



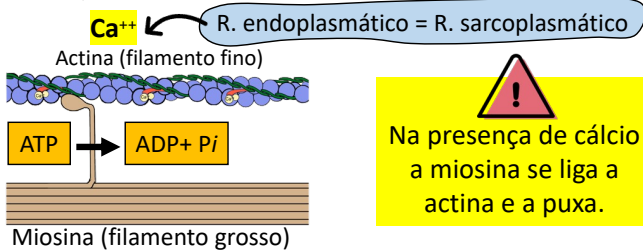
## Histologia Animal

### TECIDO MUSCULAR É FORMADO POR FIBRAS MUSCULARES.

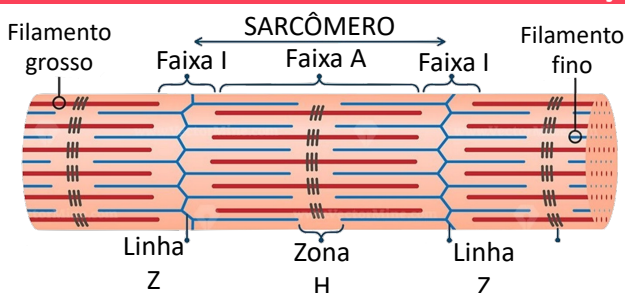
As fibras musculares são células contráteis que geram força para impulsionar o “movimento” corporal.

#### COMO OCORRE A CONTRAÇÃO?

Depende da interação de proteínas contráteis do citoesqueleto, a miosina e a actina e é ativada pelo cálcio.



#### SARCÔMEROS = UNIDADE FUNCIONAL DA CONTRAÇÃO



#### TIPOS DE FIBRAS E TECIDOS MUSCULARES

| Estriadas esqueléticas                                                                                                                         | Estriadas cardíacas                                                                                                                                                                                                 | Lisas                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fibras cilíndricas, polinucleadas e estriadas.</li> <li>Forma músculos ligados ao esqueleto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fibras cilíndricas, ramificadas, uninucleadas* e estriadas. Unidas por discos intercalares.</li> <li>Forma músculo do Coração.</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fibras fusiformes, uninucleadas e sem estrias.</li> <li>Presente na parede dos órgãos e vasos.</li> </ul>    |
| Músculo estriado esquelético                                                                                                                   | Músculo estriado cardíaco                                                                                                                                                                                           | Músculo liso                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Controle voluntário pelo SN somático (acetilcolina).</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Controle involuntário do marca-passo cardíaco, influência do SN autônomo simpático (norepinefrina) e SN parassimpático (acetilcolina) e de hormônio (adrenalina).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Controle involuntário pelo SN autônomo simpático (norepinefrina) e parassimpático (acetilcolina).</li> </ul> |

### ENERGIA PARA A CONTRAÇÃO MUSCULAR

| ATP LIVRE                | FOSFOCREATINA             | GLICOGÊNIO CELULAR        | GLICOSE SANGÜÍNEA              |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 2 segundos de contração. | 10 segundos de contração. | 50 segundos de contração. | Contração por longos períodos. |

### TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES ESTRIADAS ESQUELÉTICAS

|                            | OXIDATIVA (lentas)                     | OXIDATIVA-GLICOLÍTICA | GLICOLÍTICA (rápidas)                                       |
|----------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Metabolismo energético     | Aeróbico (respiração celular aeróbica) | Intermediária         | Anaeróbico fermentativo láctico                             |
| Quantidade de mitocôndrias | Muitas                                 |                       | Poucas                                                      |
| Vascularização             | Alta                                   |                       | Baixa                                                       |
| Cor das fibras             | Vermelhas escuras                      |                       | Vermelhas claras                                            |
| Quantidade de mioglobina   | Alta                                   |                       | Baixa                                                       |
| Fonte da glicose           | Principalmente vascular                |                       | Glicogênio intramuscular                                    |
| Velocidade de contração    | Lenta                                  |                       | Rápida                                                      |
| Melhor rendimento          | Atividades aeróbicas de longa duração  |                       | Atividades anaeróbicas de curta duração (explosão muscular) |
| Fadiga                     | Resistentes                            |                       | suscetíveis                                                 |

**Questão 01** O que o termo "fibra muscular" representa na histologia animal?

- Os nervos que transmitem o impulso para a contração.
- As células individuais que compõem o tecido muscular.
- O tecido conjuntivo que envolve os feixes musculares.
- Apenas os filamentos proteicos de actina e miosina.



## EXERCÍCIOS AVALIATIVOS DA AULA

### Questão 02 Qual é a função do cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) no processo de contração muscular?

- A. Atuar como a fonte primária de energia química para o deslizamento.
- B. Funcionar como um sinalizador que permite a ligação entre miosina e actina.
- C. Promover a repolarização da membrana celular após o esforço.
- D. Substituir o ATP em condições de fadiga muscular extrema.

### Questão 03 Como se define a unidade funcional da contração muscular conhecida como sarcômero?

- A. A região compreendida entre duas Linhas Z consecutivas.
- B. A membrana plasmática especializada da fibra muscular.
- C. O espaço ocupado apenas pelos filamentos grossos de miosina.
- D. A rede de túbulos que armazena o cálcio intracelular.

### Questão 04 Quais são as características morfológicas predominantes do tecido muscular cardíaco?

- A. Fibras cilíndricas muito longas e polinucleadas periféricas.
- B. Células anucleadas organizadas em feixes paralelos rígidos.
- C. Fibras fusiformes com um único núcleo central e sem estrias.
- D. Fibras ramificadas, uninucleadas e conectadas por discos intercalares.

### Questão 05 O músculo liso é encontrado em qual das seguintes localizações do corpo humano?

- A. Inserido nos ossos longos para locomoção.
- B. Exclusivamente compondo as paredes das câmaras cardíacas.
- C. Ligando tendões a articulações móveis.
- D. Nas paredes de órgãos ocos, como o estômago e vasos sanguíneos.

### Questão 06 Em uma atividade de explosão muscular de 5 segundos, qual é a principal fonte de regeneração de ATP?

- A. Fosfocreatina armazenada no músculo.
- B. Fermentação láctica a partir do glicogênio.
- C. Glicose sanguínea via respiração aeróbica.
- D. Oxidação de ácidos graxos nas mitocôndrias.

### Questão 07 Por que as fibras musculares oxidativas lentas possuem coloração vermelha escura?

- A. Devido à alta concentração de mioglobina e vascularização.
- B. Pelo acúmulo de ácido láctico resultante da fadiga.
- C. Por possuírem menos mitocôndrias que as fibras brancas.
- D. Em função da ausência de sarcômeros organizados.

### Questão 08 Qual neurotransmissor é responsável por desencadear a contração no músculo estriado esquelético via sistema nervoso somático?

- A. Noradrenalina (Norepinefrina).
- B. Acetilcolina.
- C. Dopamina.
- D. Adrenalina.

### Questão 09 Sobre as fibras glicolíticas rápidas, qual afirmação descreve corretamente seu rendimento e resistência?

- A. Incapazes de realizar fermentação láctica em qualquer hipótese.
- B. Contração lenta e sustentada com alta densidade mitocondrial.
- C. Contração rápida e potente, porém altamente suscetíveis à fadiga.
- D. Alta resistência à fadiga e metabolismo predominantemente aeróbico.

### Questão 10 O que ocorre fisicamente com os filamentos de actina e miosina no encurtamento do sarcômero?

- A. Os filamentos de actina deslizam sobre os de miosina.
- B. Os filamentos de miosina se dissolvem para liberar energia.
- C. A Linha Z se afasta do centro para esticar a fibra.
- D. Os filamentos de actina encurtam seu comprimento total.

### Respostas

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| B  | B  | A  | D  | D  | A  | A  | B  | C  | A   |