

Tecidos Musculares

Os tecidos musculares são relacionados com a locomoção e outros movimentos do corpo, como a contração dos órgãos internos e até mesmo de um dos nossos tipos de vasos sanguíneos, as artérias.

Várias células alongadas compõem os tecidos musculares, elas recebem o nome de **fibras musculares** ou **miócitos**. Essas células possuem dois filamentos de proteínas, os filamentos de **actina** e os filamentos de **miosina**. Esses filamentos são responsáveis pela contração das células musculares.

Existem 3 tipos de tecidos musculares: o **tecido muscular estriado esquelético**, **tecido muscular estriado cardíaco**, e **tecido muscular liso**.

Contração Muscular

Quando ocorre o estímulo para que o músculo seja contraído, os filamentos de actina deslizam entre os filamentos de miosinas, fazendo com a célula diminua de tamanho.

Os filamentos de actina (finos) formam bandas claras chamadas de **bandas I**, enquanto os filamentos de miosina (grossos) formam bandas escuras chamadas de **bandas A**. No meio de cada banda I existe uma região escura, conhecida como **linha Z**. Cada intervalo entre duas linhas Z corresponde a um **sarcômero**, que é a unidade contrátil da célula muscular. No meio da banda A existe uma faixa mais clara, a **banda H**, que vai desaparecendo à medida que a contração muscular ocorre.

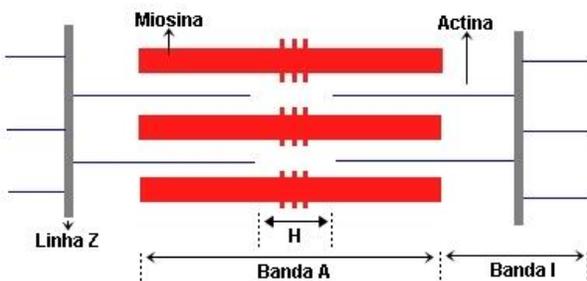


Figura 1 - Músculo (sarcômero) relaxado.

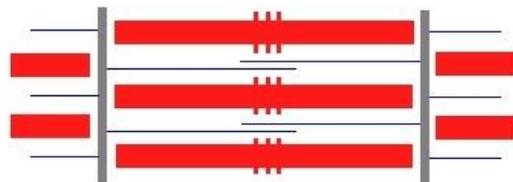


Figura 2 - Músculo (sarcômero) contraído.

Durante a contração muscular, os filamentos de actina e miosina não diminuem de tamanho, porém os sarcômeros diminuem de tamanho e toda a célula muscular é contraída. Todo esse processo precisa de **cálcio** para poder acontecer.

Tecido Muscular Estriado Esquelético

Esse tecido é formado por miócitos multinucleados (possuem mais de um núcleo). Os músculos desse tecido possuem contração voluntária, ou seja, só são contraídos dependendo da vontade do indivíduo.

Quando fazemos exercícios físicos, nossas células musculares produzem novas fibras musculares, aumentando o volume da célula e, consequentemente, do músculo.

Os músculos precisam de energia para poder se contrair e estender. Durante atividade físicas, o ATP é primeira reserva de energia utilizada, porém, só dura por cerca de dois segundos. Em seguida, a fosfocreatina é liberada, cedendo mais 8 segundos de energia para os músculos. Se a atividade muscular continuar, o glicogênio das células musculares começa a ser usado como fonte de energia, durante 2 minutos (em caso de exercícios intensos). Após o glicogênio ter sido usado, começa a formação de ATP por respiração aeróbica (utilizando oxigênio), em que a glicose é degradada completamente em CO₂ e água.

As câibras são causadas por um “hiperencurtamento”, ou seja, o músculo permanece em estado de contração por algum tempo, a não ser que seja forçado a se estender novamente.



Figura 3 - Músculos esqueléticos do corpo. Fonte: <http://atletismo-online.com/ao09-funcao-dos-musculos/>

Tecido Muscular Estriado Cardíaco

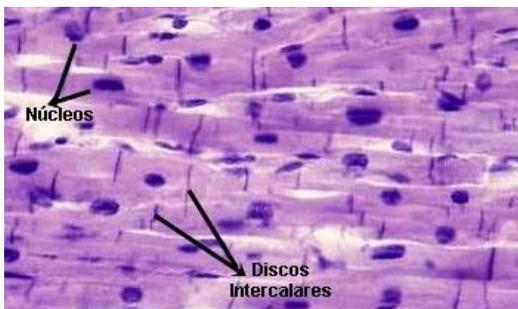


Figura 4 - Tecido muscular cardíaco em microscopia óptica. Fonte: <http://www.jardinesdesevilla.es/opo/JUEGOS%20VISU/tejanimal/hagaocorresponderfotouno.htm>

As células desse tipo de tecido muscular possuem um ou dois núcleos. Ocorre apenas no coração e é de contração involuntária, ou seja, ocorre independentemente da vontade do indivíduo.

Os discos intercalares são estruturas exclusivas desse tipo de tecido muscular e são especializadas em aderir uma célula na outra durante o processo de contração muscular cardíaca.

O nosso sistema nervoso é o responsável pela regulação do ritmo cardíaco.

Tecido Muscular Liso

Suas células possuem apenas um núcleo. A contração desses músculos é involuntária e lenta. Ocorre nas artérias, no esôfago, intestino, estômago, entre outros órgãos internos. Promove o peristaltismo, ou seja, contrações nos órgãos do sistema digestório que deslocam o material alimentar.

“Beijinho no Deltóide”

Nossos músculos têm 2 movimentos
Que são a contração e a extensão
No braço a gente tem bíceps e tríceps
No ombro o trapézio e o deltoide

Na perna tem quadríceps e sartório
Na batata da perna, o gastrocnêmio
Na bunda são os glúteos
E no tronco reto abdominal e peitoral

Tem 3 tipos de tecido muscular
O esquelético, o cardíaco e o liso
Todos eles têm o sarcômero
Que é a unidade contrátil muscular

Beijinho no ombro contrai o trapézio
Beijinho no ombro contrai o deltoide
Beijinho no ombro estende os músculos do rosto
Beijinho no ombro com o tecido muscular

Exercícios

- 1) As células do tecido muscular são ricas em proteínas que estão relacionadas à contração muscular. Que nome recebe essas proteínas?
 - a) Actina e melanina
 - b) Quitina e prolactina
 - c) Actina e miosina
 - d) Quitina e miosina
 - e) Actina e quitina
- 2) Podemos classificar o tecido muscular em três tipos: tecido muscular estriado cardíaco, tecido muscular estriado esquelético e tecido muscular não estriado ou liso. Sobre esses tecidos, marque a alternativa **INCORRETA**:
 - a) O tecido muscular liso é encontrado em órgãos do sistema digestório e está relacionado aos movimentos peristálticos.
 - b) O tecido muscular estriado esquelético possui contração voluntária.
 - c) O tecido muscular estriado cardíaco apresenta contração voluntária e é encontrado no coração.
 - d) O tecido muscular estriado esquelético apresenta estrias longitudinais e transversais.
 - e) O tecido muscular estriado esquelético liga-se aos ossos e atua no movimento.

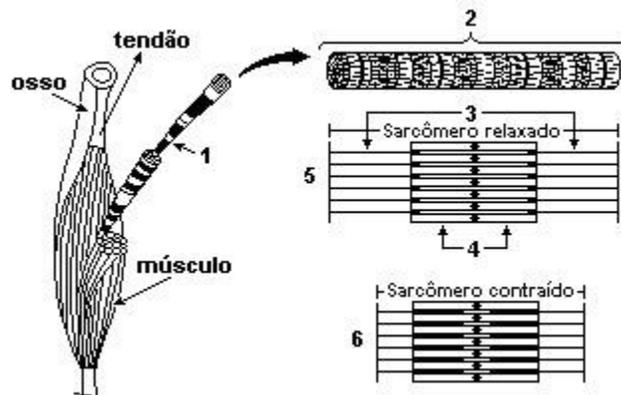
3) (UEL) Considere os tipos de fibras musculares e as ações a seguir:

- I. cardíaca
- II. estriada
- III. lisa

- a) contração involuntária e lenta.
- b) contração voluntária, em geral vigorosa.
- c) contração involuntária e rápida. Assinale a alternativa que associa corretamente os tipos de fibras musculares com sua respectiva ação.

- a) Ia, IIb, IIIc
- b) Ia, IIc, IIIb
- c) Ib, IIc, IIIa
- d) Ic, IIa, IIIb
- e) Ic, IIb, IIIa

4) (UFPE) Os animais utilizam-se dos músculos para movimentar o corpo ou partes dele. É graças à atividade muscular que conseguem andar, nadar, correr etc. Sobre este assunto, observe a figura adiante e analise as proposições a seguir.



- 1) As fibras musculares esqueléticas apresentam em seu citoplasma finíssimas fibras contrácteis, as miofibrilas (1).
- 2) Cada miofibrila é formada por uma seqüência linear de sarcômeros (2).
- 3) Cada sarcômero é constituído por filamentos protéicos de actina (4) e miosina (3).
- 4) A presença de íons cálcio (Ca^{++}) no líquido intracelular é uma condição necessária para que ocorra a contração dos sarcômeros (6).
- 5) No relaxamento dos sarcômeros (5), não há gasto de ATP.

Está(ão) correta(s) apenas:

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