

## 2 SÉRIE:

1. No Brasil, muitas descobertas foram feitas após a identificação do *Zika vírus* em abril de 2015. Sobre esse vírus, analise as proposições abaixo e relacione com as alternativas seguintes.

- I. É transmitido pelo *Aedes aegypti* (1).
- II. Provoca sintomas, entre os quais febre, dores nas articulações e inflamação nos olhos (2).
- III. É detectado no sangue (3) do paciente nos primeiros sete dias de contágio.
- IV. Gosta de permanecer no sistema nervoso (4) em desenvolvimento ou fetal.
- V. Causa a morte dos neurônios (5), culminando nas malformações do cérebro dos bebês.

Em cada um dos itens (de I a V) existe um nível de organização dos seres vivos em destaque (representado pelos algarismos arábicos, de 1 a 5). Nesta ordem, “1, 2, 3, 4 e 5” representam, respectivamente, os seguintes níveis de organização dos seres vivos:

- a) célula, tecido, órgão, sistema, organismo.
- b) organismo, órgão, tecido, sistema, célula.
- c) organismo, tecido, célula, sistema, órgão.
- d) organismo, sistema, tecido, órgão, célula.
- e) célula, sistema, tecido, órgão, espécie.

2. 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.

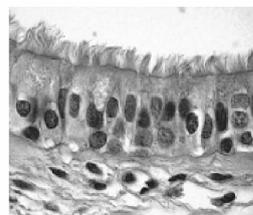
Considerando as principais funções desse órgão, é correto afirmar que

- 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.

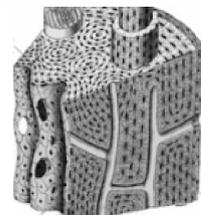
3. Os tecidos epiteliais desempenham diversas funções no organismo, dependendo do órgão onde se localizam. Assinale o que for correto sobre os epitélios e suas características.

- 01) As microvilosidades são projeções móveis da membrana celular do epitélio do sistema respiratório. Possuem função de lubrificar os tecidos e aumentar a capacidade de absorção de nutrientes do epitélio.
- 02) As glândulas sebáceas são pequenas bolsas constituídas por células epiteliais glandulares. Sua função é lubrificar a pele e os pelos, evitando seu ressecamento.
- 04) Visto a ausência de glândulas, terminações nervosas, vasos sanguíneos e receptores, o tecido epitelial possui como característica exclusiva a proteção, funcionando como uma barreira protetora contra agentes externos.
- 08) Nos tecidos epiteliais, não há vasos sanguíneos. Os epitélios estão sempre associados a tecidos conjuntivos, nos quais há vasos sanguíneos que nutrem e oxigenam as células epiteliais próximas.

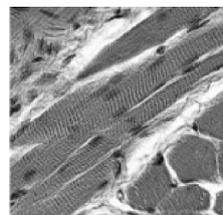
4. (Observe as imagens a seguir:



A - Corte de Traqueia

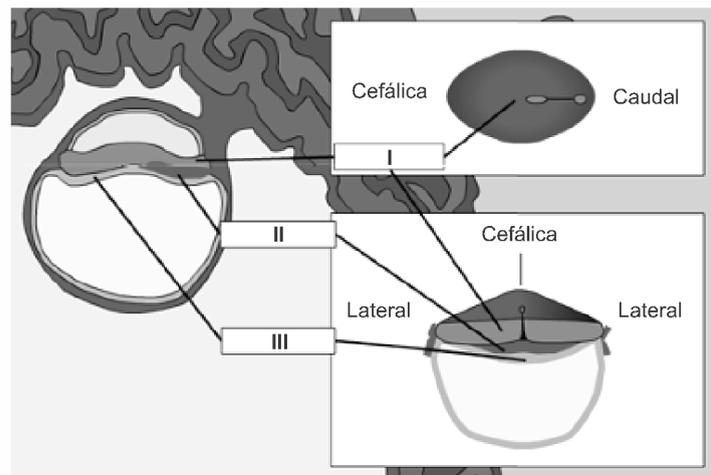


B - Corte de Fêmur



C - Corte de Bíceps

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.

- a) O tecido A – epitelial cúbico simples – é de origem ectodérmica – II. Constituído por células poliédricas ciliadas. Sua função é de secreção e absorção.
- b) 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.

- c) 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.
- d) O tecido B – tecido conectivo – é uma variedade especial do tecido conjuntivo de origem mesodérmica III. Constituído por condroblastos e osteócitos, tem consistência firme. Sua função é de sustentação e revestimento de superfícies articulares, facilitando os movimentos.
- e) 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.

5. Os capilares são os vasos sanguíneos que permitem, por difusão, as trocas de substâncias, como nutrientes, excretas e gases, entre o sangue e as células.

Essa troca de substâncias é favorecida pela seguinte característica dos capilares:

- camada tecidual única
- presença de válvulas móveis
- túnica muscular desenvolvida
- capacidade de contração intensa

6. Um professor propôs aos alunos um desafio referente ao conteúdo dos quatro cartazes abaixo:

**Cartaz A**

Adiposo	Melanócitos
Sarcômero	Monócitos

**Cartaz B**

Osteoclastos	Hemácias
Neutrófilos	Condrócitos

**Cartaz C**

Fibroblastos	Mastócitos
Macrófagos	Cartilagem

**Cartaz D**

Contração	Ósseo
Microvilosidades	Linfócitos

Foi solicitado que os alunos realizassem os seguintes comandos:

- Selecionar um cartaz que apresente apenas palavras relacionadas aos tecidos conjuntivos.
- Selecionar duas palavras de cada cartaz relacionadas aos tecidos conjuntivos.
- Selecionar uma palavra de cada cartaz relacionada ao mecanismo de defesa.
- Selecionar duas palavras relacionadas ao tecido epitelial e duas relacionadas ao tecido muscular.
- Selecionar quatro palavras que correspondam às células fagocitárias.

Sobre o desafio e os assuntos relacionados, é correto afirmar que:

- não é possível executar dois dos comandos apresentados.
- no comando I, pode-se selecionar o cartaz B ou o cartaz C.

- no comando III, pode-se selecionar as palavras monócitos, macrófagos, hemácias e linfócitos.
- pode-se selecionar as mesmas palavras para executar os comandos III e V.
- no cartaz D, há palavras relacionadas com os tecidos conjuntivos, epitelial e muscular.
- não é possível executar o comando IV, pois os melanócitos são células típicas dos tecidos conjuntivos.
- no conjunto dos quatro cartazes, encontram-se 12 palavras relacionadas aos tecidos conjuntivos, duas relacionadas ao tecido epitelial e duas relacionadas ao tecido muscular.

7. No século XVII, Marcello Malpighi iniciou uma série de estudos microscópicos com diferentes tecidos animais, porém, o termo histologia só foi utilizado pela primeira vez em 1819 por Mayer. Histologia é o estudo dos tecidos biológicos e dos tecidos plasmáticos de animais e plantas, sua formação, estrutura e função.

Em relação aos tecidos animais, correlacione as colunas a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- Tecido Epitelial
- Tecido Conjuntivo
- Tecido Muscular
- Tecido Nervoso
- Tecido Hematopoiético

- Formado por células de origem ectodérmica altamente especializadas, muito vascularizado e com pouca matriz extracelular.
  - Possui células perfeitamente justapostas, com pouquíssimo espaço intercelular e, por isso, não é vascularizado, nutrindo-se por difusão a partir dos capilares existentes em outro tecido adjacente a ele.
  - Formado por células de origem mesodérmica, que durante a diferenciação celular tornam-se longas e acumulam em seu citoplasma um grande número de fibrilas e de íons  $Ca^{++}$  e  $Mg^{++}$ , fundamentais à fisiologia desse tecido.
  - Possui origem mesodérmica, especialmente do mesênquima, e é constituído por diversos tipos celulares, fibras e substância fundamental. Sua principal função é fornecer sustentação e preencher espaços entre os tecidos, além de nutri-los.
  - Também denominado tecido reticular, formado por fibras e células indiferenciadas pluripotentes.
- 3 - 4 - 1 - 5 - 2
  - 5 - 3 - 1 - 2 - 4
  - 2 - 1 - 4 - 5 - 3
  - 4 - 1 - 3 - 2 - 5

8. "... Deus me deu mãos de veludo pra fazer carícia/ Deus me deu muitas saudades e muita preguiça/ Deus me deu pernas compridas e muita malícia/ Pra correr atrás de bola e fugir da polícia/ Um dia ainda sou notícia (...) Deus me fez um cara fraco, desdentado e feio/ Pele e osso simplesmente quase sem recheio/..."

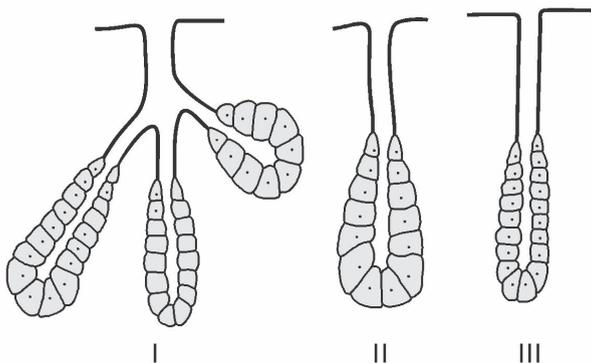
(Trecho da música "Partido Alto", de Chico Buarque).

Analisando alguns trechos da canção sob o ponto de vista da histologia, é correto afirmar:

- 01) Considerando que se trate no texto de um indivíduo adulto com idade entre 25 e 30 anos, a utilização do termo "pernas compridas" pode indicar que os ossos das pernas já efetuaram o crescimento longitudinal e que a cartilagem de conjugação já foi totalmente substituída por osso.
- 02) Para evitar a fragilidade óssea, faz-se necessária, dentre outros fatores, uma dieta alimentar rica em cálcio e proteínas.
- 04) Os nutrientes chegam a todas as células do organismo pelos vasos sanguíneos. Os nutrientes absorvidos pelo epitélio intestinal penetram nos vasos sanguíneos do tecido conjuntivo subjacente, sendo distribuídos para os outros tecidos vascularizados, como o adiposo, o ósseo e os tecidos musculares.
- 08) A ação de fazer carícias e de correr atrás da bola ocorre da seguinte maneira: para contrair o músculo liso (contração voluntária), o qual se encontra ligado ao esqueleto ósseo e proporciona movimentos úteis, é necessário haver impulso do Sistema Nervoso Central.
- 16) A epiderme é uma das camadas da pele que reveste externamente o organismo humano. É responsável pela formação das glândulas sudoríparas, que executam a secreção do suor.
- 32) A falta de vitamina C pode ser responsável pelo fato de o "eu lírico" da canção ser "desdentado": essa vitamina atua na síntese do colágeno, fundamental na sustentação dos tecidos conjuntivos através das fibras colágenas.

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

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



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

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

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

10. (Uepg 2016) Analise os itens abaixo e correlacione as funções/tipos celulares aos respectivos tecidos (listados nas alternativas) e assinale o que for correto.

- I. Apresenta como funções a proteção, absorção e secreção de substâncias e a percepção de sensações.
- II. Os fibroblastos e os condroblastos são exemplos de células presentes neste tecido.
- III. Contém células especializadas no armazenamento de gordura (os adipócitos), as quais reservam energia.
- IV. Permite a movimentação dos órgãos internos, como batimentos cardíacos, pulsação das artérias, eliminação das secreções e excreções pelas glândulas, entre outros.

- 01) I – Tecido epitelial.
- 02) II e III – Tecido conjuntivo.
- 04) IV – Tecido muscular.
- 08) I e II – Tecido nervoso.
- 16) II e IV – Tecido hematopoiético.

11. 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.

12. As glândulas são agrupamentos de células especializadas na produção de substâncias úteis ao organismo humano. Assinale a alternativa correta quanto ao exemplo de glândula e sua morfologia.

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

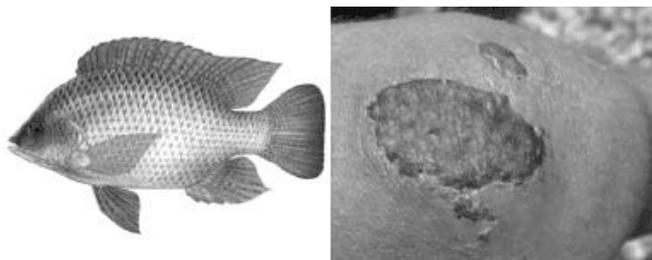
13. Em diversos países, o consumo dos pés de galinha é quase zero, mas na China esse produto é bastante

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.

14. Considere o texto e conhecimentos sobre proteínas para julgar as afirmativas assinalando V e F.



Cientistas chineses afirmam que o colágeno presente na pele de peixes pode ser uma forma mais rápida para curar a pele humana de ferimentos superficiais. Eles extraíram colágeno de tilápias e criaram uma "rede com nanofibrilas", que foi testada em ratos e mostrou alta capacidade de auxílio na regeneração, proporcionando um tratamento mais rápido e sem rejeição.

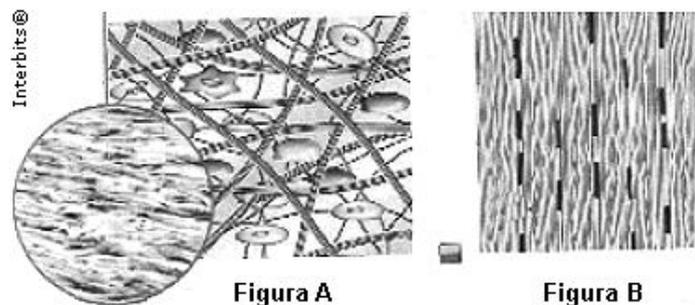
A ideia por trás da técnica é criar uma camada de colágeno que acelere o crescimento celular e a produção de novas proteínas no local da ferida. Também abundante em mamíferos, essa substância não é muito usada atualmente em razão de uma série de obstáculos. Se retirada de porcos e bois, pode conter impurezas e transmitir doenças. Já nos peixes, que são afetados por agentes diferentes, esse risco é menor. A grande quantidade de peixes (e o descarte da pele em vários casos) também são pontos favoráveis à utilização desse recurso.

(Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/ciencia/75253>>. Acesso em: 15 jul. 2016)

- Para a síntese do colágeno e de outras proteínas, o códon de iniciação deve ser sempre AUG, correspondente ao aminoácido metionina.
- Nos processos de cicatrização, os fibrócitos, células do tecido conjuntivo propriamente dito, transformam-se em fibroblastos produtores de colágeno.
- O colágeno é a proteína mais abundante também nos tecidos epiteliais, ósseo, adiposo, cartilaginoso, muscular e nervoso.

- Os tendões apresentam as fibras colágenas dispostas em feixes paralelos e compactos, proporcionando resistência à tensão e à tração.
- Cartilagens fibrosas, como as encontradas nos discos intervertebrais, são ricas em fibras colágenas, que contribuem para a flexibilidade e o amortecimento.

15. Dois amigos estão estudando para a prova de histologia e se depararam com a figura abaixo.



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

Após a análise da figura chegaram à conclusão de que se trata de tecido conjuntivo.

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

- Figura A é um tecido conjuntivo denso não-modelado, Figura B é um tecido conjuntivo denso modelado.
- Figura A é um tecido conjuntivo denso modelado, Figura B é um tecido conjuntivo denso não-modelado.
- Figura A é um tecido conjuntivo denso não-modelado, Figura B é um tecido conjuntivo adiposo.
- Figura A é um tecido conjuntivo denso modelado, Figura B é um tecido conjuntivo ósseo.
- Figura A é um tecido conjuntivo mieloide, Figura B é um tecido conjuntivo linfoide.