

# BIOLOGIA

COM

**ARTHUR  
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por armazena a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Esse...

hidr...

As bases...

de nitrogênio...

As pirimidinas possuem...

de carbono e nitrogênio. Já as...

átomos fusionados a um anel com...

uracila (U) são pirimidinas, enquanto...

purinas. Das bases nitrogenadas citadas...

DNA. Ao observar as extremidades livres...

polinucleotídicos, é perceptível que, de...

ligado ao carbono e, de outro, temos u...

Desse modo, temos duas extremidades...

extremidade. As duas cadeias de polinu...

dupla-hélice. As cadeias principais estão...

hélice, já no interior são observadas as bas...

por ligações de hidrogênio. As cadeias principais apresen...

opostas, ou seja, uma cadeia está no sentido, e a outra, no se...

razão dessa característica, dizemos que as fitas são antiparalelas.

entre as bases nitrogenadas é que faz com que as duas...

unidas. Vale destacar que o pareamento ocorre entre...

sendo observada sempre a união de uma base pirimidina e...

purina. O pareamento entre as bases só acontece...

combinadas de maneira...



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

**TECIDO CONJUNTIVO**  
**EXERCÍCIOS**


**Exercícios**

**1. (UCS 2022)** Sabe-se que o exercício físico é benéfico para a saúde cardiovascular e respiratória e, além disso, tem um valor importante no bem-estar dos indivíduos. Outro fator benéfico do exercício físico se refere à densidade mineral óssea (DMO), que representa a quantidade de minerais que são depositados no osso, e quanto resistente será esse tecido. As diversas modalidades esportivas conferem diferentes densidades minerais ósseas aos seus praticantes, sendo que atletas de esportes não aquáticos, como atletismo, futebol e vôlei, normalmente, apresentam DMO maior do que aqueles de esportes aquáticos, como natação e polo aquático.

*Montse Bellver, et al. Bone mineral density and bone mineral content among female elite athletes. Bone. 127: 393-400, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bone.2019.06.030>; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8756328219302625>. Acesso em 28 set. 2021. (Parcial e adaptado.)*

Em relação ao tecido ósseo, é correto afirmar que

- a rigidez observada deve-se à presença de uma matriz mineral intracelular.
- alguns ossos longos, como o fêmur e o úmero, apresentam dois tipos de medula: a amarela, responsável pela produção de células sanguíneas; e a vermelha, ou tutano, rica em células adiposas.
- os ossos são o principal reservatório de íon Na<sup>+</sup> do corpo humano, podendo disponibilizá-lo sempre que necessário.
- a osteoporose é uma doença caracterizada pelo excesso de deposição mineral nos ossos, fazendo com que eles percam a maleabilidade e tornem-se quebradiços.
- os osteoblastos são células importantes no processo de produção da matriz óssea, enquanto os osteoclastos são responsáveis pela degradação da matriz.

**2. (UNICHRISTUS - MEDICINA 2022)** Além dos sinais externos mais evidentes do envelhecimento, como as rugas e as manchas na pele, segundo a cirurgiã Ainhoa Placer, da Sociedade Espanhola de Cirurgia Plástica, o principal motivo do envelhecimento em nossos rostos é a perda de gordura facial. Essa presença de gordura facial é muito evidente em crianças, que tendem a ter caras mais rechonchudas. No entanto, com o passar dos anos, essa gordura é absorvida e vai desaparecendo, diz a médica, o que é parte de um processo natural que independe do ganho ou da perda de peso na idade adulta. Como consequência, os rostos tendem a se afinar e a perder volume.

*Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar>. Acesso em: 5 jul. 2021 (adaptado).*

De acordo com o texto, o principal motivo desse envelhecimento é o(a)

- perda de um tipo de substância localizada na derme.
- perda de um tipo de substância localizada na epiderme.
- perda de um tipo de substância armazenada no tecido adiposo.

d) ganho de um tipo de substância armazenada no tecido adiposo.

e) ganho de um tipo de substância armazenada no tecido epitelial.

**3. (ENEM 2019)** A poluição radioativa compreende mais de 200 núclídeos, sendo que, do ponto de vista de impacto ambiental, destacam-se o céσιο-137 e o estrôncio-90. A maior contribuição de radionúclídeos antropogênicos no meio marinho ocorreu durante as décadas de 1950 e 1960, como resultado dos testes nucleares realizados na atmosfera. O estrôncio-90 pode se acumular nos organismos vivos e em cadeias alimentares e, em razão de sua semelhança química, pode participar no equilíbrio com carbonato e substituir cálcio em diversos processos biológicos.

*FIGUEIRA, R. C. L.; CUNHA, I. I. L. A contaminação dos oceanos por radionúclídeos antropogênicos. Química Nova, n. 21, 1998 (adaptado).*

Ao entrar numa cadeia alimentar da qual o homem faz parte, em qual tecido do organismo humano o estrôncio-90 será acumulado predominantemente?

a) Cartilagenoso. d) Nervoso.

b) Sanguíneo. e) Ósseo.

c) Muscular.

**4. (G1 - IFPE 2018)** A hérnia de disco é uma lesão que ocorre com mais frequência na região lombar, sendo mais atingidos os discos que ficam entre a quarta e a quinta vértebra lombar (L4/L5) e entre a quinta vértebra e o sacro (L5/S1). Dentre os sintomas dessa doença estão dores nas costas e alterações de sensibilidade para coxa, perna e pé. O disco intervertebral é formado por dois componentes: o anel fibroso e, no seu interior, o núcleo pulposo. Este último é constituído por fibras soltas que ficam suspensas num líquido viscoso rico em ácido hialurônico e com um pouco de colágeno. Já o anel fibroso é constituído por

a) tecido cartilagenoso fibroso (fibrocartilagem) e tecido ósseo.

b) tecido conjuntivo frouxo e tecido adiposo.

c) tecido adiposo e tecido reticular (hematopoiético).

d) tecido conjuntivo denso modelado e tecido cartilagenoso fibroso (fibrocartilagem).

e) tecido ósseo e tecido conjuntivo frouxo.

**5. (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.

**6. (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.

**7. (G1 - IFSC 2014)** Leia o texto abaixo para responder a questão.

**Pesquisa: uma em cada cinco crianças consome vegetais diariamente**

Um novo estudo, conduzido pela Vouchercloud.com, concluiu que apenas uma em cada cinco crianças consome vegetais todos os dias, e a maioria estaria substituindo alimentos saudáveis por comidas processadas. A pesquisa contou com 1912 pais de crianças com 10 anos ou menos e também descobriu que uma criança come, em média, apenas cinco diferentes tipos de refeições por semana no Reino Unido. [...] Ainda, mais de 61% dos pais consideraram a dieta das crianças limitada, enquanto apenas 23% disseram ter tentado ampliar as preferências dos filhos em relação à alimentação. “É surpreendente a pequena quantidade de refeições que a criança média consome no Reino Unido. Mas com tão poucos pais tentando aumentar as opções nas dietas dos filhos, entendemos o porquê”, disse Matthew Wood, da Vochercloud.com. Estas descobertas alarmantes acontecem após a revelação de que um terço das crianças do ensino fundamental está com sobrepeso ou até mesmo obesas. No ano passado, foi descoberto também que adolescentes de apenas 14 anos estão se submetendo

a cirurgias para perda de peso, sendo que 45 já fizeram a operação na Inglaterra, desde 2007.

Fonte: <http://www.jb.com.br/ciencia-e-tecnologia/noticias/2014/03/05/pesquisa-uma-em-cada-cinco-criancas-consome-vegetaisdiariamente/>.  
 Acesso: 7 mar. 2014.

Considerando o texto e o tema tecido adiposo, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O tecido adiposo não possui função benéfica ao nosso organismo. Sendo assim, os alimentos com lipídeos devem ser eliminados completamente da nossa dieta alimentar.
- b) As pessoas não precisam consultar médicos para adquirir medicamentos para a obesidade e devem comprá-los pela internet.
- c) As principais células que compõem o tecido adiposo são chamadas fibrócitos e fibroblastos.
- d) As causas da obesidade infantil são muitas, mas pesam os hábitos alimentares baseados no fast food, salgadinhos e guloseimas e as horas passadas em frente da televisão ou jogando videogame. Porém, como as crianças e jovens estão em período de crescimento, não se faz necessário uma dieta balanceada e a prática de atividade física.
- e) Embora o tecido adiposo em excesso no organismo seja indesejado, ele pode desempenhar funções importantes como: isolante térmico, reserva de energia (os triglicerídeos); e proteção contra choques mecânicos.

**8. (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.

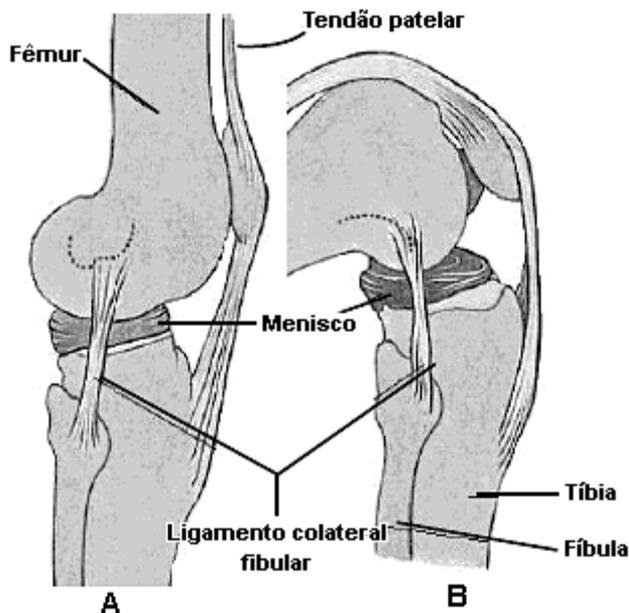
Do ponto de vista histológico, o tendão calcâneo é formado por:

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

**9. (G1 - 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)

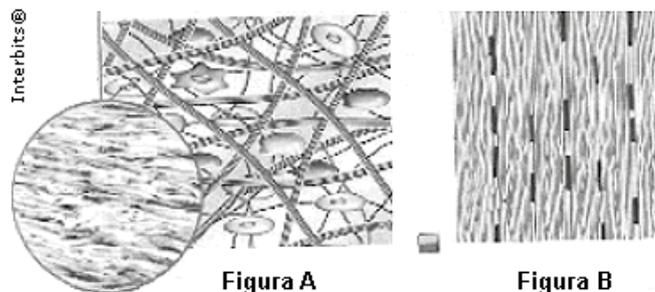


Visão lateral da articulação do joelho: (A) não flexionado e (B) flexionado.

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

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

**10. (UNEMAT 2010)** Dois amigos estão estudando para a prova de histologia e se depararam com a figura abaixo.

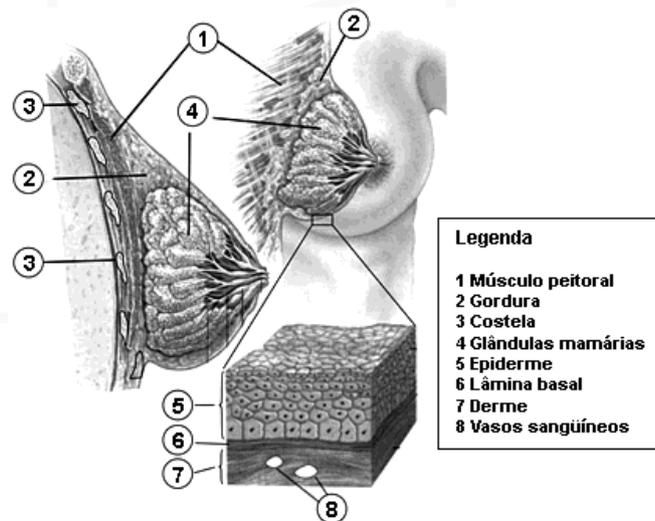


Fonte: Laurence, J. *Biologia ensino médio*, volume único ed. São Paulo 2005.

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 linfóide.

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



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

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



modificados residentes no tecido ósseo e responsáveis pela degradação e remodelação dos ossos.

**Comentários:** a rigidez óssea é determinada pela deposição de uma matriz extracelular. Nos ossos longos adultos a medula vermelha é responsável pela produção dos elementos figurados do sangue. A medula amarela é constituída por tecido adiposo, cuja função é a nutrição da medula e do tecido ósseo. Os ossos são a principal reserva de íons cálcio e fosfato no corpo humano. A osteoporose é uma condição caracterizada pela perda da deposição mineral nos ossos.

**2: [C]**

De acordo com o texto o afinamento do rosto durante o envelhecimento ocorre pela perda de gordura armazenada no tecido adiposo subcutâneo situado abaixo da derme.

**Comentário:** A epiderme é formada por tecido epitelial multiestratificado pavimentoso não possui células adiposas.

**3: [E]**

O estrôncio-90 será acumulado predominantemente no tecido ósseo, o qual é mineralizado e rico em fosfato de cálcio.

**4: [D]**

O anel fibroso dos discos intervertebrais são constituídos por tecido conjuntivo denso modelado e tecido cartilaginoso fibroso (fibrocartilagem).

**5: [C]**

O tecido adiposo armazena os lipídios produzidos nas células hepáticas.

**6: [C]**

[III] INCORRETA. O tecido cartilaginoso é pouco calcificado. Os canais de Havers aparecem no tecido ósseo.

[IV] INCORRETA. O tecido cartilaginoso não apresenta glândulas mucosas, é pouco innervado com vascularização sanguínea escassa. Por esses motivos, esse tecido não se regenera facilmente.

**7: [E]**

O tecido adiposo presente na hipoderme e entre os órgãos têm importância fisiológica por ser isolante térmico, reserva energética e proteger mecanicamente os órgãos internos contra traumatismos.

**8: [B]**

Os tendões são estruturas que ancoram os músculos aos ossos e são formados, histologicamente, pelo tecido conjuntivo denso modelado. Esse tecido é rico em fibroblastos produtores de colágeno, uma proteína capaz de resistir às tensões geradas pelos movimentos voluntários dos seres humanos.

**9: [A]**

Os meniscos são formados por cartilagem fibrosa (fibrocartilagem). O tecido cartilaginoso é pouco

vascularizado e não produz as células do sangue. Os ligamentos são formados por tecido conjuntivo propriamente dito denso modelado. Os tendões unem os músculos aos ossos.

**10: [A]**

O tecido conjuntivo denso pode ter suas fibras distribuídas de maneira ordenada ou de maneira desordenada. Quando as fibras são ordenadas, o tecido denso tem o nome de tecido conjuntivo denso modelado (figura B); quando as fibras são desordenadas, trata-se de tecido conjuntivo denso não-modelado (figura A).

**11: [D]**

**12: [B]**

**13: [A]**

O processo de cicatrização da pele depende, entre outros fatores, da ação dos fibroblastos. Essas células residentes na camada dérmica do tegumento são capazes de se multiplicar e promover a restauração de lesões cutâneas, com limitações, dependendo da intensidade e da extensão da lesão.

**Comentários:** Os mieloblastos são células-tronco unipotentes imaturas presentes na corrente sanguínea. Ao se multiplicar e sofrer diferenciação, darão origem aos leucócitos granulócitos: neutrófilos, acidófilos (eosinófilos) e basófilos. Os osteoblastos são células ósseas que se multiplicam e originam novas células ósseas e a matriz calcificada dos ossos. Ao amadurecer, perdem a capacidade de se dividir e são designados como osteócitos. Os condroblastos são células que dão origem ao tecido cartilaginoso, bem como a matriz onde estão situados. Ao amadurecer tornam-se condrócitos.

**14: [A]**

O tecido A é um tipo de tecido especial de tecido conjuntivo, o ósseo, no qual as células ficam encerradas em uma matriz extracelular rica em fibras colágenas e fosfato de cálcio, além de íons minerais, fazendo com que os ossos sejam rígidos.

O tecido B é um tipo especial de tecido conjuntivo, o adiposo, dotado de células especializadas no armazenamento de gordura, as células adiposas (adipócitos).

O tecido C é um tipo de tecido epitelial de revestimento, formado por células intimamente unidas entre si que revestem a superfície externa do corpo, órgãos e cavidades corporais internas; a grande união entre as células e a presença de queratina faz dos epitélios barreiras eficientes contra a entrada de agentes invasores, proteção contra choques mecânicos e evitando-se a perda de líquidos corporais.

**15: [C]**

O tecido ósseo é um tipo especial de tecido conjuntivo, cujas células ósseas ficam encerradas numa matriz extracelular rica em fibras de colágeno e fosfato de cálcio.