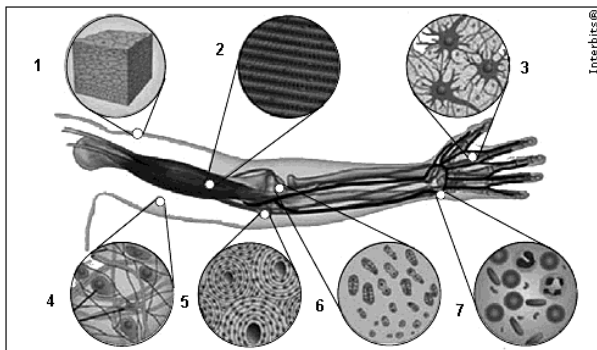
Fonte: Sônia Lopes, 2006 vol I. Ed Saraiva

É um tipo de tecido conjuntivo de consistência rígida, que tem função de sustentação e de revestimento de superfícies articulares. Suas células, condrócitos e condroblastos são responsáveis pela formação das fibras colágenas e da substância intercelular, denominada de matriz

Assinale a alternativa que indica corretamente o tecido correspondente

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

50. (CEFET-MG 2011) A(s) questão(ões) refere(m)-se a figura abaixo, que mostra os diversos tipos de tecidos encontrados no braço humano.



Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/histologia/epitelio2.php>. Acesso em 20 jul. 2010.

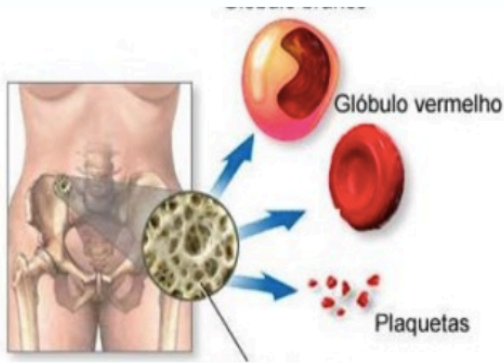
Os tecidos 6 e 7 possuem em comum

- a) plasma entre as células.
- b) estrutura celular semelhante.
- c) substância intercelular abundante.
- d) organelas citoplasmáticas ausentes.

ANOTAÇÕES

GABARITO

01. A	02. A	03. B	04. B	05. D	06. C	07. C
08. B	09. D	10. C	11. E	12. D	13. D	14. B
15. A	16. D	17. A	18. E	19. A	20. B	21. C
22. E	23. A	24. A	25. E	26. B	27. C	28. A
29. B	30. A	31. C	32. C	33. B	34. D	35. E
36. B	37. B	38. D	39. A	40. C	41. B	42. C
43. C	44. A	45. A	46. D	47. A	48. B	49. B
50. C						



Sangue

Profº Fernando Belan - Biologia Mais

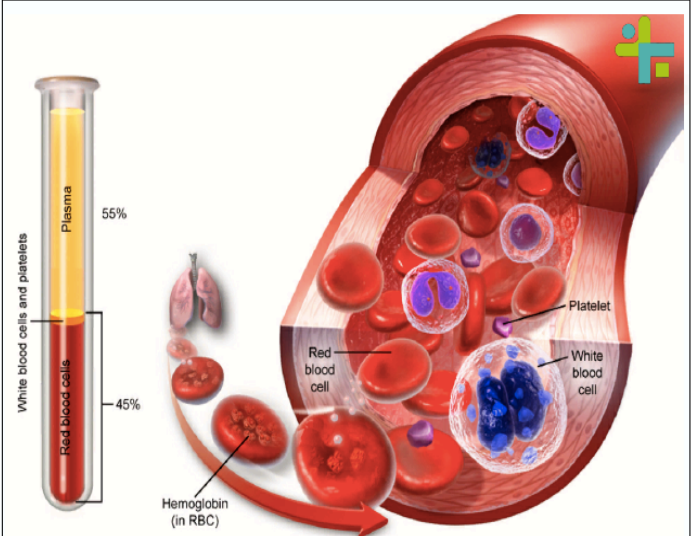
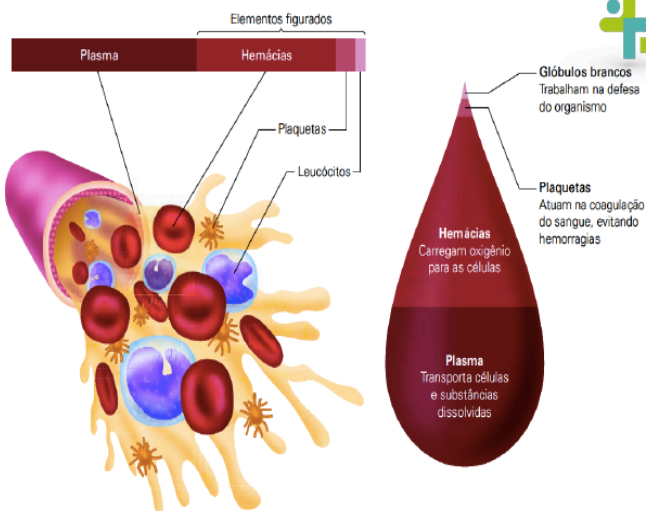
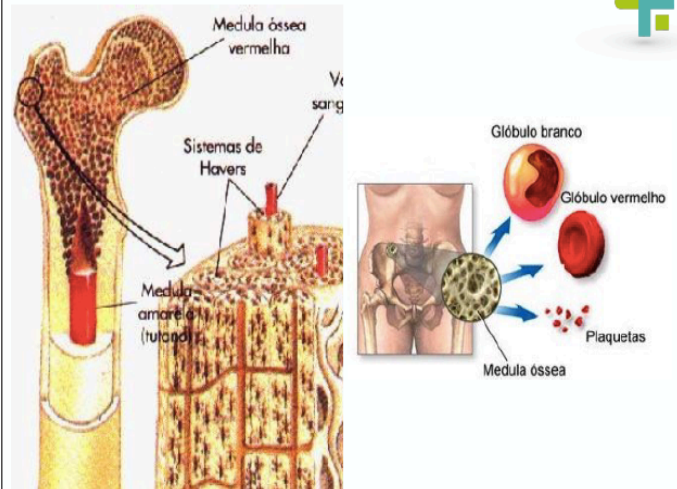


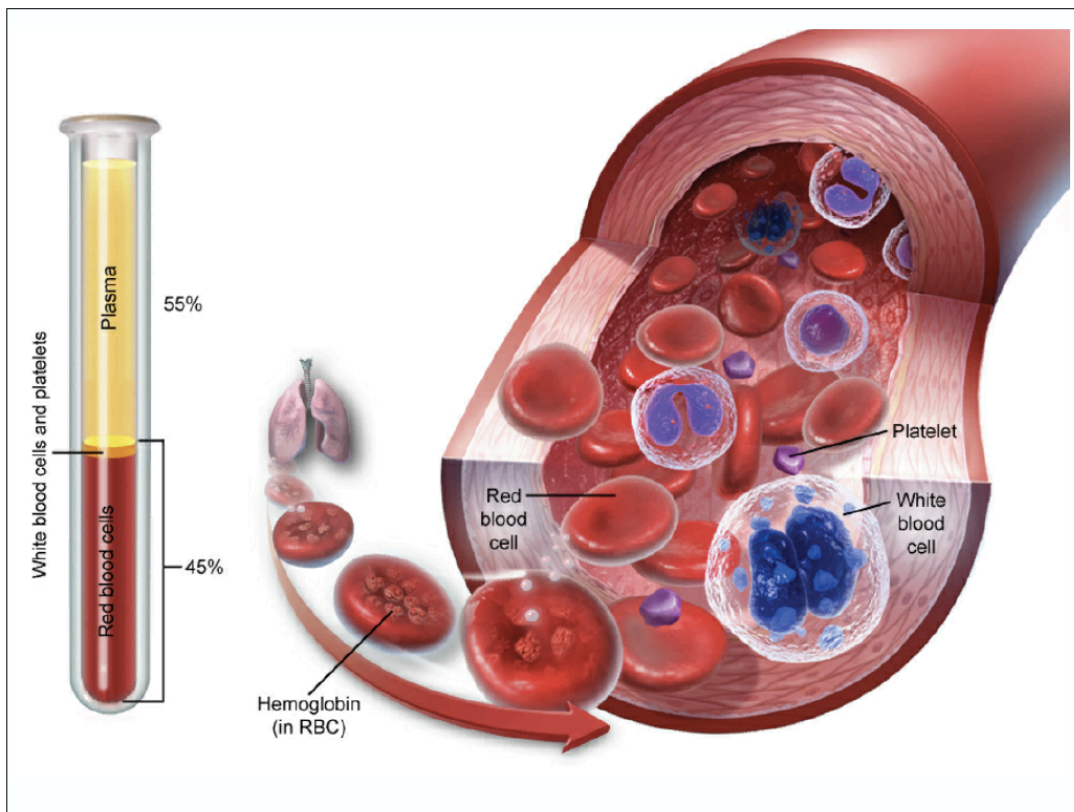
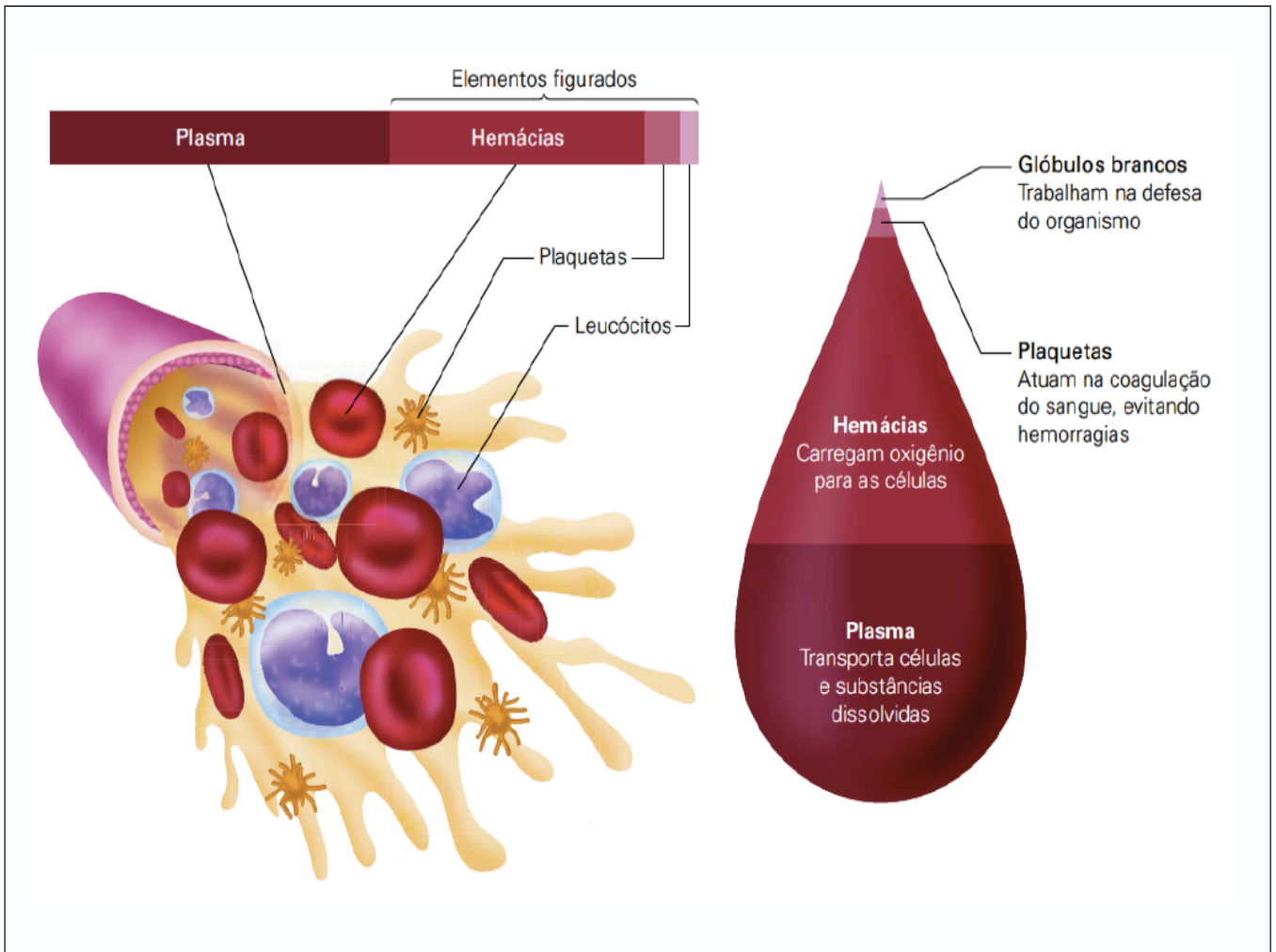
Função

- Leva ____ e nutrientes para todas as células;
- Retira ____ e excretas.
- Transporta _____;
- Proteção contra invasores (_____)

Tecidos Hematopoiéticos

- Hemocitopoiético.
- Produz células de maneira contínua;
- Localizado na medula óssea _____, dentro dos ossos pélvicos, esterno, costelas, clavícula, escápula, ossos cranianos, fêmur e úmero.
- No embrião em formação, as células sanguíneas são formadas no _____ e _____.

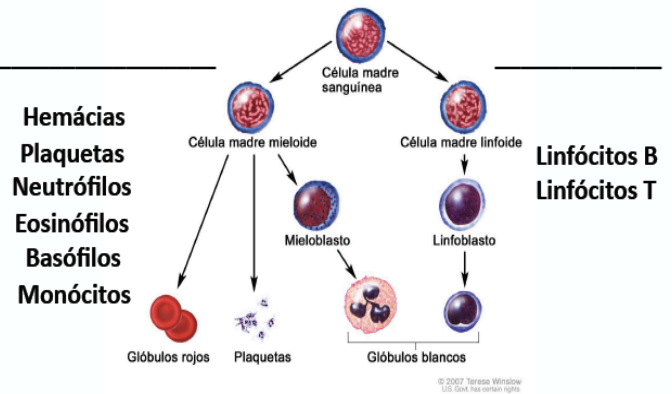




Medula óssea vermelha

- Tecido conjuntivo _____.
- Células-tronco hematopoiéticas são _____ (originam a linhagem sanguínea).
- Células-tronco embrionárias são _____ (originam qualquer célula).

Linhagens celulares



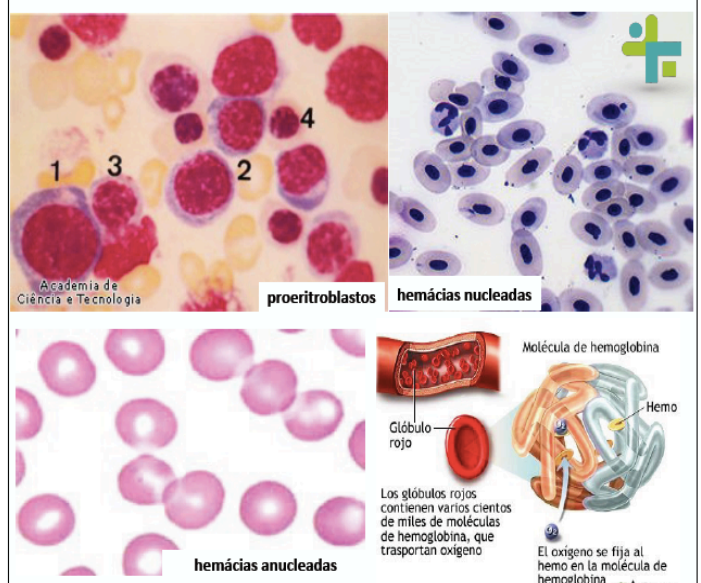
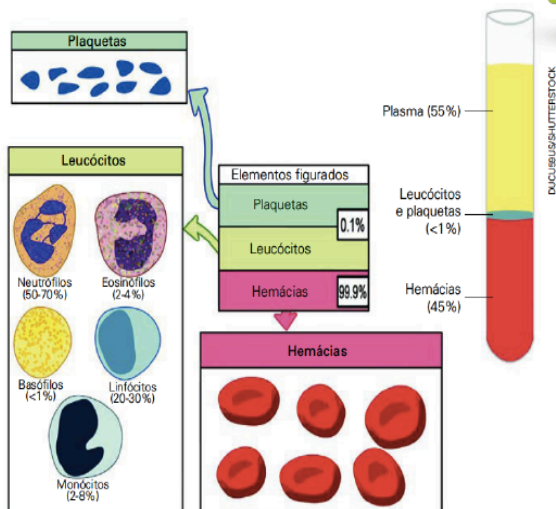
Mieloide - Hemácias

- _____ ou glóbulos vermelhos.
- Células discoidais e anucleadas (_____).
- Repleta de _____.
- Números de referência: Homem - 4,1 a 6 milhões/mm³; Mulher - 3,9 a 5 milhões/mm³.

Hemácia - Formação

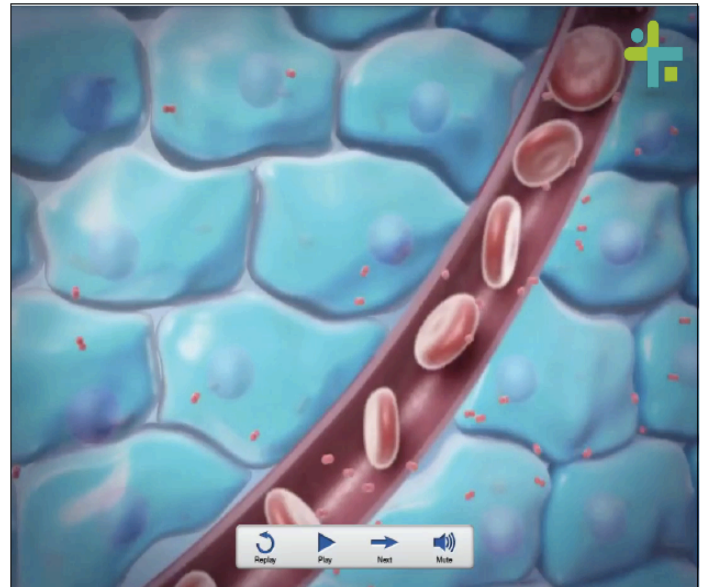
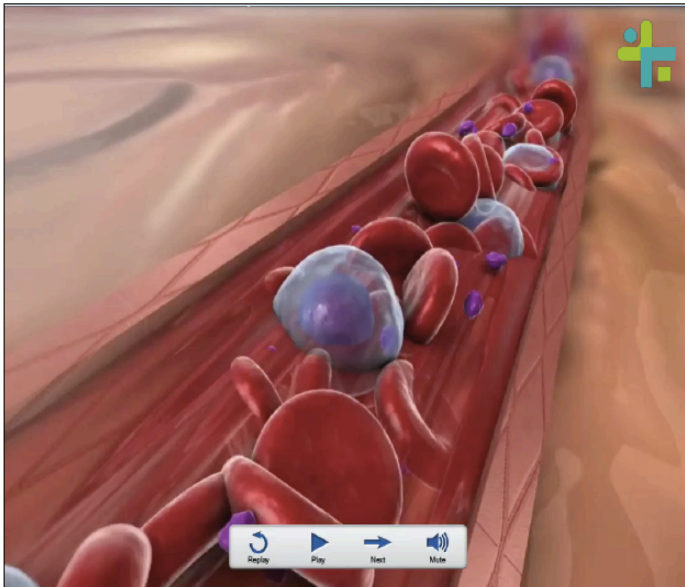
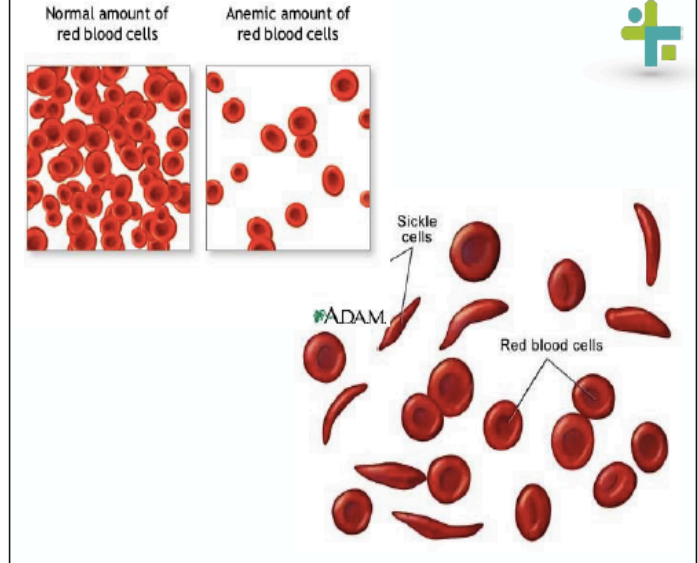
- Proeritroblasto → eritroblasto → eritrócito (hemácia).
- Processo em que ocorre intensa síntese de hemoglobina.
- O eritroblasto perde o núcleo, mitocôndrias tornando-se um eritrócito ou hemácia.
- Formação estimulada pela _____ (EPO).

ELEMENTOS DO SANGUE



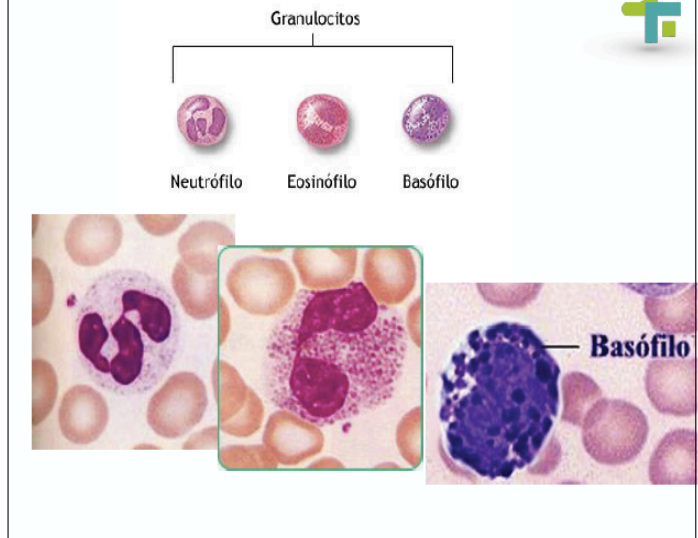
Anemia

- Transporte de oxigênio prejudicado devido à diminuição de hemoglobina no sangue.
- **Anemia** _____: genética, defeito na produção da cadeia beta da hemoglobina.
- **Anemia** _____: deficiência nutricional da ingestão de ferro.
- **Anemia** _____: deficiência nutricional da ingestão de vitamina B12.
- _____: genética, defeito na produção do RNA mensageiro da hemoglobina.

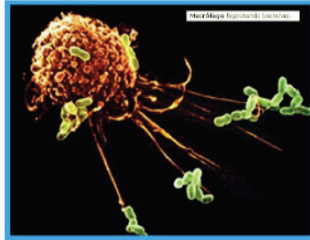
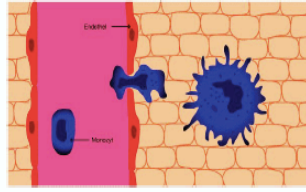


Leucócitos

- _____: núcleo trilobado, responsável por fagocitar invasores; nas infecções originam a secreção de pus.
- _____: núcleo bilobado. atacam invasores de grande tamanho como vermes parasitas. Possuem anti-histamínicos capazes de bloquear alergias.
- _____: Liberam histamina e heparina. Atuam em processos alérgicos.



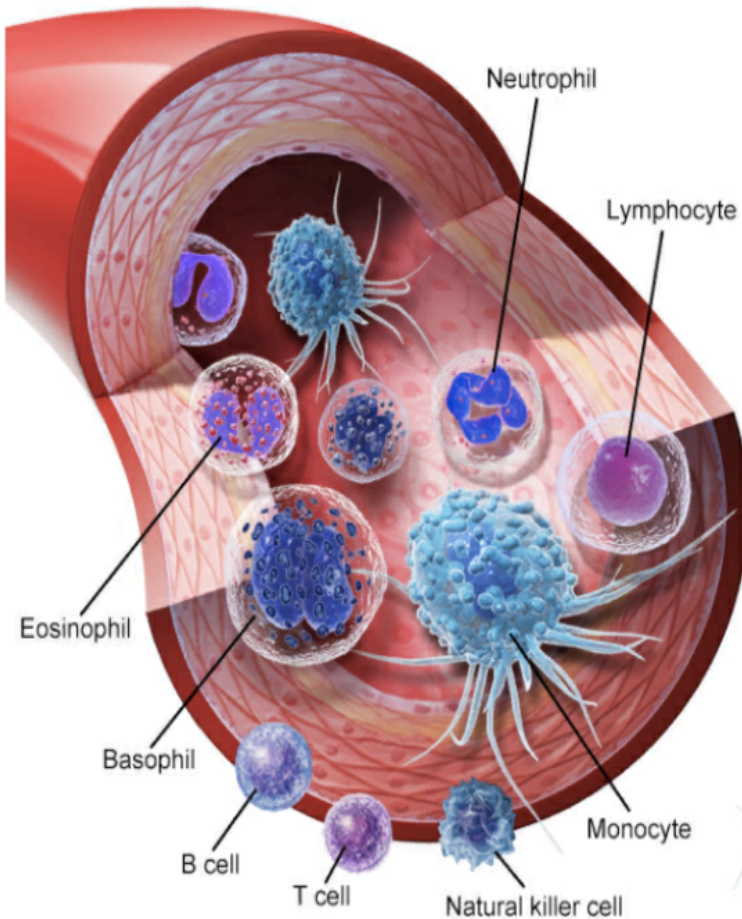
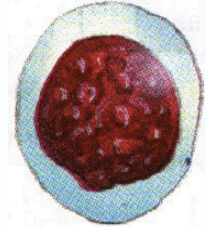
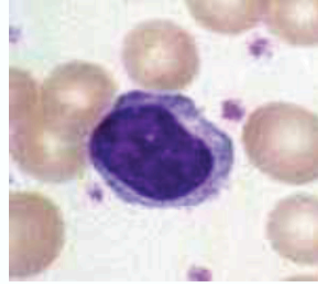
Monócitos → núcleo em ferradura. originam os macrófagos no tecido conjuntivo, e os osteoclastos (osso).



Linfócitos



- 20 a 30% dos leucócitos humanos.
- Se originam das células-tronco _____ da medula óssea.



Neutrophil

Neutrophils consume bacteria through phagocytosis. 60 to 70 percent of all white blood cells are neutrophils.



Lymphocyte

Lymphocytes, the second most common leukocytes, move mostly through lymphatic tissue and briefly through the bloodstream. There are various types of lymphocytes:



B cells produce antibodies



T cells target viruses, fungi, cancer cells and transplanted cells.



Natural killer cells attack and destroy foreign microbes.



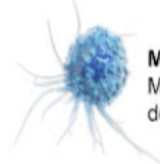
Eosinophil

Eosinophils destroy parasites and combat the effects of histamine.



Basophil


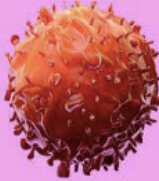

Basophils are involved in controlling allergic reactions.



Monocyte

Monocytes develop into macrophages and remove debris after an infection.

4» ELEMENTOS FIGURADOS DO SANGUE: ORIGEM, FORMA, QUANTIDADE E FUNÇÃO

	 Hemácias	 Leucócitos	 Plaquetas
Função	Transporte de gases respiratórios (O ₂ e 27% do CO ₂)	Defesa Neutrófilos: fagocitária Linfócitos: imunitária	Coagulação do sangue
Origem e produção	Medula óssea vermelha	Medula óssea vermelha	Medula óssea vermelha
Características morfológicas	Discoideais e anucleadas nos mamíferos	Neutrófilos: grandes, sem forma definida, com núcleo lobado e grânulações no citoplasma Linfócitos: esféricos, com núcleo grande e arredondado	Corpúsculos isolados de forma ovoide ou agregados originados de fragmentos citoplasmáticos de células grandes (megacariócitos) da medula óssea
Características especiais	Contêm grande quantidade de hemoglobina (proteína transportadora de gases respiratórios)	Neutrófilo: mobilidade e diapedese	Ricas em tromboplastina
Quantidade normal nos seres humanos*	♀ 3,9 a 5,5 milhões/mm ³ sangue ♂ 4,1 a 6 milhões/mm ³ sangue	6 a 10 000/mm ³ sangue	200 a 400 000/mm ³ sangue
Variação	Idade, sexo, altitude, estados patológicos	Infecções Outros estados patológicos	Estados patológicos

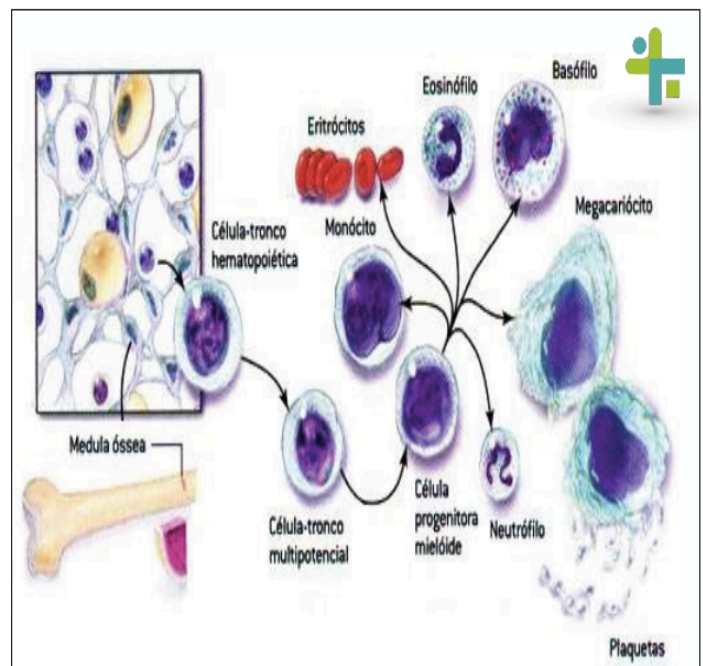
ANDREAS MATZKE/SHUTTERSTOCK

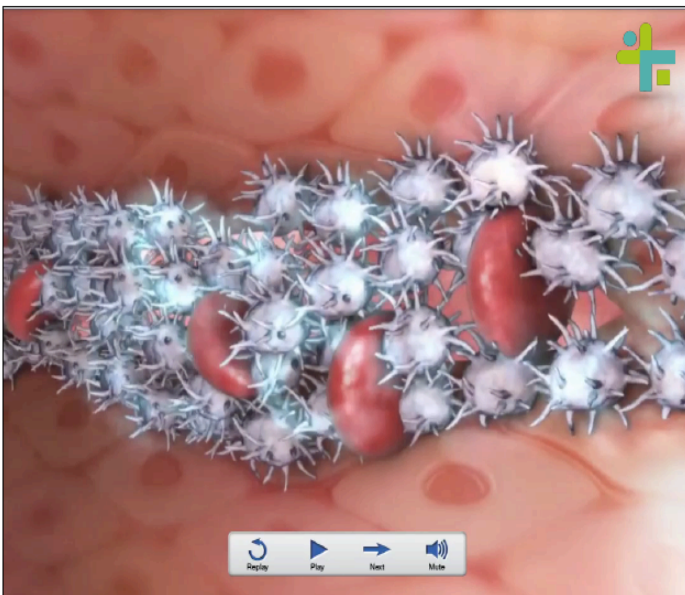
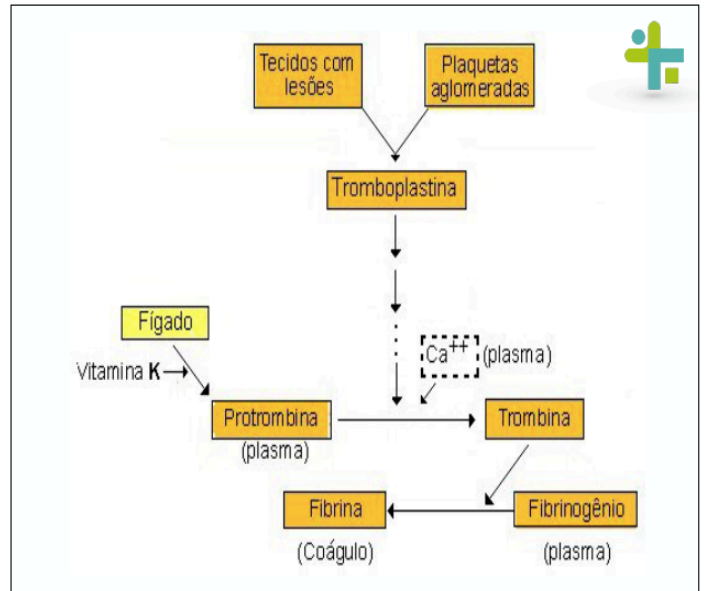
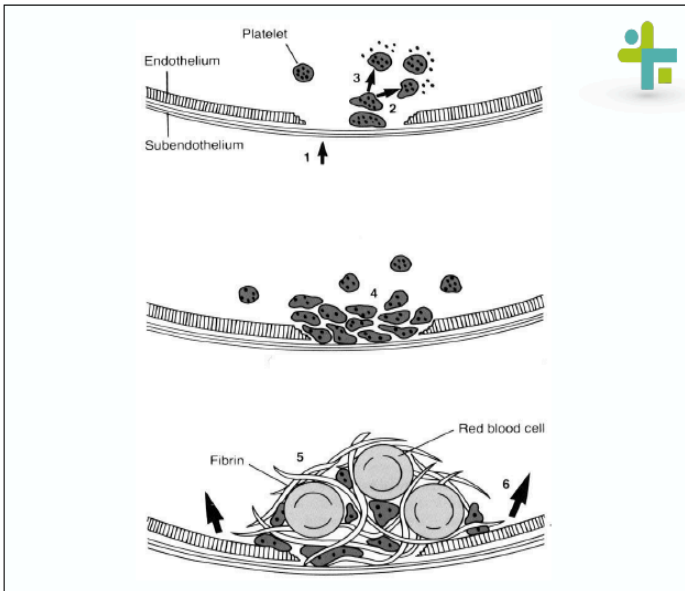
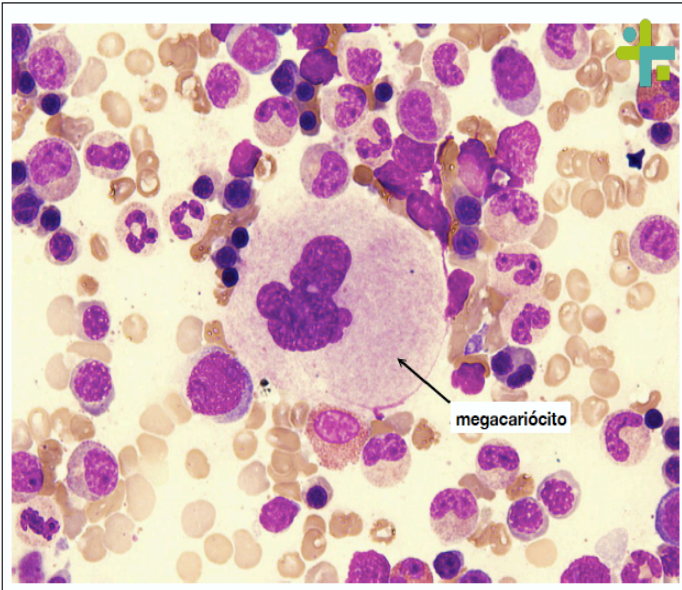
* Com base em: JUNQUEIRA, L. C; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2004. p. 229.

Plaquetas



- Originadas da medula óssea vermelha, a partir de fragmentos do _____.
- São anucleadas e possuem espesso revestimento de glicoproteínas adesivas.
- 200 a 300 mil plaquetas por mm³ de sangue.
- Fundamental participação na cascata de _____ do sangue.





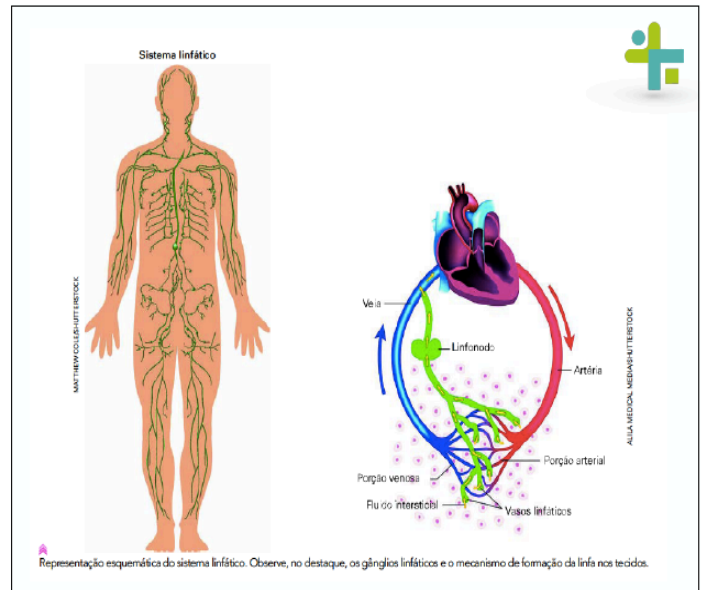
7) PLASMA E SORO

A diagram showing two test tubes. The first tube contains "Sangue" (blood). The second tube shows the result after clotting: "Soro" (serum) is the clear yellow liquid at the top, and "Coágulo" (clot) is the red solid at the bottom.

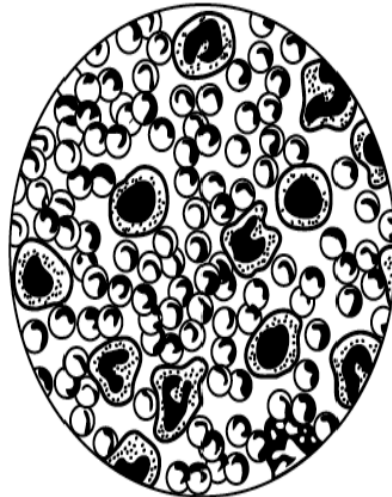
Se o sangue é removido do sistema circulatório e colocado num recipiente sem nenhum tipo de tratamento, ele coagula. Do coágulo se separa o soro sanguíneo, com tonalidade amarelo-claro. O soro contém praticamente todos os componentes do plasma, exceto o fibrinogênio, que se encontra no coágulo sob a forma de fibrina.

Música da coagulação

Escorre, sangue, escorre
 Que o coágulo se forma,
 E a **TROMBOPLASTINA**,
 Ajudada pelo **CÁLCIO**,
 Faz a **PROTROMBINA**,
 Transformada em **TROMBINA**,
 E o **FIBRINO Gênio**,
 Ativado em **FIBRINA**,
 Estancoooooou...



1 (Cesgranrio-RJ) Um técnico, ao colher o sangue de uma pessoa, preparar um esfregaço e observá-lo ao microscópio, constatou algumas coisas. Observe a figura a seguir.



O tecido sanguíneo é de grande importância na defesa do organismo, pois certos tipos de células podem sair dos capilares e destruir os agentes invasores. Nas opções a seguir, marque, respectivamente, o nome de célula, o mecanismo de saída do vaso e a destruição do invasor.

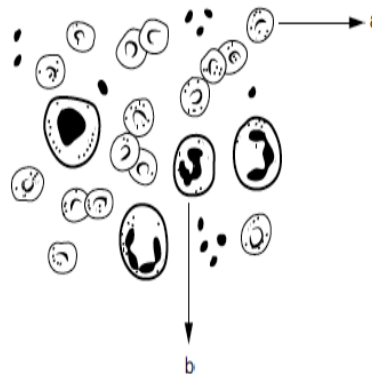
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Leucócito, diapedese e fagocitose. | d) Plaqueta, fagocitose e diapedese. |
| b) Leucócito, fagocitose e diapedese. | e) Plaqueta, diapedese e fagocitose. |
| c) Hemácia, diapedese e fagocitose. | |

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

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

- Relacionando os sintomas apresentados pelo paciente com os resultados de seu hemograma, constata-se que
- o sangramento nasal é devido à baixa quantidade de plaquetas, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.
 - o cansaço ocorreu em função da quantidade de glóbulos brancos, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.
 - a dificuldade respiratória ocorreu da baixa quantidade de glóbulos vermelhos, que são responsáveis pela defesa imunológica.
 - o sangramento nasal é decorrente da baixa quantidade de glóbulos brancos, que são responsáveis pelo transporte de gases no sangue.
 - a dificuldade respiratória ocorreu pela quantidade de plaquetas, que são responsáveis pelo transporte de oxigênio no sangue.

- 3 (Mack-SP) Temos, a seguir, células do mesmo tecido.



Sobre estas células e seu tecido, é ERRADO afirmar que:

- a célula "b" é um leucócito, cuja função principal é a defesa do organismo.
- são células do tecido sanguíneo e são produzidas em órgãos como o fígado e o baço.
- a célula "a" é uma hemácia, que apresenta pigmento respiratório, principal responsável pelo transporte de oxigênio.
- a anemia e a hemofilia são doenças caracterizadas por alterações no funcionamento desse tecido.
- a linfa é um tecido semelhante, com funções principais de transporte de lipídios e defesa, porém não apresenta a célula "a".

ANOTAÇÕES, RESUMOS E MAPAS MENTAIS

EXERCÍCIOS – AULA 3 - SANGUE

01. (UCS-RS 2018) Alguns tipos de tumores podem formar estruturas esféricas de milhares de células. A medida que essa estrutura esférica cresce, as células que ficam mais internas começam a receber menos nutrientes. O que se esperaria é que elas fossem morrendo e o tumor parasse de crescer. A maioria dos tumores, porém, tem a capacidade de estimular o processo de formação de novos vasos sanguíneos, o que garante o aporte de nutrientes para suas células e seu crescimento.

O processo de formação de novos vasos sanguíneos é chamado de

- a) gametogênese.
- b) angiogênese.
- c) vasoconstrição.
- d) hematopoiese.
- e) angioplastia.

02. (UNITAU-SP 2017) A quantidade de hemácias no sangue é importante para manter o metabolismo do organismo em funcionamento adequado. Com relação à formação de hemácias, afirma-se:

- I. O megacariócito encontrado na medula óssea, após sucessivas etapas, dá origem às hemácias.
- II. O eritroblasto de mamíferos expele o núcleo e se transforma em reticulócito.
- III. Os reticulócitos perdem as mitocôndrias e os ribossomos antes de se transformarem em eritrócitos.

A(s) afirmação(ões) CORRETA(S) é (são)

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

03. (IFGO 2016) O sangue é um tipo de tecido conjuntivo formado por vários tipos de células, entre elas, as hemácias. As hemácias são células anucleadas responsáveis por

- a) controlar a temperatura corporal.
- b) promover o processo de coagulação sanguínea.
- c) produzir substâncias do nosso sistema imunológico.
- d) filtrar as impurezas do sangue.
- e) transportar oxigênio no organismo.

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

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

05. (Mackenzie-SP 2019) Leia o texto, a seguir.

Cientistas descobrem função inesperada dos pulmões

Cientistas da Universidade da Califórnia, em São Francisco, descobriram que os pulmões desempenham um papel que vai além da respiração. Em uma série de experimentos feita com ratos, os pesquisadores notaram que os órgãos do animal produziram mais da metade das plaquetas [...]. Durante a realização de três experimentos, eles observaram uma grande quantidade de células produtoras de plaquetas, os chamados megacariócitos, na vasculatura pulmonar do animal [...]. “A contribuição dos pulmões para a biogênese plaquetária é substancial, representando aproximadamente 50% da produção total de plaquetas (do camundongo)”, explicam os autores no estudo.

Disponível em:

<https://exame.abril.com.br/ciencia/cientistas-descobrem-funcaoinesperada-dos-pulmoes/> (acesso em 17 de set. 2018)

Tendo como base o texto, três afirmações foram realizadas.

- I. As plaquetas são elementos figurados do sangue, capazes de liberar a enzima tromboplastina, que desencadeia uma série de reações químicas que levam à coagulação sanguínea.
- II. Os megacariócitos também podem ser encontrados na medula óssea vermelha.
- III. Nos mamíferos, em uma única gota de sangue, geralmente há muito mais leucócitos do que plaquetas.

É correto o que se afirma em

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

06. (UNIFOR-CE 2019) Você conhece o REDOME? Pois bem, esta sigla refere-se ao Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea, sendo o Estado do Ceará o 1º maior banco de doadores de medula óssea do Norte/Nordeste.

Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2018/09/12/ceara-possui-o-4o-maior-banco-dedoadores-de-medula-ossea-do-pais-saiba-como-participar.ghtml> Adaptado.

Considerando o texto apresentado, avalie as afirmações a seguir relativas à medula óssea vermelha:

- I. Sua capacidade de produção de células mielóides: glóbulos vermelhos e brancos.
- II. Em adultos, está presente nas cavidades dos ossos esponjosos e na extremidade de ossos longos.
- III. Pode ser encontrada ainda na medula espinhal do sistema nervoso central.
- IV. Pode ser considerada um órgão produtor de células linfóides, como as plaquetas.
- V. Apresenta grande potencial de diferenciação tornando possível a produção de células especializadas.

É correto apenas o que se afirma em

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

07. (FCM-PB 2019) O sistema imunológico é um sistema de estruturas e processos biológicos que protegem o organismo contra doenças. De modo a funcionar corretamente, o sistema imunitário deve detectar uma imensa variedade de agentes, desde os vírus aos parasitas, e distingui-los do tecido saudável do próprio corpo. Analise as alternativas que representam corretamente os grupos celulares relacionados a esse sistema.

- a) Linfócitos e plaquetas.
- b) Plaquetas e macrófagos.
- c) Hemácias e leucócitos.
- d) Macrófagos, linfócitos.
- e) Macrófagos e hemácias.

08. (UECE 2018) Considerando as células do sangue, associe corretamente os tipos celulares com suas respectivas características, numerando a Coluna II de acordo com a Coluna I.

Coluna I

- 1. Hemácias
- 2. Neutrófilos
- 3. Plaquetas
- 4. Linfócitos

Coluna II

- () Estruturas anucleadas, com grande quantidade de hemoglobina, que transportam o oxigênio.
- () Células, com núcleo esférico, que participam dos processos de defesa produzindo e regulando a produção de anticorpos.
- () Granulócitos que desempenham papel crucial na defesa do organismo fagocitando e digerindo microrganismos.
- () Estruturas anucleadas que participam dos processos de coagulação sanguínea.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 2, 1, 4, 3.
- b) 1, 4, 2, 3.
- c) 4, 3, 2, 1.
- d) 3, 2, 1, 4.

09. (Universidade Iguaçu-RJ 2018)

Elemento figurados	Número normal	Paciente
Glóbulos vermelhos	4,8 milhões/mm ³	3 milhões/mm ³
Glóbulos brancos	(5000 – 10000)/mm ³	9000 milhões/mm ³
Plaquetas	(250000 – 400000)/mm ³	150000/mm ³

Dados hipotéticos

Um médico, após assistir um paciente, solicitou um hemograma para um jovem que chegou no pronto-socorro apresentando hemorragia nasal, muito cansaço e dificuldade de respirar.

Analisando-se os sintomas que o paciente apresentou com os resultados do hemograma apresentados na tabela, é correto afirmar:

- a) A hemorragia é justificada pelo fato de o teor de plaquetas estar abaixo do número normal.
- b) A quantidade de leucócitos está dentro do normal, e esse paciente não possui nenhuma infecção.
- c) Apresentou um teor de plaquetas abaixo do normal, comprometendo o aporte de oxigênio nos tecidos, proporcionando o cansaço.

- d) Por conta do teor de glóbulos vermelhos observado no resultado do hemograma, ele apresentará rupturas constantes de seus vasos sanguíneos.
- e) O cansaço que o paciente apresentou no pronto-socorro deve-se a vários fatores, entre eles o baixo teor de glóbulos vermelhos, que se associam de maneira irreversível ao oxigênio.

10. (IFPE 2017) A medula óssea, encontrada no interior dos ossos, produz os componentes do sangue, incluindo as células brancas. Necessitam de transplante de medula óssea pacientes com produção anormal de células sanguíneas, geralmente causada por algum tipo de câncer no sangue, como, por exemplo, leucemias. É possível se cadastrar como doador voluntário de medula óssea nos hemocentros localizados em todos os estados do país. Estima-se que seja por volta de 35% a compatibilidade entre doadores parentes e de 0,1% entre pessoas não aparentadas.

Doação de medula óssea. Disponível em: <

<http://super.abril.com.br/ciencia/pele-para-toda-obra>

[http://](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/doacao_de_medula_ossea)

[www2.inca.gov.br/wps/wcm](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/doacao_de_medula_ossea)

[/connect/orientacoes/site/home/](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/doacao_de_medula_ossea)

[doacao_de_medula_ossea](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/doacao_de_medula_ossea)>. Acesso: 01 nov 2016.

Com relação às células sanguíneas e às suas funções, podemos afirmar que

- a) a medula óssea tem capacidade de produzir apenas os glóbulos brancos do sangue.
- b) os linfócitos B são glóbulos vermelhos responsáveis pelo processo de coagulação.
- c) as plaquetas são células que possuem a função de produzir anticorpos.
- d) as hemácias, também chamadas de glóbulos brancos, possuem função de defesa.
- e) os glóbulos brancos ou leucócitos são agentes importantes na defesa do organismo.

11. (FCM-PB 2019) J.B.A, 23 anos gênero masculino, morador da zona rural da cidade de Juazeiro do Norte, CE, procurou os serviços da UBS, apresentando sintomas de cansaço, dificuldade respiratória e sangramento nasal. O Dr. Paulo, após minucioso exame clínico, solicitou exame laboratorial do sangue do paciente para fechar o diagnóstico. Ao receber os resultados do exame representados na tabela abaixo, e relacionando os sintomas apresentados pelo paciente com os resultados de seu hemograma, Dr. Paulo constatou que:

HEMOGRAMA

Constituintes	Normal	J.B.A
Hemácias:	4.500 milhões a 5 milhões	4.4 milhões/mm ³
Leucócitos:	5.000 a 10.000/mm ³	5.900/mm ³
Plaquetas:	150.000 a 450.000/mm ³	130.000/mm ³

Analise as preposições abaixo relacionadas a queixa de J.B.A e aos resultados dos exames e assinale a alternativa correta:

- I. O cansaço apresentado por J.B.A, tem relação direta com a quantidade de glóbulos brancos, responsáveis pelo transporte de oxigênio para as células.
- II. A dificuldade de respirar tem relação determinante com a baixa quantidade de hemácias responsáveis pela defesa do organismo.
- III. O sangramento apresentado pelo nariz, é justificado número baixo de plaquetas, conforme demonstra o exame

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) Apenas I
- c) Apenas III
- d) Apenas II
- e) Apenas I e III

12. (Faculdade São Francisco de Barreiras BA/2017) As hemofilias são doenças resultantes da deficiência quantitativa dos fatores VIII (hemofilia A) ou IX (hemofilia B) da coagulação, podendo decorrer de fatores adquiridos ou hereditários. As principais manifestações clínicas dessas doenças são os sangramentos que podem ocorrer de forma espontânea ou induzidos por trauma ou cirurgia.

Os componentes sanguíneos diretamente relacionados com a coagulação são

- a) plaquetas, que aderem à lesão e liberam fatores de coagulação sanguínea, iniciando a formação do coágulo.
- b) eritrócitos, que liberam protrombina e fibrinogênio na região afetada.
- c) linfócitos, que combatem vírus e bactérias em tecidos lesionados.
- d) blastocistos, que originam novas células epiteliais na área injuriada.
- e) leucócitos, liberados pelo baço, que iniciam a cicatrização da lesão formando a rede de fibrina.

13. (ENEM 2017) Pesquisadores criaram um tipo de plaqueta artificial, feita com um polímero gelatinoso coberto de anticorpos, que promete agilizar o processo de coagulação quando injetada no corpo. Se houver sangramento, esses anticorpos fazem com que a plaqueta mude sua forma e se transforme em uma espécie de rede que gruda nas lesões dos vasos sanguíneos e da pele.

MOUTINHO, S. **Coagulação acelerada**. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 19 fev. 2013 (adaptado).

Qual a doença cujos pacientes teriam melhora de seu estado de saúde com o uso desse material?

- a) Filariose.
- b) Hemofilia.
- c) Aterosclerose.
- d) Doença de Chagas.
- e) Síndrome da imunodeficiência adquirida.

14. (UERJ 2016) Um morador de uma cidade situada no nível do mar decidiu passar um período de férias em uma cidade com altitude de 2500 m. Antes da viagem, os resultados de seu exame de sangue eram compatíveis com a normalidade em todos os parâmetros medidos. No entanto, logo nos primeiros dias da viagem, sentiu fortes tonturas e dores de cabeça, apesar de não ter entrado em contato com agentes infecciosos ou com substâncias químicas nocivas ao organismo.

As condições ambientais responsáveis pelo surgimento desses sintomas são também responsáveis por estimular o organismo dessa pessoa a produzir um maior número de células denominadas:

- a) linfócitos
- b) hemácias
- c) plaquetas
- d) megacariócitos

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

Amigas	Hemácias	Leucócitos	Plaquetas
	Valor de referência 3,9 a 5,0 milhões/mm ³	Valor de referência 3500 a 10500 mm ³	Valor de referência 150 a 450 mil/mm ³
Camila	4,53	11.300	303
Paula	2,38	7.800	380
Flávia	4,76	9.400	110
Cecília	3,98	2.900	420

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

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

16. (UCS-RS 2016) O sangue é um tecido corporal complexo que exerce diversas funções no corpo humano, entre elas, o transporte de gases, a defesa contra patógenos e a coagulação.

Assinale a alternativa correta em relação ao sangue e aos seus componentes.

- a) As hemácias humanas são células que se dividem continuamente para se manterem em número adequado, necessário, para realizar o transporte dos gases.
- b) As plaquetas são importantes componentes do sangue responsáveis pela captura e destruição de partículas invasoras, como algumas bactérias.
- c) Os megacariócitos são células que se convertem em macrófagos, importantes para os processos de fagocitose de partículas invasoras.
- d) O plasma sanguíneo contém uma série de substâncias e, entre elas, se destacam água, proteínas, íons, hormônios, nutrientes e gases.
- e) Os linfócitos são tipos especializados de eritrócitos responsáveis pela produção de anticorpos.

17. (UPF 2014) "Dois homens atingidos pela árvore que caiu na tarde do último sábado no Parque da Redenção, em Porto Alegre, seguem internados no Hospital de Pronto Socorro. (...) Uma das vítimas, um jovem de 21 anos, realizou uma cirurgia na tarde de domingo (...). Ele foi atingido na região abdominal e perdeu 30% do estômago, o baço inteiro e 70% do pâncreas."

(Zero Hora, 02/09/13 - Adaptado).

O fato de o jovem perder o baço e parte do pâncreas tem influência sobre seu organismo porque as funções desses dois órgãos correspondem, respectivamente, a:

- a) produção de glucagon e produção de insulina.
- b) produção de adrenalina e filtragem do sangue para remoção de micro-organismos.
- c) destruição de hemácias envelhecidas e produção de insulina.
- d) produção de glucagon e produção de adrenalina.
- e) destruição de hemácias envelhecidas e filtragem do sangue para remoção de micro-organismos.

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

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

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

19. (UNESP 2014) Três pacientes recorreram a um laboratório de análises clínicas para fazer um hemograma, exame que registra informações sobre os componentes celulares do sangue. O paciente 1, bastante pálido, apresentava cansaço constante; o paciente 2 era portador do vírus HIV e apresentava baixa imunidade; o paciente 3 trazia relatos de sangramentos por causa ainda a ser investigada.

As fichas de registro, A, B e C, apresentam alguns resultados dos exames desses três pacientes.

Hemograma	Ficha A Valores obtidos	Ficha B Valores obtidos	Ficha C Valores obtidos
Eritograma Valores de referência de 4,5 a 6,0 milhões de hemácias/mm ³	5,7	4,95	2,5
Leucograma Valores de referência de 4 300 a 10 000 leucócitos/mm ³	2 300	7 100	6 300
Contagem de plaquetas Valores de referência de 150 000 a 450 000/mm ³	160 000	12 000	270 000

É correto afirmar que as fichas A, B e C correspondem, respectivamente, aos pacientes

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

20. (UFF 2012) O sistema imune apresenta um tipo de célula que passa do vaso sanguíneo para o tecido conjuntivo onde irá exercer sua função de defesa. A célula e a passagem são, respectivamente, identificadas como

- a) basófilos e pinocitose.
- b) macrófagos e fagocitose.
- c) leucócitos e endocitose.
- d) leucócitos e diapedese.
- e) glóbulos brancos e endocitose.

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

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

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

Estão corretas, apenas:

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

22. (UESPI 2012) Não constituem células, tecidos ou órgãos hematopoiéticos, em qualquer fase do ciclo da vida humana:

- a) a medula óssea vermelha.
- b) as células-tronco linfóides.
- c) o fígado.
- d) o baço.
- e) o pâncreas.

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

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

24. (ENEM 2011) Um paciente deu entrada em um pronto-socorro apresentando os seguintes sintomas: cansaço, dificuldade em respirar e sangramento nasal. O médico solicitou um hemograma ao paciente para definir um diagnóstico. Os resultados estão dispostos na tabela:

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

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

- a) o sangramento nasal é devido à baixa quantidade de plaquetas, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.




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

25. (MACKENZIE 2011) Um grupo de substâncias conhecidas como polissacarídeos sulfatados estão envolvidos em diversos processos como adesão, proliferação e diferenciação celular. Além disso, apresentam propriedades farmacológicas, podendo agir como anticoagulantes, anti-inflamatórios e antitumorais. Essas substâncias vêm sendo pesquisadas em animais, como ouriços-do-mar, pepinos-do-mar e ascídias. Um dos mecanismos pesquisados está relacionado com o fato de que um espermatozoide de ouriço só fecunda um óvulo da mesma espécie. Em outro estudo, foi descoberto em ascídias, uma substância semelhante à heparina, utilizada no tratamento de trombose.

Assinale a alternativa correta.

- a) Ouriços apresentam fecundação interna, exigindo um mecanismo de identificação dos gametas.
- b) Mecanismos de identificação dos gametas tem como objetivo garantir a variabilidade genética.
- c) A utilização de heparina no tratamento da trombose se deve ao fato de que essa substância impede a formação de fibrina.
- d) Ouriços-do-mar, pepinos-do-mar e ascídias pertencem ao mesmo filo.

28. (UDESC 2010) No quadro abaixo é demonstrada a característica geral dos leucócitos e a sua função.

Desenho esquemático			
Nome do leucócito	1	2	Linfócito
Característica geral	3	Núcleo trilobulado geralmente	Núcleo ocupando quase toda célula
Função	Fagocitar bactérias	Fagocitar elementos estranhos	4

Assinale a alternativa correta que completa o quadro acima na sequência 1, 2, 3 e 4.

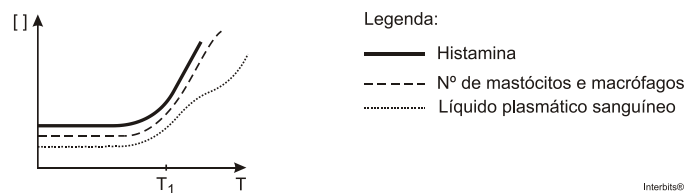
- a) 1. Linfócito, 2. Neutrófilo, 3. Núcleo trilobulado e 4. Produção de anticorpos.
- b) 1. Monócito, 2. Neutrófilo, 3. Núcleo em forma de rim e 4. Produção de anticorpos.
- c) 1. Monócito, 2. Eosinófilo, 3. Núcleo em forma de rim e 4. Libera heparina.
- d) 1. Linfócito, 2. Basófilo, 3. Núcleo em forma de rim e 4. Libera heparina.
- e) 1. Basófilo, 2. Neutrófilo, 3. Núcleo trilobulado e 4. Produção de anticorpos.

- e) Os animais citados no texto são celomados e protostômios, como os demais invertebrados.

26. (UFU 2011) A respeito da constituição do sangue humano, assinale a alternativa correta.

- a) Os leucócitos são ricos em hemocianina e têm a função de coagular o sangue.
- b) As hemácias são células multinucleadas, com função de transportar O₂.
- c) As plaquetas são fragmentos de células e são responsáveis pela defesa do organismo.
- d) O plasma é constituído por um líquido amarelado.

27. (UFLA) O gráfico mostra a relação da concentração de células e substâncias ([] em um mamífero com o decorrer do tempo (T). A partir do tempo T₁, é CORRETO afirmar que está ocorrendo um processo de:



- a) infecção viral no sangue
- b) fratura óssea
- c) inflamação cutânea
- d) estiramento e lesão muscular

29. (UFG 2010) Analise a Tabela a seguir, na qual é apresentado o resultado de parte de um hemograma de um indivíduo adulto do sexo masculino, com peso e altura compatíveis.

Elementos Figurados	Valores Encontrados	Valores de Referência
Hemácias	5,2	4,5 – 6,0 (M/iL)
Hematócritos	50	40 – 52 (%)
Hemoglobinas	16,5	13 – 18 (g/dL)
Neutrófilos Totais	59	51 – 65 (%)
Linfócitos	31	20 – 35 (%)
Eosinófilos	2	1 – 4 (%)
Monócitos	7	2 – 14 (%)
Plaquetas	68	150 – 500 (giga/L)

O resultado apresentado indica que esse indivíduo tem uma predisposição à

- a) anemia.
- b) infecção.
- c) hemorragia.
- d) siclemia.
- e) talassemia.

30. (UECE) O sangue pode ser considerado um tecido conjuntivo, pois

- a) apresenta células dispostas em forma de fibra, com vários núcleos por célula, sendo a mioglobina que lhe dá a coloração avermelhada.
- b) apresenta células separadas por grande quantidade de matriz extracelular, denominada plasma.
- c) é veículo dos hormônios e a sede das glândulas endócrinas.
- d) possui plaquetas envolvidas na sua coagulação, plaquetas estas resultantes da fragmentação de astrócitos.

GABARITO

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01. B | 02. B | 03. E | 04. C | 05. E | 06. A | 07. D |
| 08. B | 09. A | 10. E | 11. C | 12. A | 13. B | 14. B |
| 15. A | 16. D | 17. C | 18. D | 19. C | 20. D | 21. D |
| 22. E | 23. B | 24. A | 25. C | 26. D | 27. C | 28. B |
| 29. C | 30. B | | | | | |



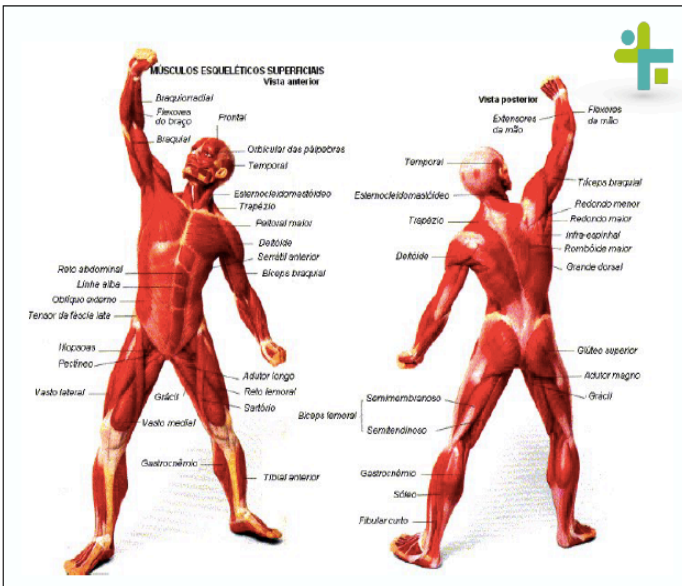
BIOLOGIA MAIS

Tecido Muscular

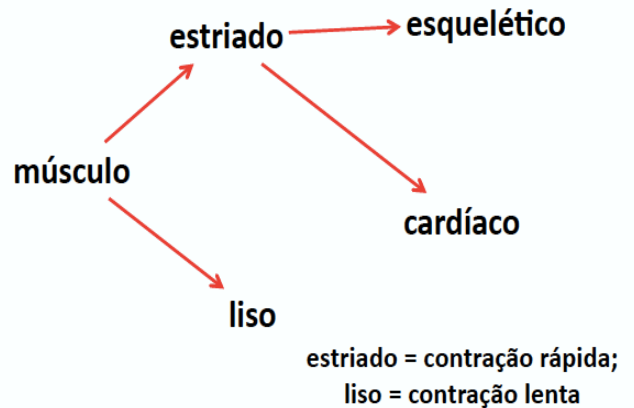
Profº Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS

introdução

- Os músculos compõem _____ da massa corporal de um adulto;
- São responsáveis pela manutenção da _____, locomoção, movimentos dos órgãos internos e batimentos cardíacos.
- As células são alongadas e _____;
- Actina e _____ são as principais proteínas musculares.



tipos de músculos



ESQUELÉTICO



Os esqueléticos, que formam a carne do corpo, tracionam os ossos nos movimentos voluntários.

LISO



Os lisos dispõem-se em camadas dentro de órgãos: por exemplo, nos intestinos.

CARDÍACO



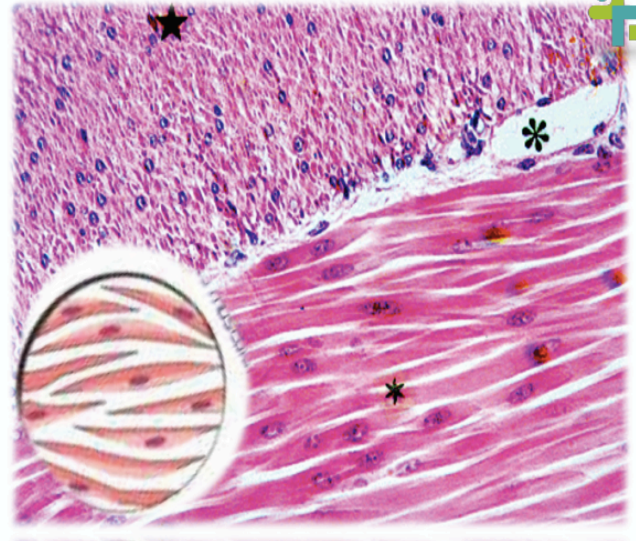
O cardíaco, exclusivo do coração, nunca se cansa no trabalho de bombear sangue para o corpo.

músculo liso

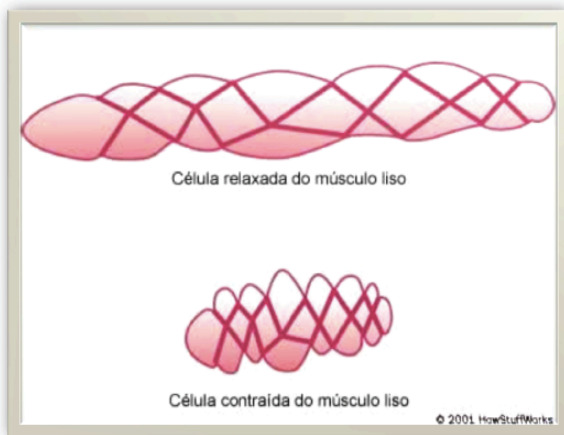
- Presente em órgãos viscerais: Esôfago, estômago, intestinos, útero, etc... .
- Células alongadas e _____, isto é, com extremidades afiladas.
- Células _____ e sem a presença de estrias;
- As _____ estão dispostas de maneira trançada ao longo da célula;

músculo liso

- Contração é mais _____ do que o músculo estriado.
- Contração _____ e _____; Sistema nervoso _____.
- Boa capacidade de _____.

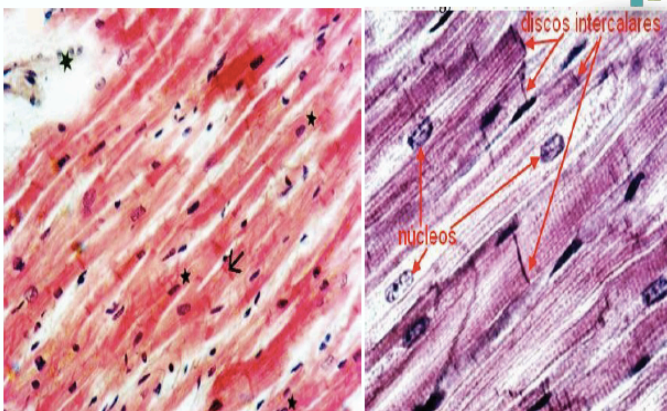


contração do músculo liso



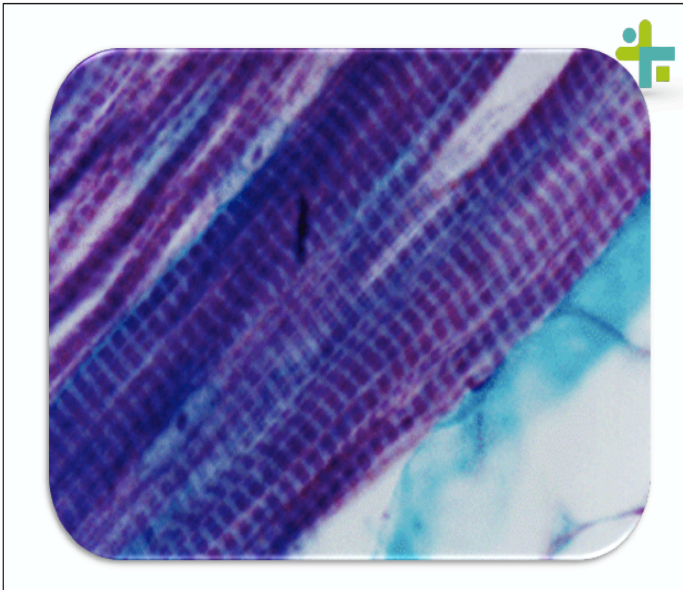
estriado cardíaco

- É o _____, músculo do coração;
- As células são bem delimitadas, apresentando de 1 a 2 _____.
- As estrias proporcionam uma contração _____. É _____.
- Entre as células existem os discos _____, que facilitam a passagem do impulso nervoso através do músculo.
- Pouca capacidade de _____.



estriado esquelético

- Compreende a "carne" e está sempre ligado a algum osso através de _____.
- A disposição das _____ criam as estrias. Contração _____.
- as células não são claramente delimitadas, criando aspecto de _____.
- São _____.
- Contração _____.
- Baixa capacidade de _____.

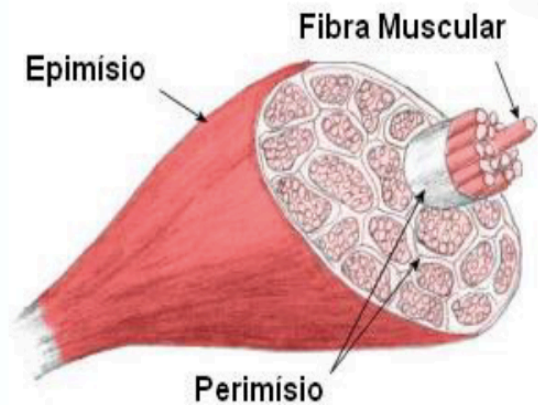


estrutura da fibra esquelética

- _____ = fibra = célula muscular;
- Os _____ são localizados na periferia para dar espaço as miofibrilas (actina e miosina).
- Os miócitos são quase completamente preenchidos por _____.

tecidos conjuntivos

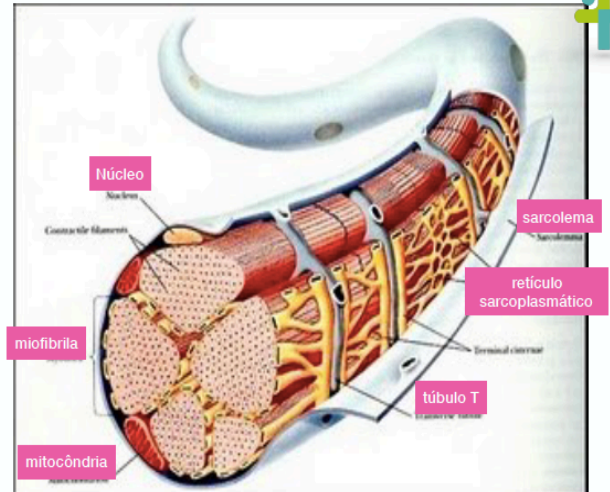
- _____: delicado, envolve cada fibra ou miócito. Contém vasos sanguíneos e terminações nervosas.
- _____: Mais espesso, envolve grupos de fibras. Contém vasos sanguíneos maiores e nervos.
- _____: Envolve todo o músculo. Se une aos tendões, transferindo a força da contração aos ossos. Única camada presente no músculo cardíaco e liso.



Seta = núcleo. E = endomísio. P = perimísio.

componentes do miócito

- _____: Membrana plasmática
- _____: citoplasma
- Túbulos ____: dobra da membrana plasmática, perpendicular as _____.
- Retículo Sarcoplasmático: retículo liso, armazena _____.
- Mitocôndrias, _____, Mioglobina e _____.



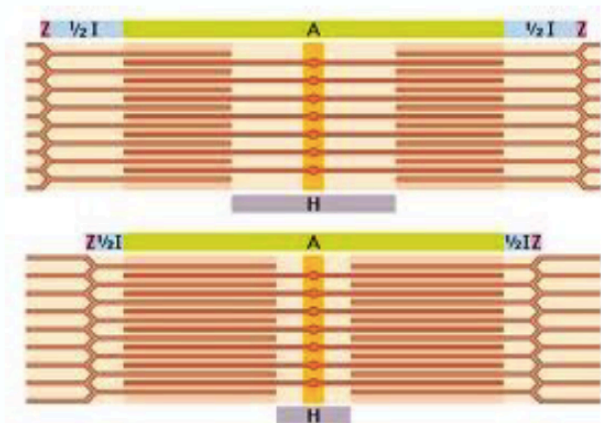
organização das miofibrilas

- O sarcômero ou _____ é a unidade de contração.
- É delimitado pela linha ____.
- Apresenta ____ faixas. ____ claras, separadas por ____ escuras.
- As faixas escuras são locais de _____ de actinas e miosinas.
- As faixas claras são locais sem sobreposição.

distribuição das faixas

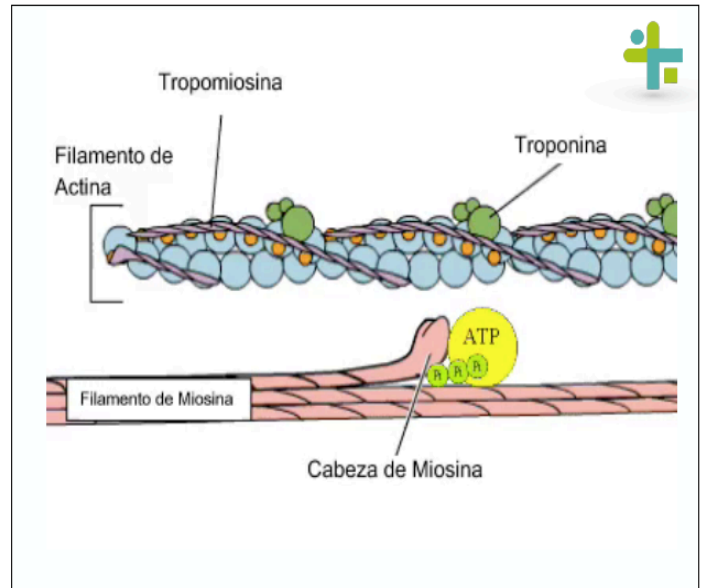
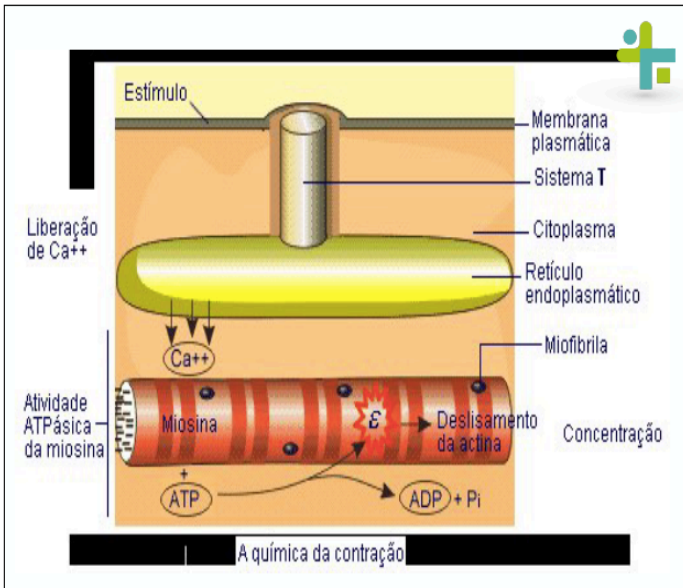
- Linha ____: Limite do sarcômero. Local que os filamentos de actina estão inseridos.
- Banda ____: Região clara, interna à linha Z, onde existem somente filamentos de actina.
- Banda ____: Região clara, central, onde existem somente filamentos de miosina.
- Banda ____: É a região que compreende todo o filamento de miosina, onde parte se encontra sobreposta com actina.

sarcômero



contração muscular

1. O impulso nervoso chega ao _____.
2. Ocorre a liberação de _____ armazenado no retículo.
3. O _____ entra em contato com as _____ provocando a ligação da miosina com a actina.
4. A miosina "puxa" os filamentos de actina, que deslizam sobre a miosina, e não _____.
5. Moléculas de _____ liberam energia fazendo com que a cabeça da miosina se dobre e volte à posição inicial.



contração muscular

ÍON Ca^{++}

HIDRÓLISE DO ATP

'CABEÇAS' FLETEM-SE

relaxamento muscular

- Quando o estímulo para, o _____ passa a ser bombeado ativamente para dentro do retículo sarcoplasmático.
- Somado a isso, o _____ passa a atuar no relaxamento da musculatura, visto que, possui ação antagonica ao cálcio.

relaxamento muscular

- Deficiência de _____ pode causar contrações involuntárias, tremores, câimbras, e arritmias cardíacas.
- Rigidez cadavérica: após a morte, a falta de ATP bloqueia o bombeamento de _____, o que impede o relaxamento muscular.

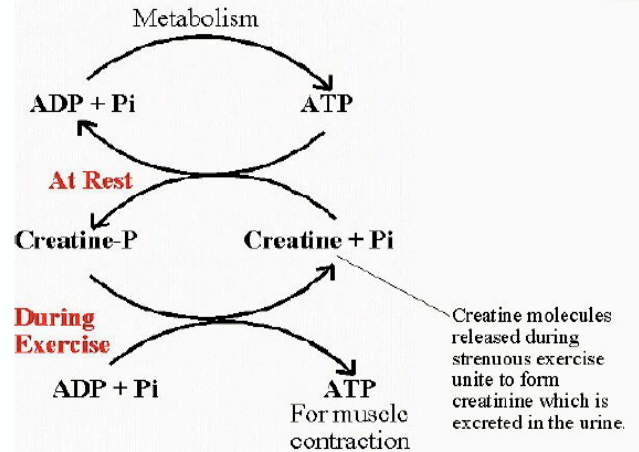
fosfocreatina

- O estoque de _____ na célula mantêm a contração por apenas _____ seg.
- A fosfocreatina é a forma extra de energia dos músculos. É 10 vezes mais energética que o _____.
- Ela transfere durante a atividade física, _____ para moléculas de _____, formando mais ATP.

fosfocreatina

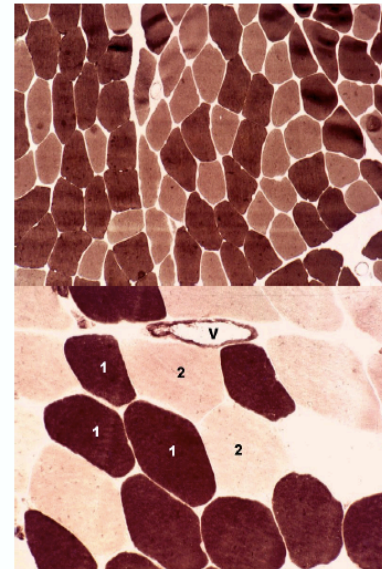
- A fosfocreatina se transforma em _____.
- Em repouso, as moléculas de creatina são recarregadas com mais fosfatos, voltando a ser fosfocreatina.
- Parte da creatina é convertida em _____ e excretada pelos rins

Phosphagen System



tipos de fibras musculares

- Fibras _____ ou miosina _____: São adaptadas a esportes de alta resistência como _____.
- São chamadas de fibras _____, pois possuem mais _____, mitocôndrias e maior irrigação sanguínea.
- Fibras do _____ ou miosina _____: São adaptadas a esportes de _____ e curta duração como 100m rasos e levantamento de peso.
- São chamadas de fibras _____, pois possuem pouca _____, mitocôndrias e menor irrigação sanguínea.



1 - fibras lentas - vermelhas
2 - fibras rápidas - brancas

Música



Para a contração do mús-cu-lo;
Actina-na, miosina-na;
não encurtam-se,
só deslizam-se,
Sempre com, sempre com,
muito cálcio e ATP.
ATPeeee



BIOLOGIAMAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN

www.portalmaestria.com.br



@belanbio

EXERCÍCIOS – AULA 4 - TECIDO MUSCULAR

01. (UFPR/2019) Em animais pluricelulares, as células organizam-se constituindo tecidos. Considerando os tecidos, suas funções e as características das células que os constituem, assinale a alternativa correta.

- a) O tecido muscular estriado esquelético é formado por células fusiformes e é responsável pelo peristaltismo.
- b) Actina e miosina são células do tecido muscular fundamentais para o processo de contração muscular.
- c) Macrófagos são células típicas do tecido conjuntivo, sendo responsáveis pela formação de células sanguíneas vermelhas.
- d) Colágeno é o tipo de célula característica do tecido cartilaginoso, que tem função de sustentação.
- e) Células nervosas possuem um corpo celular de onde partem dois tipos de prolongamentos e permitem ao organismo responder a estímulos do meio.

02. (PUCCamp/SP/2019) Nos mamíferos os *movimentos* ocorrem a partir de contrações e relaxamentos musculares. O tecido muscular

- a) cardíaco é formado por fibras lisas e estriadas que se alternam.
- b) liso apresenta células com filamentos apenas de actina.
- c) estriado é composto por fibras longas com um único núcleo.
- d) estriado ocorre nas paredes dos vasos sanguíneos.
- e) liso é controlado pelo sistema nervoso autônomo.

03. (IFPE/2017) Ao longo das décadas, os velocistas ficaram mais altos. O jamaicano Usain Bolt, recordista mundial, com o tempo de 9,58s, reúne qualidades que o favorecem nas corridas de velocidade, entre elas: altura de 1,95m, pois quanto mais alto o atleta, mais elevado é o seu centro de gravidade, o que favorece a corrida; e maior prevalência de fibras musculares rápidas, que são mais eficientes para realizar esforço intenso e de curta duração. Em relação ao tecido muscular, é CORRETO dizer que

- a) todo tecido muscular estriado tem contração voluntária.
- b) a actina aparece sob a forma de filamentos grossos e a miosina é representada por filamentos finos.
- c) somente o tecido muscular liso não apresenta actina, por isso é o único denominado tecido muscular não estriado.
- d) toda célula muscular contém filamentos proteicos contráteis de dois tipos: actina e miosina.
- e) toda célula muscular lisa conecta com a sua vizinha por meio do disco intercalar.

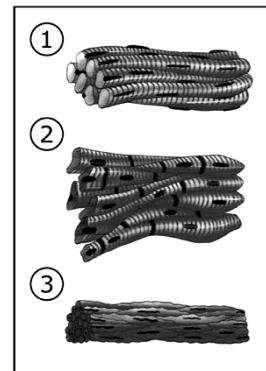
04. (IFPE/2017) O útero é um órgão de 7cm com o formato de uma pera. Durante a menstruação e, enquanto descama, libera prostaglandina que faz o útero contrair para eliminar o sangue. Esse processo comprime os nervos e os vasos que passam pelo músculo uterino. Por isso, a mulher sente dor.

VARELA, Drauzio. **Cólicas menstruais**. Disponível em: <http://drauziovarella.com.br/mulher-2/colicasmenstruais>
Acesso: 03 out. 2016. (Adaptado).

O útero é um órgão formado por músculo

- a) estriado esquelético, de contração involuntária.
- b) estriado esquelético, de contração voluntária.
- c) estriado cardíaco, de contração involuntária.
- d) liso, de contração involuntária.
- e) liso, de contração voluntária.

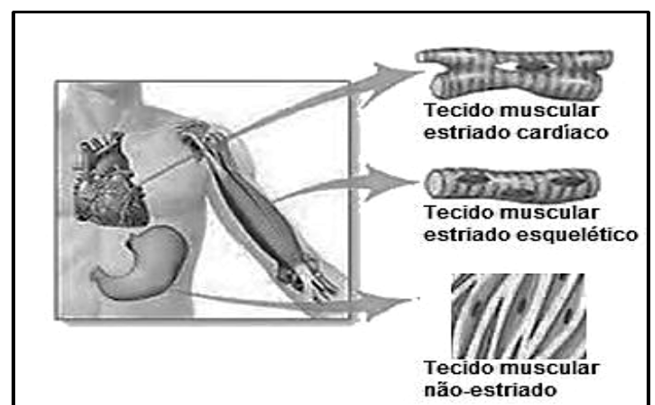
05. (UEPG PR/2017) A representação esquemática abaixo mostra a localização dos três tipos de tecido muscular no corpo humano. Sobre o assunto, assinale o que for correto.



Adaptado de: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. *Biologia das células* 1. 2a ed. Volume 1. Editora Moderna. São Paulo, 2004.

- 01. Em ①, está representado o tecido muscular estriado esquelético, o qual apresenta contração voluntária. Os miócitos são considerados sincícios multinucleados.
- 02. A contração em ① é desencadeada pela terminação nervosa presente em cada fibra muscular. O estímulo nervoso propaga-se para o interior da fibra através dos tubos T e atinge o retículo sarcoplasmático provocando liberação de íons cálcio, os quais entram em contato com as miofibrilas, provocando sua contração.
- 04. Em ②, podemos observar o tecido muscular estriado cardíaco, encontrado em órgãos vitais como coração e pulmão. Apresentam contração involuntária e os filamentos de actina e miosina organizam-se em miofibrilas, proporcionando o aspecto de estrias transversais aos feixes.
- 08. De contração voluntária e bastante rápida, o tecido muscular liso está representado em ③. As células não apresentam estriações transversais e seu retículo sarcoplasmático é pouco desenvolvido.

06. (IFSC/2016) Observe a figura abaixo:



FONTE: <http://www.mundoeducacao.com/biologia/tecido-muscular.htm>. Acesso em 31/08/2015.

Existem três tipos de tecidos musculares: o tecido muscular estriado esquelético, o tecido muscular estriado cardíaco e o tecido muscular liso (não-estriado). Sobre os tecidos musculares, assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. As células que compõem os músculos podem ser chamadas de células musculares, fibras musculares ou miócitos.
02. O citoplasma das células musculares se chama sarcoplasma; o retículo endoplasmático que encontramos no interior das células musculares se chama retículo sarcoplasmático; e a membrana plasmática das células musculares é chamada de sarcolema.
04. As células do músculo estriado esquelético são de aspecto fusiforme, isto é, são volumosas na região central e afiladas nas extremidades. Apresentam apenas um núcleo central e são visíveis somente em microscopia. Podem ser encontradas na parede do tubo digestório e das vias respiratórias.
08. O tecido muscular liso apresenta uma contração lenta e involuntária, ou seja, não depende da vontade do indivíduo. Por sua vez, o tecido muscular estriado esquelético apresenta uma contração rápida e voluntária, ligando-se aos ossos e atuando na movimentação do corpo.
16. Os tecidos musculares são de origem ectodérmica e relacionam-se com a locomoção e outros movimentos do corpo, como a contração dos órgãos do tubo digestório, do coração e das artérias.
32. Sarcômero é um dos componentes básicos do músculo estriado que permite a contração muscular. Cada sarcômero é constituído por um complexo de proteínas, entre as quais se encontram a actina e a miosina.

07. (IFSC/2015) *Uma característica importante dos seres pluricelulares é a divisão de trabalho entre suas células. No corpo humano, por exemplo, há mais de 200 tipos de grupos de células que cooperam entre si e garantem a sobrevivência do organismo. Cada grupo de células reunidas e executando uma função específica é chamado tecido. A parte da Biologia responsável por seu estudo é a histologia (histos = tecidos; logos = estudo). De acordo com os tipos de célula de que são formados e da substância intercelular, os tecidos animais são classificados em quatro grupos principais: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.*

FONTE: Linhares, S. Gewandzajder, F. *Biologia hoje*. 2ª ed. v. I. São Paulo: Ática, 2013.

Sobre os tecidos animais, assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A epiderme possui somente função de revestimento do corpo humano. É formada por um epitélio pseudoestratificado e pavimentoso.
02. Os tecidos conjuntivos têm origem ectodérmica. Caracterizam-se morfológicamente por apresentarem diversos tipos de células imersas em pouca quantidade de material extracelular, substância amorfa ou matriz, que é sintetizada pelas próprias células do tecido.
04. Em um neurônio, os estímulos se propagam sempre no mesmo sentido: são recebidos pelo corpo celular, seguem pelo dendrito, percorrem o axônio e, da extremidade deste, são passados à célula seguinte.
08. O tecido muscular estriado cardíaco possui contração rápida, forte e involuntária, o tecido muscular liso contração lenta, fraca e involuntária; e o tecido muscular estriado esquelético contração forte, rápida e voluntária.
16. No interior de vários ossos existe a medula óssea, comumente chamada tutano. A medula óssea vermelha é um tecido mole responsável pela produção das células do sangue.

08. (FCM PB/2015) Os tecidos musculares são formados por células alongadas, conhecidas como fibras musculares ou miócitos. Há basicamente três tipos de tecidos musculares: o muscular liso, o muscular estriado esquelético e o muscular estriado cardíaco. Considere então os seguintes músculos:

- I. Lisos, responsáveis pelos movimentos peristálticos;

- II. Estriado esquelético, responsáveis pelos movimentos do esqueleto;
- III. Estriado cardíaco, responsável pelos movimentos cardíacos: sístole e diástole.
- A fim de serem eficientes em suas funções, necessitam estar dispostos em pares antagônicos:

- a) Apenas I
b) Apenas II
c) Apenas I e III
d) Apenas II e III
e) Estão corretas I, II e III

09. (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/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:

01. O tecido epitelial se caracteriza por ser altamente vascularizado.
02. Células pertencentes aos tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso de um indivíduo apresentam genes diferentes já que têm funções e características diferenciadas.
03. 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.
04. Em adultos obesos, o tecido adiposo é pouco vascularizado e é caracterizado por intensa proliferação celular.
05. Nos músculos estriados esqueléticos, os filamentos de actina e de miosina diminuem de tamanho promovendo a contração muscular.

10. (ACAFE SC/2016) Fim dos transplantes? Células da pele são usadas para criar tecido cardíaco

Um grupo de pesquisadores norte-americanos conseguiu fazer com que tecidos do coração crescessem em laboratório a partir de células-tronco originadas de pedaços de pele dos enfermos.

O estudo foi publicado recentemente no periódico científico *Circulation Research*, detalhando a pesquisa de um grupo de trabalho do Hospital Geral de Massachusetts. Segundo a documentação, a técnica deve permitir que sejam feitos reparos consideráveis no tecido cardíaco das pessoas utilizando-se seu próprio material genético. Além de possivelmente evitar que procedimentos como um transplante total precisem ser feitos, a descoberta também reduz drasticamente as chances de rejeições em doações menores de partes do órgão.

Fonte: Tecmundo, 15/03/2016 Disponível em:

<http://www.tecmundo.com.br/biotecnologia>

Considere as informações contidas no texto e os conhecimentos relacionados ao tema e analise as afirmações a seguir.

- I. O músculo estriado cardíaco apresenta contração involuntária. No coração, encontram-se células especializadas na geração e condução do estímulo cardíaco, as células do nodo sinoatrial (marcapasso) que se despolarizam, criando um impulso que se espalha para o nodo atrioventricular e para o feixe atrioventricular e assim para todo o coração.
- II. Há células-tronco no músculo cardíaco. Entretanto, elas não são capazes de proliferar e regenerar grandes áreas de tecido danificado, por exemplo, em um infarto, e as

lesões do coração são reparadas pela proliferação dos fibroblastos, que formam uma cicatriz de tecido conjuntivo denso.

III. A pele, constituída unicamente por tecido epitelial, tem como principais funções a proteção contra choques mecânicos e agentes patogênicos e contra a perda excessiva de água.

IV. As células-tronco são células capazes de autorrenovação e diferenciação em uma ou em vários tipos celulares. No tecido do cordão umbilical encontram-se células mesenquimais que têm a capacidade de se diferenciar para uma ampla gama de outros tipos de células como, por exemplo, células musculares, ósseas, tendíneas e cartilaginosas.

V. O coração possui quatro câmaras: dois átrios e dois ventrículos. O átrio direito recebe sangue venoso de duas grandes veias, veia cava superior e veia cava inferior, enquanto o átrio esquerdo recebe o sangue já oxigenado por meio das artérias pulmonares.

Todas as afirmações corretas estão em:

- a) III - IV
- b) IV - V
- c) I - II - IV
- d) II - III - V

11. (UFRGS/2017) O maratonista brasileiro Vanderlei Cordeiro de Lima foi o responsável por acender a pira olímpica na cerimônia de abertura dos Jogos do Rio-2016.

Sobre o tecido muscular dos atletas maratonistas, é correto afirmar que

- a) é constituído por igual quantidade de fibras de contração rápida e de contração lenta.
- b) apresenta baixa quantidade de mioglobina.
- c) contém predominância de fibras de contração lenta com alta irrigação sanguínea.
- d) contém predominância de fibras de contração rápida com grande quantidade de mitocôndrias.
- e) é constituído por células uninucleadas.

12. (UNESP 2014) Alguns chefs de cozinha sugerem que o peru não deve ser preparado inteiro, pois a carne do peito e a da coxa têm características diferentes, que exigem preparos diferentes. A carne do peito é branca e macia, e pode ressecar dependendo do modo como é preparada. A carne da coxa, mais escura, é mais densa e suculenta e deve ser preparada separadamente.

Embora os perus comercializados em supermercados venham de criações em confinamento, o que pode alterar o desenvolvimento da musculatura, eles ainda mantêm as características das populações selvagens, nas quais a textura e a coloração da carne do peito e da coxa decorrem da composição de suas fibras musculares e da adequação dessas musculaturas às funções que exercem. Considerando as funções desses músculos nessas aves, é correto afirmar que a carne

- a) do peito é formada por fibras musculares de contração lenta, pobres em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.
- b) do peito é rica em fibras musculares de contração rápida, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço intenso de curta duração.
- c) da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.
- d) da coxa é formada por fibras musculares de contração rápida, pobres em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço intenso de curta duração.

e) do peito é rica em fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.

13. (UNICAMP 2014) O tecido muscular cardíaco apresenta fibras

- a) lisas, de contração voluntária e aeróbia.
- b) lisas, de contração involuntária e anaeróbia.
- c) estriadas, de contração voluntária e anaeróbia.
- d) estriadas, de contração involuntária e aeróbia.

14. (UPE 2013) Os músculos esqueléticos dos vertebrados são compostos por dois tipos de fibras: I – as fibras lentas oxidativas ou vermelhas, e II – as fibras rápidas ou brancas. O tipo de atividade física exercida por uma pessoa pode, até um certo grau, alterar a proporção dessas fibras em seu corpo. De acordo com a modalidade esportiva e o tipo de treinamento, quais desses atletas olímpicos apresentam maior número de fibras lentas?

- I. Corredor de 100 m
- II. Maratonista (percorre 42 km)
- III. Nadador de 1.500 m
- IV. Levantador de peso
- V. Atleta de salto

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

15. (UDESC 2013) Analise as proposições abaixo em relação ao tecido muscular.

- I. Nos três tipos de tecidos musculares, ou seja, tecido muscular estriado cardíaco, tecido muscular estriado esquelético e tecido muscular liso, a contração muscular ocorre por meio do deslizamento dos filamentos de actina em relação ao de miosina, diminuindo assim a distância entre as duas linhas Z (o espaço entre as duas linhas Z é chamado de sarcômero, que é a unidade de contração das células musculares).
- II. O tecido muscular estriado cardíaco é constituído por células longas com estrias transversais, e sua contração é involuntária.
- III. O tecido muscular estriado esquelético é constituído por células mononucleadas com estrias longitudinais, e sua contração é lenta e involuntária.
- IV. O tecido muscular liso é constituído por células mononucleadas, sem estrias transversais, e sua contração é involuntária.

Assinale a alternativa correta.

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

16. (UFU 2012) A exposição “O Fantástico Corpo Humano”, atualmente em cartaz em São Paulo, mostra corpos humanos inteiros e peças preservadas em silicone. O visitante dessa exposição poderá notar diversos feixes de fibras musculares e tendões em corpos mostrados em posições cotidianas, como alguém lendo um livro, chutando uma bola, comendo.

Em relação ao músculo esquelético, é correto afirmar que

- a) nas extremidades do músculo esquelético, formam-se bainhas de tecido conjuntivo frouxo, os tendões, que prendem o músculo ao osso.

- b) o músculo esquelético propicia a locomoção, juntamente com os tendões e os ossos, devido à diminuição do comprimento dos sarcômeros das miofibrilas. No processo de contração muscular, os filamentos espessos de actina se sobrepõem aos filamentos delgados de miosina.
- c) a contração do músculo esquelético é dependente de íons de sódio, armazenados no retículo endoplasmático, que favorecem ligação da actina com a miosina.
- d) o músculo esquelético é formado por tecido muscular estriado esquelético e tecido conjuntivo rico em fibras colágenas, o qual envolve o músculo como um todo e mantém os feixes de fibras musculares, nervos e vasos sanguíneos unidos.

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

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

Está correto o que é afirmado somente em:

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

18. (UEPB 2011) Leia atentamente as proposições abaixo, referentes aos tecidos animais.

- I. Os tecidos conjuntivos derivam do mesoderma do embrião. Caracterizam-se morfologicamente por apresentarem diversos tipos de células imersas em grande quantidade de material extracelular ou matriz, sendo este material formado por uma parte não estruturada, chamada substância fundamental amorfa, e uma parte fibrosa, que são as fibras do conjuntivo.
- II. Os tecidos epiteliais são formados por células justapostas, com muita substância intercelular. Podem ser originados de qualquer dos três folhetos germinativos do embrião.
- III. As células que compõem os tecidos musculares são alongadas e recebem o nome de fibras musculares ou miócitos; têm características tão peculiares que seus elementos estruturais recebem nomes especiais: a membrana plasmática é chamada de sarcolema, o citoplasma de sarcoplasma e o retículo endoplasmático não-granuloso de retículo sarcoplasmático.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) proposição(ões) correta(s).

- a) Apenas II
- b) Apenas I e III
- c) Apenas II e III
- d) Apenas I
- e) I, II e III

19. (UEPB 2010) O tecido muscular caracteriza-se por apresentar diversidade morfológica e células especializadas e responsáveis pelos movimentos. Sobre a estrutura dos tecidos musculares e suas características, é correto afirmar:

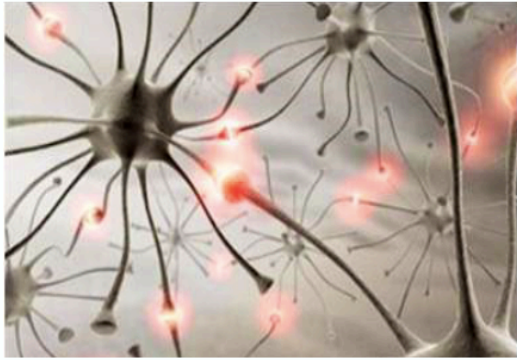
- a) Os sarcômeros são constituídos unicamente por filamentos proteicos de miosina.
- b) A contração, nas células musculares, é causada pela ausência de ATP e íons cálcio, livres no citosol.
- c) Os filamentos de actina deslizam entre os de miosina durante a contração muscular.
- d) As fibras musculares brancas, nos músculos esqueléticos, são ricas em mioglobina e possuem grande quantidade de mitocôndrias.
- e) As fibras musculares esqueléticas de um indivíduo que passa muito tempo em repouso apresentam altas concentrações de ácido láctico.

20. (UFLA 2010) Assinale a alternativa que caracteriza CORRETAMENTE a fibra muscular estriada esquelética.

- a) Multinucleada, núcleos centralizados, contração involuntária
- b) Mononucleada, núcleo periférico, contração involuntária
- c) Mononucleada, núcleo centralizado, contração voluntária
- d) Multinucleada, núcleos periféricos, contração voluntária

GABARITO

01. E	02. E	03. D	04. D	05. 03	06. 43	07. 24
08. B	09. 03	10. C	11. C	12. C	13. D	14. C
15. C	16. D	17. B	18. B	19. C	20. D	



Sistema Nervoso

Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS

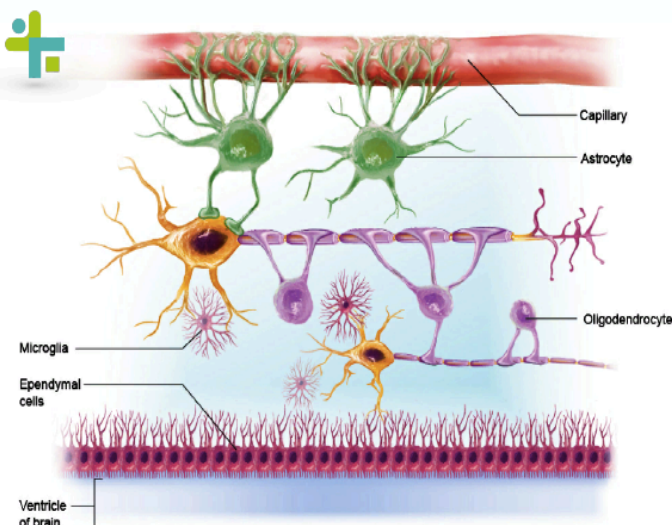
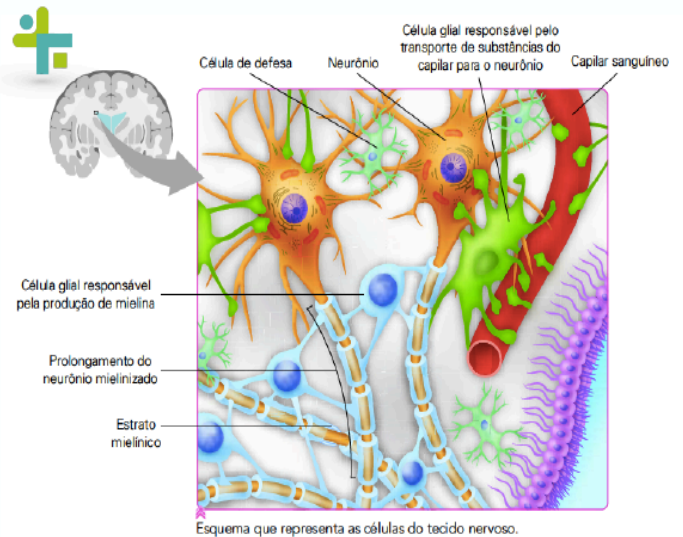


Tecido Nervoso

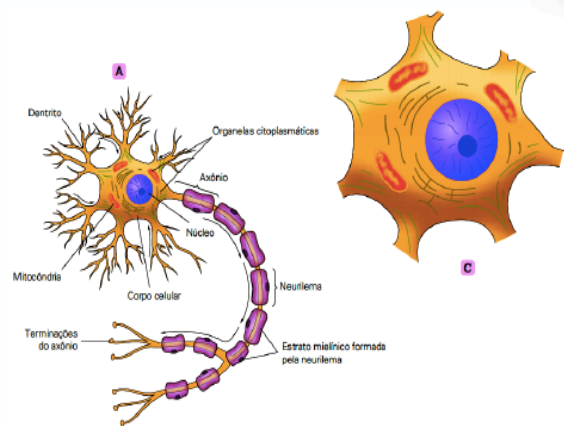
- Composto por neurônios e células _____ (gliócitos).
- Neurônios são responsáveis pela condução do impulso nervoso.
- As células _____ são responsáveis por dar o suporte necessário aos neurônios.

Células Gliais

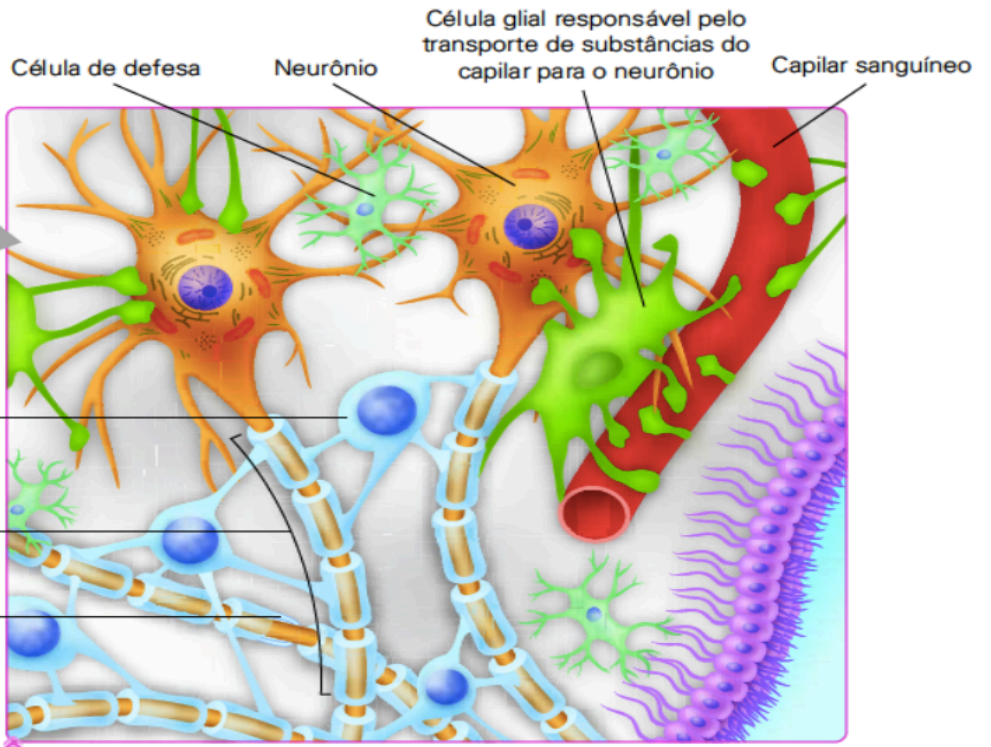
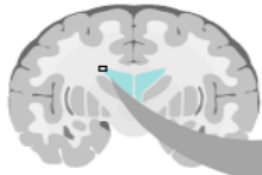
- _____: Transporta nutrientes dos capilares para os neurônios.
- _____: Células de defesa
- _____: Produção de mielina.
- _____: Produção do líquido.



Neurônios

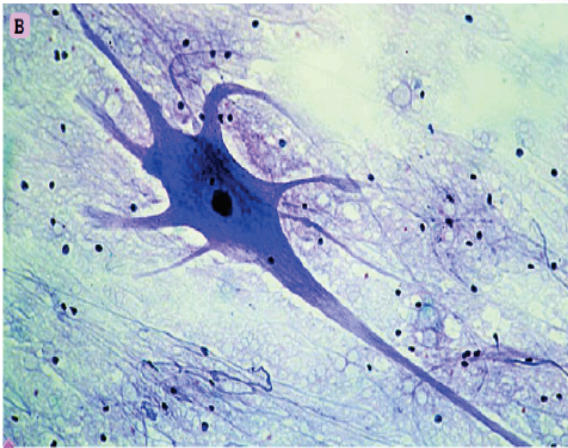


Dendritos, corpo celular (pericário) e axônio.

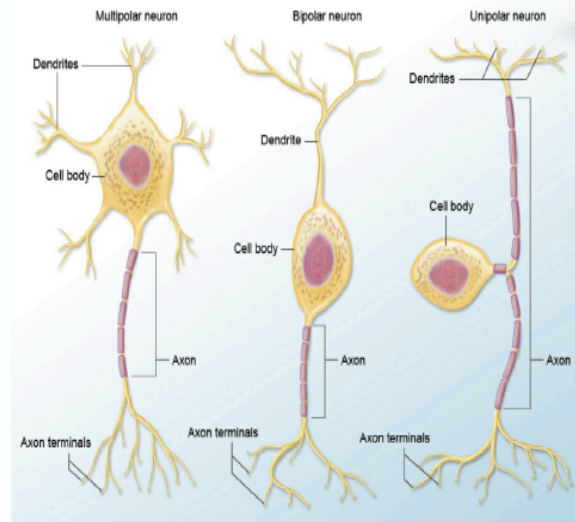


Esquema que representa as células do tecido nervoso.

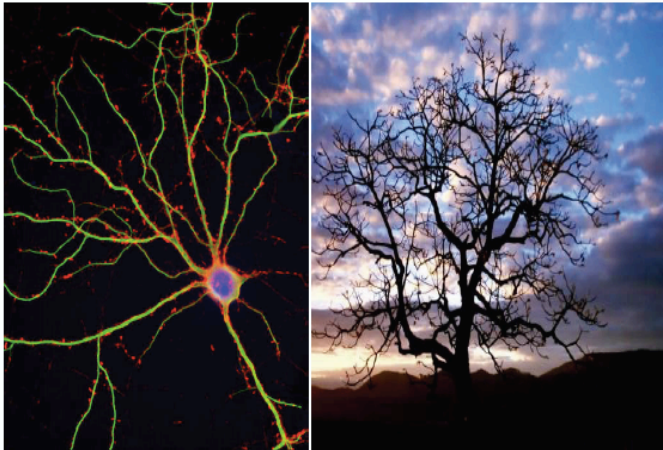
Neurônios



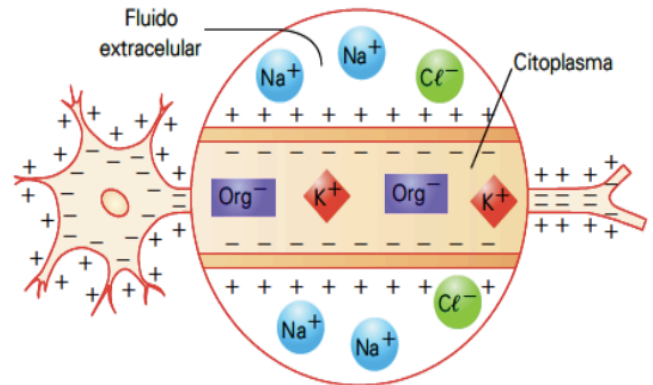
Neurônio padrão (a). Detalhe de corpo celular (b). Neurônio visualizado com auxílio de microscópio eletrônico (c).



Dendritos



Impulso Nervoso



Impulso Nervoso

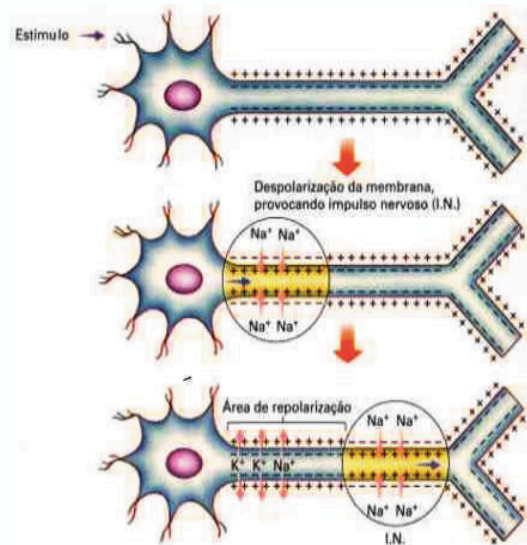
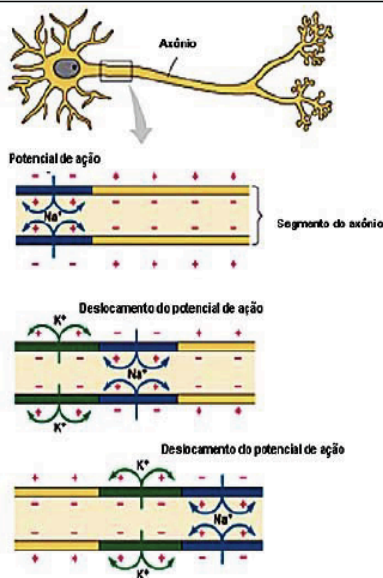


- O impulso se dá sempre no sentido dendrito → _____.
- O interior do neurônios em repouso possui uma diferença de cargas elétricas na ordem de _____ mV (potencial de _____).
- Quando o neurônio é estimulado ocorre uma alteração das cargas elétricas chamada de _____. O interior do neurônio passa a ser _____ mV.
- Essa inversão dura alguns milissegundos e a situação de repouso é restabelecida – _____.

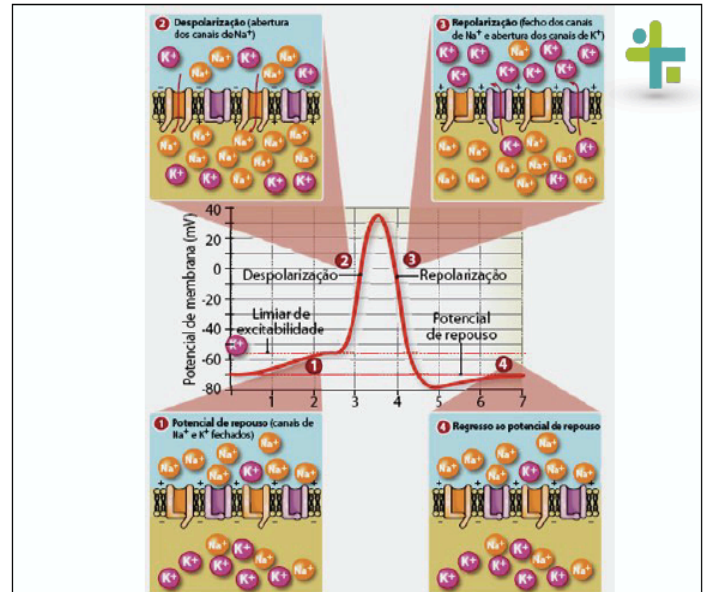
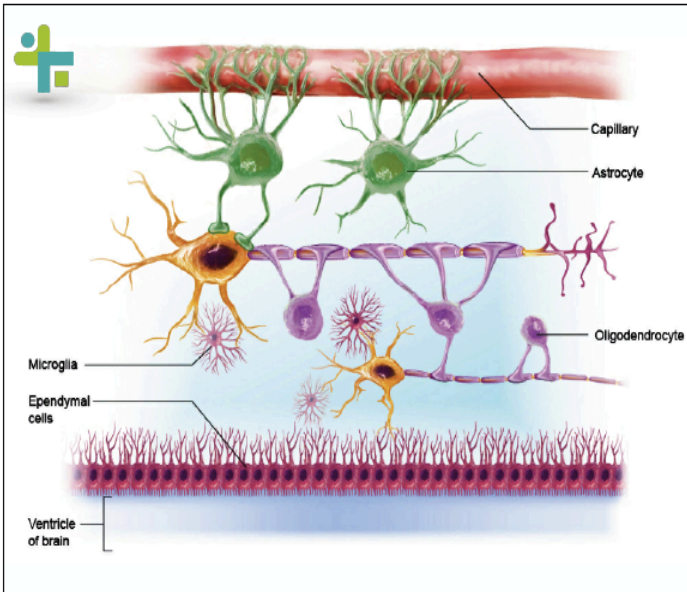
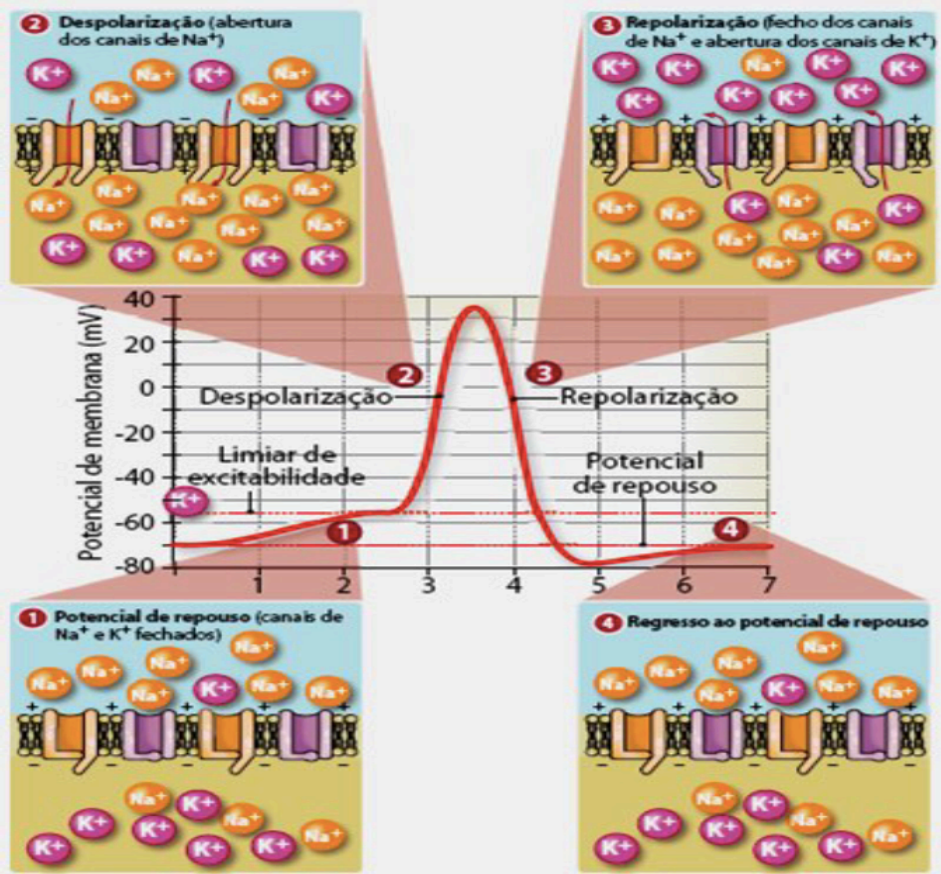
Impulso Nervoso

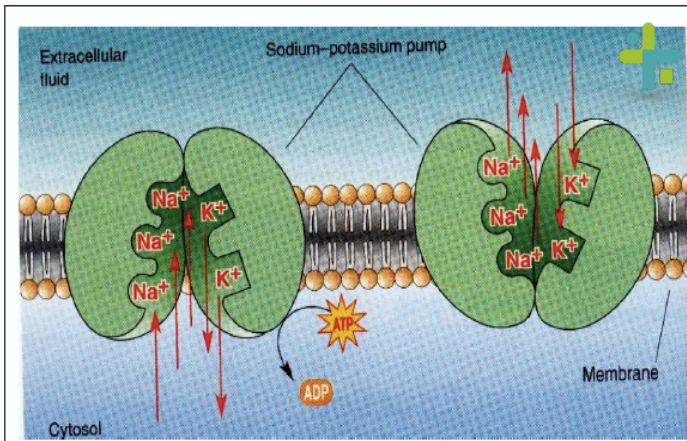


- **Limiar de _____**: Intensidade mínima de estímulo necessário para iniciar um impulso nervoso (Lei do tudo ou nada).
- **Potencial de _____**: é a repetição do fenômeno de despolarização que faz com que o impulso nervoso seja transmitido ao longo do neurônio.



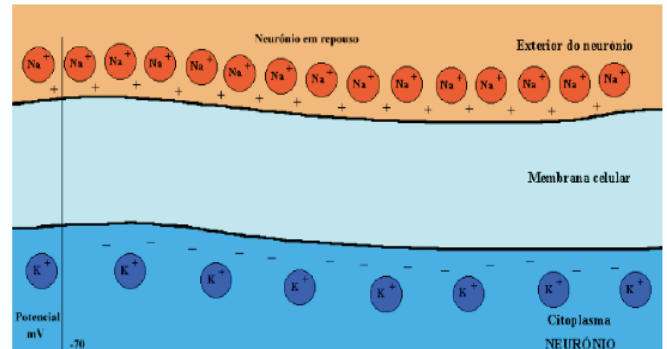
B+M



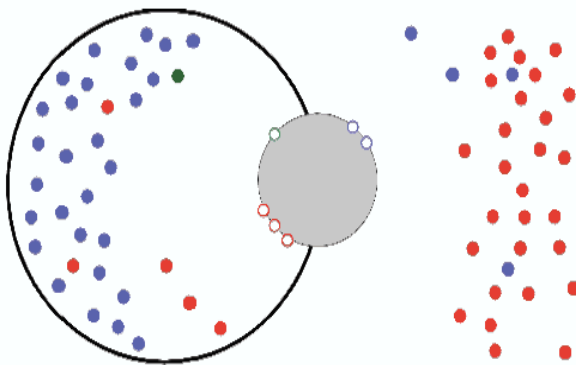


A bomba de sódio e potássio restabelece as concentrações de Na e K ideais, para que possa ocorrer uma nova despolarização.

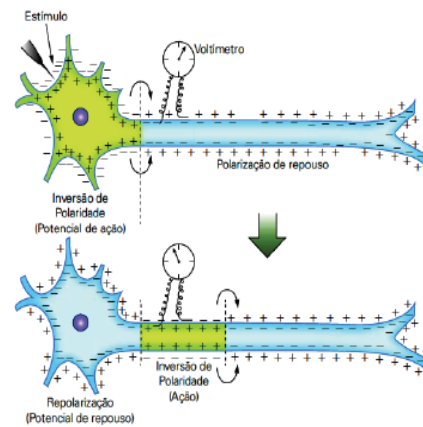
Impulso Nervoso



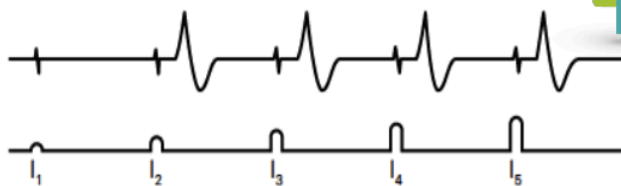
Bomba de NA e K



O impulso nervoso é uma "onda" de despolarização que percorre a membrana do neurônio.



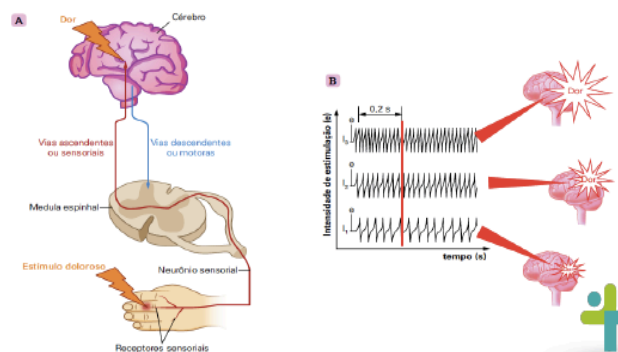
Propagação do impulso nervoso. O voltmetro registra a diferença de potencial entre as faces externa e interna da membrana plasmática na situação de repouso e durante a passagem do impulso nervoso.



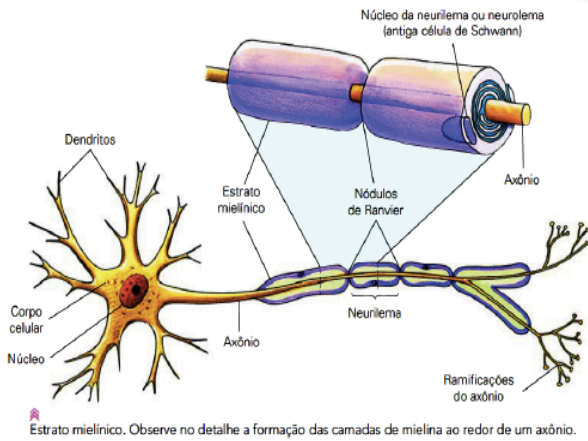
- I1 - Não atingiu o limiar de excitação, não houve impulso.
- I2 - O estímulo atingiu o limiar de excitação e desencadeou o impulso
- I3, I4 e I5 - Ultrapassaram o limiar de excitação, porém a _____ do impulso foi a mesma.

Intensidade do estímulo x Intensidade do impulso.

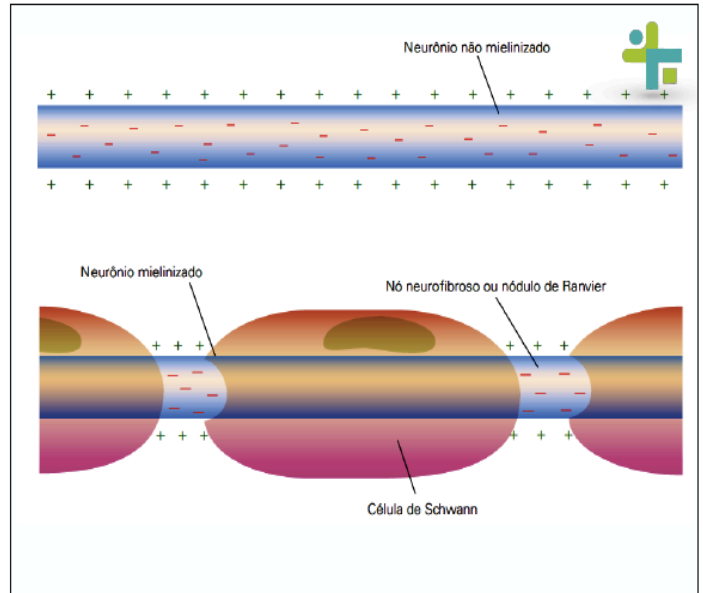
Estímulos mais intenso geram maiores sensações de dores, pois produzem impulsos mais frequentes porém de mesma intensidade sempre.



Bainha de mielina

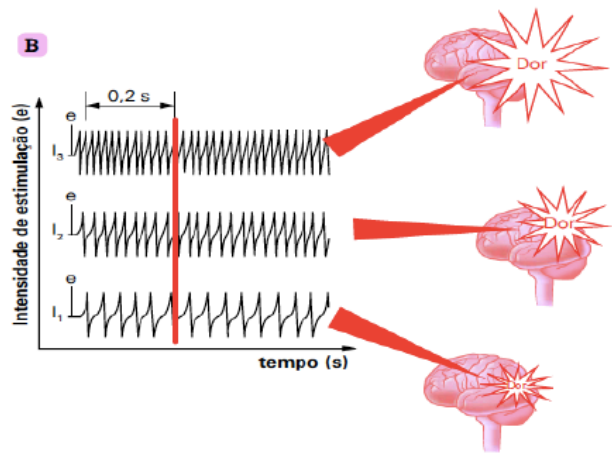
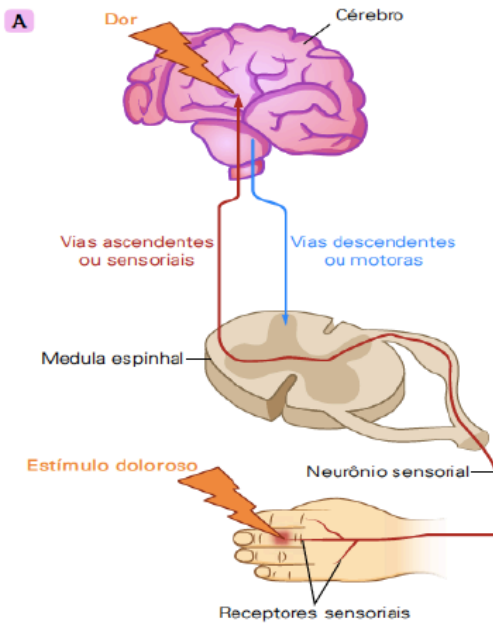


Estrato mielínico. Observe no detalhe a formação das camadas de mielina ao redor de um axônio.



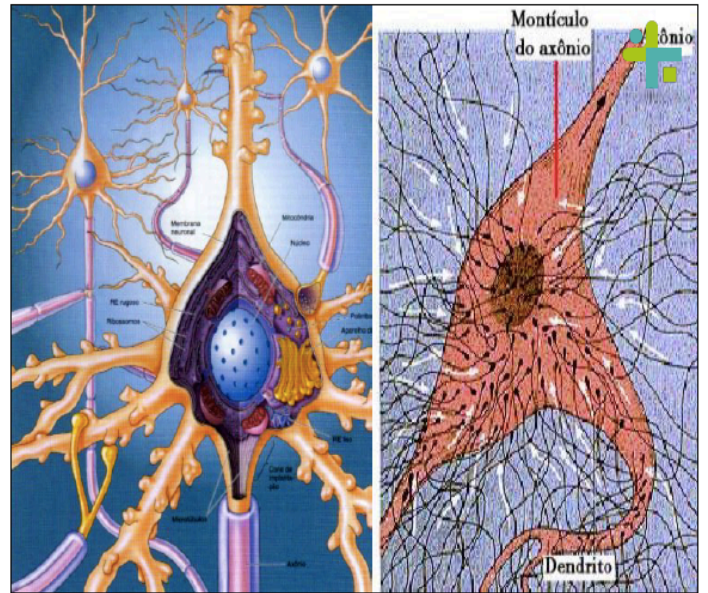
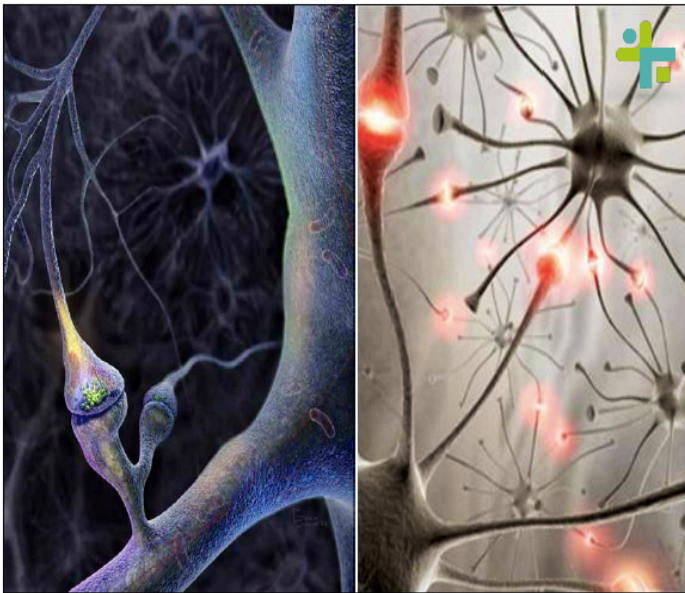
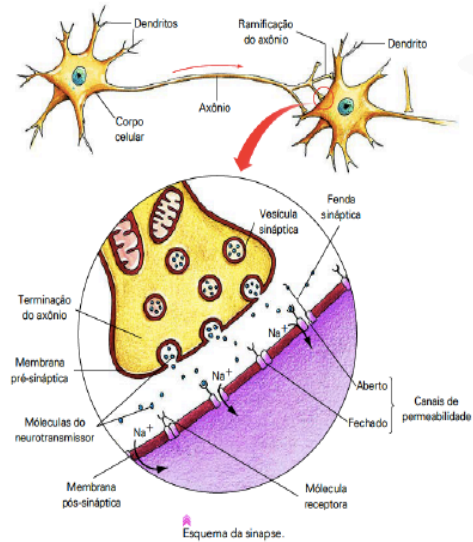
Intensidade do estímulo x Intensidade do impulso.

Estímulos mais intenso geram maiores sensações de dores, pois produzem impulsos mais frequentes porém de mesma intensidade sempre.



Sinapse Nervosas

- Sinapse é a proximidade de um axônio e outro neurônio, por onde se dá a transmissão do impulso.
- As sinapses podem ocorrer: axônio – dendrito; axônio – pericário; axônio – célula muscular.



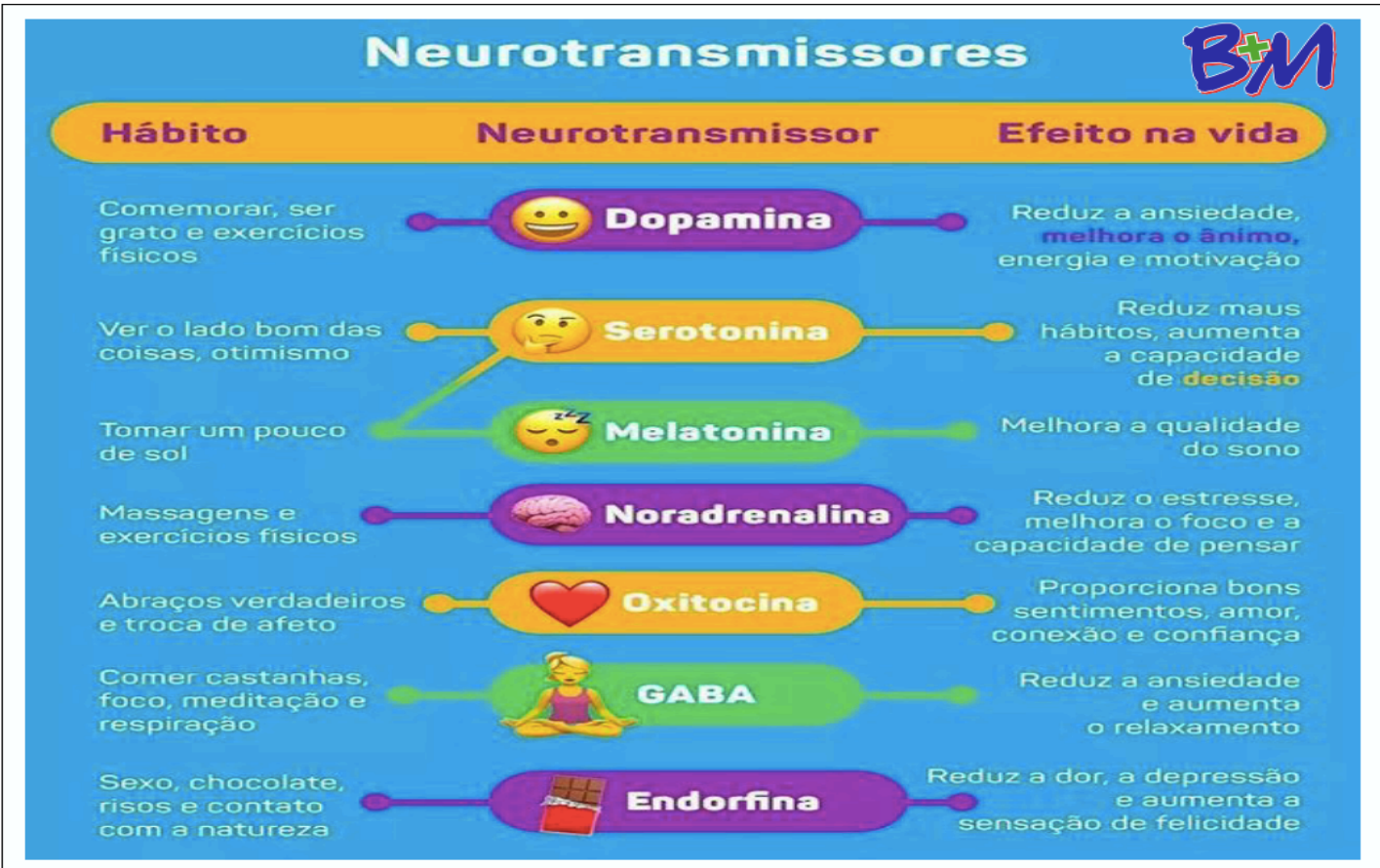
Sinapse Química

- Tipo mais comum de sinapse. Ausência de contato físico entre os neurônios.
- _____ sináptica é o espaço que separa o axônio da superfície da célula que ele faz sinapse.
- A extremidade do axônio contém _____.
- Os neurotransmissores estimulam a abertura dos canais de _____ do próximo neurônio, o que inicia um novo potencial de _____.

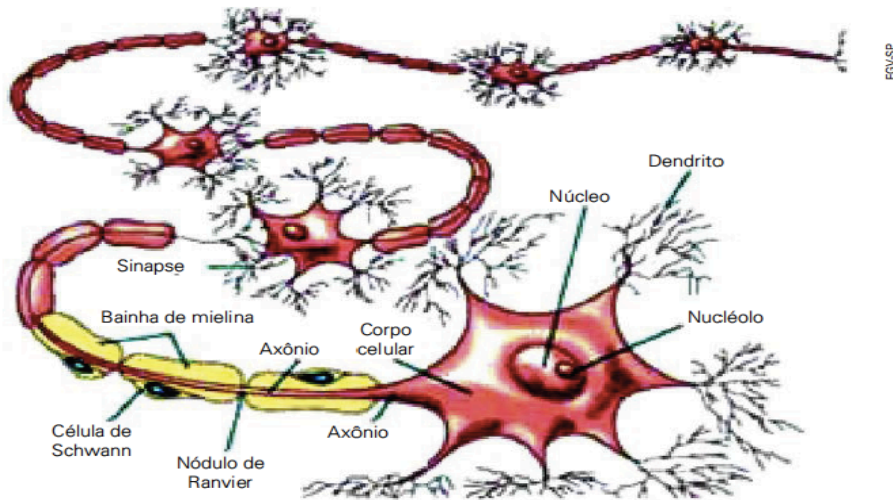


Sinapses

- Após atuarem na fenda sináptica, os neurotransmissores são _____ e devolvidos ao axônio de origem.
- Algumas drogas como a _____ atuam inibindo a recaptação dos neurotransmissores, o que causa a sensação de bem estar por alguns minutos.
- Os principais neurotransmissores são: _____, **adrenalina, noradrenalina, dopamina** e _____.



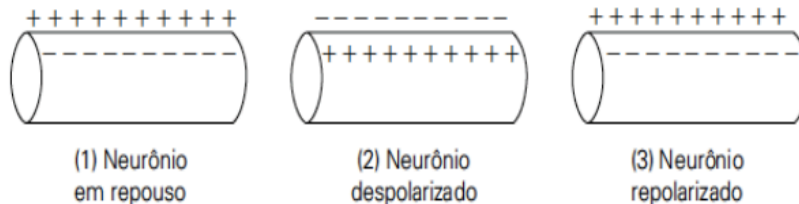
- 1 (FGV-SP) O tecido nervoso do ser humano é composto por bilhões de células, desempenhando diversas funções, entre elas a condução do impulso nervoso. A figura ilustra uma organização sequencial de neurônios nos quais a sinapse é química, e mediada por neurotransmissores.



- Tal organização é fundamental, pois o percurso celular de um impulso nervoso, neste caso, é
- unidirecional em todos os neurônios, e também em suas terminações.
 - bidirecional em todos os neurônios, e também em suas terminações.
 - reversível na maioria dos neurônios, não o sendo em suas terminações.
 - unidirecional, dependendo de seu estímulo inicial em suas terminações.
 - bidirecional, dependendo de seu estímulo inicial em suas terminações.



- 2 (PUC-SP – Adaptada) Os esquemas abaixo mostram, de forma simplificada, a condução do impulso nervoso:



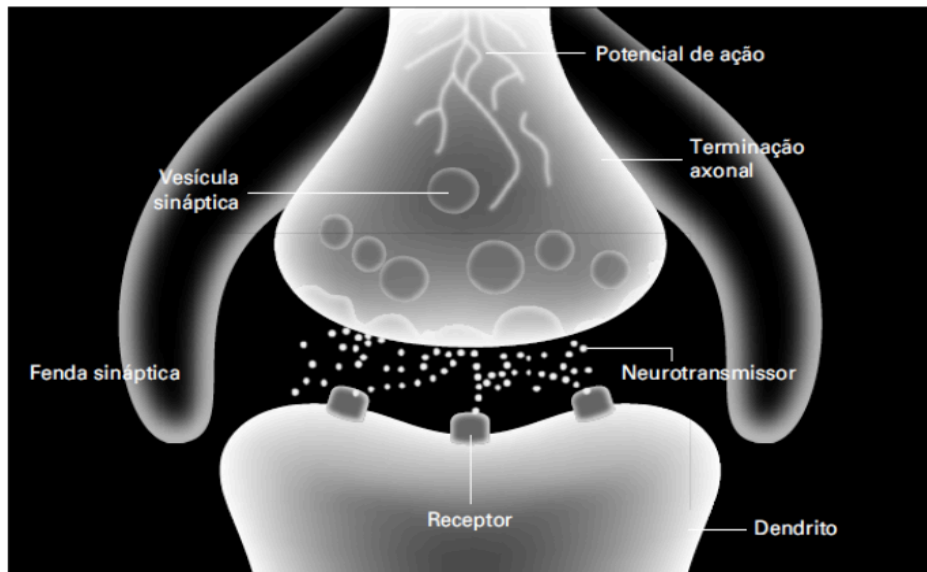
Sabe-se que no neurônio em repouso há grande quantidade de íons sódio no meio externo e de potássio no meio interno (1). No momento em que o impulso nervoso se propaga (2) ocorre alteração na permeabilidade da membrana, com intensa entrada de Na^+ e discreta saída de K^+ , o que leva o meio interno a ficar "positivo" e o meio externo a ficar "negativo". Após a passagem do impulso (3), normaliza-se a permeabilidade da membrana e a situação inicial é retomada.

Assinale a alternativa INCORRETA com relação ao mecanismo acima descrito:

- esse mecanismo depende do processo de respiração celular para se realizar.
- nesse mecanismo está envolvido movimento de entrada e de saída de íons do neurônio.
- nesse mecanismo constata-se a existência de transporte ativo de íons.
- nesse mecanismo constata-se inversão do estado elétrico da membrana do neurônio.
- esse mecanismo não depende de consumo de ATP (energia) para se realizar.



3 (FMTM-MG)



A ilustração refere-se à:

- a) chegada de um impulso nervoso a uma placa motora.
- b) formação de um impulso nervoso a partir de um estímulo elétrico.
- c) despolarização da membrana de um neurônio durante a passagem do impulso nervoso.
- d) transmissão de impulso nervoso entre dois neurônios a partir da terminação axonal em direção ao dendrito.
- e) transmissão do impulso nervoso entre dois neurônios a partir do dendrito em direção à terminação axonal.

EXERCÍCIOS – AULA 05 – TECIDO NERVOSO

01. (UNIOESTE PR/2019) Analise as afirmações abaixo:

- I. os epitélios têm como função revestir cavidades e a superfície corporal e são constituídos por células denominadas fibroblastos.
- II. o tecido conjuntivo denso é um dos tipos de tecido conjuntivo especial, caracterizado pela escassez de matriz extracelular e abundante quantidade de células.
- III. o tecido ósseo é caracterizado por possuir uma matriz extracelular altamente hidratada, o que facilita a difusão de nutrientes.
- IV. A substância cinzenta do tecido nervoso é caracterizada por corpos celulares de neurônios e células da glia.

E escolha:

- a) se I e III são corretas.
- b) se II é correta.
- c) se apenas IV é correta.
- d) se todas são corretas.
- e) se todas são incorretas.

ANALISE O TEXTO ABAIXO COMUM PARA AS QUESTÕES 02 E 03.

A Doença de Parkinson é uma doença neurológica, degenerativa, crônica e progressiva, que ocorre, em sua maioria, em pessoas acima de 65 anos. Como toda célula, os neurônios também possuem uma determinada vida útil, porém, ao contrário das demais, ela não se regenera com o passar do tempo. Isso faz com que, no caso dos pacientes de DP, o sistema nervoso sofra degeneração em uma região do cérebro chamada substância cinzenta e, conseqüentemente, tenha deficiência de dopamina, neurotransmissor que possui a função de controlar os movimentos finos e coordenados.

Disponível em: <<https://minutosaudavel.com.br/o-que-e-mal-de-parkinson-sintomas-tratamento-causas-e-mais/>>.

Acesso em: 25 nov. 2017

Essa doença é incurável e sem formas de prevenção, porém há tratamentos disponíveis, em que é possível controlar os sintomas apresentados por ela.

02. (UNIME BA/2018) Em relação ao tecido que proporciona o desenvolvimento da DP, é correto afirmar:

- a) O tecido se organiza como massa branca no interior da medula espinhal, a partir da união de dendritos e axônios.
- b) O conjunto dos corpos celulares de seus neurônios proporciona, no sistema nervoso central, a formação da massa cinzenta.
- c) Esse tecido possui células diploides, responsáveis pela transmissão do impulso nervoso, exclusivamente, elétrico, em toda sua extensão.
- d) Ele é constituído de células com elevado grau de especialização e alta capacidade mitótica.
- e) No desenvolvimento do embrião, é originado, principalmente, da mesoderme.

03. (UNIME BA/2018) Analisando os componentes envolvidos no desenvolvimento da DP e suas conseqüências, é correto afirmar:

- a) A regeneração dos neurônios proporciona a reversibilidade das conseqüências da DP.
- b) A ausência da dopamina em pacientes com DP inviabiliza totalmente a movimentação do paciente.
- c) A dopamina é lançada na fenda sináptica e proporciona a despolarização da célula que possui seus receptores.
- d) A secreção da dopamina depende da saída do cálcio das terminações axônicas, por transporte passivo.
- e) A DP só irá se desenvolver a partir de fatores relacionados com a quebra da homeostase fisiológica do indivíduo com a disfunção dos neurônios dopaminérgicos.

04. (UECE/2017) O tecido é um agrupamento de células e os animais apresentam 4 tipos de tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Sobre os tecidos, é correto afirmar que

- a) os dois tipos celulares básicos do tecido nervoso são os neurônios (apresentam muitas formas e tamanhos) e as células glias ou gliócitos (transmitem informações por sinais elétricos).
- b) os tecidos epiteliais são classificados em epitélios de revestimento e glandulares e apresentam como principais funções a proteção, a percepção das sensações, a absorção e a secreção de substâncias.
- c) existem os tecidos conjuntivos propriamente dito (adiposo, cartilaginoso, ósseo e hematopoiético) e especiais (frouxo, denso modelado ou tendinoso e denso não modelado ou fibroso).
- d) os 3 tipos de tecidos musculares são esquelético (seu movimento é involuntário), cardíaco (encontrado no coração) e liso (constitui a maior parte da musculatura do corpo dos vertebrados).

05. (UNIFOR CE/2015) Os neurônios são considerados a unidade básica do sistema nervoso. Estas células são as principais condutoras do tecido nervoso, responsáveis pela recepção e pela transmissão dos impulsos sob a forma de sinais elétricos. São células que não possuem a capacidade de se regenerar.

Marque a opção que apresenta componentes estruturais de um neurônio.

- a) Corpo celular, dendritos e axônio.
- b) Bainha de mielina, microglia e astrócito.
- c) Oligodendrócito, capilares e mielina.
- d) Pericário, células de Schwann e glia.
- e) Nódulos de Ranvier, nucléolo e astrócito fibroso.

06. (UnRV GO/2018) A principal característica do tecido nervoso é a presença de células denominadas neurônios. Em relação a esse tecido, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) No sistema nervoso central (SNC), o revestimento da projeção do axônio é feito por um tipo de célula da neurógliia intitulado células de Schwann. No sistema nervoso periférico (SNP), exercem esta função as células denominadas oligodendrócitos.
- b) Os astrócitos são as células da glia mais numerosas do sistema nervoso central e têm por função estabelecer o suporte físico e metabólico dos neurônios.
- c) Os nervos motores levam informações da periferia do corpo para o sistema nervoso central. Nervos sensoriais são aqueles que transferem impulsos do sistema nervoso central para os músculos ou glândulas.

d) O sistema nervoso, originado a partir do endoderma, atua diretamente na coordenação funcional dos diferentes órgãos e demais sistemas, armazenando informações, captando sensações e efetuando reações por mecanismos hormonais e motores.

07. (PUC GO/2015) A dúvida, continuou Laura, maldita dúvida. Essa é minha companheira, a sombra inconveniente que me segura pelos calcanhares, que há de seguir comigo até o túmulo. A morte de Tomázia, será que ela me convinha? Talvez me conviesse. Essa hipótese, eu não tenho como descartar. Seu desaparecimento anularia a prova de meu crime? Teria poder para apaziguar a culpa que continuava latejando mesmo depois de meu rompimento definitivo com Vítor? A dúvida acabou se revelando muito superior à certeza. Mil, um milhão de vezes mais forte. Talvez se eu tivesse sido obrigada a confessar meu crime aos pés de um juiz, se tivesse sido enjaulada entre mulheres que me odiavam, que me submetessem ao horror do estupro, que atentassem contra minha pessoa, a sensação de culpa tivesse sido atenuada. Juro que cheguei a sentir inveja do destino reservado às muçulmanas que cometem o pecado do adultério. Desejei, sim, ser publicamente difamada, arrastada pelos cabelos, enterrada até o pescoço, e, finalmente, ter a cabeça esfacelada a pedradas. Qualquer coisa, qualquer situação limite teria sido menos penosa do que seguir carregando a culpa, enquanto simulava a mais absoluta indiferença. Não tenho vocação para o disfarce, a simulação. Ah, como eu lamentei a perda de meu direito de exibir minha fraqueza como outras mulheres faziam! Mas não, eu tinha a permanente obrigação de ser forte, de estar preparada para o momento em que meu mundo viesse abaixo, como veio.

A visão de mulheres com as cabeças esfaceladas, transformadas em um bolo de carne sangrento e disforme, partículas de cérebro espatifadas pra tudo que é lado, arrepiou meu corpo dolorido. Sentindo um princípio de náusea, comecei a fungar uma emoçãozinha desconfiada. Essa bruxa tá me embromando, penso, daqui a pouco eu entro na dela, caio em prantos e, alagada de piedade, abraço a velha, aliso seus cabelos grisalhos, cubro-lhe a face enrugada com beijinhos consoladores. Calma, tia, calma! Cuidado com a pressão. Tem aí algum tranquilizante que eu possa lhe dar?

(BARROS, Adelice da Silveira. A mesa dos inocentes. Goiânia: Kelps, 2010. p. 23.)

Considere a informação retirada do texto: "A visão de mulheres com as cabeças esfaceladas, transformadas em um bolo de carne sangrento e disforme, partículas de cérebro espatifadas pra tudo que é lado, arrepiou meu corpo dolorido."

Esse trecho faz menção ao cérebro, órgão do sistema nervoso de notável configuração anatômica e funcional.

Analise os itens que se seguem e que tratam do sistema nervoso:

- I. Além de neurônios, o cérebro apresenta as células da glia, mais numerosas, que desempenham funções diferentes das dos neurônios.
- II. Os neurônios apresentam alto grau de irritabilidade e condutibilidade.
- III. Os neurônios são considerados células lábeis por sua notável capacidade de reprodução.

De acordo com os itens analisados, marque a alternativa que contém apenas proposições corretas:

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

08. (FCM PB/2019) A esclerose múltipla é uma doença causada pela perda da bainha de mielina (desmielinização) dos neurônios. No Brasil, estima-se que existam 40.000 casos da doença, conforme a última atualização da Federação Internacional de Esclerose Múltipla e OMS de 2013. A doença incide geralmente entre 20 e 40 anos de idade, predominando entre as mulheres. (<https://www.einstein.br/doencas-sintomas/esclerose-multipla>).

Pelo exposto, julgue os itens como verdadeiro (V) ou falso (F), a seguir assinale a alternativa correta relacionada as consequências das alterações nas células nervosas:

- () A desmielinização é em decorrência um processo inflamatório que culmina no acúmulo de incapacitações neurológicas.
- () As inflamações afetam particularmente a bainha de mielina, responsável por conduzir os impulsos elétricos do sistema nervoso central para o corpo e vice-versa.
- () Com lesões na mielina e nos axônios pelas inflamações, as funções coordenadas pelo cérebro, cerebelo, tronco encefálico e medula espinal ficam comprometidas.
- () Na tentativa de repor a bainha de mielina, ocorre um crescimento da membrana plasmática dos axônios

- a) V, V, F, F.
- b) F, V, F, V.
- c) F, F, V, F.
- d) V, F, V, V.
- e) V, V, V, F.

09. (UEFS BA/2016) Analisando-se um ser pluricelular, nota-se uma característica muito importante, que é a divisão de trabalho entre suas células. No corpo humano, por exemplo, há mais de 200 tipos de células distintas que, por cooperação, viabiliza a sobrevivência do organismo. Células reunidas e realizando funções específicas caracteriza um tecido, que possui células específicas. Observando-se um ser humano à luz da histologia, é correto afirmar:

- a) Os ácinos pancreáticos são variações de tecido conjuntivo com Golgi bem desenvolvido
- b) O endotélio dos vasos sanguíneos e linfáticos é formado por um tecido epitelial pluriestratificado.
- c) A adrenalina gera um potencial de ação que proporciona a contração do tecido muscular estriado esquelético.
- d) O peristaltismo, iniciado no esôfago, ocorre por ação de um tecido muscular liso, involuntário e de contrações rápidas.
- e) No tecido nervoso, gliócitos específicos secretam a bainha de mielina, que permite uma transmissão mais rápida do impulso nervoso.

10. (UECE/2019) O prolongamento geralmente curto e bastante ramificado que recebe a maioria dos impulsos nervosos que chegam aos neurônios é denominado de

- a) corpo celular.
- b) axônio.
- c) extrato mielínico.
- d) dendrito.

11. (UNCISAL AL/2019) Nas décadas de 40 e 50 do século passado, surgiu o conceito de redes neurais. Apesar de muito promissoras, as pesquisas sobre redes neurais caíram em descrédito por cerca de vinte anos, e mais ênfase foi dada à computação lógica, conhecida e utilizada atualmente. Porém, os avanços em neurociência motivaram grupos de cientistas a retomarem as pesquisas sobre redes neurais, o que possibilitou o desenvolvimento de neurocomputadores. Também foram desenvolvidos neurônios artificiais que dispõem de:

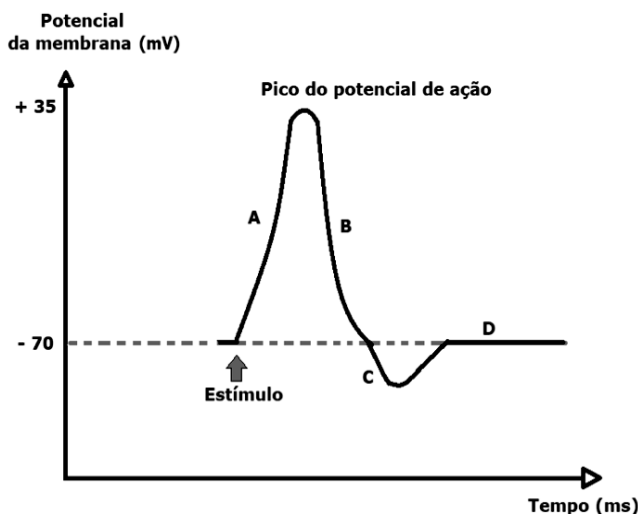
- dois ou mais receptores de entrada, responsáveis por perceber determinado tipo de sinal;
- um corpo de processadores responsável por um sistema de *feedback* que modifica sua própria programação, conforme os dados de entrada e saída; e
- uma saída binária para apresentar a resposta “sim” ou “não”, a depender do resultado do processamento.

Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br>. Acesso em: 14 nov. 2018 (adaptado).

Os “receptores de entrada”, o “corpo de processadores” e a “saída binária” dos neurônios artificiais descritos no texto correspondem, respectivamente, a quais estruturas de um neurônio natural?

- Dendritos, corpo celular e axônio.
- Dendritos, axônio e corpo celular.
- Axônio, dendritos e corpo celular.
- Axônio, corpo celular e dendritos.
- Corpo celular, axônio e dendritos.

12. (Mackenzie SP/2019) O gráfico abaixo mostra as variações do potencial elétrico da membrana plasmática de um neurônio, em milivolts (mV), em função do tempo, em milissegundos (ms).



Tendo como referência as letras presentes nesse gráfico; após o estímulo, o processo de despolarização resultante da abertura dos canais de sódio dependentes de voltagem e o processo de polarização resultante da bomba de sódio e potássio, ocorrem, respectivamente, em

- A e B.
- B e C.
- A e D.
- B e D.
- C e A.

13. (FCM PB/2019) Tão consagrados na cardiologia, os betabloqueadores têm muito uso na prática clínica diária. Tratar arritmias, hipertensão, insuficiência cardíaca, enxaquecas e tremores musculares, são os exemplos mais comuns. Por outro lado, eles têm sido utilizados para dopagem de atletas de esportes como tiro ao alvo, o arco e flecha e o golfe, com o objetivo de melhorar o desempenho desses atletas, reduzindo os batimentos cardíacos, tremores e a ansiedade. Por esta razão, a indicação tem sido motivo de preocupação nos grandes eventos esportivos. Os betabloqueadores atuam sobre os receptores de:

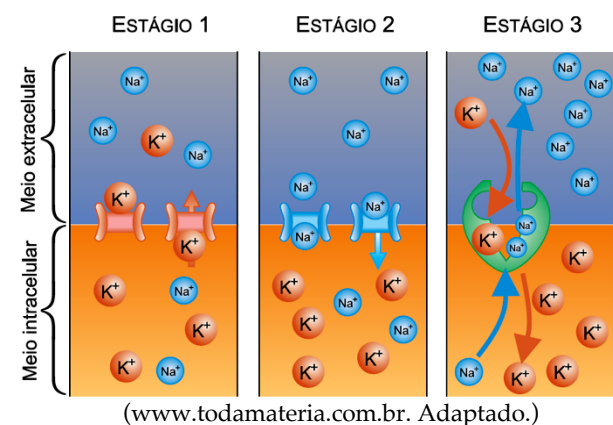
- Adrenalina e noradrenalina
- Histamina e noradrenalina.
- Serotonina e histamina.
- Adrenalina e histamina
- Serotonina e adrenalina.

14. (UNINORTE AM/2019) A esclerose múltipla é uma doença degenerativa na qual ocorre a deterioração gradual da bainha de mielina, provocando a perda progressiva da coordenação nervosa.

A principal função da bainha de mielina é

- promover o isolamento elétrico e o aumento da velocidade de propagação do impulso nervoso no axônio.
- controlar a passagem de substâncias no sangue para as células do sistema nervoso.
- dispersar os estímulos captados do ambiente ou de outras células nas terminações nervosas do axônio.
- conectar os corpos celulares dos neurônios entre si e às células sensoriais.
- conduzir os estímulos captados do ambiente ou de outras células em direção ao corpo celular.

15. (SANTA CASA SP/2019) As figuras representam três diferentes estágios do axônio de um neurônio.



Os estágios 1, 2 e 3 do axônio representam, respectivamente,

- despolarização, repolarização e potencial de repouso.
- potencial de repouso, repolarização e despolarização.
- despolarização, potencial de repouso e repolarização.
- repolarização, potencial de repouso e despolarização.
- repolarização, despolarização e potencial de repouso.

16. (UNIFOR CE/2018) “E se ajudássemos os neurônios a “reparar” os danos causados pela esclerose múltipla?” Esta é a pista que está sendo explorada por cientistas francesas para conter o avanço da esclerose múltipla, doença autoimune e degenerativa, para a qual ainda não há cura. O desafio terapêutico consiste em prevenir o avanço das deficiências e, uma das vias para conseguir isso, é a reparação da bainha de mielina, que é destruída progressivamente pela doença.

Fonte:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/05/31/interna_ciencia_saude,599187/a-esclerose-multipla-e-a-pista-da-reparacao-dos-neuronios.shtml

Acesso em 02 set. 2017 (com adaptações).

A busca pela reparação da bainha de mielina na esclerose múltipla se justifica pelo fato de que nessa doença ocorre

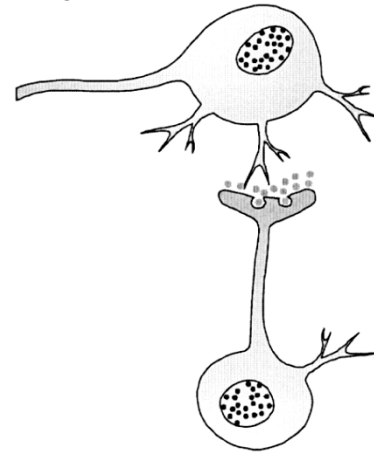
- aumento das expansões da membrana plasmática do axônio dos neurônios afetados na tentativa de melhorar a captação dos estímulos.
- propagação do impulso nervoso nos dois sentidos da fibra nervosa, causando, assim, um colapso do sistema nervoso.
- diminuição da velocidade ou interrupção da propagação dos impulsos nervosos nos neurônios afetados pela doença.
- aumento do tamanho das fendas sinápticas entre os neurônios afetados, dificultando a transmissão dos impulsos nervosos entre essas células.
- super produção de neurotransmissores como mecanismo compensatório para facilitar a condução do impulso nervoso entre um neurônio e outro.

17. (FCM MG/2018) “A velocidade de propagação do estímulo nervoso na membrana de um neurônio varia entre 10cm/s e 1m/s. Tais velocidades, no entanto, são insuficientes para coordenar as ações de animais de grande porte. Em uma girafa, por exemplo, um impulso que viajasse à velocidade de 1m/s levaria entre três e quatro segundos para percorrer a distância que vai da pata traseira ao encéfalo. Se fosse essa realmente a velocidade de condução nervosa na girafa, ela seria um animal lento e descoordenado, incapaz de enfrentar situações que exigissem respostas rápidas”.

No entanto, sabemos que a propagação do impulso pode atingir velocidades de até 200 m/s, o que é garantido pela presença de:

- Sinapses
- Bainha de mielina
- Nódulos de Ranvier
- Neurotransmissores

18. (Fac. Santo Agostinho BA/2018)

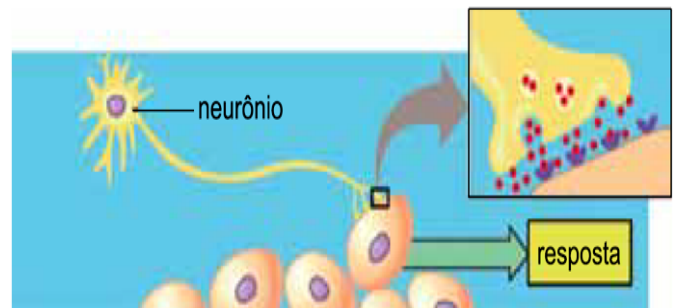


Existe um gene identificado como D4DR, que é a receita de uma proteína chamada de receptor de dopamina. A função dessa proteína é a de estender-se para fora da membrana do neurônio, na junção com outro neurônio, para capturar a dopamina, que é um neurotransmissor.

A figura esquematiza a associação de dois neurônios, discriminando a liberação de um neurotransmissor. Atuando em muitas vias, a dopamina é uma substância muito importante na dinâmica do cérebro e o seu papel é bem definido, porque

- é a expressão proteica do gene D4DR.
- condiciona a estimulação do neurônio pós-sináptico.
- proporciona a transmissão bidirecional da onda elétrica.
- é liberada através de vesículas das terminações dendríticas.

19. (SANTA CASA SP/2018) A figura mostra uma via de sinalização química pela qual o organismo humano envia informações às células e comanda uma resposta específica.



(<https://betournay.wikispaces.com>. Adaptado.)

Essa via de sinalização comanda a

- manutenção do metabolismo celular.
- liberação do óvulo pelo ovário.
- concentração de açúcar no sangue.
- contração da musculatura esquelética.
- reabsorção de água nos rins.

20. (PUCCamp/SP/2017) O consumo de *chocolate* estimula a produção de serotonina no corpo humano. Por ser um neurotransmissor, a serotonina é encontrada

- nas fendas sinápticas.
- nos bronquíolos.
- nas cristas mitocondriais.
- nos núcleos dos neurônios motores.
- nos retículos das células da hipófise.

21. (UEM PR/2017) Sobre o tecido nervoso em mamíferos, assinale o que for correto.

- 01. A natureza do impulso nervoso é eletroquímica e não somente elétrica. Qualquer que seja a intensidade do estímulo, o impulso nervoso se propaga com a mesma intensidade, acima de um limiar mínimo.
- 02. No neurônio, os dendritos conduzem o impulso nervoso para fora do corpo celular.
- 04. A transmissão do impulso nervoso é feita através de sinapses químicas, permitindo que o impulso nervoso passe de célula a célula, diretamente, sem interposição de membranas plasmáticas.
- 08. As alterações elétricas que ocorrem na superfície do neurônio, quando este é estimulado, são causadas pela entrada de Ca^{++} e saída de K^+ .
- 16. A bainha de mielina, formada pelos prolongamentos das células de Schwann, permite o aumento da velocidade dos impulsos nervosos.

22. (UFSJ 2013) "Os tecidos são arranjos celulares funcionais, constituindo os órgãos e os sistemas. Um órgão é uma organização de diferentes tecidos geralmente de vários tipos, realizando funções específicas."

Fonte: Histologia. Disponível no site da UFRJ: <http://acd.ufrj.br/labnac/histologia.htm>, acessado em 25 de agosto de 2012.

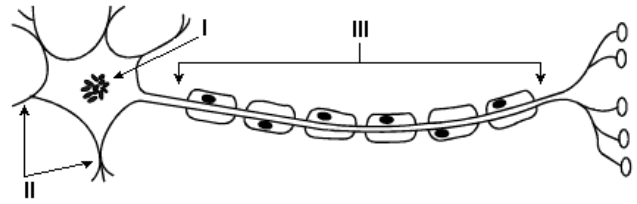
Em relação a essa afirmação, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O tecido epitelial é formado por células arranjadas morfológicamente para revestir superfícies, cavidades ou formar glândulas. Os vasos sanguíneos e o intestino, por exemplo, são revestidos internamente por tecido epitelial.
- b) O tecido conjuntivo é um tecido de preenchimento formado por matriz extracelular e não tem forma definida.
- c) O tecido muscular é composto de células musculares, em forma de fuso, que têm a capacidade de contraírem-se e gerarem movimento. Assim, todo o sistema motor é formado de tecido muscular.
- d) O tecido nervoso é o tecido que forma o sistema nervoso, ou seja, os neurônios, os nervos e o cérebro são formados de tecido nervoso.

23. (UFG 2011) O reino animal é constituído por uma grande variedade de organismos, distribuídos em diversos filos com características peculiares. Uma característica apresentada por esse reino, que o distingue dos demais seres vivos, é a

- a) reprodução de forma sexuada, garantindo a variedade de espécies.
- b) produção de hormônios que atuam em células-alvo, regulando o seu crescimento e desenvolvimento.
- c) presença de tecidos nervoso e muscular responsáveis por movimentos rápidos e precisos.
- d) obtenção de energia para as suas atividades vitais por meio da respiração celular aeróbica.
- e) existência de DNA e RNA como material genético no núcleo de suas células.

24. (CFTMG 2010) A questão refere-se ao neurônio a seguir.



A sequência que apresenta o sentido correto de propagação do impulso nervoso em um neurônio é

- a) I → II → III
- b) I → III → II
- c) II → I → III
- d) III → II → I

25. (UECE 2010) Na cadeia de propagação do impulso nervoso, na ordem de passagem do impulso pelo neurônio, podemos afirmar corretamente que o corpo celular é a estrutura neuronal que o recebe

- a) por último, passando-o para um novo neurônio.
- b) intermediariamente, passando-o para o dendrito.
- c) primeiro, passando-o para o axônio.
- d) intermediariamente, passando-o para o axônio.

26. (PUC-PR 2010) Os neurônios são células extremamente especializadas do sistema nervoso. Cada neurônio é formado essencialmente por:

- a) Dendritos, corpo celular e axônio.
- b) Dendritos, sinapses e axônio.
- c) Sinapses, dendritos e corpo celular.
- d) Axônio e sinapses.
- e) Dendritos e axônios.

27. (CEFET-MG) O tecido nervoso, responsável pela recepção e escolha da resposta adequada às condições do ambiente, é constituído por um tipo especial de célula, o neurônio, que recebe os estímulos do meio e de outras células através do (a)

- a) axônio.
- b) dendrito.
- c) corpo celular.
- d) bainha de mielina.

28. (UFMG) "Sabe-se que o chocolate contém muitas substâncias psicoativas, que chegam ao cérebro através do sangue, logo após sua digestão. Elas atuam sobre os neurônios e os neurotransmissores, provocando todas aquelas sensações de bem-estar, euforia, prazer, tranquilidade, concentração e diminuição da ansiedade e da dor, que fazem a gente querer mais um pedacinho de chocolate."

GUERRA, L.B. "Chocolate é uma festa para o cérebro". Química do chocolate. CDC, UFMG, 2007. (Adaptado)

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa que apresenta células ou estruturas que NÃO estão diretamente envolvidas na percepção das sensações induzidas pelo chocolate.

- a) Alvéolos pulmonares
- b) Células absorptivas do intestino
- c) Células endoteliais
- d) Substância cinzenta do cérebro

29. (UEL) "O sistema nervoso usa potenciais de ação (impulsos nervosos) para regular as atividades corporais; detecta as alterações nos ambientes externos e internos do corpo, interpreta essas alterações e responde a elas por causar contrações musculares ou secreções glandulares.

(TORTORA, G.J.; GRABOWSKI, S.R. "Princípios de anatomia e fisiologia". 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.5.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

- I. O sistema nervoso periférico autônomo tem por função controlar a atividade dos sistemas digestivo, cardiovascular, excretor e endócrino.
- II. O cerebelo é o principal centro integrador entre os sistemas nervoso e endócrino, e o hipotálamo é o responsável pela manutenção da postura corporal.
- III. Destacam-se como substâncias que atuam como neurotransmissoras: a acetilcolina, a adrenalina, a noradrenalina.
- IV. A presença da bainha de mielina, que recobre a maioria dos axônios, além de proteger o axônio, facilita a propagação do impulso nervoso.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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

30. (UFPEL) O tecido nervoso é um dos quatro tipos de tecidos presentes no corpo humano, ele é fundamental na coordenação das funções dos diferentes órgãos. As células responsáveis pelas suas funções são os neurônios (figura 1).

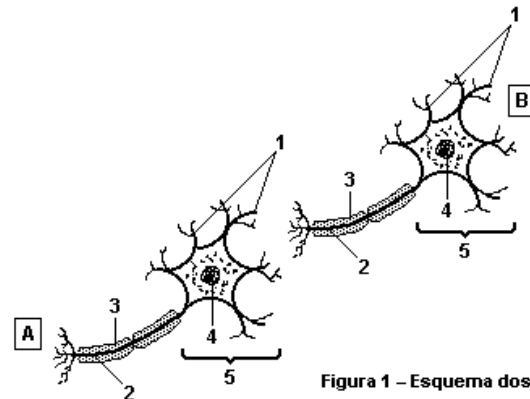


Figura 1 – Esquema dos neurônios.

<http://macosa.dima.unige.it/diz/n1/neurone.gif> [adapt.]

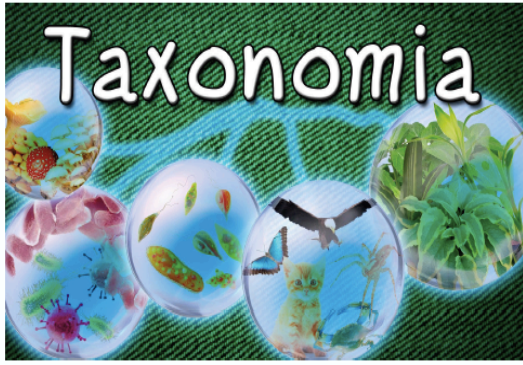
Com base nos textos e em seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar que

- a) geralmente o sentido da propagação do impulso nervoso é A para B, e por isso a estrutura 1 é especializada na transmissão do impulso nervoso para um outro neurônio ou para outros tipos celulares.
- b) tanto a estrutura representada pelo número 1 quanto 2 são ramificações do neurônio, sendo que geralmente a 2 é única e mais longa.
- c) a estrutura número 3 pode ser formada pela célula de Schwann. Ela desempenha um papel protetor, isolante e facilita a transmissão do impulso nervoso.
- d) a estrutura número 4 está no centro metabólico do neurônio, onde também se encontra a maioria das organelas celulares.
- e) considerando o sistema nervoso central, a região número 5 está presente na substância cinzenta e ausente na branca.

BIOLOGIA MAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN

GABARITO

01. C	02. B	03. C	04. B	05. A	06. B	07. A
08. E	09. E	10. D	11. A	12. C	13. A	14. A
15. E	16. C	17. C	18. B	19. D	20. A	21. 17
22. A	23. C	24. C	25. D	26. A	27. B	28. A
29. E	30. A					



Taxonomia e sistemática

Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS



INTRODUÇÃO



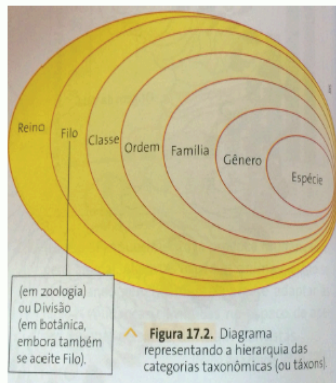
- _____: trabalho de dar nomes e descrever espécies.
- _____: Taxonomia + estudo das relações evolutivas (filogenia).
- Sistema de classificação
 - _____ (Não considera o parentesco evolutivo).
 - _____ (parentesco evolutivo)



Lineu e a classificação



- Karl von Linné (1707-1778) ou **Lineu**.
- Sistema de classificação (ReFICOFaGE);
- Reino, Filo, Classe, Ordem, Família, Gênero e Espécie.



Regras da nomenclatura binominal



1. Nome da espécie é _____ e em _____;
2. Destacado do texto (**negrito**, *itálico* ou sublinhado);
3. 1ª palavra com letra inicial maiúscula (_____);
4. 2ª palavra com inicial minúscula (_____).

Panthera onca



Prato raso

Prato fundo

Subespécie ou raças



Utilizado para seres que ainda podem se _____ naturalmente, mas que apresentam _____ acumuladas no processo evolutivo

Crotalus durissus terrificus

Prato raso de porcelana



Crotalus durissus cascavella

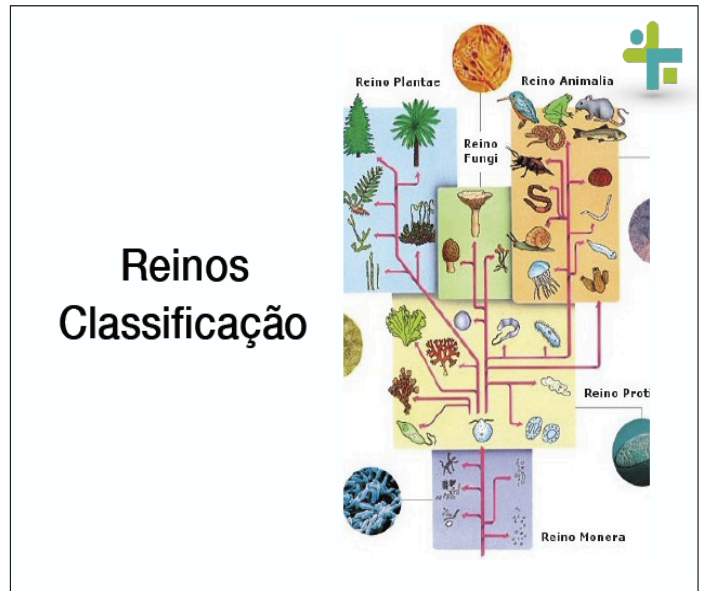
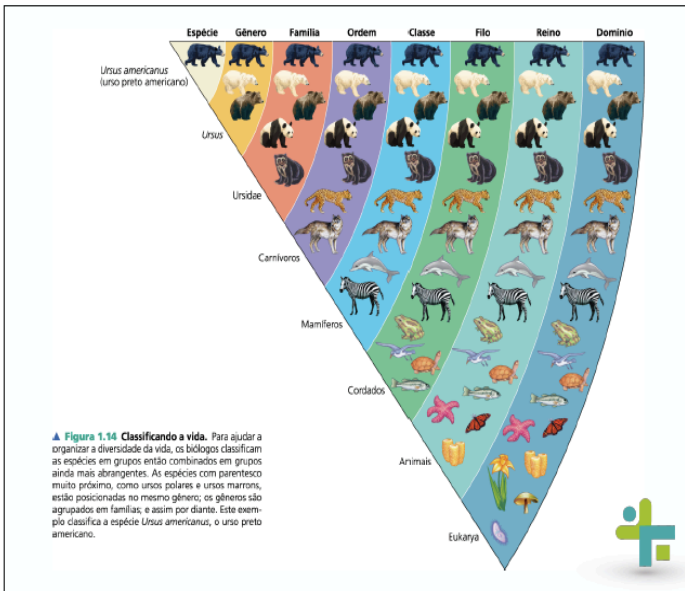
Prato raso de vidro



Família



- O táxon família tem sufixo _____ (animais) ou _____ (plantas). Ex. Felidae (felinos) e Rosaceae (rosas).
- Nos animais utiliza-se _____.
- Nas plantas utiliza-se _____.

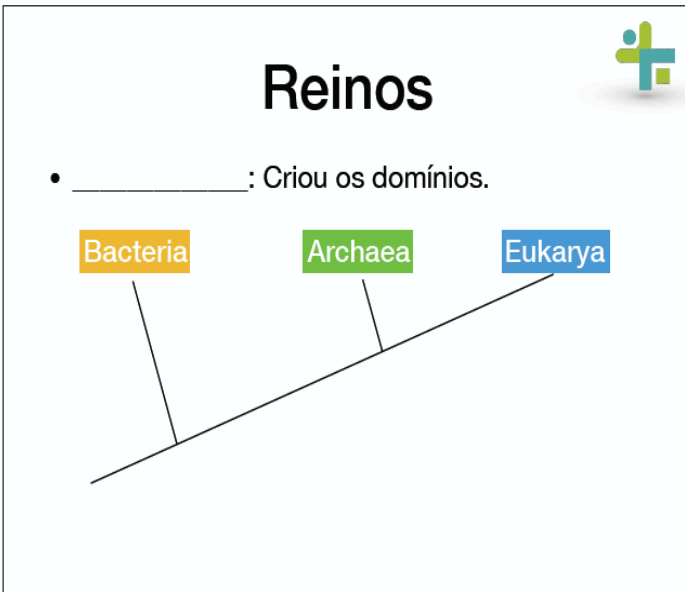


Classificação - Reinos

- _____: Animalia e Plantae.
- _____: Animalia, Plantae e Protista.
- _____: Animalia, Plantae, Protista e Monera.
- _____: Animalia, Plantae, Protista, Monera e Fungi.
- _____: Incluíram todas as algas em Protista.

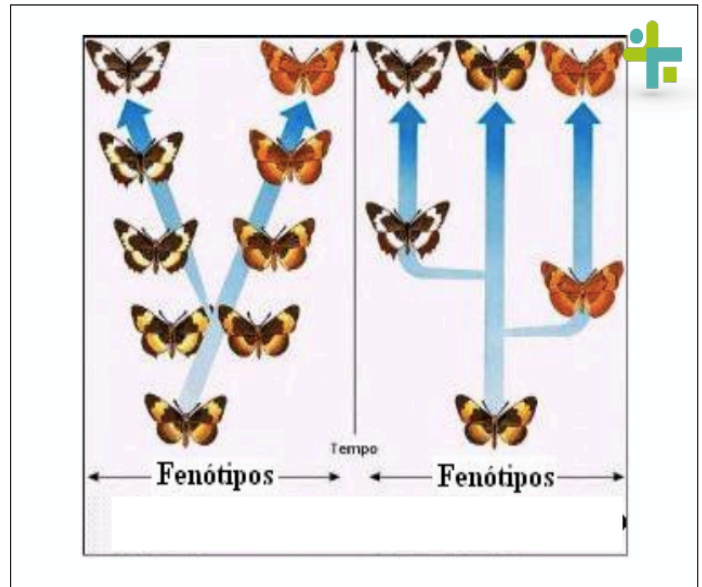
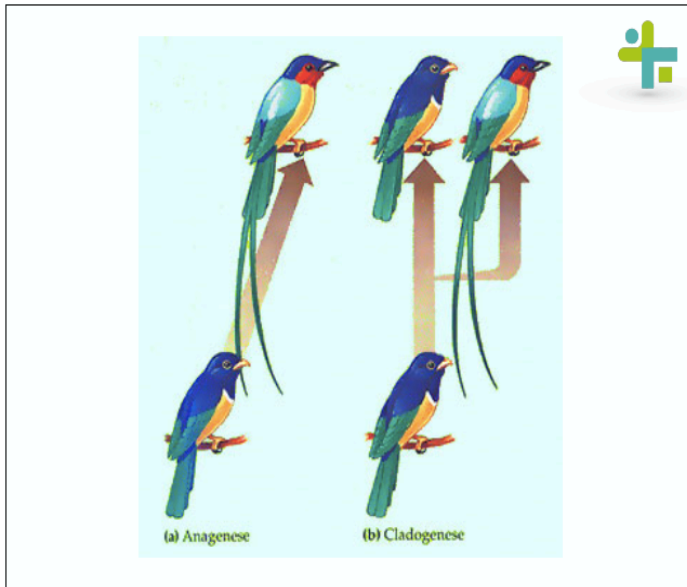
Visão Geral

Monera	Fungi	Plantae	Animalia
unicelular procarionte ex. bactérias e cianobactérias	Uni ou Multicelular Heterótrofo (Absorção).	Multicelular e Autótrofo	Multicelular Heterótrofo (Ingestão).
Protista			
unicelular eucariontes, autótrofo/ heterótrofo ex. protozoários e algas			



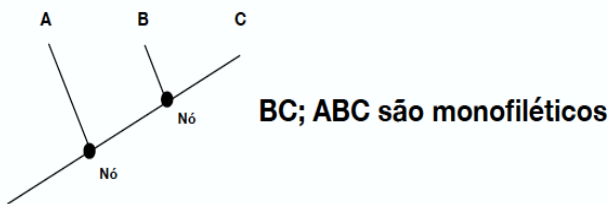
Cladogênese x Anagênese

- _____: Conjunto de processos que promovem a especiação, isto é, a separação de uma população em duas e a subsequente formação de novas espécies.
- _____: Corresponde ao acúmulo de mudanças que uma população sofre ao longo do tempo, originando uma espécie, sem que haja separação de populações.



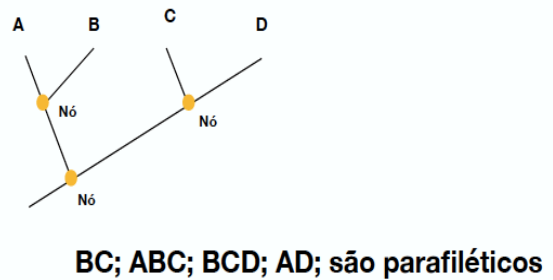
Classificação quanto ao ancestral

- **Monofilético**: Grupo que inclui todos os descendentes de um mesmo ancestral exclusivo.



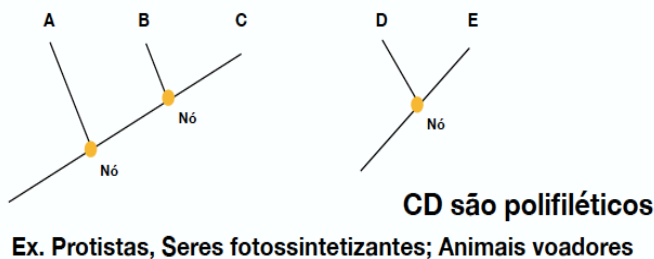
Classificação quanto ao ancestral

- **Parafilético**: Grupo que não inclui todos os descendentes de um ancestral comum.



Classificação quanto ao ancestral

- **Polyfilético**: Grupo que não considera a ancestralidade.



www.portalmaestria.com.br

@belanabio


BIOLOGIA MAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN

EXERCÍCIOS – AULA 06 – TAXONOMIA E ÁRVORES FILOGENÉTICAS

01. (FPS PE/2019) A ciência que estuda os seres vivos, sua história evolutiva, as relações existentes entre eles e o meio ambiente, sua fisiologia, sua reprodução e a transmissão dos caracteres hereditários é a Biologia. A classificação dos seres vivos segue o Código Internacional de Nomenclatura Biológica e obedece a uma série de regras. Com relação a essas regras, é incorreto afirmar que:

- a) no sistema binomial, o primeiro nome da espécie refere-se ao gênero e o segundo ao epíteto específico, normalmente um adjetivo.
- b) o nome científico de um gênero sempre se apresenta com inicial maiúscula.
- c) para se referir a qualquer espécie de um determinado gênero, utiliza-se spp. (plural) ou sp. (singular).
- d) os organismos são agrupados nas categorias por ordem de hierarquia: reino, família, classe, gênero e espécie.
- e) o nome genérico e o epíteto específico devem sempre ser escritos em tipo itálico ou, na sua indisponibilidade, ser sublinhados ou destacados em negrito.

02. (UECE/2019) Estima-se que até 100 milhões de diferentes espécies vivas dividem este mundo com você. Toda essa diversidade é classificada em categorias taxonômicas hierárquicas. Assinale a opção que corresponde às principais categorias taxonômicas em ordem decrescente de hierarquia.

- a) domínio – reino – filo – ordem – classe – família – gênero – espécie
- b) espécie – gênero – família – classe – ordem – filo – reino – domínio
- c) domínio – reino – filo – classe – ordem – família – gênero – espécie
- d) espécie – gênero – família – ordem – classe – filo – reino – domínio

03. (UECE/2019) Considerando as principais características dos domínios Bacteria, Archaeae e Eukarya, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Bacteria são eucariontes e incluem bactérias e cianobactérias; Archaeae são eucariontes e incluem as arqueas capazes de viver em condições extremas; e Eukarya são eucariontes e incluem os reinos Protista, Fungi, Plantae e Animalia.
- b) Bacteria são procariontes e incluem bactérias e cianobactérias; Archaeae são procariontes e incluem as arqueas capazes de viver em condições extremas; e Eukarya são eucariontes e incluem os reinos Protista, Fungi, Plantae e Animalia.
- c) Bacteria são procariontes e incluem bactérias e cianobactérias; Archaeae são eucariontes e incluem as arqueas capazes de viver em condições extremas; e Eukarya são eucariontes e incluem os reinos Protista, Fungi, Plantae e Animalia.
- d) Bacteria são procariontes e incluem bactérias e cianobactérias; Archaeae são eucariontes e incluem as arqueas capazes de viver em condições extremas; e Eukarya são procariontes e incluem os reinos Protista, Fungi, Plantae e Animalia.

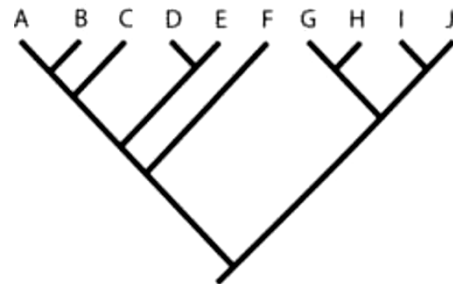
04. (IBMEC SP Insper/2019) Analise a organização dos seguintes grupos animais.

- Classe: Aves
- Família: *Psittacidae*
- Espécie: *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara-azul-grande)
- Espécie: *Anodorhynchus glaucus* (arara-azul-pequena)
- Espécie: *Ara ararauna* (arara-canindé)
- Espécie: *Ara macao* (araracanga)
- Espécie: *Amazona aestiva* (papagaio verdadeiro)
- Espécie: *Amazona brasiliensis* (papagaio-da-cara-roxa)

A taxonomia dos grupos listados compreende

- a) três gêneros e seis espécies, pertencentes à mesma Ordem.
- b) dois gêneros e seis espécies, pertencentes à mesma Família.
- c) três gêneros e seis espécies, pertencentes a Filos diferentes.
- d) três gêneros, três espécies e seis subespécies, pertencentes à mesma Classe.
- e) dois gêneros e três espécies, pertencentes a subespécies diferentes.

05. (UFU MG/2019) O cladograma hipotético, a seguir, representa um diagrama que indica relações de parentesco entre 10 espécies recentes de seres vivos.



SANTOS, C. M. D. Os dinossauros de Henning: sobre a importância do monofilismo para a sistemática biológica. *Scientiae zudia*, São Paulo, v.6, n.2, 2008. p. 179-200. (Adaptado).

Há quantos grupos monofiléticos supraespecíficos existentes para esses táxons?

- a) 8.
- b) 7.
- c) 9.
- d) 6.

06. (FMABC SP/2018) A mais antiga espécie de mosca conhecida para a superfamília Oestroidea, que congrega cerca de 15 mil espécies viventes – entre as quais a mosca-do-berne (*Dermatobia hominis*) –, acaba de ser descrita em um estudo internacional com participação brasileira. A nova espécie, *Mesembrinella caenozoica*, foi descoberta a partir de um macho fossilizado de 8,5 milímetros que viveu nas matas da atual República Dominicana há cerca de 15 milhões de anos, na época do Mioceno.

(Adaptado de: <https://exame.abril.com.br/ciencia/mosca-que-viveu-ha-15-milhoes-de-anos-e-descrita-em-estudo/>)

De acordo com o texto,

- a) a superfamília *Oestroidea* existe há pelo menos 15 milhões de anos.
- b) todos os machos de *Oestroidea* possuem 8,5 mm.
- c) o ancestral de *D. hominis* surgiu há 15 milhões de anos na República Dominicana.
- d) *M. caenozoica* é o ancestral comum de todas as espécies atuais de moscas.
- e) *M. caenozoica* deu origem a *D. hominis* por isolamento geográfico.

07. (FMABC SP/2018) Os animais que vivem na Antártida enfrentam condições climáticas bastante severas, como é o caso do pinguim-imperador (*Aptenodytes forsteri*), do lobo-marinho-antártico (*Arctocephalus gazella*), da baleia-franca (*Eubalaena australis*), do albatroz errante (*Diomedea exulans*), de um pequeno artrópode, o krill (*Euphausia superba*), e de um bivalve (*Lissarca miliaris*). Com relação a essas espécies,

- a) o lobo-marinho-antártico e a baleia-franca pertencem a mesma família.
- b) todas podem ser agrupadas em três filos distintos.
- c) o pinguim-imperador e o albatroz-errante pertencem a duas classes.
- d) todas podem ser agrupadas em cinco gêneros.
- e) o krill e o bivalve pertencem ao mesmo filo.

08. (Fac. Santo Agostinho BA/2018) Classificação científica, taxonomia ou classificação biológica designa o modo como os seres vivos são agrupados e categorizados. Observe a tirinha abaixo.



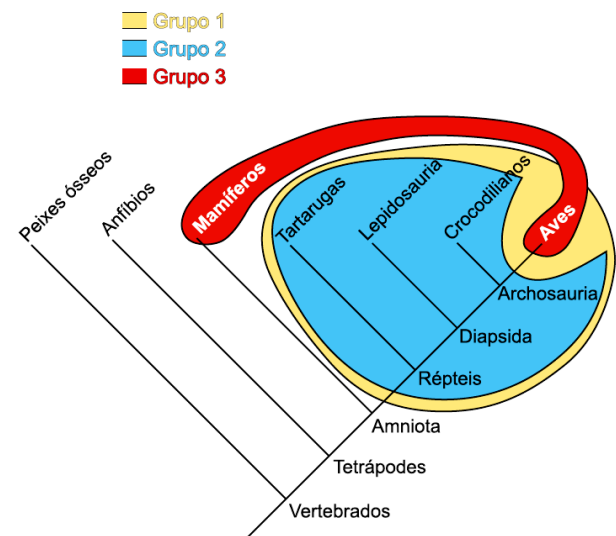
Assinale a alternativa que apresenta a categoria taxonômica para a separação dos personagens da tirinha baseada no objeto da discussão deles.

- a) Família.
- b) Reino.
- c) Espécie.
- d) Ordem.

09. (Fac. Santo Agostinho BA/2018) Todos os seres vivos são formados por células, necessitam de alimento, precisam respirar, são capazes de se reproduzir, possuem uma composição química formada por substâncias orgânicas e inorgânicas e estão divididos em cinco reinos. As afirmativas a seguir estão relacionadas a esse assunto. Analise-as e assinale a alternativa CORRETA.

- a) Animais invertebrados, vertebrados, mamíferos e fungos são exemplos de seres vivos do Reino Metazoa.
- b) Monera é o reino composto por organismos pluricelulares que possuem um núcleo organizado.
- c) Seres unicelulares e procariontes fazem parte do reino Protista.
- d) Reino Metaphyta contém os seres pluricelulares, autótrofos com células revestidas por celulose.

10 - (FGV/2018) O cladograma ilustra as relações filogenéticas dos animais vertebrados.

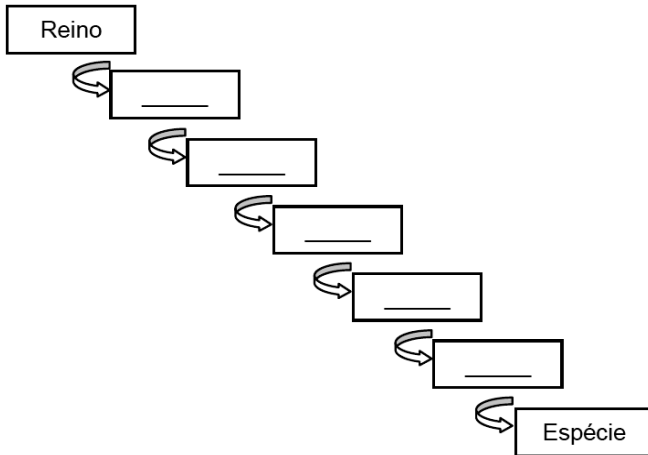


(<https://pt.wikipedia.org>. Adaptado)

A interpretação do cladograma permite afirmar que

- a) o grupo 1 é monofilético e caracterizado pela endotermia e viviparidade.
- b) o grupo 2 é parafilético, pois seus subgrupos integrantes apresentam diferentes origens.
- c) o grupo 3 é polifilético e caracterizado pela oviparidade e ectotermia.
- d) o grupo dos anfíbios é parafilético e ancestral direto dos mamíferos e das aves.
- e) o grupo dos peixes ósseos é polifilético e ancestral de todos os vertebrados.

11. (FPS PE/2018) A classificação moderna dos seres vivos teve início com o sueco Karl Von Linné (1707-1778). Lineu, como conhecido em português, propôs em seu livro *Systema Naturae*, um sistema de classificação dos seres vivos que é empregado, com algumas modificações, até hoje. Com base neste sistema e no diagrama abaixo, assinale a alternativa cujas categorias taxonômicas propostas por Lineu estão organizadas hierarquicamente.

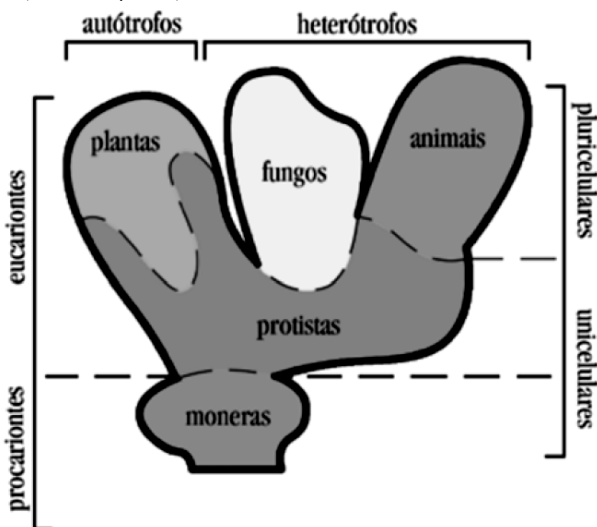


- a) Classe, Filo, Ordem, Família, Gênero.
- b) Filo, Classe, Família, Ordem, Gênero.
- c) Filo, Classe, Ordem, Família, Gênero.
- d) Gênero, Família, Ordem, Classe, Filo.
- e) Classe, Filo, Ordem, Gênero, Família.

12. (FPS PE/2018) As regras de nomenclatura facilitam a comunicação entre diferentes nacionalidades e idiomas. Considerando o sistema binominal proposto por Lineu, assinale a alternativa em que o nome de uma espécie está escrito corretamente.

- a) *Anas acuta*
- b) *Aspergillus Niger*
- c) *Canis familiares*
- d) *Phyllobates Terribilis*
- e) *Cebus apella*

13. (UCB DF/2018)



Não existe um sistema único de classificação dos seres vivos completamente aceito por todos os biólogos. Todavia, todos buscam evidenciar a história evolutiva dos seres vivos buscando relações filogenéticas: quanto maior for a afinidade entre duas espécies, maior será a probabilidade de terem um ancestral comum. A figura apresentada mostra um esquema dos reinos dos seres vivos, proposto pelo

zoólogo Robert H. Whittaker, em 1969. Quanto à figura e aos conhecimentos referentes à evolução e às estruturas celulares, é correto afirmar que

- a) os organismos dos reinos Monera e Fungi tiveram um tronco de evolução comum.
- b) animais e plantas tiveram um ancestral comum entre os protistas.
- c) algumas espécies de plantas podem ser unicelulares.
- d) cloroplastos são encontrados em plantas, protistas e moneras.
- e) não existem moneras com carioteca.

14. (UEFS BA/2018) O filo dos artrópodes possui membros com nomes bastante curiosos, como a mariposa *Neopalpa donaldtrumpi*, que tem uma espécie de topete que lembra Donald Trump, e a aranha *Heteropoda davidbowie*, que homenageia o artista morto em 2016. A aranha *Spintharus berniesandersi* recebeu o nome de Bernie Sanders, que foi pré-candidato à presidência dos Estados Unidos. Outros famosos foram homenageados: *Spintharus barackobamai*, *Spintharus michelleobamaae*, *Spintharus davidbowiei* e *Spintharus leonardodicaprioi*. Em 2012, uma samambaia foi nomeada *Gaga germanotta*, por causa de Lady Gaga. (www.folha.uol.com.br, 26.09.2017. Adaptado.)

Os critérios adotados pela biologia evolutiva para nomear e classificar as espécies sugerem que existe maior proximidade evolutiva

- a) entre *S. davidbowiei* e *H. davidbowie* do que entre *S. davidbowiei* e *S. barackobamai*.
- b) entre *G. germanotta* e *N. donaldtrumpi* do que entre *H. davidbowie* e *S. michelleobamaae*.
- c) entre *S. davidbowiei* e *S. leonardodicaprioi* do que entre *H. davidbowie* e *S. davidbowiei*.
- d) entre *N. donaldtrumpi* e *H. davidbowie* do que entre *S. davidbowiei* e *S. leonardodicaprioi*.
- e) entre *G. germanotta* e *H. davidbowie* do que entre *N. donaldtrumpi* e *S. leonardodicaprioi*.

15. (UNIDERP MS/2018) Os animais apresentam um maior grau de parentesco se estiverem na mesma categoria taxonômica de

- a) subfilo, como peixes e lagostas.
- b) gênero, como lobo e pinguim.
- c) filo, como mosca e ouriço-do-mar.
- d) gênero, como lobo e cachorro.
- e) classe, como cachorros e lagartos.

Análise o texto referente à questão 16.

Agroflorestas se espalham pelo país: cultivo sem desmatamento

À primeira vista, pode parecer uma mata crescendo sem interferência humana, tal a quantidade de árvores. Mas, caminhando pela área, o visitante identifica a grande variedade de alimentos brotando de arbustos e das próprias árvores. Limoeiros, açaizeiros, mangueiras, pés de acerola, cajueiros, bananeiras, laranjeiras e muito mais. Nada está ali por acaso. Trata-se de uma agrofloresta, também chamada de sistema agroflorestal (SAF). Os SAFs são áreas em que espécies com propriedades bem diferentes são plantadas misturadas — não raro, em meio à vegetação nativa.

“Quando me falaram, achei que era coisa de maluco. Plantar sem desmatar a floresta? Vai semear como?” — conta a agricultora Marlene Assunção, de 52 anos, dona de uma propriedade no interior do RJ. — “Hoje eu entendo. As coisas vão estar aqui para nossos netos. É menos egoísta.” Os SAFs vêm ganhando relevância no país como uma alternativa que alia a produção de alimentos, necessária num mundo de população crescente (seremos 8,5 bilhões de *Homo sapiens* em 2030, segundo estimativas da ONU) que precisa manter os recursos naturais e, assim, frear as

mudanças climáticas. A técnica preconiza que a agricultura pode se beneficiar, e muito, de áreas intensamente arborizadas.

<<https://tinyurl.com/yb8xauee>>. Acesso em: 06.03.2018. Adaptado.

16. (FATEC SP/2018) Nomes vernáculos, como os das plantas citadas no texto, possibilitam uma comunicação de ordem prática, útil para assuntos mais triviais. No entanto, esses nomes contêm níveis de subjetividade e imprecisão que limitam as práticas científicas e tecnológicas. Suponha que o autor do texto quisesse transmitir uma mensagem a um agrônomo estrangeiro fazendo uso das normas da nomenclatura biológica.

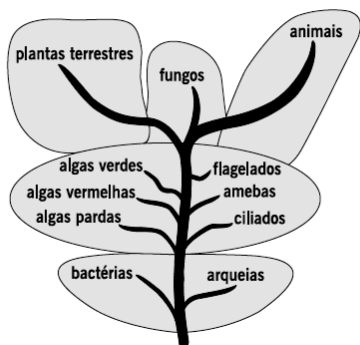
Para isso, ele deveria se referir a duas das espécies do texto como

- a) *Plantae Arbusta* L. (arbustos) e *Plantae Arborum* L. (árvores).
- b) *arbusti Planta* (arbustos) e *arboris Planta* (árvores).
- c) *cashew Trees* (cajueiros) e *mango Trees* (mangueiras).
- d) *Anacardicum occidentale* L. (cajueiros) e *Mangifera indica* L. (mangueiras).
- e) *Anacardicum Anacardicum* L. (cajueiros) e *Mangifera Mangifera* L. (mangueiras).

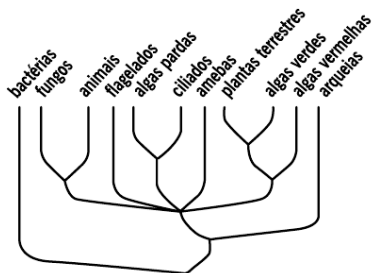
17. (FATEC SP/2018) Os numerosos sistemas de classificação dos seres vivos estruturam o pensamento biológico de cada época. O sistema de cinco reinos, por exemplo, foi proposto por Robert Whittaker em 1969. No entanto, esse sistema tem se mostrado incoerente, especialmente nas últimas décadas, cedendo cada vez mais espaço às propostas derivadas dos trabalhos de Carl Woese, feitas a partir da década de 1990.

Ambos os sistemas se encontram representados simplificadaamente nas figuras.

Representação do sistema de Whittaker



Representação do sistema de Woese



Comparando as figuras apresentadas, pode-se afirmar corretamente que o sistema de cinco reinos é artificial, dado que

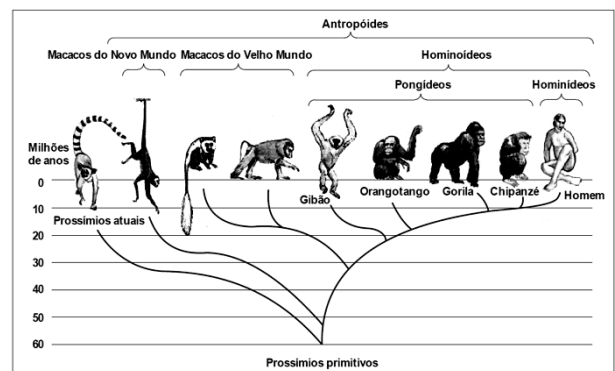
- a) se refere mais às espécies fósseis que às espécies viventes.
- b) tem premissas fixistas, não considerando a Teoria Sintética da Evolução.

- c) se baseia em critérios ecofisiológicos subjetivos e não apenas em parentescos.
- d) foi obtido a partir de análises moleculares e não da análise de aspectos ecológicos.
- e) se baseia em espécies do Velho Mundo, ignorando os países com maior biodiversidade na Terra.

18. (UnirV GO/2018) A Sistemática Vegetal pode ser entendida como o estudo científico da diversidade biológica de plantas e de sua história evolutiva. Dessa forma, o objetivo dos sistematas de plantas é descobrir todos os ramos da árvore que mostram as relações genealógicas entre os organismos, com uma única espécie ancestral em sua base (Raven, 2014). Sobre a classificação das plantas, assinale V para Verdadeiro e F para Falso.

- () A taxonomia vegetal é o estudo da classificação dos vegetais, através do qual lhe é atribuído o seu nome, a sua identificação e a sua posição em relação aos diversos níveis categóricos de classificação.
- () Para a atribuição de nomes para as espécies vegetais, existem normas internacionais a serem seguidas e estas normas são denominadas "Código Internacional de Nomenclatura Botânica", em que o nome da espécie é escrito em itálico, sendo apenas a primeira letra do gênero em maiúsculo.
- () O nome de uma espécie é composto pelo gênero e pelo epíteto específico e, cabe destacar que nem o nome genérico e nem o epíteto específico fazem sentido sozinhos, devendo sempre serem escritos juntos.
- () As categorias hierárquicas que agrupam os organismos do nível mais amplo para o mais específico são as seguintes: Reino; Divisão ou Filo; Classe; Família; Ordem; Gênero; Espécie.

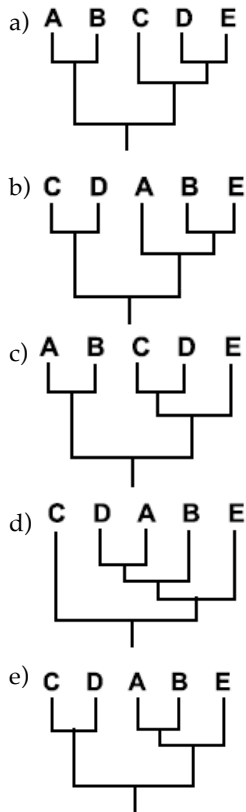
19. (PUCCamp/SP/2016) Por suas características, a taxonomia zoológica classifica o *homem* entre os primatas. Considere o esquema abaixo, que representa uma das hipóteses sobre a filogenia desse grupo durante os últimos 60 milhões de anos.



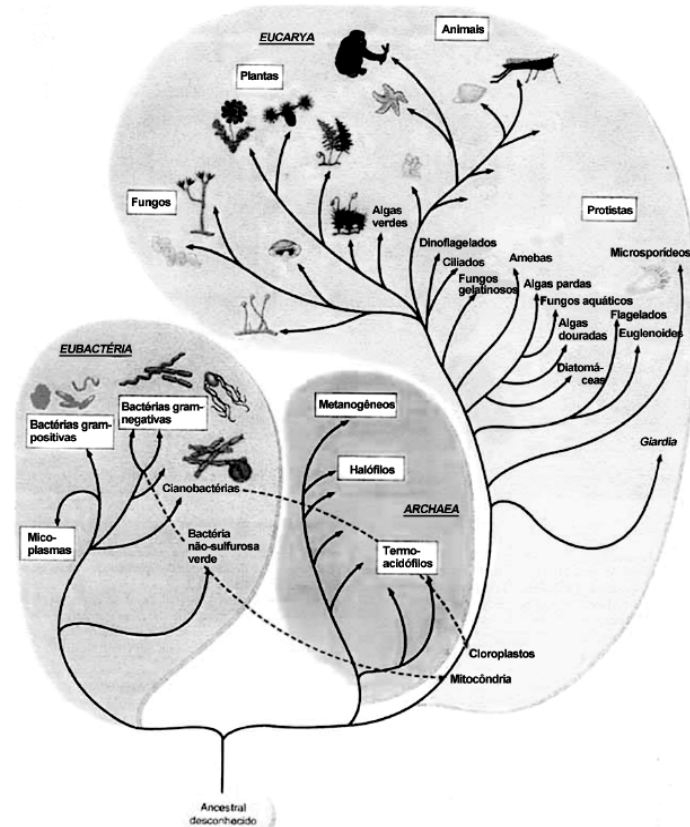
Analisando-se esse esquema, é correto afirmar que

- a) o chimpanzé e o homem têm um ancestral comum.
- b) o homem surgiu aproximadamente há 50 milhões de anos.
- c) o gibão e o orangotango são parentes próximos dos prossímios atuais.
- d) os macacos do Novo Mundo são mais evoluídos do que os do Velho Mundo.
- e) o gorila é o parente mais próximo do homem.

20. (UEA AM/2016) Num sítio paleontológico foram encontrados diversos fósseis pertencentes a cinco espécies: A, B, C, D, E. A partir da análise desses fósseis, concluiu-se que A e D eram evolutivamente muito próximas e ambas eram igualmente distantes da espécie C. A filogenia que corresponde corretamente a essas conclusões é:



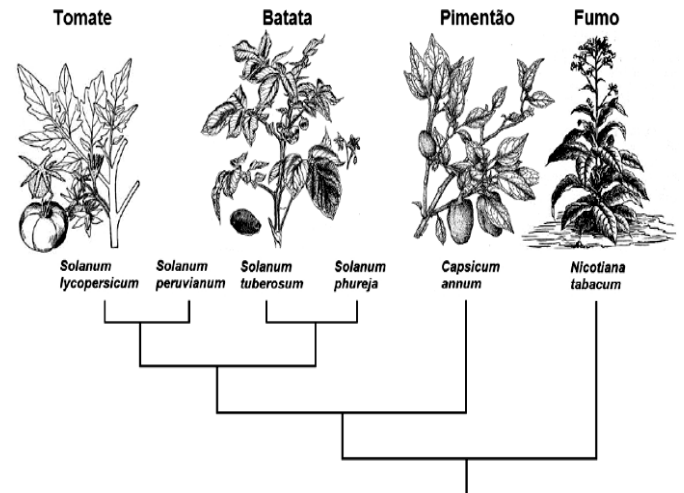
21. (Faculdade Guanambi BA/2016)



Com base na análise da árvore filogenética apresentada e nos conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar:

- a) A origem dos orgânulos bioenergéticos ocorreu no domínio Eubactéria.
- b) Os dinoflagelados são desprovidos de um sistema interno de membranas e são do domínio *Eukarya*.
- c) Características filogenéticas aproximam mais o domínio *Eukarya* do domínio *Archaea*.
- d) A origem da mitocôndria ocorreu para viabilizar um maior aporte energético para as células eucarióticas.
- e) No domínio em que se encontram os animais, não há organismos autótrofos.

22. (PUC RS/2017) A figura abaixo mostra um cladograma que relaciona filogeneticamente algumas espécies da família Solanaceae, originárias das Américas.



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Cladograma_de_las_solan%C3%A1ceas.jpg

Com base no cladograma apresentado, afirma-se:

- I. O gênero *Capsicum* está mais próximo filogeneticamente de *Solanum* do que de *Nicotiana*.
- II. A espécie *S. peruvianum* está mais próxima filogeneticamente de *S. lycopersicum* do que de *S. tuberosum*.
- III. As espécies de Solanaceae apresentadas no cladograma constituem um grupo monofilético.

Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

23. (UTFPR 2016) Os animais invertebrados não possuem coluna vertebral. Dentro desse grupo, encontram-se os poríferos, cnidários, platelmintos, nematódeos, anelídeos, moluscos, artrópodes e equinodermos.

Sobre esses animais, considere as afirmativas abaixo.

- I. Moluscos possuem o corpo mole e nesse grupo encontram-se as minhocas, sanguessugas, planárias, polvos e lulas.
- II. A minhoca é um anelídeo que possui o corpo segmentado em forma de anéis, respiração cutânea e sistema digestório completo.
- III. Os artrópodes são caracterizados por segmentos articulados, corpo segmentado e exoesqueleto quitinoso.
- IV. Equinodermos são invertebrados exclusivamente marinhos e nesse grupo encontram-se as bolachas da praia e as estrelas-do-mar.

Estão corretas:

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

24. (UEMA 2015) A maioria dos protozoários são unicelulares, podendo ou não apresentar coloração, mas existem também os coloniais e os multicelulares. Algumas espécies são capazes de viver em simbiose; outras são parasitos. Sua reprodução pode ser tanto assexuada quanto sexuada; são encontradas em água doce e água salgada; são autótrofas e heterótrofas e, ainda, há aquelas que obtêm alimentos das duas formas.

Fonte: SANTOS, F. S. dos; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. de. *Ser protagonista*, Biologia Ensino Médio, 2º ano. São Paulo: Edições SM, 2010. (adaptado).

O texto acima mostra a diversidade de características dos organismos que compõem o reino protista. Diferentemente dos demais reinos em que os organismos são originados de uma mesma espécie ancestral, os protistas englobam seres de distintas linhas evolutivas. Por isso, são considerados

- a) monofiléticos.
- b) monogaméticos.
- c) paragaméticos.
- d) poligaméticos.
- e) polifiléticos.

25. (UPF 2015) Um grupo de estudantes de ensino médio, ao realizar uma aula de campo, coletou os seguintes animais: uma rã, um besouro, um caracol, uma lagartixa, um escorpião e uma minhoca. Os animais coletados pertencem, respectivamente, aos filos dos:

- a) cordados, artrópodes, moluscos, cordados, artrópodes, anelídeos.
- b) répteis, insetos, moluscos, anfíbios, aracnídeos, anelídeos.
- c) peixes, artrópodes, vermes, répteis, escorpionídeos, helmintos.
- d) anfíbios, artrópodes, moluscos, répteis, aracnídeos, vermes.
- e) répteis, insetos, anfíbios, répteis, artrópodes, vermes.

26. (UFSM 2015) Considerando-se que as classificações atuais dos seres vivos procuram refletir seu relacionamento evolutivo (“parentesco”) e considerando-se que nem toda semelhança se deve à herança por meio de um ancestral comum (há semelhanças devido à pressões ambientais e adaptações a ambientes similares), avalie a correção dos itens a seguir.

- I. Organismos pertencentes à mesma classe, como o urso-polar e o golfinho (*Mammalia*), são mais próximos evolutivamente do que organismos de diferentes classes do mesmo filo, mesmo que estes sejam superficialmente mais semelhantes. Esse é o caso do tubarão (*Chondrichthyes*), que tem o formato hidrodinâmico semelhante ao do golfinho, porém apresenta parentesco mais distante.
- II. Organismos pertencentes à mesma família, tais como o lobo-guará e o cão (*Canidae*), são menos aparentados entre si do que organismos pertencentes à famílias diferentes, porém da mesma ordem, como a lontra (*Mustelidae*).
- III. Plantas de diferentes famílias são mais aparentadas entre si do que plantas do mesmo gênero, sendo o ambiente ao qual estão adaptadas, imprescindível para estabelecer seu parentesco. Esse é o caso das plantas suculentas de regiões desérticas, consideradas mais aparentadas por apresentarem adaptações similares diante da falta d'água.

Está(ão) correta(s)

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

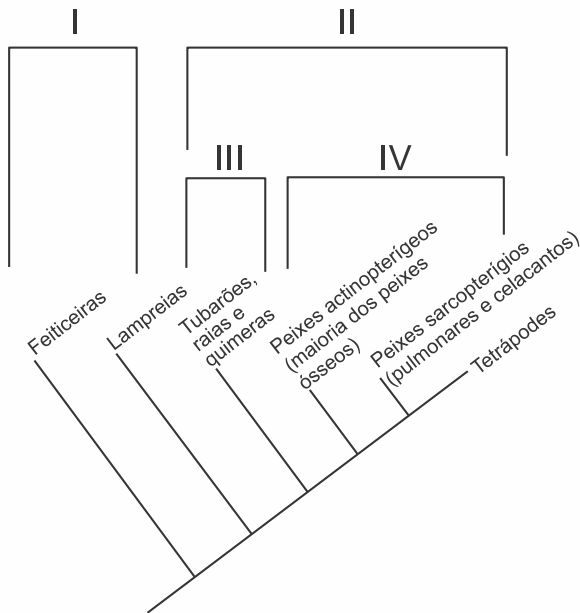
27. (UFRGS 2015) Considere as seguintes afirmações em relação à classificação dos seres vivos.

- I. Semelhanças morfológicas entre diferentes grupos de seres vivos implicam uma mesma origem evolutiva.
- II. A família, hierarquicamente, é uma categoria taxonômica que engloba uma ou mais classes.
- III. A nomenclatura binária, utilizada para designar os seres vivos, indica seu gênero e sua espécie.

Quais estão corretas?

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

28. (UEMA 2015) Cladogramas são diagramas que indicam as relações filogenéticas ou genealógicas entre espécies ou grupos de seres vivos, dentre eles os grupos dos peixes. Analise o cladograma de peixe para responder à questão.



Os números I, II, III e IV do cladograma apresentado correspondem, respectivamente, aos seguintes grupos de peixes:

- a) *Agnatos, Gnatostomados, Osteichthyes e Chondrichthyes.*
- b) *Agnatos, Gnatostomados, Chondrichthyes e Osteichthyes.*
- c) *Gnatostomados, Agnatos, Osteichthyes e Chondrichthyes.*
- d) *Gnatostomados, Agnatos, Chondrichthyes e Osteichthyes.*
- e) *Osteichthyes, Agnatos, Chondrichthyes e Gnatostomados.*

29. (UEPA 2015) Leia o texto para responder à questão.

Nas florestas tropicais da América Central e da América do Sul, vivem várias espécies aparentadas de sapos coloridos popularmente conhecidos por sapinhos-ponta-de-flexa. A espécie *Phylllobates terribilis* é considerada o vertebrado mais venenoso do Planeta e possui a seguinte classificação taxonômica: Animalia, Chordata, Amphibia, Anura, Neobatrachia, Dendrobatidae, *Phylllobates*.

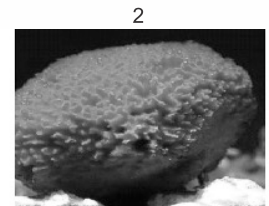
Sobre a classificação taxonômica da espécie mencionada no texto, é correto afirmar que:

- a) Chordata é a família à qual pertence a espécie.
- b) *Phylllobates* é a ordem da espécie.
- c) Dendrobatidae é a família da espécie.
- d) *Terribilis* é o gênero da espécie em questão.
- e) Anura é a classe a qual pertence a espécie.

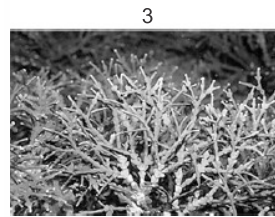
30. (UPE 2015) O professor de Biologia de um colégio realizou uma excursão com os estudantes do 2º ano do Ensino Médio à Praia Ponta de Serrambi. Para isso, ele planejou que na atividade de campo os estudantes pudessem identificar e classificar os organismos presentes nos recifes de arenito, apresentados nas imagens a seguir:



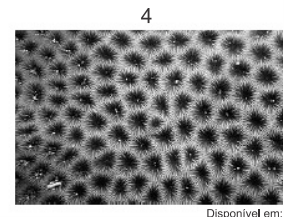
Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/module/s/mylinks/viewcat.php?cid=0&letter=C&min=1830&orderby=titleA&show=10>. Adaptado



Disponível em: <http://www.klickeducacao.com.br/enciclo/enciclooverb/0,5977,POR-11098,00.htm>



Disponível em: <https://www.e-education.psu.edu/earth103/node/722>



Disponível em: <http://www.arkive.org/siderastrea/siderastrea-stellata>

Com base nas imagens (1, 2, 3 e 4), assinale a alternativa CORRETA.

- a) 1- Molusco; 2- Alga; 3- Cnidário; 4- Crustáceo.
- b) 1- Crustáceo; 2- Cnidário; 3- Molusco; 4- Equinodermo.
- c) 1- Equinodermo; 2- Esponja; 3- Cnidário; 4- Alga.
- d) 1- Molusco; 2- Cnidário; 3- Equinodermo; 4- Porífero.
- e) 1- Crustáceo; 2- Porífero; 3- Alga; 4- Cnidário.

31. (UERN 2015) Analise as afirmativas.

- I. Os vertebrados são animais representados por peixes, anfíbios, artrópodes, répteis, aves e mamíferos.
- II. Os cnidários são representados por animais conhecidos por esponjas.
- III. Os platelmintos de vida livre são indivíduos da classe dos turbelários.
- IV. Os artrópodes são distribuídos por cinco grupos, que receberam nomes em função de suas características externas.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

32. (PUC-PR 2015) Quando um cientista descobre uma nova espécie, tem o privilégio de lhe dar um nome.

(...) O cientista e ativista político Rousseau H. Flower, que desprezava comunistas, descobriu uma nova espécie de verme e batizou-a de *Khrushchevia Ridicula*, uma referência ao líder soviético Nikita Khrushchev. Um fã da banda de punk rock dos anos 70 Sex Pistols descobriu dois insetos extintos, que foram chamados de *Sid viciousi* e *Johnny rotteni*, em tributo aos integrantes Sid Vicious e Johnny Rotten.

Já o pesquisador de insetos e galanteador G. W. Kirkaldy aproveitou para celebrar suas conquistas românticas. Ele descobriu uma série de insetos e batizou-os com nomes que terminam com "chisme", um sufixo grego que se pronuncia como a expressão inglesa *kiss me*, que significa "beije-me". Os bichinhos então se chamam *Polychisme* (beije-me, Poly), *Marichisme* (beije-me, Mari), *Dollichisme* (beije-me, Dollie) e por aí vai.(...)

Então, o binômio científico de dois insetos como os acima seria: *Polychisme poecilus* e *Polychisme chilensis*.

Analise as afirmativas a seguir.

- I. Todos os nomes científicos estão grafados segundo as normas de nomenclatura.
- II. Todos os animais citados são deuterostômios.
- III. Todos os seres citados são hiponeuros.
- IV. Os insetos com o nome terminado em "chisme" pertencem ao mesmo gênero.
- V. Todos os seres vivos pertencem ao mesmo Reino.

Das afirmativas acima, estão **CORRETAS**:

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

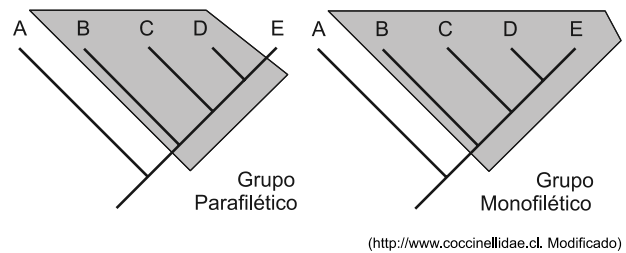
33. (UCS 2014) A metameria, ou segmentação corporal, foi uma das mais importantes estratégias desenvolvidas na evolução dos animais. Analise a veracidade (V) ou a falsidade (F) das proposições abaixo.

- () A metameria permite ao animal segmentado regenerar-se e transformar-se em dois idênticos.
- () As vértebras dos cordados são originalmente metâmeros presentes no corpo do embrião.
- () A metameria está presente nos filos *Annelida*, *Arthropoda* e *Chordata*.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V - V - V
- b) F - F - F
- c) V - V - F
- d) F - V - V
- e) V - F - V

34. (FGV 2014) Os cladogramas a seguir ilustram os conceitos de grupos parafiléticos e monofiléticos.



É correto afirmar que

- a) grupos parafiléticos incluem todos os descendentes de um mesmo ancestral.
- b) grupos monofiléticos são aqueles que apresentam um ancestral comum.
- c) os grupos A e B isolados constituem um grupo monofilético.
- d) os grupos D e E isolados não são monofiléticos.
- e) o grupo C é mais próximo evolutivamente de D do que o grupo E.

35. (UPE 2014) Observe a tirinha a seguir:

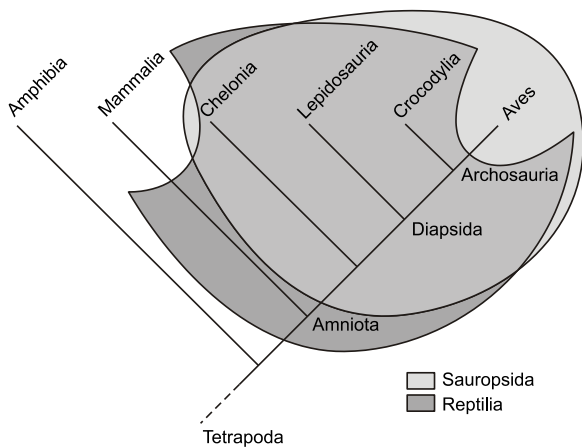


Nela Mafalda informa ao seu colega Miguelito que fará uma redação sobre a vaca. Para isso, ela fez uma pesquisa e solicitou à professora de Biologia que corrigisse a sua produção textual antes de entregar à professora de redação. A pesquisa, além de conter as informações fornecidas por Miguelito, continha também a classificação zoológica desse animal, segundo o sistema de classificação proposto por Carl Woese e colaboradores (1990).

Sobre a classificação taxonômica da vaca, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Domínio: Eukarya; Reino: Mammalia; Filo: Animalia; Classe: Chordata; Ordem: Perissodactyla; Família: Artiodactylidae; Gênero: *Bos*; Espécie: *Bos taurus*.
- b) Domínio: Eukarya; Reino: Mammalia; Filo: Animalia; Classe: Chordata; Ordem: Bovidactyla; Família: Artiodactylidae; Gênero: *Bos*; Espécie: *Bos taurus*.
- c) Domínio: Archaea; Reino: Chordata; Filo: Animalia; Classe: Mammalia; Ordem: Artiodactyla; Família: Bovidae; Gênero: *Bos*; Espécie: *Bos taurus*.
- d) Domínio: Eukarya; Reino: Animalia; Filo: Chordata; Classe: Mammalia; Ordem: Artiodactyla; Família: Bovidae; Gênero: *Bos*; Espécie: *Bos taurus*.
- e) Domínio: Archaea; Reino: Animalia; Filo: Mammalia; Classe: Chordata; Ordem: Perissodactyla; Família: Perissodactylidae; Gênero: *Bos*; Espécie: *Bos taurus*.

36. (CEFET-MG 2014) Analise o cladograma de evolução dos Tetrapoda.



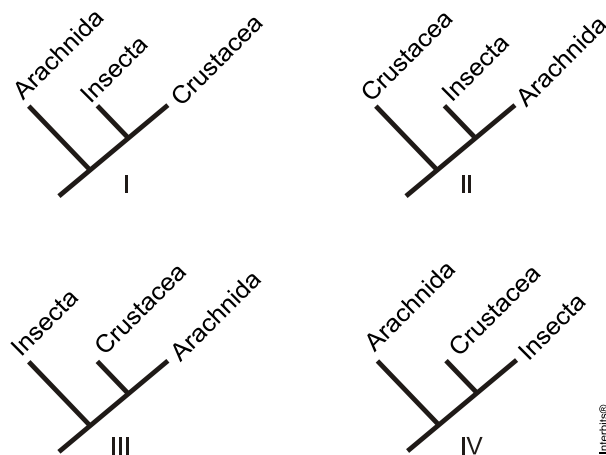
Disponível em: <http://upload.wikimedia.org>. Acesso em: 12 jul. 2013.

A irradiação adaptativa das aves ocorreu a partir do grupo dos

- a) Amniota.
- b) Diapsida.
- c) Archosauria.
- d) Crocodylia.
- e) Lepidosauria.

37. (PUC-RS 2014) Para responder à questão, analise o texto e os diagramas a seguir.

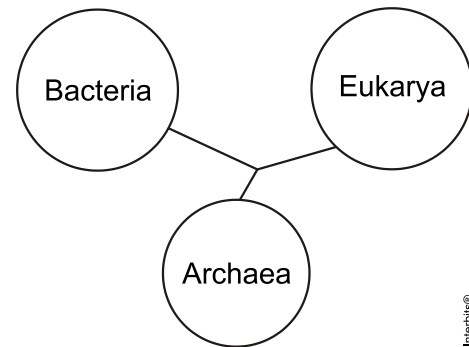
Entomologia, carcinologia e aracnologia são ramos da Biologia que estudam os insetos, os crustáceos e os aracnídeos, respectivamente. Dois desses grupos incluem organismos mais aparentados evolutivamente um com o outro do que com o terceiro, por compartilharem a condição de possuírem antenas e mandíbulas.



Os diagramas que representam corretamente a relação de parentesco mencionada no texto são apenas

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

38. (PUC-RS 2014) Para responder à questão, analise a figura que representa a concepção atual da biodiversidade no planeta, denominada "Os três domínios da vida", e considere as afirmações a seguir, preenchendo os parênteses com V (verdadeiro) ou F (falso).



- () Os cogumelos pertencem a Eukarya.
- () Os organismos incluídos em Bacteria e Archaea são destituídos de núcleo.
- () O *Homo sapiens*, por ser uma espécie antiga, pertence a Archaea.
- () Eukarya somente inclui organismos pluricelulares.

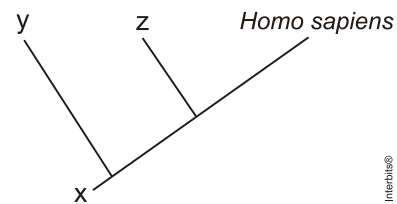
O correto preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V - F - F - F
- b) V - V - F - F
- c) F - F - F - V
- d) V - V - V - F
- e) F - V - V - V

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:
Risco de diabetes tipo 2 associado a gene dos Neandertais

Uma variante do gene SLC16A11 aumenta o risco de diabetes entre os latino-americanos. As análises indicaram que a versão de maior risco dessa variante foi herdada dos Neandertais. As pessoas que apresentam a variação SLC16A11 em um dos alelos, são 25% mais propensas a desenvolver o diabetes, já aquelas que herdaram de ambos os pais, essa probabilidade sobe para 50%.

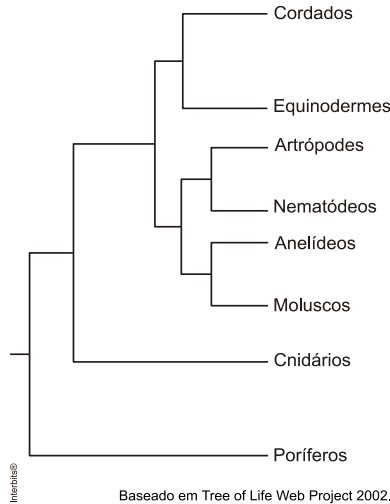
39. (UFG 2014) Analise o cladograma, que representa uma parte da evolução humana, apresentado a seguir.



Nesse cladograma, o elemento que indica a espécie citada no texto que transmitiu a variante do gene SLC16A11 para o *Homo sapiens* e a característica evolutiva compartilhada por ambos são, respectivamente,

- a) X e capacidade de elaborar ferramentas de caça.
- b) Y e capacidade de elaborar ferramentas de caça.
- c) Z e capacidade de realizar cerimônia de funeral.
- d) X e capacidade de realizar cerimônia de funeral.
- e) Y e capacidade de desenvolver a postura ereta.

40. (FUVEST 2013) A figura representa uma hipótese das relações evolutivas entre alguns grupos animais.

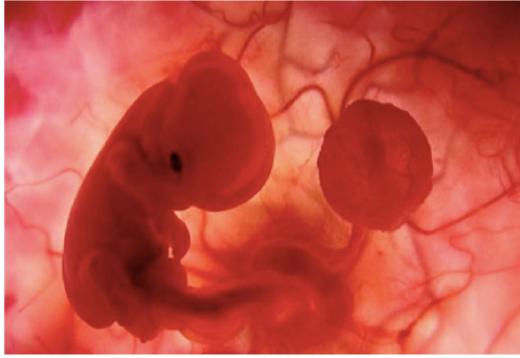


De acordo com essa hipótese, a classificação dos animais em Vertebrados e Invertebrados

- a) está justificada, pois há um ancestral comum para todos os vertebrados e outro diferente para todos os invertebrados.
- b) não está justificada, pois separa um grupo que reúne vários filões de outro que é apenas parte de um filão.
- c) está justificada, pois a denominação de Vertebrado pode ser considerada como sinônima de Cordado.
- d) não está justificada, pois, evolutivamente, os vertebrados estão igualmente distantes de todos os invertebrados.
- e) está justificada, pois separa um grupo que possui muitos filões com poucos representantes de outro com poucos filões e muitos representantes.

GABARITO

01. D	02. C	03. B	04. A	05. C	06. A	07. B
08. C	09. D	10. B	11. C	12. A	13. E	14. C
15. D	16. D	17. C	18. VVFF		19. A	20. D
21. C	22. E	23. A	24. E	25. A	26. A	27. B
28. B	29. C	30. E	31. C	32. B	33. D	34. B
35. D	36. C	37. C	38. B	39. C	40. B	



Embriologia

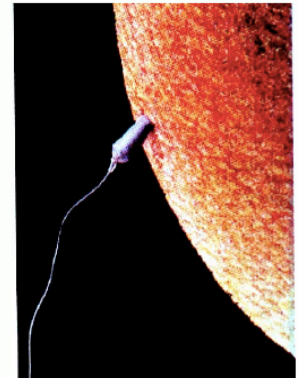
Profº Fernando Belan - Biologia Mais



Embriogênese



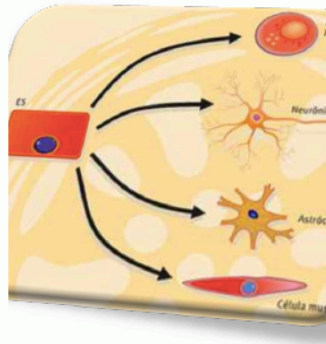
- Estudo da formação do _____;
- Início na fecundação; (_____)



Diferenciação



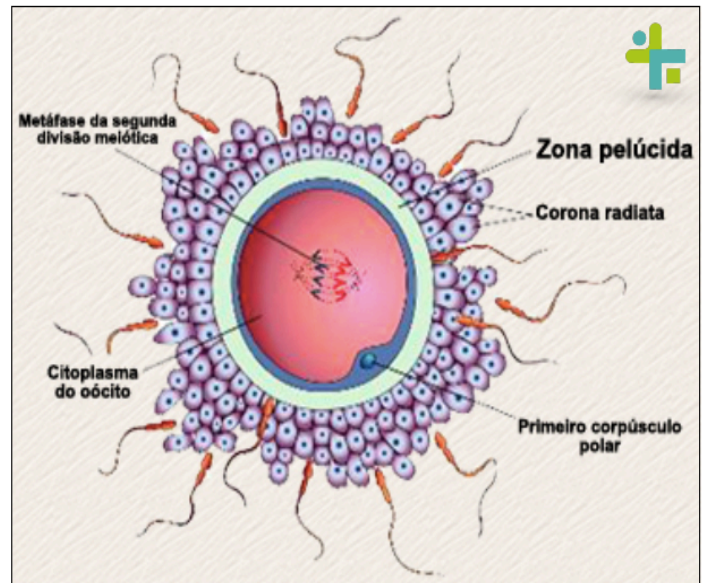
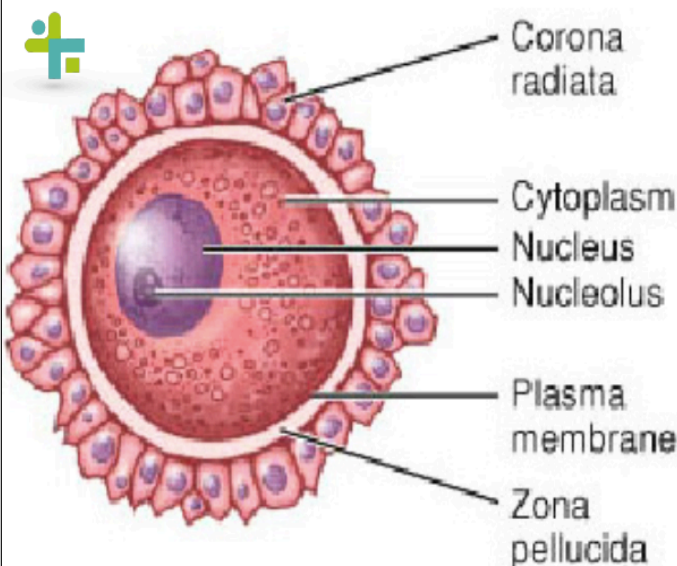
- _____: sofre diversas divisões (_____), aumentando o número de células (_____).
- As células sofrem modificações de forma e função (diferenciação celular);
- Existem mais de 200 tipos de células, que formarão os _____.

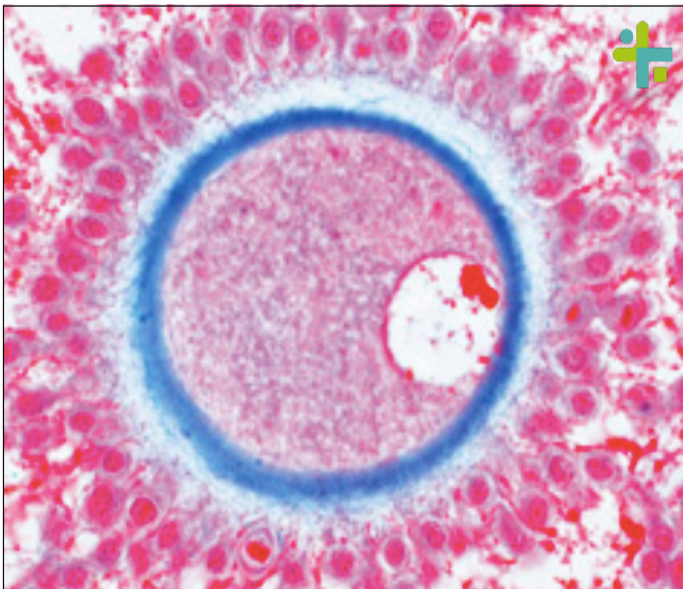


Morfologia dos Óvulos



- _____: Membrana primária ou vitelínica = envolve o vitelo; Membrana secundária = secreções das células foliculares; membrana terciária = coroa radiata (células foliculares) nos mamíferos.
- _____: Formativo ou bioplasma = fica ao redor do núcleo; Nutritivo ou deuteroplasma = vitelo.
- Polo _____: região do núcleo e bioplasma
- Polo _____: região do deuteroplasma (vitelo)



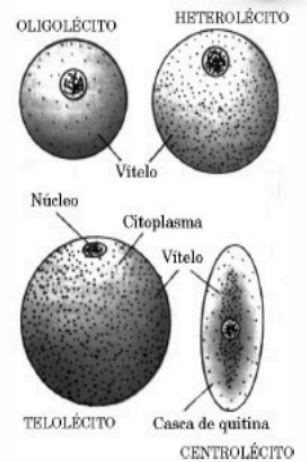


Tipo de ovos

TIPOS DE OVOS

• São classificados de acordo com a _____ e _____ do vitelo.

- Oligolécitos
- Heterolécitos
- Telolécitos
- Centrolécitos

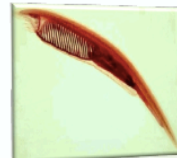
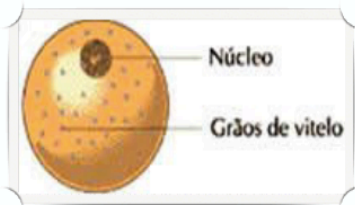


Oligolécito

(Oligo = pouco; iso = igual; a = sem; lécito = vitelo)

Ovos esféricos, com _____ quantidade de vitelo, distribuída de forma _____ pelo citoplasma;

Mamíferos,
Anfioxo,
Poríferos,
Cnidários,
Asquelmintos,
Equinodermas.



anfioxo



porífero



cnidário



nematelmintos



equinodermas



mamíferos

Heterolécitos

Telolécitos incompletos ou mediolécitos; (Telo = extremidade; hetero = diferente)

Apresentam quantidade média de _____, distribuída de maneira _____.

Polos animal e vegetativo mais caracterizados.

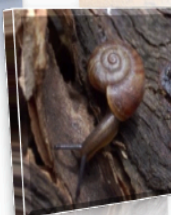
Platelmintos,
Anelídeos,
Moluscos,
Anfíbios



platelmintos



anelídeos



moluscos



anfíbios

Telolécitos

Macrolécitos ou Megalécitos; (Macro, mega = grande)

Ovos com _____ quantidade de vitelo, concentrada totalmente no polo _____.

Núcleo e bioplasma, restritos no polo animal, muito reduzido.

Peixes,
Répteis,
Aves,
Cefalópodes,
Mamíferos prototérios



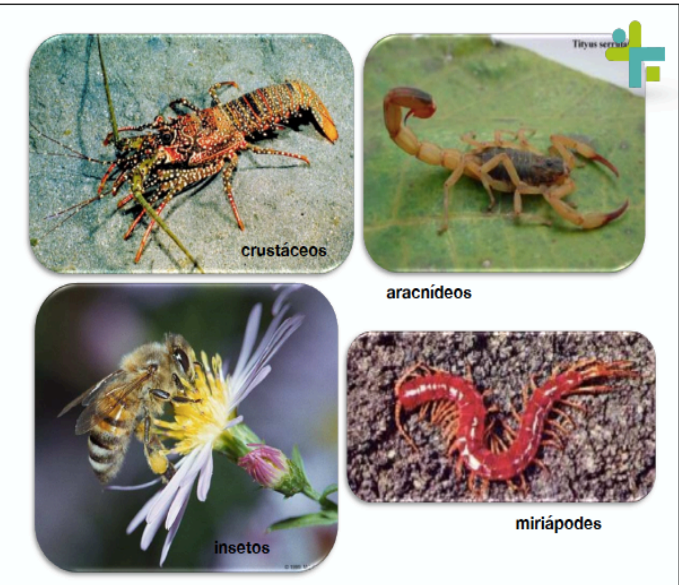
Centrolécitos

(Centro = meio, centro)

_____ quantidade de vitelo, localizada no _____ da célula.

O vitelo divide o citoplasma do ovo em duas regiões: central e periférica.

Artrópodes (crustáceos, aracnídeos, insetos e miriápodes)



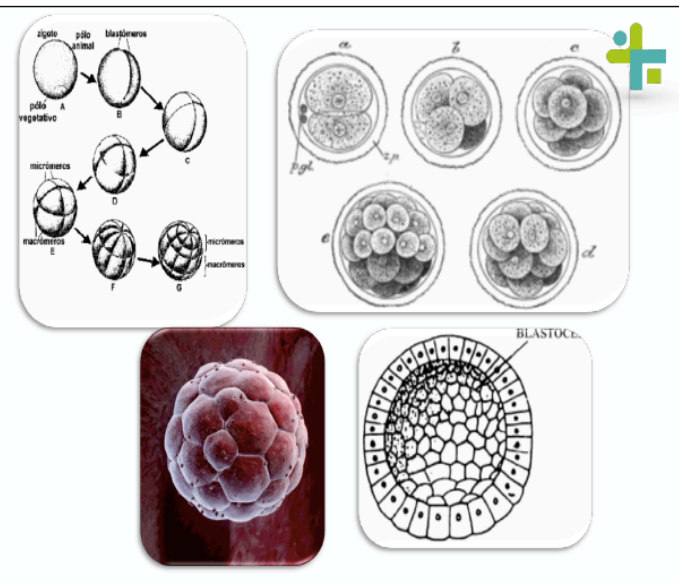
Segmentação

Inicia-se logo após a fecundação (_____);

Divisões mitóticas originam a _____ (maciça) 16 a 64 células.

Cada célula da mórula recebe o nome de _____.

A partir da mórula forma-se a _____ (oca), ou _____ (mamíferos).



Tipos de segmentação

A segmentação do zigoto depende: DA QUANTIDADE DE VITELÔ.

Quanto mais vitelo, mais difícil é para que ocorra a clivagem.

A segmentação é classificada em:

HOLOBLÁSTICA IGUAL
DESIGUAL
MEROBLÁSTICA DISCOIDAL
SUPERFICIAL

Holoblástica

(Holos = total)

Quando o ovo divide-se por _____.

Holoblástica igual: ovo se divide totalmente e origina _____ do mesmo tamanho.

Geralmente em ovos que não possuem casca.

Ovos _____.

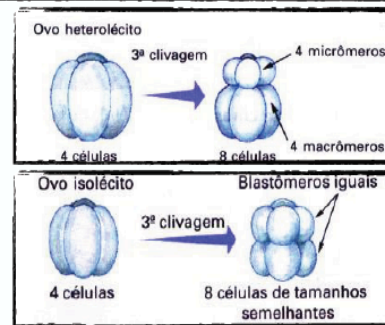
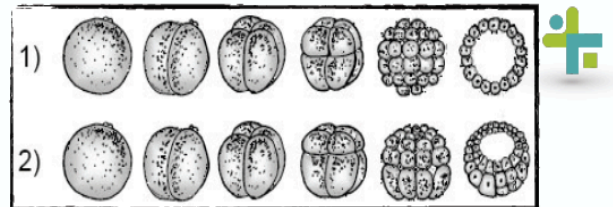
Holoblástica desigual

Ovo se divide por inteiro, porém origina blastômeros de tamanhos diferentes.

Blastômeros menores: _____ localizados no polo animal.

Blastômeros maiores: _____ localizados no polo vegetativo.

Ocorre em ovos _____ como anfíbios.



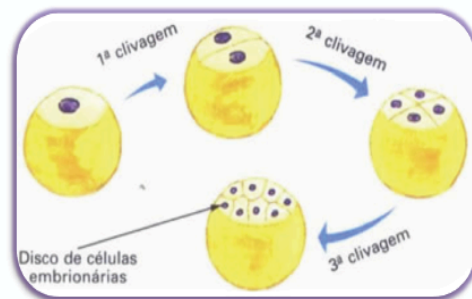
Meroblástica

(Meros = parcial)

O ovo se divide _____, originando células apenas no polo animal.

Meroblástica _____: Apenas a região do polo animal se divide, o polo vegetativo não.

Ovos _____.



Aves, peixes, répteis e prototérios.

Cefalópodes: meroblástica bilateral.

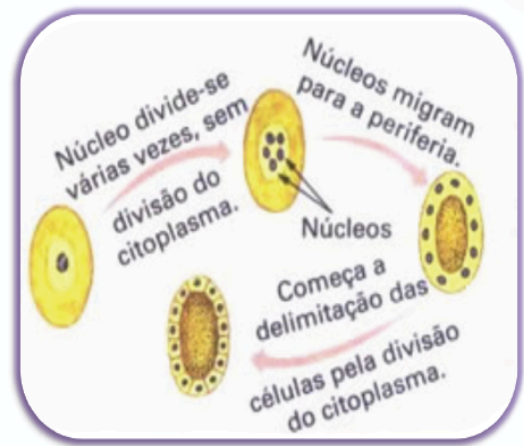
Meroblástica

Meroblástica _____: Ocorre na região periférica do ovo.

O núcleo se divide no polo animal e migra para a superfície.

As células superficiais originam o _____.

Ocorre em ovos _____.



Blástula

O revestimento da blástula é a _____;

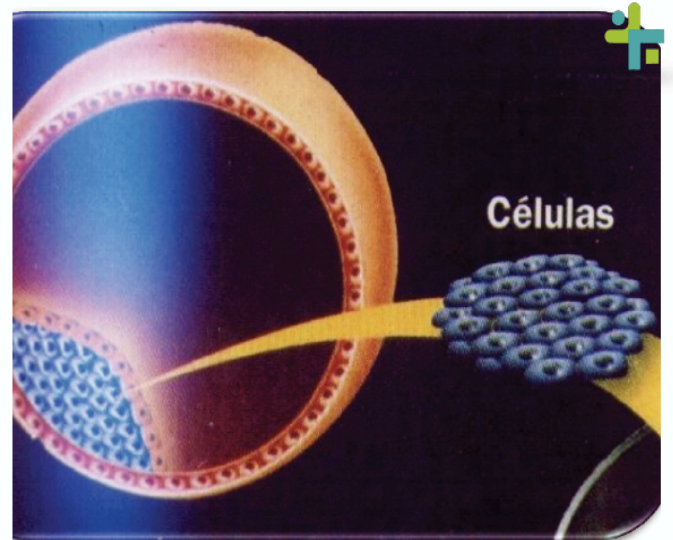
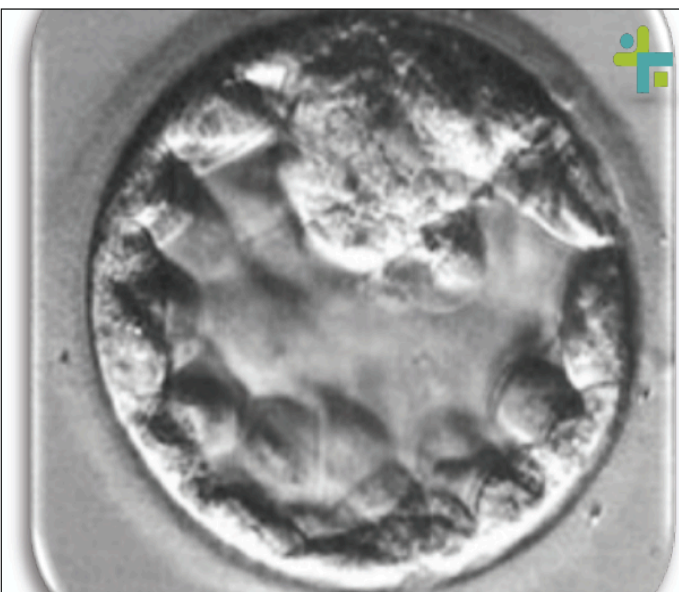
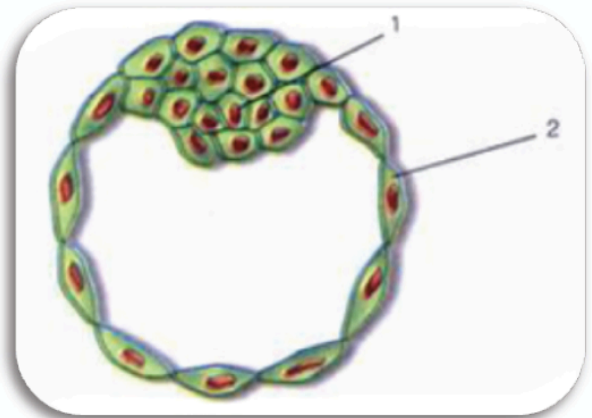
A cavidade formada é a _____.

Nos mamíferos eutérios, a blástula é chamada de _____.

Camada externa é o _____: placenta e anexos.

_____ : originará o embrião.

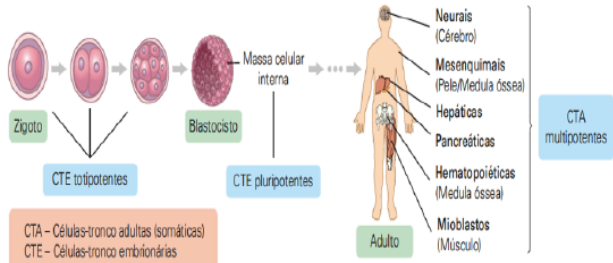
Blastocisto



Células-tronco

4) A DIFERENCIAÇÃO CELULAR

Diferenciação celular é o processo através do qual uma célula indiferenciada dá origem a um tipo celular mais específico, em termos estruturais e/ou funcionais. A diferenciação celular ocorre a partir dos estágios iniciais do desenvolvimento embrionário, e continua a ocorrer, em maior ou menor grau, durante toda a vida do indivíduo.



Células-tronco

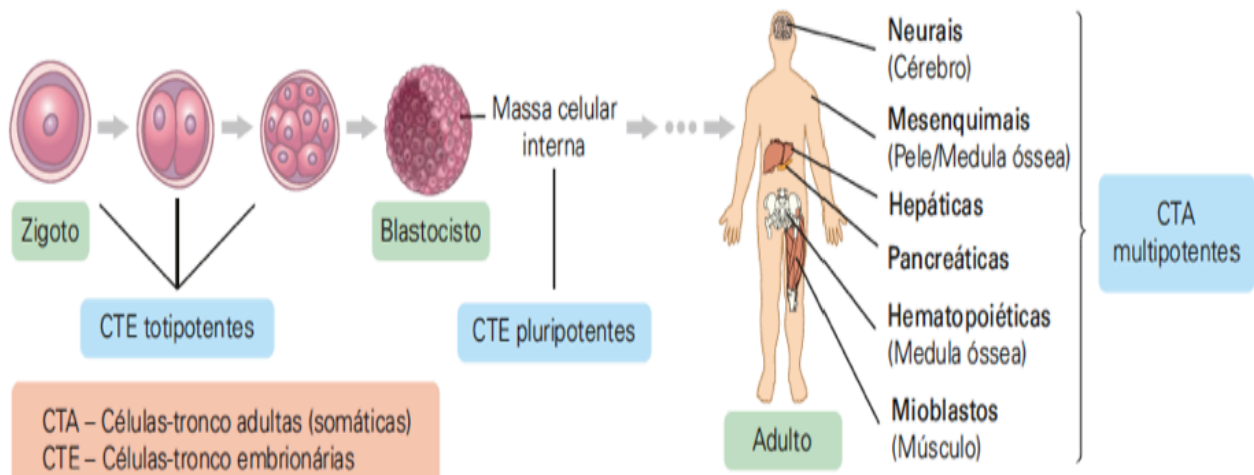
- _____ - podem formar todos os tipos de células. Ex. Blatômeros (Mórula).
- _____ - Podem formar todas as células do embrião, exceto anexos embrionários. (Embrioblasto).
- _____ - células-tronco adultas, formam alguns tipos celulares.
- _____ - Células-tronco pluripotentes induzidas. (Pele, tecido adiposo...)

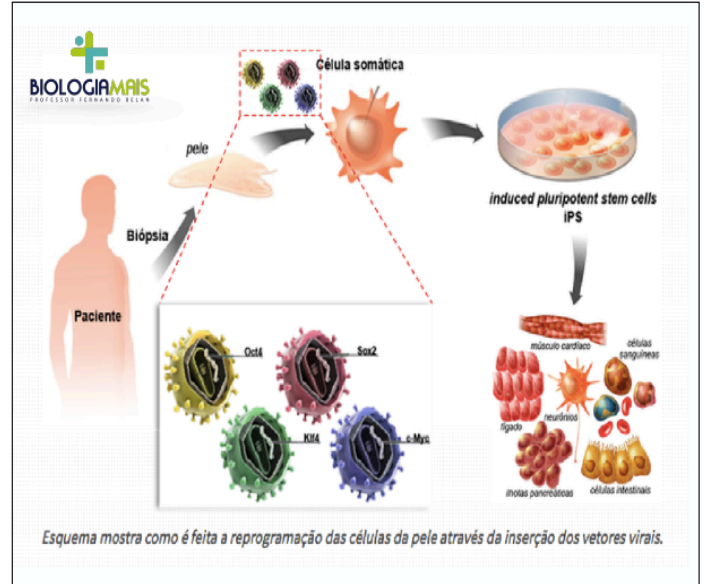
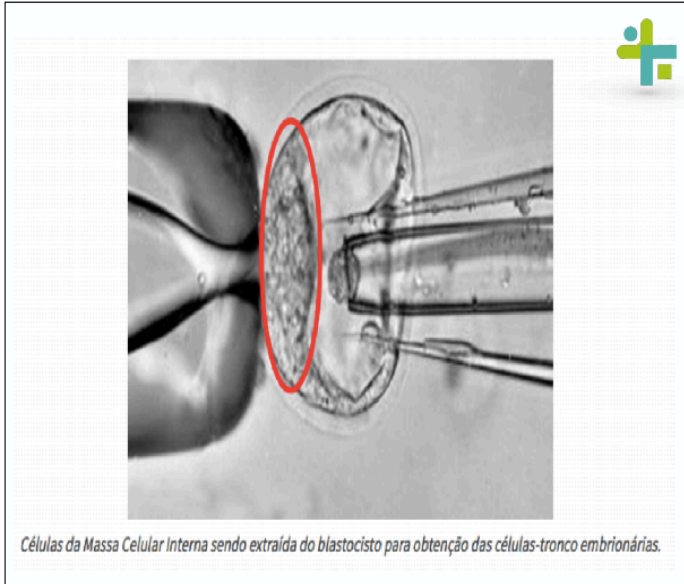
Células-tronco



4) A DIFERENCIAÇÃO CELULAR

Diferenciação celular é o processo através do qual uma célula indiferenciada dá origem a um tipo celular mais específico, em termos estruturais e/ou funcionais. A diferenciação celular ocorre a partir dos estágios iniciais do desenvolvimento embrionário, e continua a ocorrer, em maior ou menor grau, durante toda a vida do indivíduo.





ANOTAÇÕES, RESUMOS E MAPAS MENTAIS

BIOLOGIAMAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN



Embriologia II

Prof. Fernando Belan - Biologia Mais



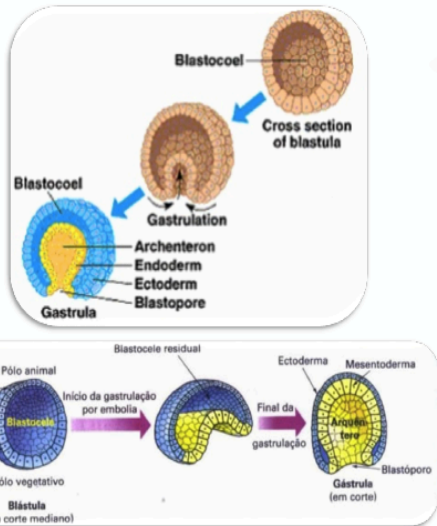
Gastrulação

Inicia-se na _____ semana após a fecundação;

A blástula origina a _____;

Ocorre uma invaginação (_____) das células do assoalho da blástula;

A blastocela desaparece formando uma nova cavidade: _____ ou gastrocela.



O arquêntero é o início da formação do tubo _____ primitivo.

Se comunica com o exterior através do _____;

O blastóporo pode originar a _____ ou o _____;

Deuterostômios x Protostômios

Protostômios

- Protos = primeiro; stoma = boca.
- São animais em que o blastóporo origina a _____.
- Nematelmintos, moluscos, anelídeos e artrópodes;
- Só entra na classificação, quem possui sistema digestório _____ (boca e ânus).



Deuterostômios

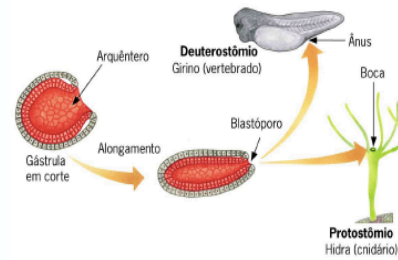
Deuteros = depois; stoma = boca.

São animais em que o blastóporo origina o _____.

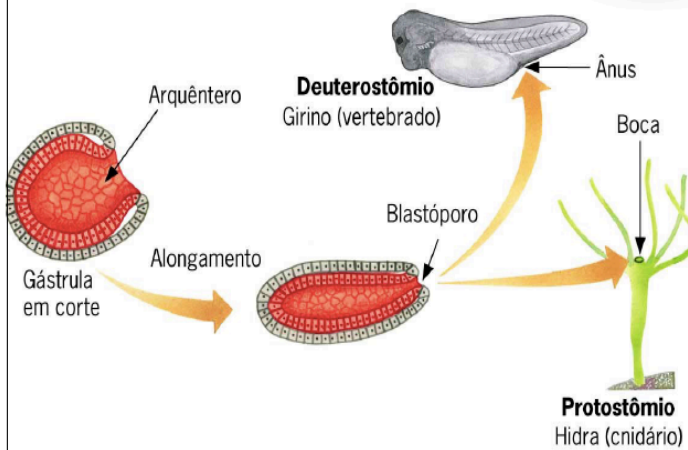
São os cordados e _____;

Obs. É na fase da gástrula que aparece os três folhetos embrionários: ectoderme, mesoderme e endoderme.

Protostômios e deuterostômios



Protostômios e deuterostômios



Folhetos germinativos

Ectoderme, mesoderme e endoderme.

Diblásticos ou _____.

Apresentam apenas dois folhetos germinativos; Ectoderma e _____.

São os celenterados ou _____ (água-viva, anêmona e corais).

Folhetos germinativos

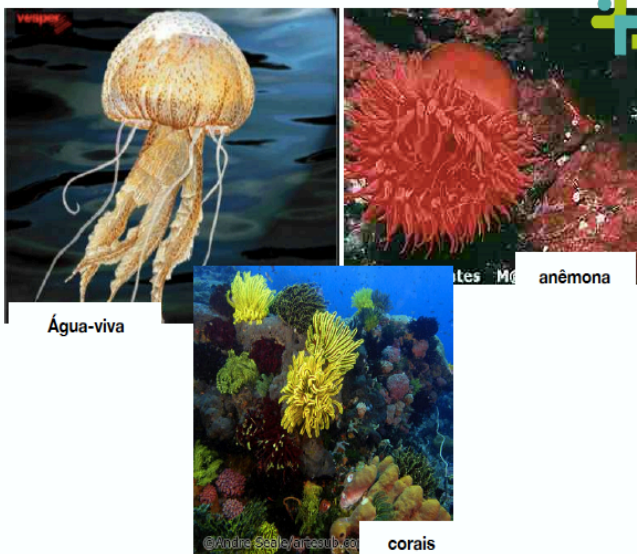
Animais triblásticos ou _____.

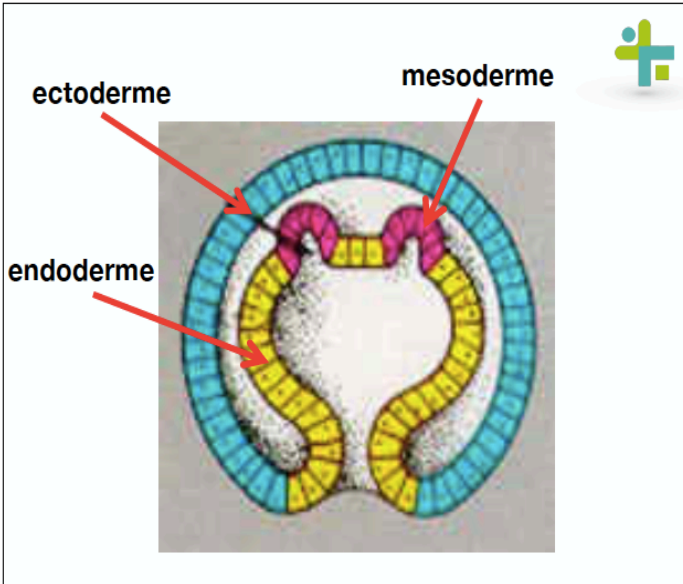
Apresentam os três folhetos germinativos. Ecto, endo e _____.

A gástrula possui dois folhetos: ectoderme e a _____.

A mesentoderme origina a endoderme e a _____.

São todos os animais, com exceção dos poríferos (_____) e cnidários (_____).



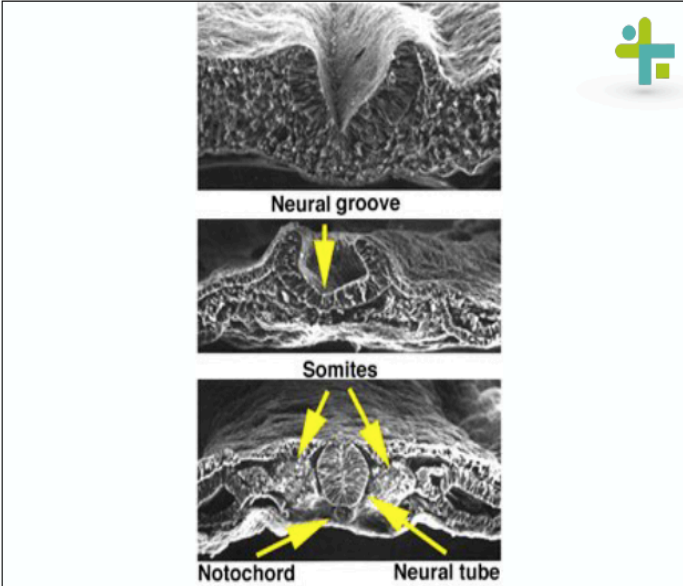
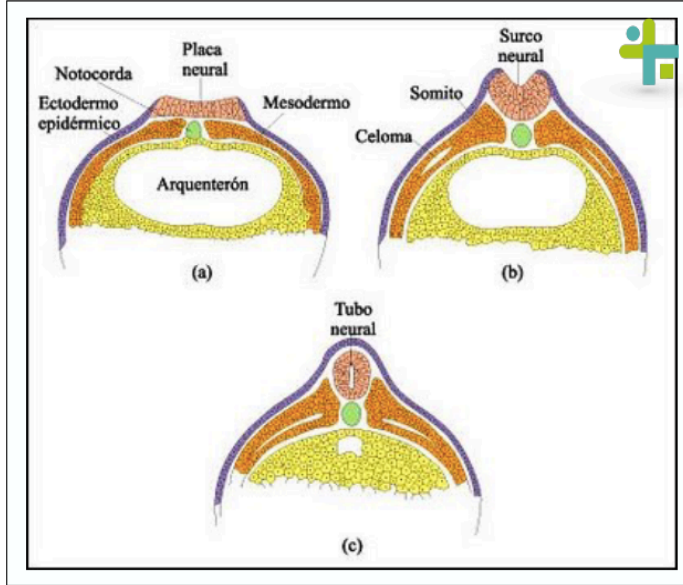
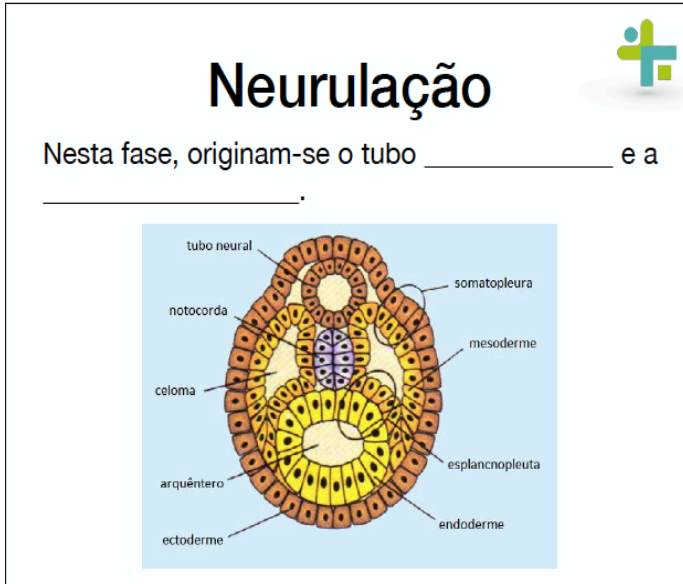


Formação do tubo neural

_____ dorsal da gástrula sofre um achatamento e forma a _____ neural.

A placa neural sofre _____ formando o _____ neural.

O tubo neural futuramente originará o sistema _____.



Formação da Notocorda

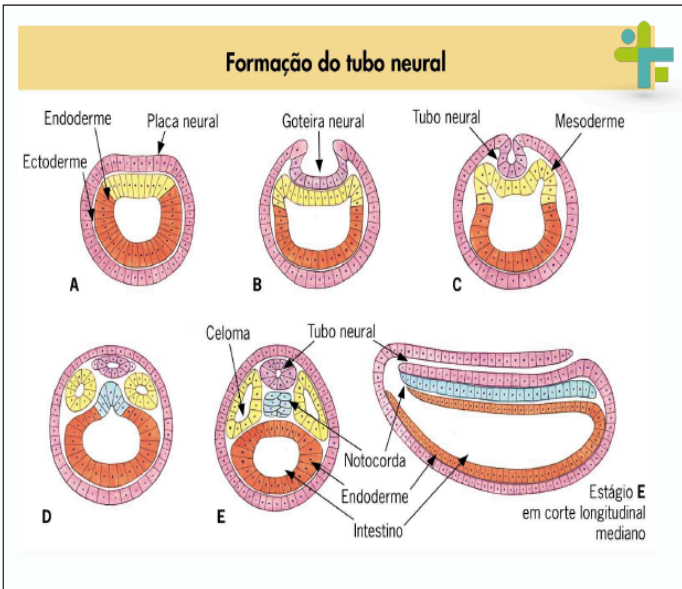
Estrutura que dá _____ e _____ ao tubo neural.

Etapas:

A _____ da região dorsal do arquêntero sofrerá três evaginações, denominadas _____.

A evaginação central forma a _____.

As duas evaginações laterais formam a _____.



anfioxo

Os animais que possuem notocorda como estrutural de sustentação por toda vida, são os protocordados (anfioxo).

Nos demais vertebrados, a notocorda será _____ pela coluna _____.

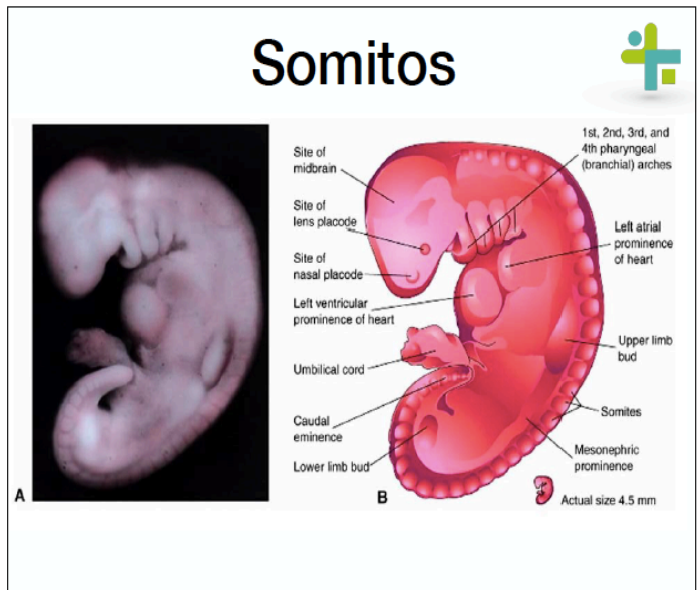
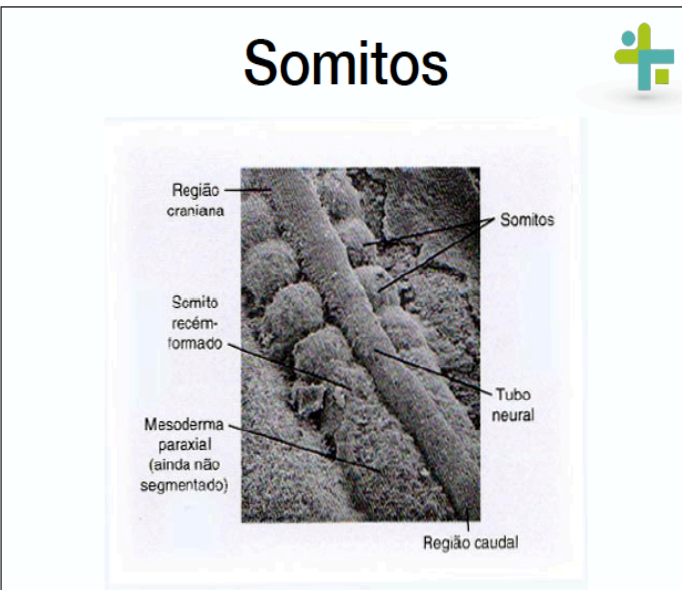
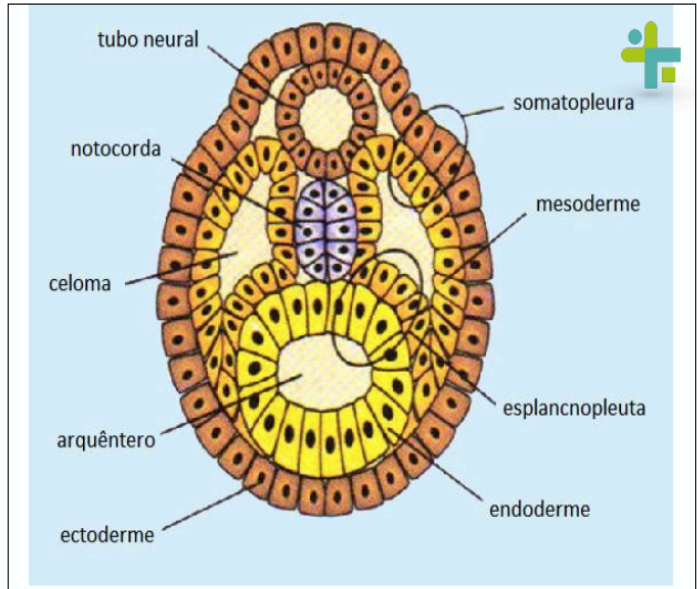
Mesoderme

A mesoderme superior originada do cordomesoblasto, formará os _____.

A cavidade interna dos somitos por ser revestida pela mesoderme, forma o _____ verdadeiro.

A porção mesodérmica colada juntamente à **ectoderme** recebe o nome de _____.

A porção mesodérmica colada juntamente à **endoderme** recebe o nome de _____.



Organogênese

Diferenciação dos tecidos e órgãos a partir dos folhetos embrionários;

Ectoderme, Mesoderme, Endoderme.

Organogênese

Ectoderme

_____ e anexos (pelos, glândulas, unhas etc.)

Revestimento das cavidades bucal, nasal e anal (_____)

_____, retina e córnea

Sistema Nervoso (cérebro, medula, nervos) _____ dos dentes.

Organogênese

Endoderme

Epitélio de glândulas do tubo _____ (fígado e pâncreas)

Epitélio do sistema _____ (brânquias ou pulmões)

Epitélio de revestimento interno da _____ urinária.

Glândula _____ e paratireóides.

Timo

Organogênese

Mesoderme

_____ (tecido conjuntivo da pele)

Sistema _____ (músculos lisos e esqueléticos)

Sistema _____ (coração, vasos sanguíneos e sangue)

_____ (Crânio, coluna vertebral e ossos dos membros).

Sistema _____ (rins e seus ductos, bexiga, uretra, gônadas e ductos genitais).



1. Cavidade nasal
(revestimento interno):

2. Cavidade oral
(revestimento interno):

3. Sistema digestório
(revestimento interno):

4. Sistema respiratório
(revestimento interno):

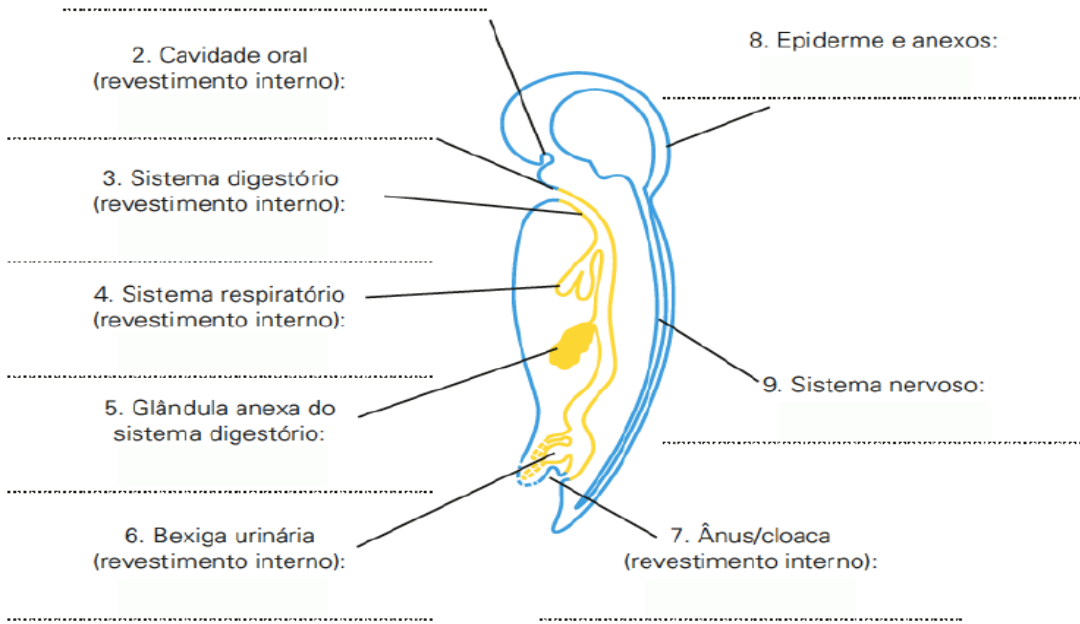
5. Glândula anexa do
sistema digestório:

6. Bexiga urinária
(revestimento interno):

8. Epiderme e anexos:

9. Sistema nervoso:

7. Ânus/cloaca
(revestimento interno):



PROF. KATHY SILLIK

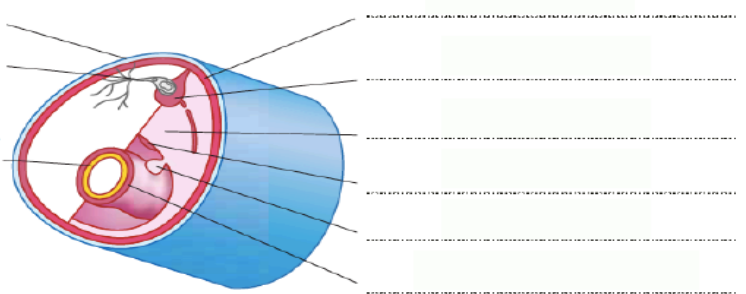
Corte transversal

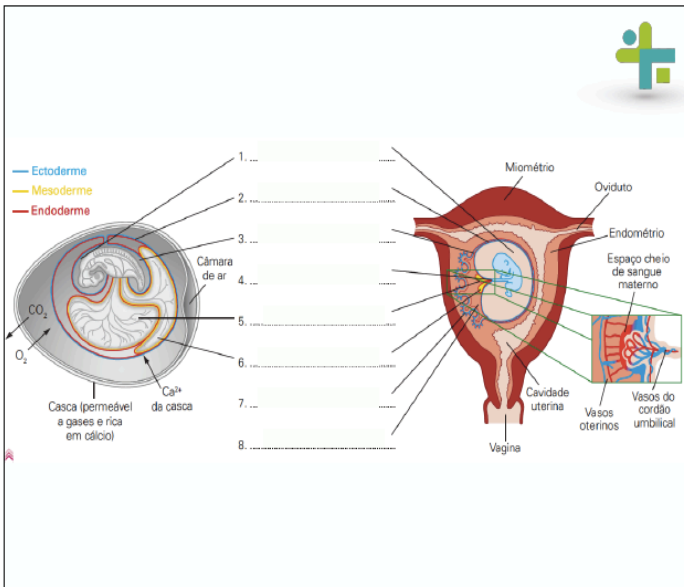
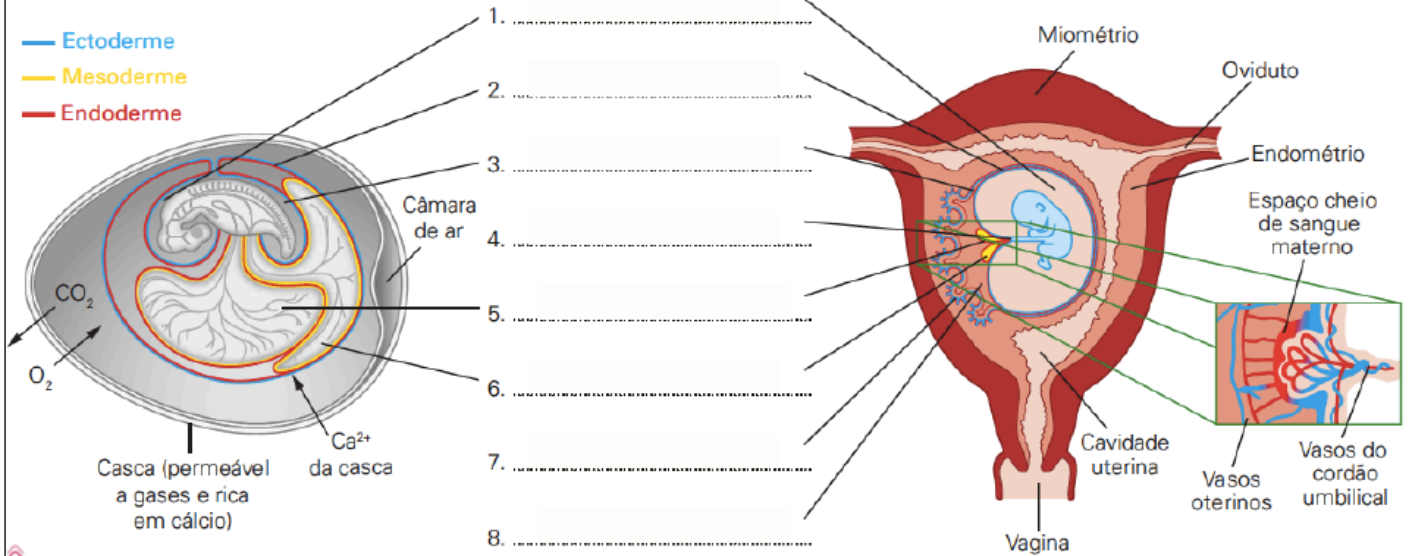


Epiderme (ectoderme)

Sistema nervoso
(ectoderme)

Sistema digestório –
revestimento interno
(endoderme)





Classificação quanto ao celoma

Animais que possuem celoma são ditos:

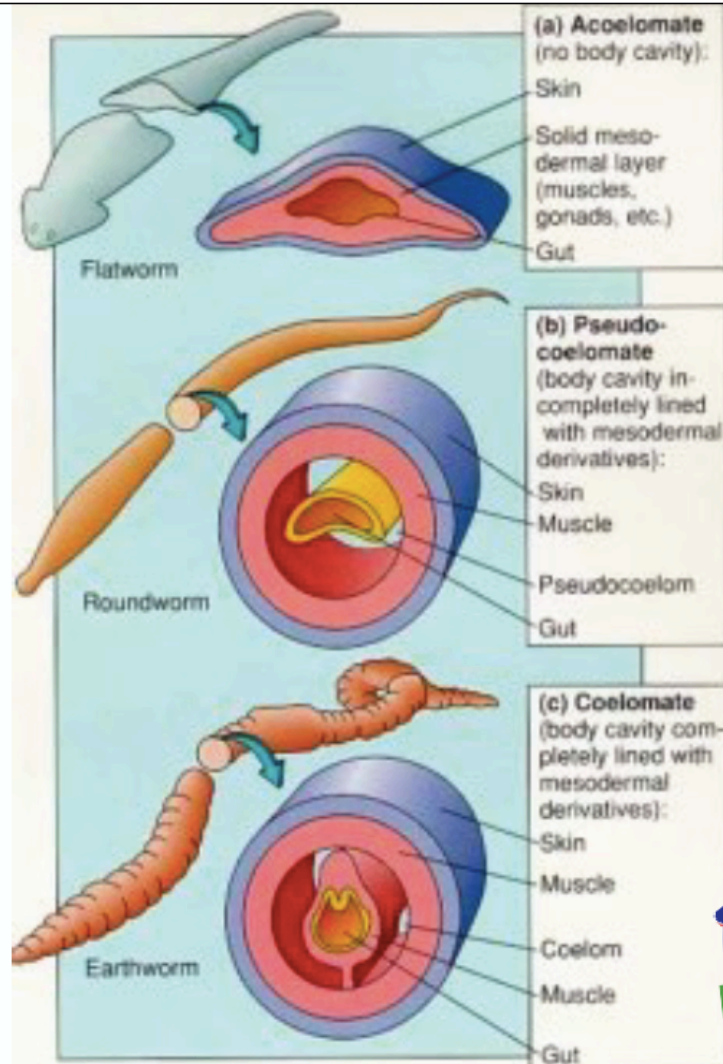
Animais triblásticos que não possuem celoma são ditos:

Animais que possuem celoma, porém não revestido pela mesoderme são ditos:

Platelmintos

Nematelmintos

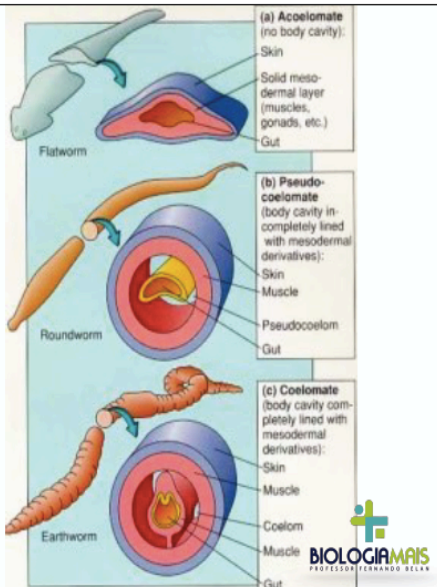
Anelídeos



Platelmintos

Nematelmintos

Anelídeos



BIOLOGIAMAIS
PROFESSOR FERNANDO BELAN

www.portalmaestria.com.br



@belanbio

EXERCÍCIOS – AULA 07 - EMBRIOLOGIA

01 - (UEPG PR/2019) A quantidade e a localização de vitelo são variáveis nos diferentes tipos de ovos. Analise as alternativas abaixo e assinale o que for correto.

- 01. Com exceção dos prototérios, os mamíferos têm ovo praticamente desprovido de citoplasma, sendo este ocupado por uma grande quantidade de vitelo, o qual circunda a região central do núcleo.
- 02. O ovo do tipo heterolécito possui grande quantidade de vitelo, distribuído desigualmente entre os polos animal e vegetal. Exemplo de ocorrência: sapos.
- 04. Em répteis e aves, o ovo é classificado como telolécito e ocorre uma nítida separação entre o citoplasma sem vitelo e com núcleo (no polo animal), e o citoplasma rico em vitelo (no polo vegetal).
- 08. Presente em insetos, o ovo centrolécito apresenta quantidade relativamente grande de vitelo concentrada na região central do ovo.
- 16. Os equinodermos possuem o ovo do tipo isolécito (ou oligolécito), com pouco vitelo, distribuído praticamente de maneira homogênea no citoplasma.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 2

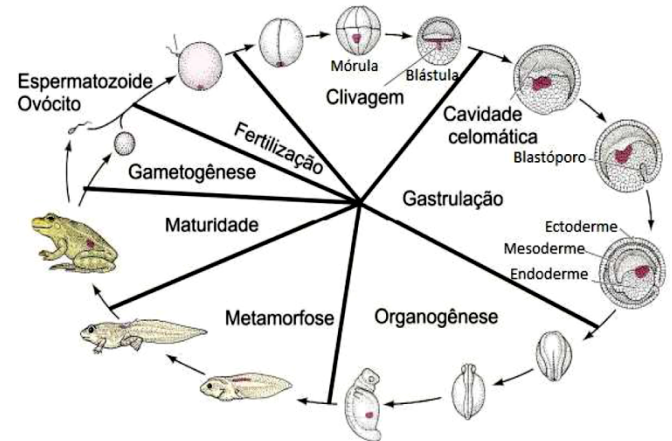


(Rivane Neuenschwander, Mal-entendido, casca de ovo, areia, água, vidro e fita mágica, 2000.)

02 - (UEL PR/2018) As células-ovo, ou zigoto, possuem substâncias nutritivas armazenadas no citoplasma, que constituem o vitelo. Assinale a alternativa que relaciona corretamente as células-ovo à quantidade e distribuição do vitelo, aos grupos animais que as apresentam e ao tipo de segmentação.

- a) Ovos isolécitos, que possuem pouco vitelo distribuído de maneira uniforme, estão presentes em mamíferos e apresentam segmentação holoblástica.
- b) Ovos heterolécitos, que possuem uma quantidade grande de vitelo restrita à região central, estão presentes nos moluscos e apresentam segmentação meroblástica.
- c) Ovos telolécitos, que possuem pouco vitelo distribuído de maneira uniforme, estão presentes em anelídeos e apresentam segmentação superficial.
- d) Ovos centrolécitos, que possuem uma quantidade moderada de vitelo distribuída de maneira uniforme, estão presentes nos anfíbios e apresentam segmentação holoblástica.
- e) Ovos mesolécitos, que possuem uma grande massa de vitelo na região central, estão presentes nos insetos e apresentam segmentação meroblástica.

03 - (UFU MG/2018) O esquema abaixo representa os diferentes estágios de desenvolvimento de um anfíbio.



GILBERT, Scott F. *Developmental Biology*. 6.ed. Sunderland: Sinauer, 2000. (Adaptado)

De acordo com esse esquema, os diferentes estágios de desenvolvimento se originaram a partir de um ovo

- a) centrolécito.
- b) oligolécito.
- c) mesolécito.
- d) megalécito.

04 - (UPE/2018) Leia o texto a seguir:

"Murmurava a **Vaca Mocha** no ouvido do **Papagaio**: "Onde já se viu uma coisa igual? Uma **andorinha** namorando com um **gato**? E o Papagaio retrucava: "Onde já se viu a andorinha Sinhá andar pelos cantos escondida com o gato Malhado?" Tem uma lei, uma velha lei, **pombo com pomba, pato com pata, pássaro com pássaro, cão com cadela e gato com gata**. E a Pomba murmurava ao Pombo num cochicho: "É o fim do mundo, os tempos são outros, perdeu-se o respeito a todas as leis." Murmurava o Cachorro no ouvido da Cadela: "Pobre Andorinha, passeia com o Gato, mal sabe ela que ele deseja apenas um dia almoçá-la." E o Pato dizia à Pata Pepita: "Reprovo o desairoso proceder dessa tonta Andorinha." O pai da Andorinha disse zangado à mãe da andorinha: "Nossa filha vai mal, anda às voltas com o Gato Malhado." A mãe respondeu: "Nossa filha é uma tola, precisa casar." O pai perguntou: "Casar, mas com quem?" A mãe respondeu: "Com o **Rouxinol**."

Fonte: O gato malhado e a andorinha Sinhá. Jorge Amado. Companhia das Letrinhas. (Adaptado).

Tomando por base o desenvolvimento embrionário dos animais citados no texto, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Nos ovos da pata Pepita e nos mamíferos monotremados, como o gato e a cadela, o saco vitelínico é a primeira membrana extraembrionária a se formar; é repleta de líquido que amortece o choque mecânico e permite a mobilidade do embrião.
- b) Todos os animais destacados em negrito no texto possuem anexos embrionários, tais como o saco vitelínico e a placenta, que permitem a comunicação nutricional entre a mãe e o embrião.
- c) O gato malhado é um mamífero placentário; o ovo desse animal é do tipo telolécito, enquanto na andorinha, que é uma ave, o ovo é do tipo oligolécito.
- d) No rouxinol e em mamíferos placentários, como a vaca Mocha, a fecundação é interna; no rouxinol, o desenvolvimento embrionário ocorre fora do corpo materno.

e) O padrão de segmentação dos ovos dos animais é definido apenas pela quantidade de vitelo. Na vaca Mocha e no gato malhado, a segmentação é do tipo holoblástica e discoidal e, na pata e na pomba, do tipo holoblástica e igual.

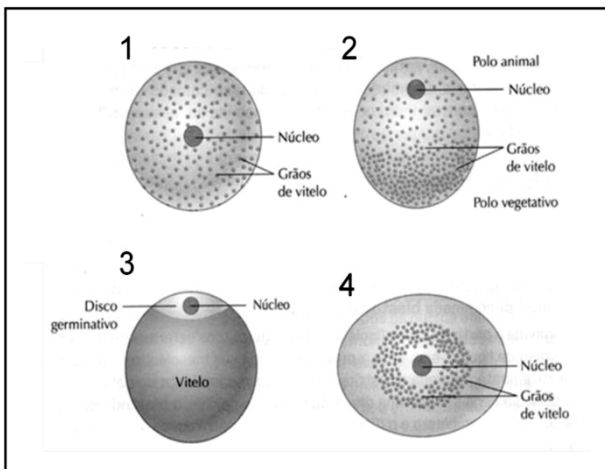
05 - (UNIRG TO/2017) Durante o processo embriológico dos animais, o zigoto ou célula-ovo, que se forma após a fecundação, contém reservas nutritivas, o vitelo, que alimenta o embrião durante o seu desenvolvimento. No caso dos peixes, dos répteis e das aves, o ovo apresenta grande quantidade de vitelo distribuído uniformemente, sendo, neste caso, classificado como:

- a) centrolécito.
- b) telolécito.
- c) heterolécito.
- d) oligolécito.

06 - (UNIC MT/2017) Observando-se o desenvolvimento embrionário dos animais, nota-se que apenas naqueles organismos que apresentam um ovo alécito ou oligolécito ocorrerá

- a) o desenvolvimento dos três folhetos germinativos.
- b) a formação do celoma.
- c) o desenvolvimento do arquêntero.
- d) a formação do blastóporo.
- e) uma segmentação holoblástica igual.

07 - (FPS PE/2017) Em relação à distribuição dos grânulos de vitelo na maioria das células-ovo dos animais, observe a figura abaixo e classifique os ovos de acordo com a quantidade e distribuição do vitelo.



- a) 1. Ovo Isolécito; 2. Ovo Centrolécito; 3. Ovo Telolécito; 4. Ovo Heterolécito.
- b) 1. Ovo Telolécito; 2. Ovo Heterolécito; 3. Ovo Isolécito; 4. Ovo Centrolécito.
- c) 1. Ovo Isolécito; 2. Ovo Heterolécito; 3. Ovo Telolécito; 4. Ovo Centrolécito.
- d) 1. Ovo Telolécito; 2. Ovo Isolécito; 3. Ovo Heterolécito; 4. Ovo Centrolécito.
- e) 1. Ovo Centrolécito; 2. Ovo Heterolécito; 3. Ovo Telolécito; 4. Ovo Isolécito.

08 - (IFMT/2019) Aproximadamente 30 horas após a fecundação, a célula ovo inicia a primeira divisão, dando origem a dois blastômeros. Entre o terceiro e o quarto dia após a fecundação o embrião apresenta-se no estágio de mórula. Posteriormente, forma-se a blástula, também chamada de blastocisto, que chega ao útero. (Lopes e Rosso. Bio: Volume Único - 3ª ed. Ed. Saraiva. Pg. 664-667. 2013)

Em um caso de gestação normal, quais as próximas etapas e seus respectivos eventos? Marque a única alternativa que indica a ordem correta de acontecimentos.

- a) O blastocisto se implanta na parede uterina e, com três semanas, o embrião inicia a gastrulação. Logo após, ocorre a neurulação, e, até a oitava semana, termina a organogênese. Da nona semana até o nascimento, o indivíduo em formação passa a ser chamado de feto.
- b) Antes da implantação do embrião no útero, o mesmo passa pelas etapas de neurulação, seguida pela gastrulação. Posteriormente, o embrião se implanta na parede uterina e, após o primeiro mês, passa a ser chamado de feto. Momento em que ocorre a organogênese.
- c) O blastocisto implanta-se na parede da tuba uterina e os blastômeros continuam a realizar mitoses consecutivas. Na segunda semana, ocorre a neurulação, e, posteriormente, inicia-se a gastrulação.
- d) A blástula se implanta na parede da tuba uterina e, com três semanas, o embrião inicia a neurulação. Logo após, ocorre a organogênese, e, até a quarta semana, termina a neurulação. Da quinta semana até o nascimento, o indivíduo em formação passa a ser chamado de feto.
- e) O embrião passa pelas etapas de neurulação, seguida pela organogênese. Posteriormente, o embrião se implanta na tuba uterina, passando a ser chamado de gravidez ectópica e, após o terceiro mês, passa a ser designado feto. Momento em que ocorre a gastrulação.

09 - (FPS PE/2019) Durante o desenvolvimento embrionário, após a fecundação, ocorre uma série de divisões celulares na célula-ovo. A imagem abaixo representa que etapa do desenvolvimento embrionário?



Adaptado de <https://pt.wikipedia.org/wiki>

- a) Neurulação
- b) Gástrula
- c) Mórula
- d) Blástula
- e) Zigoto

TEXTO: 2 - Comum à questão: 10

Entre os diferentes sistemas pecuários, a produção de carne de frango tem um impacto ambiental relativamente baixo. Isso se deve, em parte, à seleção artificial nas últimas décadas, que teve como um objetivo aumentar a eficiência do uso de energia e acelerar as taxas de crescimento desses animais. Como resultado do aumento da taxa de crescimento e outros fatores, as aves passaram a atingir o peso de abate mais cedo. Isso reduziu o uso de recursos para a criação dessas aves principalmente porque, com períodos de crescimento mais curtos, menos energia é necessária para a manutenção das funções corporais. Essa eficiência energética melhorada reduziu consideravelmente o consumo de ração e, pelo menos em relação a esse aspecto, melhorou a sustentabilidade ambiental da produção de frangos de corte.

TALLENIRE, C. W.; LEINOREN, I; KYRIAZAKIS, I.

Artificial selection for improved energy efficiency is reaching its limits in broiler chickens. *Scientific Reports*, v. 8, n. 1168, p. 1, 2018. Adaptado.

10 - (FATEC SP/2019) Estudos evolutivos sobre os padrões de desenvolvimento dos seres vivos fazem parte da Biologia Evolutiva do Desenvolvimento (“Evo-Devo”), um campo de pesquisa que passou a se estruturar principalmente a partir da década de 1980. Nesse campo, resultados como o divulgado no texto podem ter alcance e complexidade ainda maiores quando se fazem comparações com outros tipos de organismos. Para a ampliação da eficiência na criação de aves de corte no contexto do Evo-Devo, devem ser mais bem aproveitadas as pesquisas realizadas sobre o desenvolvimento de

- a) jabutis e rãs, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento deuterostômio, a neurulação e a produção de ovos com casca.
- b) jacarés e porcos, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento deuterostômio, a neurulação e a produção de ovos amnióticos.
- c) ovelhas e cobras-cegas, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a neurulação e a produção de ovos isolécitos.
- d) lagartos e sapos, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a gastrulação e a produção de ovos telolécitos.
- e) cavalos e serpentes, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a gastrulação e a produção de ovos centrolécitos.

11 - (UNIOESTE PR/2019) Organismos pluricelulares, ao longo de seu desenvolvimento, passam por um processo relativamente lento de mudanças progressivas, as quais chamamos de desenvolvimento. No reino animal existe uma variedade considerável de tipos embrionários, mas a maioria dos padrões de embriogênese compreende variações em três etapas principais que se iniciam após o processo de fertilização e a consequente formação do zigoto. Considerando essas etapas ou fases da embriogênese animal, a gastrulação é caracterizada

- a) por sucessivas divisões mitóticas do zigoto, que se iniciam após a fertilização e dão origem a inúmeras células denominadas blastômeros.
- b) por intensa movimentação e reorganização celular, as quais originam os três folhetos germinativos: ectoderma, mesoderma e endoderma.
- c) pela formação do blastocisto, o qual, na espécie humana, estará totalmente implantado no útero materno ao final da segunda semana de gestação.
- d) pela formação do tubo neural, a partir da mesoderme, e migração de células da crista neural.
- e) por ser um processo evolutivamente conservado que acontece por um único mecanismo de migração celular denominado embolia ou invaginação.

12 - (Faculdade Pequeno Príncipe PR/2019) A marcação e o rastreamento de células-tronco in vivo são técnicas não invasivas que permitem visualizar o deslocamento das células dentro do organismo e o quanto efetivamente elas migram para locais patologicamente afetados, a fim de aperfeiçoar terapias celulares. Alguns materiais comumente usados como marcadores de células-tronco são nanopartículas metálicas; entretanto, sabe-se que estes componentes podem ser prejudiciais para as células receptoras, tornando-se importante a realização de estudos preliminares de biocompatibilidade antes de marcar e rastrear-las in vivo.

Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17023/4/2014_Lu%C3%ADsaHelenaAndradedaSilva.pdf

Uma gástrula foi marcada em uma determinada área utilizando nanopartículas metálicas e posteriormente analisou-se diferentes partes do feto exposto aos marcadores. As nanopartículas metálicas foram encontradas no tecido nervoso. Conclui-se que a área da gástrula marcada foi a

- a) mesoderma que formou a notocorda que por sua vez originou tecido nervoso.
- b) endoderma, tecido embrionário que forma o sistema nervoso e epiderme e seus anexos.
- c) ectoderma, responsável pela formação do tecido nervoso e também por parte do tecido epitelial.
- d) ectoderma, principal tecido embrionário que origina todo tecido conjuntivo e o tecido nervoso.
- e) ectoderma, responsável por formar tecido muscular e o tecido nervoso.

13 - (UFU MG/2019) Considerando-se os processos básicos do desenvolvimento embrionário dos animais, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os tecidos muscular, ósseo e adiposo originam-se das células da endoderme.
- II. No embrião de ratos, a fase de flexão captura uma parte do saco vitelínico que fica incorporada ao corpo embrionário. Essa porção originará a notocorda que induzirá a formação do sistema neural central e periférico.
- III. Uma bióloga marcou um grupo de células em um embrião de coelho. Ao observar o animal na fase adulta, encontrou marcadas as células neurais. O tecido embrionário, que foi marcado pela pesquisadora, refere-se à ectoderma na fase de gástrula.
- IV. Répteis e aves representam exemplos de animais que possuem ovos ricos em vitelo e com segmentação meroblástica discoidal.

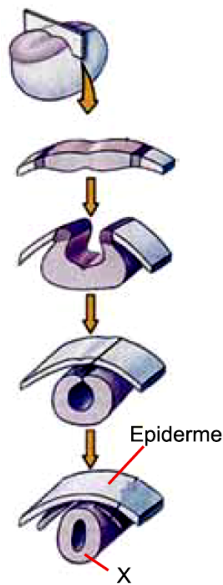
Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

14 - (UniRV GO/2019) A embriologia estuda o desenvolvimento embrionário da formação do embrião a partir de uma única célula, o zigoto, que originará um novo ser vivo até o parto. Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) A formação de agregados de células mesenquimais que migram dando origem a vértebras, costelas e musculatura axial e que sempre se apresentam aos pares e em forma de cubos é denominada de somitos.
- b) O hormônio hCG é detectado pelo exame de sangue beta hCG na gravidez já após o sexto dia de gestação. Esse hormônio é sintetizado pelo sincitiotrofoblasto durante a nidadação e mantém a produção durante toda a gestação.
- c) O hipoblasto é camada mais espessa, constituído por células cilíndricas altas, forma o assoalho da cavidade amniótica e está em continuidade com o âmnio. O epiblasto é constituído por células pequenas cuboides, forma o teto da cavidade exocelômica e está em continuidade com a membrana exocelômica.
- d) Na fase do blastocisto, as células periféricas irão formar o embrioblasto, o botão polar forma o trofoblasto, enquanto a cavidade repleta de líquido forma a blastocele. O trofoblasto contribuirá para a formação de parte da placenta e o embrioblasto irá originar o embrião.

15 - (FAMERP SP/2019) A figura mostra a formação de uma estrutura embrionária X, presente nos cordados, que fica localizada acima da notocorda.



(Cleveland P. Hickman *et al.* *Princípios integrados de zoologia*, 2010. Adaptado.)

A estrutura embrionária X se diferenciará, durante o seu desenvolvimento, em órgãos do sistema

- a) digestório.
- b) esquelético.
- c) urinário.
- d) respiratório.
- e) nervoso.

16 - (UDESC SC/2018) Os somitos são:

- a) blocos de células mesodérmicas das quais migram células que originarão vértebras, costelas e músculos axiais.
- b) tecidos que se desenvolvem a partir do endoderma, presentes em todos os vertebrados com função de armazenar alimentos para o embrião.
- c) conjuntos de membranas que envolvem os fetos.
- d) tecidos de origem endodérmica que contêm vasos sanguíneos com funções respiratória e excretora.
- e) células vegetais especializadas nas trocas gasosas e transpiração vegetal.

17 - (FGV/2018) Pesquisadores conseguiram cultivar embriões humanos em laboratório até o estágio de dez dias, momento da formação do epiblasto, uma aglomeração bem pequena de células que formarão a cavidade amniótica, enquanto as células, ao seu redor, se encarregarão da criação da placenta e do saco vitelínico.

(<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2016/05/>. Adaptado)

Considerando que a nidadação do embrião humano no útero materno ocorre entre 6 e 9 dias após a fecundação, a fase subsequente à formação do epiblasto é

- a) a formação dos micrômeros e macrômeros.
- b) a formação da blastoderme no blastocisto.
- c) o desenvolvimento da mesoderme que reveste o celoma.
- d) a formação do arquêntero durante a gastrulação.
- e) o desenvolvimento da placa neural durante a neurulação.

18 - (UECE/2018) Considerando o desenvolvimento embrionário humano, assinale com V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

- () Com 2,5 semanas, o embrião inicia a formação da notocorda, do músculo cardíaco, das primeiras células sanguíneas, do saco vitelínico e do cório.
- () Os primórdios dos olhos e orelhas já são visíveis no embrião com 3,5 semanas, momento no qual o coração começa a bater.
- () Aos 2 meses de desenvolvimento, a face do embrião assume aparência humana e começam os movimentos e a ossificação.
- () Aos 4 meses de desenvolvimento do embrião, os neurônios tornam-se mielinizados e ocorre grande crescimento do corpo.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- a) V, F, V, F.
- b) F, V, F, V.
- c) F, F, V, V.
- d) V, V, F, F.

19 - (UNIDERP MS/2018) Desde a fecundação, vários eventos ocorrem ao longo do desenvolvimento embrionário, entre eles, a nidadação que, em mamíferos eutérios, ocorre na fase

- a) de mórula, na tuba uterina.
- b) de mórula, no colo uterino.
- c) de gástrula, na tuba uterina.
- d) blástula, ainda na tuba uterina.
- e) de blástula, no colo uterino.

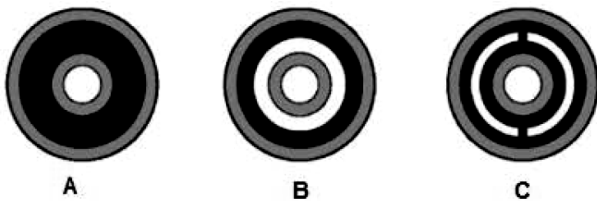
20 - (FPS PE/2019) Durante o desenvolvimento embrionário, ocorre a diferenciação dos tecidos e órgãos a partir dos folhetos germinativos. Nessa perspectiva, analise as afirmativas abaixo.

- 1) A ectoderme origina a epiderme e seus anexos, como pelos e unhas; mucosas corpóreas (oral, anal e nasal); o esmalte dos dentes; o cristalino.
- 2) A mesoderme origina: rins, gônadas, músculos, pleura, útero, sangue, medula óssea, baço.
- 3) A endoderme origina: o tubo neural e as glândulas: fígado, tireoide, pâncreas.
- 4) A mesoderme origina a ectoderme e a endoderme.

Estão corretas:

- a) 1, 2 e 4, apenas.
- b) 2 e 3, apenas.
- c) 1 e 2, apenas.
- d) 1 e 3, apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

21 - (Mackenzie SP/2019) A figura abaixo apresenta cortes transversais de embriões animais, indicando seus três folhetos germinativos.



Foram feitas afirmativas a respeito dos três tipos de embrião.

- I. A figura A refere-se aos cnidários, animais triblásticos sem cavidade celomática.
- II. Na figura B observa-se uma cavidade pseudocelomática, revestida parcialmente por mesoderme.
- III. A figura C representa, exclusivamente, animais esquizocelomados e protostômios.
- IV. As letras A, B e C podem representar o desenvolvimento embrionário de uma planária, uma lombriga e uma minhoca, respectivamente.

São verdadeiras as afirmativas

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

22 - (UNITAU SP/2019) No processo de gastrulação, além da formação dos folhetos germinativos e do embrião, ocorre a formação do blastóporo, que definirá a qual grupo animal o embrião pertencerá, isto é, se irá se tratar de um animal deuterostômio ou protostômio.

Caso o blastóporo dê origem primeiramente à boca do futuro tubo digestivo, podemos afirmar que o indivíduo NÃO será

- a) uma aranha.
- b) um polvo.
- c) uma estrela do mar.
- d) uma lacraia.
- e) uma planária.

23 - (Mackenzie SP/2018) O quadro abaixo mostra as características embrionárias presentes nos filos animais mais importantes.

Número de folhetos germinativos	Presença de cavidade corporal	Origem do celoma	Destino do blastóporo	Metameria	Filo
diploblásticos	-	-	-	-	A
triploblásticos	Acelomado	-	-	-	B
	Pseudocelomado	-	-	-	C
	Celomado	Esquizocelomado	Protostômios	Não-segmentado	Mollusca
				Segmentado	D Arthropoda
Celomado	Enterocelomado	Deuterostômios	Não-segmentado	E	
			Segmentado	Chordata	

São exemplos de animais pertencentes aos filos A, B, C, D e E, respectivamente,

- a) esponja, água-viva, planária, lombriga, ouriço-do-mar e minhoca.
- b) coral, ancilostoma, filária, poliqueto e pepino-do-mar.
- c) planária, lombriga, minhoca, coral e estrela-do-mar.
- d) água-viva, lombriga, planária, minhoca e ouriço-do-mar.
- e) água-viva, tênia, lombriga, sanguessuga e estrela-do-mar.

24 - (UFRGS/2018) No bloco superior abaixo, estão citados os três folhetos embrionários de mamíferos; no inferior, exemplos de epitélios.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1. Ectoderme
2. Mesoderme
3. Endoderme

- () Epitélio da membrana que envolve o coração (pericárdio).
 () Epitélio que reveste o tubo digestório (exceto boca e ânus).
 () Epiderme.
 () Pulmões (epitélio respiratório).

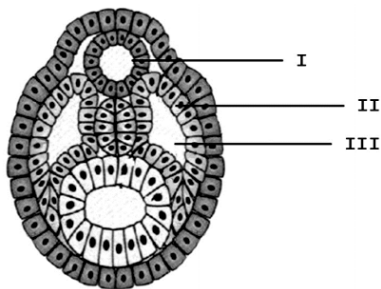
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

25 - (PUC SP/2018) Na década de 1920, o embriologista alemão Walther Vogt utilizou corantes não tóxicos de cores diferentes para tingir as células de diferentes regiões da blástula de um embrião de sapo. Como as moléculas dos corantes eram repassadas por mitose às células-filhas, o pesquisador conseguiu identificar de quais regiões da blástula se originavam os folhetos embrionários da gástrula. Suponha que as células da endoderme, da mesoderme e da ectoderme contenham corantes das cores amarela, vermelha e azul respectivamente, e que seja possível identificar a presença do corante mesmo nas células de um embrião completamente formado. Sendo assim, nesse embrião seriam encontradas células tingidas de

- amarelo no cérebro, vermelho no coração e azul no epitélio intestinal.
- amarelo na parede estomacal, vermelho nos músculos e azul na medula espinal.
- amarelo na parede da bexiga urinária, vermelho no cerebelo e azul no esqueleto.
- amarelo na epiderme, vermelho nos alvéolos pulmonares e azul nos vasos sanguíneos.

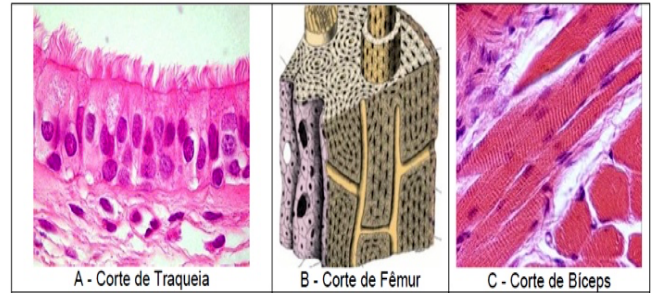
26 - (PUCCamp/SP/2018) As pesquisas sobre o desenvolvimento dos cordados levaram à caracterização dos três folhetos embrionários que originam todos os tecidos do organismo. A figura abaixo apresenta uma nêurula de anfioxo.



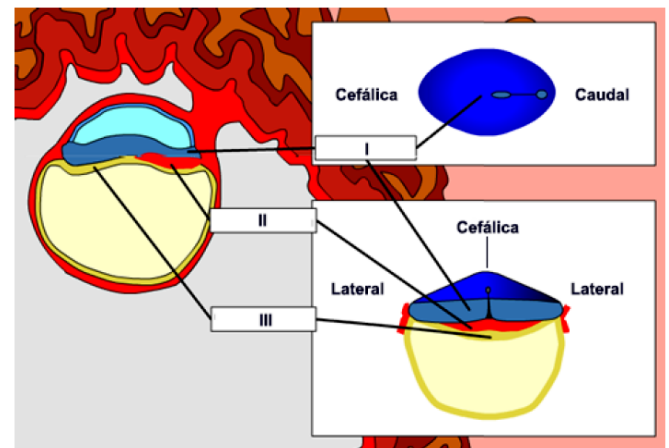
Na figura, I, II e III indicam, respectivamente,

- ectoderme, endoderme e mesoderme.
- notocorda, tubo neural e endoderme.
- celoma, endoderme e arquêntero.
- endoderme, celoma e somitos.
- tubo neural, mesoderme e celoma.

27 - (UPE/2018) Observe as imagens a seguir:



Fonte: www.googleimages.com



Fonte: Simbryo 2001, Summit, Stanford University

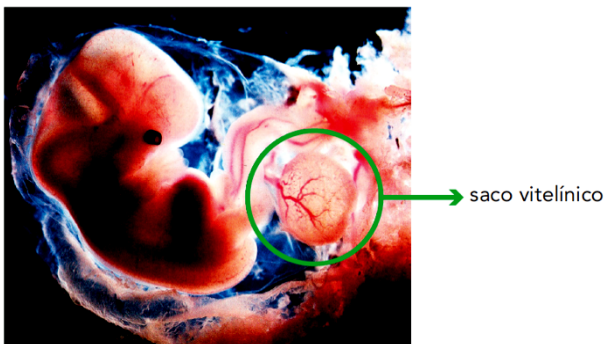
Faça a CORRETA associação entre o tipo (A, B e C), a origem (I, II e III) e as características histológicas e a função dos tecidos.

- O tecido A – epitelial cúbico simples – é de origem ectodérmica – II. Constituído por células poliédricas ciliadas. Sua função é de secreção e absorção.
- O tecido A – epitelial pseudoestratificado – é de origem endodérmica – III. Constituído por células cilíndricas ciliadas, em alturas diferentes, o que lhe dá o falso aspecto de estratificado. Sua função é de revestimento e proteção.
- O tecido B – cartilaginoso – é uma variedade especial do tecido conjuntivo de origem mesodérmica – I. Sua constituição é rígida, em razão da presença de sais de cálcio e fósforo. Sua função é de sustentação.
- O tecido B – ósseo – é uma variedade especial do tecido conjuntivo de origem ectodérmica III. Constituído por condroblastos e osteócitos, tem consistência firme. Sua função é de sustentação e revestimento de superfícies articulares, facilitando os movimentos.
- O tecido C – muscular liso – é de origem mesodérmica – II. Suas células são cilíndricas, longas, citoplasma com estrias e numerosos núcleos. Sua função é de contração rápida e involuntária.

28 - (FCM PB/2017) A gastrulação é o processo formativo pelo qual as três camadas germinativas são estabelecidas no embrião. A gastrulação é o início da morfogênese; desenvolvimento da forma do corpo. Cada uma das três camadas germinativas; ectoderma, mesoderma e endoderma dá origem a tecidos e órgãos específicos. O ectoderma embrionário dá origem a que tipo de tecido e órgãos?

- a) Epiderme, sistema nervoso central e periférico, a retina do olho.
- b) Revestimentos epiteliais das vias respiratórias e do trato gastrointestinal.
- c) Músculo liso, fonte de células sanguíneas e medula óssea.
- d) Órgãos de excreção e sistema cardiovascular.
- e) Esqueleto e músculos estriados.

29 - (UERJ/2019) Durante a gestação humana, observa-se o aparecimento de anexos embrionários que desempenham funções importantes para o desenvolvimento do feto. Uma dessas estruturas é o saco vitelínico, destacado na imagem.



A presença do saco vitelínico evidencia a descendência humana a partir do seguinte tipo de ancestrais:

- a) amniotéticos
- b) celomados
- c) aquáticos
- d) ovíparos

30 - (PUC SP/2019) Amniotas são animais que se caracterizam por se desenvolverem a partir de ovos amnióticos.

Assinale a alternativa que apresente corretamente um animal amniota e uma membrana especializada encontrada nesses ovos.

ANIMAL	MEMBRANA
a) Sapo	Alantoide
b) Peixe	Saco vitelínico
c) Lagarto	Córior
d) Ave	Vitelo

31 - (FCM MG/2019) "Estudos envolvendo a utilização do sangue de cordão umbilical foram intensificados na última década, devido ao grande potencial que estas possuem nas pesquisas de transplantes e ontogenia celular. A investigação dos métodos para purificação e caracterização dessas células em diferentes animais pode aumentar a utilização destes como modelos experimentais para uma variedade de propostas científicas e terapêuticas."

(<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/td-e-29042004-180938/pt-br.php>. Acesso 21 de agosto de 2018)

Os animais que poderiam ser utilizados nesses modelos experimentais são

- a) jacu e sucuri.
- b) gato e gambá.
- c) elefante e onça.
- d) ornitorrinco e rato.

32 - (UFRGS/2019) Observe a tira abaixo.



Fonte: Zero Hora, 07 e 08 de março de 2018.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes aos amniotas.

- () Seus embriões desenvolvem-se em ambiente aquoso.
- () Seu ovo permite a passagem de O₂ e CO₂.
- () Seu líquido amniótico tem como função estocar resíduos metabólicos.
- () Seu ovo é permeável à água, ocasionando a perda da gema nos mamíferos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) F - V - V - V.
- b) V - F - V - F.
- c) V - F - F - V.
- d) F - F - V - F.
- e) V - V - F - F.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 33

Um novo estudo feito no Brasil por um grupo internacional de cientistas revelou que, no oeste do Pará, 62% dos tatus estão infectados com a *Mycobacterium leprae*, bactéria causadora da hanseníase. Segundo a Organização Mundial da Saúde, OMS, o Brasil tem o segundo maior número de casos de hanseníase no mundo, concentrando 92,2% dos casos de hanseníase na América do Sul. A presença do bacilo nos animais preocupa, já que parte da população da Amazônia brasileira tem o hábito de caçar o tatu, que faz parte da dieta local.

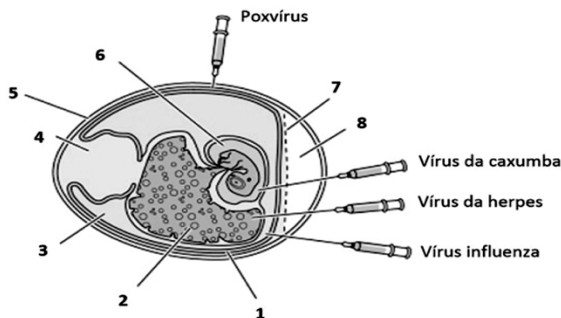
CASTRO, F. 2018. Bactéria da hanseníase infecta mais da metade dos tatus analisados por cientistas. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br>>. Acesso em: ago. 2018. Adaptado.

33 - (UNINORTE AM/2019) Os tatus são mamíferos eutérios, nos quais o embrião se desenvolve completamente dentro do útero materno, ao qual se liga através de uma placenta.

Sobre a placenta, pode-se afirmar:

- a) Tem origem mista, parte originada pelo saco coriônico e parte originada pelo endométrio materno.
- b) A nutrição do embrião é realizada através da mistura do sangue materno com o fetal nas vilosidades coriônicas da placenta.
- c) Produz os anticorpos que protegem o feto durante a gestação.
- d) É responsável pela produção dos hormônios estrogênio e FSH durante a gestação.
- e) O transporte de oxigênio e dióxido de carbono, através da placenta, ocorre por transporte ativo.

34 - (PUC SP/2018) A produção de vacinas contra diversas doenças virais passa pela multiplicação dos vírus em ovos embrionados de galinha. A figura a seguir ilustra a inoculação de alguns vírus em partes específicas do ovo.



Considerando os diferentes anexos embrionários em que são inoculados os vírus citados na figura, é CORRETO afirmar que

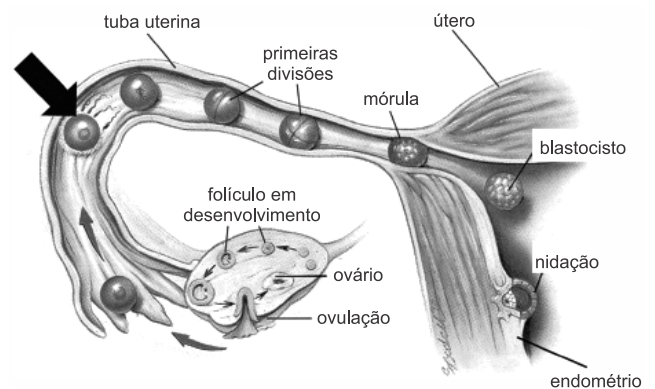
- a) o vírus da gripe é inoculado no anexo 3, que permite o desenvolvimento embrionário em ambiente terrestre e serve como depósito de excretas produzidas pelo embrião.
- b) o anexo 6, onde se inocula o vírus da caxumba, é encontrado em todos os grupos de vertebrados e protege o embrião contra choques mecânicos.
- c) o anexo 2, que armazena substâncias nutritivas para o embrião, passa a produzir anticorpos contra o vírus da herpes, os quais serão purificados e utilizados nas vacinas.
- d) o anexo 1, que permite trocas gasosas entre o embrião e o meio externo, contém elementos do cório e do âmnio, e é onde há multiplicação de antígenos dos poxvírus inoculados.

35 - (UNESP SP/2018) Ao longo da evolução dos vertebrados, alguns grupos passaram a explorar o ambiente terrestre, o que demandou adaptações que permitissem o desenvolvimento do embrião nesse novo ambiente. A mais emblemática dessas adaptações talvez seja o âmnio, razão pela qual os répteis (incluindo as aves) e os mamíferos são chamados de amniotas.

A importância do âmnio está em

- a) armazenar o vitelo, que será consumido pelo embrião durante seu desenvolvimento.
- b) armazenar os resíduos metabólicos tóxicos que seriam lançados diretamente na água.
- c) permitir que ocorram trocas gasosas que garantam a respiração do embrião.
- d) permitir que o embrião se desenvolva protegido de choques mecânicos e dessecação.
- e) desenvolver uma rede de vasos que transportem nutrientes para o embrião.

36. (CEFET-MG 2015) Analise a representação da sequência de eventos que ocorrem no aparelho reprodutor feminino humano.



Disponível em: <<https://online.science.psu.edu>>. Acesso em: 30 set. 2014. (Adaptado).

Caso **não** ocorra o fenômeno indicado pela seta, o destino do ovócito II é ser

- a) degenerado na tuba uterina.
- b) eliminado juntamente com a menstruação.
- c) mantido na tuba, aguardando outra ejaculação.
- d) retornado ao ovário para ser eliminado na outra ovulação.
- e) aderido ao endométrio para ser posteriormente fecundado.

37. (UPE 2015) Observe os trechos da música a seguir:

Quem nasceu primeiro, o ovo ou a galinha?

Cocoricó

Quem sabe me responde, quem não sabe advinha.
Quem nasceu primeiro, o ovo ou a galinha?

...Quem acha que foi o ovo levanta a mão e canta assim.

Era uma vez um ovo... de repente, "creck-creck" se quebrou e lá de dentro saiu,... um bichinho amarelinho que comeu... cresceu... até se transformar... numa galinha.... A minha vida começou dentro de um ovo. Por isso eu canto assim: O ovo veio antes de mim.

Ah é? ...Mas quem colocou esse ovo que veio antes de você, hein? Uma galinha...

...Quem acha que foi a galinha levanta a mão, e canta assim.

Era uma vez uma galinha... que... pôs um ovo e delicadamente sentou em cima,... chocou, chocou, até que um dia, "creck-creck", ele quebrou.

Daí pra frente a história continua ... Galinha que nasce do ovo que nasce da galinha, que nasce do ovo da galinha. Oh! Dúvida cruel. Quem pôs o primeiro ovo, ninguém sabe, ninguém viu...

Em relação à pergunta da música, colocada em termos científicos "Quem surgiu primeiro na evolução dos vertebrados terrestres, o ovo ou as aves?" é CORRETO afirmar que

- a) os peixes punham ovos de dois tipos: centrolécito e telolécito amniótico; estes últimos permitiram a conquista da terra, por possuírem uma casca espessa; assim, o ovo veio primeiro.
- b) os anfíbios botavam ovos isolécitos amnióticos com casca e o suprimento líquido necessário para o desenvolvimento embrionário; assim, o ovo veio primeiro.
- c) os répteis surgiram com uma nova espécie de ovos telolécitos, contendo membranas embrionárias amnióticas complexas, que deixavam o ar entrar e sair, mas não a água; assim, o ovo veio primeiro.
- d) as aves sofreram mutação em seus ovos, passando de centrolécito para heterolécito do tipo amniótico e podiam ser postos em terra; assim as aves vieram primeiro.
- e) as aves desenvolveram ovos do tipo alcécitos amnióticos, tornando possível o surgimento dos mamíferos, parentes próximos dessas, visto também serem homeotermos; assim, as aves vieram primeiro.

38. (ENEM 2014) Os gêmeos sempre exerceram um fascínio para a maioria das pessoas, principalmente os monozigóticos ou idênticos. Parte desse interesse está relacionada ao fato de que esses indivíduos representam a manifestação natural que mais se aproxima da clonagem na espécie humana.

O mecanismo que está associado com a formação dos indivíduos citados é a

- a) divisão do feto em gestação em dois indivíduos separados.
- b) divisão do embrião em dois grupos celulares independentes.
- c) fecundação de um óvulo por dois espermatozoides diferentes.
- d) ocorrência de duas fecundações simultâneas no útero materno.
- e) fertilização sucessiva de dois óvulos por apenas um espermatozoide.

39. (UNIFOR 2014) Imagine que você é um cientista! Ao chegar a um laboratório de embriologia, verificou que havia um material a ser identificado no microscópio. O material tratava-se de um zigoto (ou ovo) e, com o passar dos dias, você foi observando as seguintes características:

- pouco vitelo distribuído uniformemente nos polos vegetativo e animal;
- clivagens do tipo holoblásticas iguais.

De acordo com tais características, conclui-se que o ovo pode ser classificado como:

- a) Centrolécito.
- b) Telolécito.
- c) Mesolécito.
- d) Megalécito.
- e) Oligolécito.

40. (UERN 2013) Durante a fase do desenvolvimento embrionário, a célula-ovo passa por várias divisões mitóticas, originando muitas células, que permanecem unidas. Nas primeiras divisões ocorre um aumento significativo do número de células, porém, o tamanho total da célula-ovo praticamente não altera.

Sobre o processo de desenvolvimento embrionário, analise.

- I. O processo em que o volume da célula-ovo não aumenta, caracteriza a segmentação.
- II. A organogênese e a fase seguinte a clivagem no desenvolvimento embrionário, onde ocorre a formação dos folhetos embrionários que darão origem a diversos tecidos do organismo.
- III. A meroblástica é um tipo de segmentação, e ocorre em todo o ovo, exceto na região que possui vitelo, chamada cicatrícula.
- IV. Na segmentação discoidal, as divisões ocorrem na região da cicatrícula, formando um disco de células, característica que denominou esse tipo de segmentação.

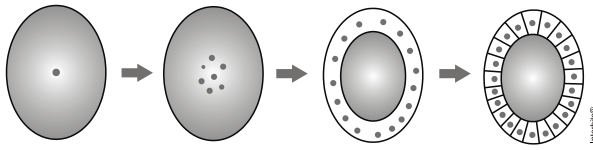
Estão corretas apenas as afirmativas

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

41. (UPE 2012) Com relação ao tipo de óvulo encontrado nos seres humanos, é correto afirmar que ele é

- a) telolécito, como o da maioria dos mamíferos.
- b) alcécito, pois a nutrição do embrião se processará via placenta.
- c) alcécito, com grande quantidade de vitelo na região central, o que provoca uma segmentação holoblástica igual.
- d) centrolécito, o que se justifica pelo consumo inicial do vitelo pelo embrião, até que a placenta esteja pronta para a função.
- e) isolécito, com segmentação holoblástica desigual antes do processo de nidação.

42. (UEPB 2011) Observe o esquema abaixo que representa um tipo de segmentação de ovos de animais.



Assinale a alternativa que contém as informações corretas quanto ao tipo de ovo, tipo de segmentação e exemplo de ser vivo onde ocorre.

- a) Ovo isolécito, segmentação holoblástica igual, ocorre em mamíferos.
- b) Ovo telolécito, segmentação meroblástica discoidal, ocorre em anfíbios.
- c) Ovo centrolécito, segmentação meroblástica superficial, ocorre em insetos.
- d) Ovo centrolécito, segmentação meroblástica discoidal, ocorre em répteis e aves.
- e) Ovo heterolécito, segmentação holoblástica desigual, ocorre em anfíbios.

43. (UFRGS 2010) Assinale a alternativa correta a respeito dos ovos de diferentes espécies animais.

- a) Ovos de aves apresentam segmentação total, originando blastômeros de tamanhos iguais.
- b) Ovos de insetos têm vitelo distribuído de forma homogênea.
- c) Ovos de moluscos apresentam vitelo abundante distribuído de forma heterogênea.
- d) Ovos de anfíbios apresentam segmentação total, originando blastômeros de tamanhos diferentes.
- e) Ovos de mamíferos realizam mitoses na região do disco germinativo.

44. (UECE) A zona pelúcida é uma estrutura encontrada nos(as) _____, cuja função é _____.

Assinale a alternativa que contém os termos que preenchem, na ordem, as lacunas, completando, corretamente, a afirmação.

- a) pelos de cães e proteção
- b) traqueias de mamíferos e transporte
- c) óvulos humano e proteção
- d) trompas de falópio e transporte

45. (UECE) O ovo, nas aves, permitiu maior independência, destes organismos, do ambiente aquático. O ovo possui estruturas que protegem e alimentam o embrião em formação. Assinale a alternativa que contém o nome das estruturas que protegem o ovo contra choques mecânicos e são consumidas como alimento final pelo embrião.

- a) calaza e albume
- b) casca e gema
- c) casca e albume
- d) calaza e gema

46. (EBMSP 2016) O desenvolvimento embrionário é iniciado com a formação do ovo ou zigoto a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide. O ovo passa, então, por uma série de etapas que caracterizam a formação de um organismo.

Sobre embriologia, é correto afirmar:

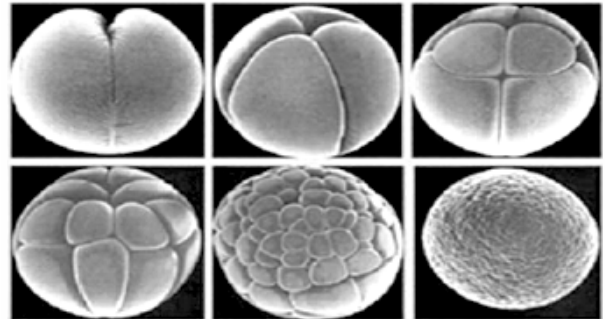
- a) A origem embrionária dos tecidos nervoso e muscular é o endoderma.
- b) Substâncias secretadas pelas células da notocorda atuam na diferenciação do tubo neural dos cordados.
- c) A gastrulação, processo desencadeado pela organogênese, precede a formação da mórula.

d) A formação do ectoderma, endoderma e mesoderma ocorre pelas clivagens que caracterizam a formação da blástula.

e) A placenta é um anexo embrionário que envolve o embrião dos mamíferos.

47. (UPE 2016) Sobre o desenvolvimento embrionário após a fecundação, observe as figuras abaixo:

Figura A



Disponível em: http://biofraganunes.blogspot.com.br/2011_10_01_archive.html
Acesso em: julho 2015 (Adaptado)

Figura B



Disponível em: <http://www.googleimagens.com> (Acesso em: julho 2015)

A figura A representa o tipo de ovo e sua segmentação, e a figura B, os animais que possuem essa fase em seu desenvolvimento embrionário.

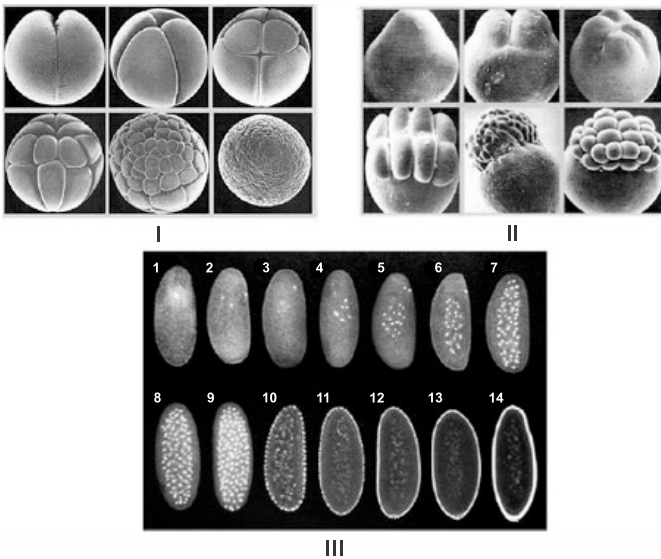
Assinale a alternativa que apresenta a CORRETA correspondência entre o tipo de ovo, a segmentação e o exemplo animal, conforme as figuras A e B.

- a) Alécito – holoblástica subigual – gafanhoto
- b) Centrolécito – meroblástica superficial – macaco
- c) Heterolécito – holoblástica desigual – sapo
- d) Isolécito – meroblástica discoidal – estrela-do-mar
- e) Telolécito – holoblástica igual – galinha

48. (UFJF 2016) Durante a gastrulação há uma reorganização significativa das células da blástula que originam os três folhetos embrionários. Faz parte dessa reorganização a formação do arquêntero, que dará origem a/ao:

- a) blastocele.
- b) mesoderme.
- c) placenta.
- d) lúmen do sistema digestório.
- e) tubo neural.

49. (UFU 2015) As figuras a seguir representam o processo das clivagens iniciais do desenvolvimento embrionário em três organismos diferentes (I, II e III).



Disponível em: <<http://biofraganunes.blogspot.com.br/2011/10/embriologia.html>>. Acesso em 22 de Jan. de 2015.

Qual alternativa apresenta a associação correta entre os processos de clivagens e o organismo correspondente?

- a) I – répteis; II – mamíferos; III – peixes.
- b) I – anfíbio; II – aves; III – artrópodes.
- c) I – artrópodes; II – répteis; III – aves.
- d) I – aves; II – artrópodes; III – mamíferos.

50. (UPE 2014) O desenvolvimento embrionário do cachorro (*Canis lupus familiaris*) tem início quando o ovócito é fertilizado pelo espermatozóide. No corpo da cadela, o desenvolvimento desse novo ser é marcado por sucessivas etapas, transformações e profundas modificações. Nesse estágio, conhecido inicialmente como “idade da fertilização” ou “idade gestacional”, há formação dos sistemas que constituirão o futuro embrião. A estrutura 1, formada a partir do 22º dia de gestação, será diferenciada no sistema 2 no qual, a sua perfeita formação estará relacionada à alimentação da cadela durante o período gestacional. Assim, a deficiência de vitamina 3 na alimentação desse animal, durante a gestação, poderá não só implicar má formação e defeitos no tubo neural do futuro ser, como também aborto espontâneo e placentação inadequada.

Assinale a alternativa cujas palavras preenchem, CORRETAMENTE, as lacunas do texto acima.

- a) 1- Peritônio; 2- Digestório e 3- Piridoxina
- b) 1- Placenta; 2- Reprodutor e 3- Niacina
- c) 1- Alantoide; 2- Locomotor e 3- Riboflavina
- d) 1- Ânion; 2- Respiratório e 3- Tiamina
- e) 1- Tubo Neural; 2- Nervoso e 3- Folato

51. (UDESC 2014) O desenvolvimento embrionário é diversificado entre os diferentes grupos animais, e ocorre, de maneira geral, em três fases consecutivas. Assinale a alternativa **correta** quanto ao desenvolvimento embrionário dos anfioxos.

- a) A organogênese é a fase em que o arquêntero, ou intestino primitivo, é formado a partir da blastocele.
- b) A gastrulação é o processo de formação dos órgãos, sendo possível visualizar o tubo neural e o intestino, ao final dessa fase.
- c) A organogênese é o processo de transformação da blástula em gástrula.
- d) A segmentação é um processo em que o zigoto sofre clivagens (divisões), originando os blastômeros.
- e) A neurulação é o início da formação dos folhetos embrionários denominados ectoderme e endoderme, a partir da gástrula.

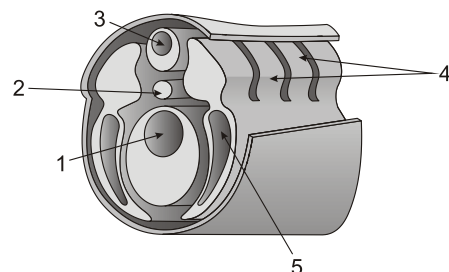
52. (UERN 2013) Durante a fase do desenvolvimento embrionário, a célula-ovo passa por várias divisões mitóticas, originando muitas células, que permanecem unidas. Nas primeiras divisões ocorre um aumento significativo do número de células, porém, o tamanho total da célula-ovo praticamente não altera. Sobre o processo de desenvolvimento embrionário, analise.

- I. O processo em que o volume da célula-ovo não aumenta, caracteriza a segmentação.
- II. A organogênese e a fase seguinte a clivagem no desenvolvimento embrionário, onde ocorre a formação dos folhetos embrionários que darão origem a diversos tecidos do organismo.
- III. A meroblástica é um tipo de segmentação, e ocorre em todo o ovo, exceto na região que possui vitelo, chamada cicatrícula.
- IV. Na segmentação discoidal, as divisões ocorrem na região da cicatrícula, formando um disco de células, característica que denominou esse tipo de segmentação.

Estão corretas apenas as afirmativas

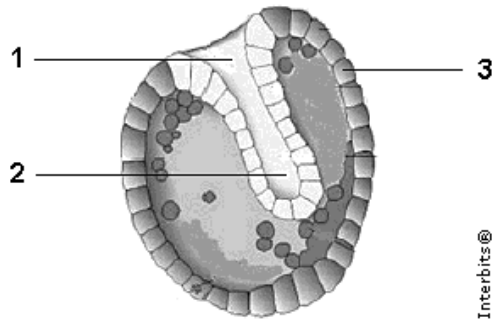
- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) III e IV.
- d) I, II e IV.

53. (UEPB 2013) O esquema abaixo representa o processo de neurulação em anfioxo. Identifique as estruturas indicadas por setas e assinale a alternativa cujas informações estão corretas.



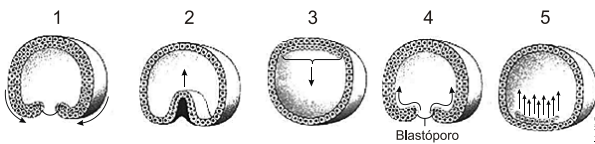
- a) 1 - tubo digestório; 2 - canal neural; 3 - notocorda; 4 - somitos; 5 - hipômero.
- b) 1 - tubo digestório; 2- tubo neural; 3 - canal neural; 4 - notocorda; 5 - celoma.
- c) 1 - celoma; 2 - notocorda; 3 - tubo neural; 4 - hipômero; 5 - somito.
- d) 1 - tubo digestório; 2 - notocorda; 3 - canal neural; 4 - somitos; 5 - celoma.
- e) 1 - endoderma; 2 - tubo neural; 3 - notocorda; 4 - celoma; 5 - somito.

54. (UESPI 2012) A figura abaixo mostra um dos estágios do desenvolvimento embrionário observado em vários grupos animais. Sobre este tema é correto afirmar que:



- a) nesse estágio, é definido o plano corporal do organismo.
- b) o blastoporo (1) dará origem ao ânus nos vertebrados.
- c) a figura mostra a blástula, estágio em que a blastocela (2) está repleta de líquido.
- d) o arquêntero (2) originará a boca nos moluscos e artrópodes.
- e) as células que originarão o sistema nervoso migram da periferia (3) para o interior do embrião.

55. (UNIOESTE 2012) Gastrulação é um processo em que as células embrionárias sofrem um rearranjo originando uma estrutura denominada de gástrula, onde o plano corporal do futuro animal é definido. Sobre a migração de células no processo de gastrulação (figura abaixo), é correto afirmar que

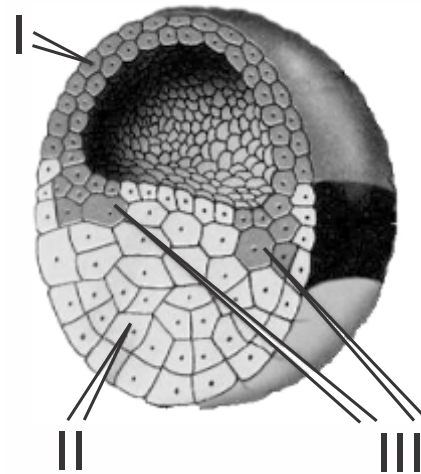


- a) 1 representa o processo de embolia.
- b) 2 representa o processo de epibolia.
- c) 3 representa o processo de delaminação.
- d) 4 representa o processo de ingressão.
- e) 5 representa o processo de involução.

56. (UFPR 2017) Para estudar a expressão de determinadas proteínas em anfíbios, pesquisadores associaram um marcador fluorescente aos genes do estudo. Marcadores verdes foram associados a um gene e marcadores vermelhos a outro. Células indiferenciadas foram então transfectadas com um ou outro desses genes e introduzidas em diferentes locais de gástrulas desses anfíbios. Os pesquisadores observaram a fluorescência, mais tarde, nos girinos. Os músculos do animal fluoresceram em verde e a epiderme em vermelho. Para produzir esse resultado, em que regiões da gástrula foram injetados, respectivamente, esses genes?

- a) Mesoderma e ectoderma.
- b) Endoderma e ectoderma.
- c) Ectoderma e endoderma.
- d) Ectoderma e mesoderma.
- e) Mesoderma e endoderma.

57. (UFRGS 2016) Observe a figura abaixo que representa uma blástula.



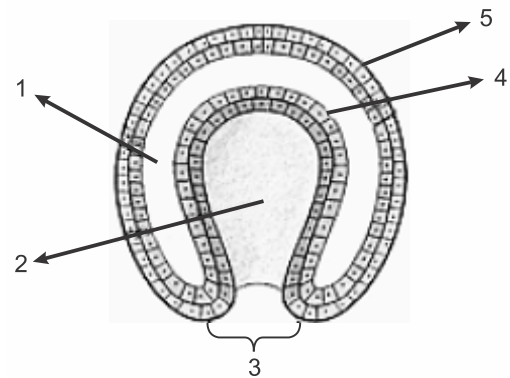
Fonte: PURVES et al. *Vida. A ciência da biologia*. Porto Alegre: Ed. Artmed. 2006.

Com relação à figura, é correto afirmar que o número _____ corresponde à _____ que dá origem _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado acima, na ordem em que aparecem.

- a) I – ectoderme – ao revestimento do trato digestivo
- b) II – ectoderme – à epiderme
- c) II – endoderme – ao sistema nervoso
- d) III – endoderme – às glândulas sudoríparas e sebáceas
- e) III – mesoderme – aos músculos e ossos

58. (MACKENZIE 2016) O esquema abaixo se refere a uma etapa do desenvolvimento embrionário de um metazoário.



Assinale a alternativa correta.

- a) A cavidade 1 está presente no embrião de todos os metazoários.
- b) Esse embrião poderia ser de um platelminto.
- c) A cavidade 2 origina o celoma.
- d) O tecido 4 origina a camada muscular e o tecido 5 origina o tecido nervoso.
- e) Se esse embrião for de um equinodermo, a estrutura 3 origina a boca.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

A vida em grandes metrópoles apresenta atributos que consideramos sinônimos de progresso, como facilidades de acesso aos bens de consumo, oportunidades de trabalho, lazer, serviços, educação, saúde etc. Por outro lado, em algumas delas, devido à grandiosidade dessas cidades e aos milhões de cidadãos que ali moram, existem muito mais problemas do que benefícios. Seus habitantes sabem como são complicados o trânsito, a segurança pública, a poluição, os problemas ambientais, a habitação etc. Sem dúvida, são desafios que exigem muito esforço não só dos governantes, mas também de todas as pessoas que vivem nesses lugares. Essas cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. A tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza. Para que ocorra a organização, é necessária alguma ação que restabeleça a ordem. É o que acontece nas grandes cidades: despoluir um rio, melhorar a condição de vida dos seus habitantes e diminuir a violência, por exemplo, são tarefas que exigem muito trabalho e não acontecem espontaneamente. Se não houver qualquer ação nesse sentido, a tendência é que prevaleça a desorganização. Em nosso cotidiano, percebemos que é mais fácil deixarmos as coisas desorganizadas do que em ordem. A ordem tem seu preço. Portanto, percebemos que há um embate constante na manutenção da vida e do universo contra a desordem. A luta contra a desorganização é travada a cada momento por nós. Por exemplo, desde o momento da nossa concepção, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, nosso organismo vai se desenvolvendo e ficando mais complexo. Partimos de uma única célula e chegamos à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Entretanto, com o passar dos anos, envelhecemos e nosso corpo não consegue mais funcionar adequadamente, ocorre uma falha fatal e morremos. O que se observa na natureza é que a manutenção da ordem é fruto da ação das forças fundamentais, que, ao interagirem com a matéria, permitem que esta se organize. Desde a formação do nosso planeta, há cerca de 5 bilhões de anos, a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor. Dessa forma, para que existamos, pagamos o preço de aumentar a desorganização do nosso planeta. Quando o Sol não puder mais fornecer essa energia, dentro de mais 5 bilhões de anos, não existirá mais vida na Terra. Com certeza a espécie humana já terá sido extinta muito antes disso.

59. (UEL 2016) De acordo com o texto, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, o organismo se desenvolve ficando cada vez mais complexo, isto é, de uma única célula chega-se à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Nos animais triblásticos, os folhetos germinativos ectoderme, mesoderme e endoderme dão origem aos tecidos, órgãos e sistemas diferenciados nas funções fisiológicas do organismo.

Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre a organogênese, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as estruturas originadas a partir da diferenciação da ectoderme, mesoderme e endoderme.

- a) Epiderme, tecido gástrico e aparelho genital.
- b) Epitélio do tubo digestivo, tecido ósseo e cérebro.
- c) Tecido conjuntivo, aparelho urinário e endotélio.
- d) Tecido nervoso, músculos estriados e pulmões.
- e) Tecido hematopoiético, tireoide e hipoderme.

60. (UFJF 2015) Após a segmentação do zigoto, inicia-se a gastrulação, onde ocorre a formação dos folhetos germinativos ou embrionários, do arquêntero e do blastóporo. Uma gestante, cujo embrião encontrava-se nessa fase, sofreu irradiação com raios X, mas somente as células do ectoderma foram atingidas por tal irradiação. Quais tecidos ou órgãos poderiam sofrer alterações?

- a) fígado e cérebro
- b) cérebro e rins
- c) tubo neural e epiderme
- d) baço e músculos lisos
- e) medula espinhal e pulmão

GABARITO

01. 30	02. A	03. C	04. D	05. B	06. E	07. C
08. A	09. D	10. B	11. B	12. C	13. A	14. A
15. E	16. A	17. D	18. D	19. D	20. C	21. E
22. C	23. E	24. E	25. B	26. E	27. B	28. A
29. D	30. C	31. C	32. E	33. A	34. A	35. D
36. A	37. C	38. B	39. E	40. B	41. B	42. C
43. D	44. C	45. A	46. B	47. C	48. D	49. B
50. E	51. D	52. B	53. D	54. B	55. C	56. A
57. E	58. D	59. D	60. C			