

Resoluções

Capítulo 13

Tecido muscular

ATIVIDADES PARA SALA – PÁG. 23

01 C

- I. (V) Pela Teoria de Huxley (filamentos deslizantes), para que ocorra a contração muscular, devido ao encurtamento dos miômeros, é necessária a presença de íons cálcio, o consumo de moléculas de ATP e o deslizamento dos filamentos de actina (filamentos finos) sobre os filamentos de miosina (filamentos grossos).
- II. (V) A atividade física promove aumento dos miócitos por meio da produção de novas miofibrilas, resultando em hipertrofia muscular.
- III. (F) Embora haja produção de ácido láctico em condições anaeróbias, por meio da fermentação, cerca de 75% dessa substância é utilizada como fonte de energia em condições aeróbias, e os 25% restantes são convertidos em moléculas de glicose no fígado e no rim, por meio do ciclo de Cori.

02 C

A fosfocreatina ou creatina-fosfato (um aminoácido fosforilado) transfere seu grupo fosfato para o ADP (difosfato de adenosina), resultando em moléculas de ATP (trifosfato de adenosina) que serão empregadas na fosforilação da molécula de miosina, evento importante para o fenômeno da contração muscular.

03

- a) O tônus muscular auxilia o retorno do sangue ao coração pelo contato dos músculos com as veias, comprimindo-as, e atua na manutenção da postura corporal.
- b) Uma pessoa pode aumentar o tônus muscular por meio da prática de atividades físicas, o que torna os músculos mais rígidos.
- c) Durante situações de estresse, alguns músculos podem ter seu tônus muscular aumentado, o que colabora com a sensação de tensão muscular e de dor.

04

O controle da contração muscular depende do sistema nervoso. Cada fibra muscular é inervada por um ramo de uma fibra nervosa (motora). Quando um músculo é capaz de realizar movimentos precisos e complexos, isso significa que cada fibra nervosa inerva uma única fibra muscular. Já nos músculos relacionados a movimentos menos precisos, há uma fibra nervosa para várias fibras musculares.

05

Ambos os textos demonstram que a combinação da ingestão de alimentos não saudáveis com o sedentarismo é a principal causa da obesidade, um problema de saúde pública que tem crescido nos últimos tempos. No texto 2, essa informação é demonstrada visualmente, pois a lesma formada por comidas hipercalóricas representa o sedentarismo.

ATIVIDADES PROPOSTAS – PÁG. 24

01 A

O fenômeno da contração é fruto de um conjunto de eventos que tem como resultado o deslizamento dos filamentos de actina sobre os de miosina, resultando no encurtamento dos miômeros, as unidades morfofuncionais das fibras musculares.

02 C

Em atividades como a maratona, o organismo demanda que os músculos realizem contrações lentas e moderadas. Por isso, as fibras musculares predominantes em maratonistas são as fibras lentas (ou fibras tipo 1). Elas são ricas em mioglobina e mitocôndrias, o que garante contínuo suprimento de oxigênio.

03 C

Entre B e C o comprimento do miômero é mínimo e a tensão é máxima; logo, ele se encontra em contração.

04 C

Como a modalidade disputada por João é uma prática de "explosão", ou seja, o atleta tem um grande gasto energético em um curto período de tempo, as formas pela qual o organismo de João irá obter energia estão representadas por I e II. Em relação a Pedro, a modalidade da qual participou requer um gasto energético contínuo durante um longo período de tempo. O processo de produção de energia adequado a essa prática está representado em IV.

05 C

A via metabólica preferida pelo organismo para a obtenção de energia, por meio da molécula de ATP, é a respiração celular realizada pela mitocôndria na presença de oxigênio. Esse processo garante um saldo energético de aproximadamente 30 moléculas de ATP. Na ausência do oxigênio, o organismo busca uma via alternativa, a fermentação láctica, que tem como resultado a produção de 2 ATP e ácido láctico, responsável pela fadiga muscular.

06 B

Um músculo esquelético contrai-se quando as terminações axônicas de um nervo motor lançam sobre suas fibras musculares uma substância neurotransmissora, a acetilcolina. Dessa forma, a toxina inibe a liberação de acetilcolina, bloqueando a contração muscular.

07 D

Na ausência de oxigênio, as células musculares realizam a fermentação, produzindo energia, mas acumulam na célula uma substância tóxica, o ácido lático.

08 C

A musculação é uma atividade física que acelera o crescimento das fibras musculares, bem como aumenta a resistência muscular. Logo, essa é uma excelente atividade física para pacientes com sarcopenia.

09 E

Na célula, quanto maior a quantidade de mitocôndrias, maior será a quantidade de ATP produzida pela célula, já que na mitocôndria ocorre o processo de respiração aeróbica, que tem por objetivo gerar energia para a célula.

10 A

O sinergismo muscular, como no caso dos músculos em questão, é o fenômeno pelo qual um ou mais órgãos musculares atuam auxiliando o trabalho promovido por outro músculo.

01 B

- I. (V)
- II. (F) A contração dos glúteos e das coxas é de responsabilidade da musculatura estriada esquelética.
- III. (F) Com a utilização de esteroides, ocorre a hipertrofia da musculatura cardíaca.

02 C

O tecido muscular não estriado caracteriza-se por ação involuntária e está presente na bexiga urinária, no útero (miotério), nos vasos sanguíneos, no tubo digestório e em outras regiões do corpo. Embora apresente as proteínas actina e miosina, é destituído da organização típica do tecido estriado, ou seja, não apresenta o arranjo dessas proteínas em estrias transversais.

03 B

O tecido muscular é dividido em estriado cardíaco, esquelético e não estriado. O tecido estriado cardíaco é encontrado no miocárdio, apresentando estriações e discos intercalares. Já o esquelético está presente nos músculos de ação voluntária, caracteriza-se pela presença de estriações transversais e por ser multinucleado. O tecido muscular não estriado,

por sua vez, é encontrado em vasos sanguíneos, no tubo digestório, no útero e na bexiga urinária; possui estriações e apresenta células de aspecto fusiforme.

04 D

A musculatura não estriada caracteriza-se pela contração involuntária e lenta, composta por células fusiformes mononucleadas e presentes nos órgãos digestivos ociosos.

05

Os discos intercalares promovem a conexão elétrica entre as células cardíacas, permitindo que o impulso nervoso seja transmitido a todas as fibras cardíacas. Isso faz com que as fibras contraíam-se quase ao mesmo tempo, gerando uma força suficiente para bombear o sangue a todas as partes do corpo.



ATIVIDADES PROPOSTAS – PÁG. 30

01 A

- I. (V) O tecido muscular estriado cardíaco é caracterizado pela presença dos discos intercalares, que permitem a comunicação e a transmissão dos impulsos elétricos.
- II. (F) O tecido muscular não estriado está presente na parede dos vasos sanguíneos e nos órgãos viscerais ociosos, como intestino, estômago, útero e bexiga urinária. No ovário, o tecido muscular não estriado está ausente.
- III. (F) O tecido muscular estriado cardíaco possui de um a dois núcleos centralizados.

02 B

Os movimentos peristálticos são observados ao longo do trato digestório e são responsáveis pela motilidade e pela mistura do material a ser digerido. Esses movimentos são oriundos da atividade do músculo não estriado presente na parede dos órgãos desse sistema.

03 B

- I. (F) A musculatura não estriada não apresenta antagonismo. Assim, sua atividade é determinante dos movimentos que ocorrem em órgãos como os que constituem o tubo digestório. Nesse caso, os movimentos são denominados peristálticos e respondem pelo deslocamento e pela mistura do material que será digerido.
- II. (V) A musculatura estriada esquelética é voluntária, executando o movimento do esqueleto por meio da ação de pares de músculos antagonísticos, como ocorre com bíceps e tríceps braquial.
- III. (F) O músculo estriado cardíaco constitui o miocárdio, e sua contração é determinante da sístole, enquanto o relaxamento vincula-se à diástole. Esse músculo não apresenta antagonismo na execução do movimento responsável pelo bombeamento sanguíneo.

04 D

O tipo de músculo que compõe o útero e permite sua contração durante a menstruação, e consequente expulsão do sangue, é o músculo liso, com contração involuntária.

05 C

A partir das características que Joana observou, é possível identificar o tecido em questão como sendo do tipo muscular estriado cardíaco. Esse tecido compõe o coração e permite a contração quase que simultânea das fibras musculares, permitindo o bombeamento de sangue.

06 D

- I. O músculo não estriado caracteriza-se por não apresentar estriações transversais e contrações involuntárias. Está presente na parede de artérias e veias, bem como na parede de órgãos ocos do sistema digestório.
- II. O músculo estriado esquelético, responsável pelos movimentos voluntários corporais, é o constituinte principal dos músculos existentes em vertebrados.
- III. Actina e miosina são proteínas contráteis presentes nas células do tecido muscular de origem mesodérmica.
- IV. As estriações transversais visualizadas são oriundas do arranjo das proteínas actina e miosina. Essas estrias são encontradas no músculo estriado cardíaco e no músculo estriado esquelético.
- V. A contração involuntária é observada no músculo estriado cardíaco, que constitui o miocárdio do coração; e no músculo não estriado, presente na parede dos vasos sanguíneos (artérias e veias) e na parede de órgãos ocos.

07 E

Os discos intercalares representam áreas de união morfofisiológica entre as fibras estriadas cardíacas, os quais conectam as células, tornando mais eficiente a transmissão do impulso nervoso.

08 B

- I. (V) Os músculos possuem miofilamentos de actina e miosina para que haja a contração.
- II. (V) Possuem uma grande quantidade de mitocôndrias devido ao seu alto gasto energético.
- III. (F) A presença de estriações transversais devido ao arranjo das proteínas actina e miosina é observada no músculo estriado esquelético e estriado cardíaco. Nos órgãos ocos e na parede dos vasos sanguíneos, encontra-se músculo não estriado.

09 B

As fibras componentes do tecido muscular estriado cardíaco caracterizam-se pela presença de estrias transversais, contração involuntária e presença de discos intercalares, os quais as tornam anastomosadas.

10 C

O tecido muscular estriado cardíaco pode ser diferenciado dos outros tipos por apresentar contrações involuntárias rápidas, discos intercalares e células mononucleadas com núcleos centrais. No tecido muscular estriado esquelético, por exemplo, os núcleos estão na periferia da célula, e suas contrações são voluntárias. Já no tecido muscular não estriado, observa-se um núcleo também central, porém a contração involuntária é lenta, e não há discos intercalares.