1**.** (Udesc) Após assistir a diferentes modalidades desportivas na Olimpíada do Rio 2016, um jovem resolve abandonar sua vida sedentária e se propõe iniciar a prática de exercícios físicos intensos e regulares.

Analise as proposições em relação às células musculares esqueléticas deste jovem.

I. O número de mitocôndrias nestas células deve aumentar com o passar do tempo.

II. O número de mitocôndrias aumentará indefinidamente à medida que os exercícios físicos forem aumentando gradativamente.

III. O nível do consumo de oxigênio nestas células deve aumentar com o passar do tempo.

IV. O número de mitocôndrias não se alterará nestas células.

V. O único aumento notável nestas células será a produção de ATP.

Assinale a alternativa **correta**:

a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.

**Resposta:**

[C]

[II] **Incorreta:** O número de mitocôndrias nos miócitos aumenta com os exercícios, mas não indefinidamente.

[IV] **Incorreta:** O número de mitocôndrias aumenta com a demanda por energia nos exercícios físicos.

[V] **Incorreta:** O aumento da produção de ATP é acompanhado pelo aumento da síntese de proteínas, entre outras substâncias.

2**.** (Unioeste) Durante uma prova de Biologia, Joana recebeu uma lâmina histológica para analisar em microscópio. As seguintes características foram observadas e anotadas por Joana: presença de células cilíndricas, ramificadas, com 1 ou 2 núcleos centrais, com estriações transversais e presença de discos intercalares. A partir destas observações, pode-se dizer que o tecido presente na lâmina está

a) no fígado.

b) no bíceps.

c) no coração.

d) no intestino.

e) no estômago.

**Resposta:**

[C]

As características observadas por Joana permitem identificar o tecido muscular estriado cardíaco, constituinte do coração.

3**.** (Ufrgs) O maratonista brasileiro Vanderlei Cordeiro de Lima foi o responsável por acender a pira olímpica na cerimônia de abertura dos Jogos do Rio-2016.

Sobre o tecido muscular dos atletas maratonistas, é correto afirmar que

a) é constituído por igual quantidade de fibras de contração rápida e de contração lenta.

b) apresenta baixa quantidade de mioglobina.

c) contém predominância de fibras de contração lenta com alta irrigação sanguínea.

d) contém predominância de fibras de contração rápida com grande quantidade de mitocôndrias.

e) é constituído por células uninucleadas.

**Resposta:**

[C]

As fibras musculares predominantes nas pernas dos atletas maratonistas são as do tipo I (vermelhas). Essas fibras apresentam contração lenta, rítmica e sustentável, por apresentarem alta irrigação sanguínea, ótima oxigenação e produzirem ATP por meio da respiração celular aeróbica.

4**.** (Enem 2ª aplicação) A perda de massa muscular é comum com a idade, porém, é na faixa dos 60 anos que ela se torna clinicamente perceptível e suas consequências começam a incomodar no dia a dia, quando simples atos de subir escadas ou ir à padaria se tomam sacrifícios. Esse processo tem nome: sarcopenia. Essa condição ocasiona a perda da força e qualidade dos músculos e tem um impacto significante na saúde.

Disponível em: www.infoescola.com. Acesso em: 19 dez. 2012 (adaptado).

A sarcopenia é inerente ao envelhecimento, mas seu quadro e consequentes danos podem ser retardados com a prática de exercícios físicos, cujos resultados mais rápidos são alcançados com o(a)

a) hidroginástica.

b) alongamento.

c) musculação.

d) corrida.

e) dança.

**Resposta:**

[C]

A musculação é a atividade física mais indicada para pessoas com sarcopenia, pois acelera o crescimento e a resistência muscular.

5**.** (Enem PPL) A toxina botulínica (produzida pelo bacilo *Clostridium botulinum*) pode ser encontrada em alimentos mal conservados, causando até a morte de consumidores. No entanto, essa toxina modificada em laboratório está sendo usada cada vez mais para melhorar a qualidade de vida das pessoas com problemas físicos e/ou estéticos, atenuando problemas como o blefaroespasmo, que provoca contrações involuntárias das pálpebras.

BACHUR, T. P. R. et al. Toxina botulínica: de veneno a tratamento. *Revista Eletrônica*

*Pesquisa Médica*, n. 1, jan.-mar. 2009 (adaptado).

O alívio dos sintomas do blefaroespasmo é consequência da ação da toxina modificada sobre o tecido

a) glandular, uma vez que ela impede a produção de secreção de substâncias na pele.

b) muscular, uma vez que ela provoca a paralisia das fibras que formam esse tecido.

c) epitelial, uma vez que ela leva ao aumento da camada de queratina que protege a pele.

d) conjuntivo, uma vez que ela aumenta a quantidade de substância intercelular no tecido.

e) adiposo, uma vez que ela reduz a espessura da camada de células de gordura do tecido.

**Resposta:**

[B]

A toxina botulínica atua sobre tecido muscular, causando paralisia temporária em sua atividade contrátil. Dessa forma, esse componente atenua os sintomas do blefaroespasmo.

6**.** (Unesp) Alguns *chefs* de cozinha sugerem que o peru não deve ser preparado inteiro, pois a carne do peito e a da coxa têm características diferentes, que exigem preparos diferentes. A carne do peito é branca e macia, e pode ressecar dependendo do modo como é preparada. A carne da coxa, mais escura, é mais densa e suculenta e deve ser preparada separadamente.

Embora os perus comercializados em supermercados venham de criações em confinamento, o que pode alterar o desenvolvimento da musculatura, eles ainda mantêm as características das populações selvagens, nas quais a textura e a coloração da carne do peito e da coxa decorrem da composição de suas fibras musculares e da adequação dessas musculaturas às funções que exercem. Considerando as funções desses músculos nessas aves, é correto afirmar que a carne

a) do peito é formada por fibras musculares de contração lenta, pobres em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.

b) do peito é rica em fibras musculares de contração rápida, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço intenso de curta duração.

c) da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.

d) da coxa é formada por fibras musculares de contração rápida, pobres em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço intenso de curta duração.

e) do peito é rica em fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.

**Resposta:**

[C]

A carne da coxa do peru é mais escura do que a carne do peito por ser constituída por miócitos ricos em mioglobina e mitocôndrias. Essas fibras musculares são predominantemente aeróbicas e apresentam contrações lentas, adequadas ao esforço moderado e prolongado.

7**.** (Unicamp) O tecido muscular cardíaco apresenta fibras

a) lisas, de contração voluntária e aeróbia.

b) lisas, de contração involuntária e anaeróbia.

c) estriadas, de contração voluntária e anaeróbia.

d) estriadas, de contração involuntária e aeróbia.

**Resposta:**

[D]

O tecido muscular cardíaco possui fibras estriadas que apresentam contrações involuntárias e aeróbicas, isto é, com consumo de oxigênio.

8**.** (Upe) Os músculos esqueléticos dos vertebrados são compostos por dois tipos de fibras: I – as fibras lentas oxidativas ou vermelhas, e II – as fibras rápidas ou brancas. O tipo de atividade física exercida por uma pessoa pode, até um certo grau, alterar a proporção dessas fibras em seu corpo. De acordo com a modalidade esportiva e o tipo de treinamento, quais desses atletas olímpicos apresentam maior número de fibras lentas?

I. Corredor de 100 m

II. Maratonista (percorre 42 km)

III. Nadador de 1.500 m

IV. Levantador de peso

V. Atleta de salto

a) I e II

b) I e III

c) II e III

d) III e IV

e) IV e V

**Resposta:**

[C]

As fibras vermelhas realizam contração mais lenta e sustentável do que as brancas e são adequadas para atividades esportivas de longa duração, como as exercidas por atletas maratonistas e nadadores de longo percurso.

9**.** (Udesc) Analise as proposições abaixo em relação ao tecido muscular.

I. Nos três tipos de tecidos musculares, ou seja, tecido muscular estriado cardíaco, tecido muscular estriado esquelético e tecido muscular liso, a contração muscular ocorre por meio do deslizamento dos filamentos de actina em relação ao de miosina, diminuindo assim a distância entre as duas linhas Z (o espaço entre as duas linhas Z é chamado de sarcômero, que é a unidade de contração das células musculares).

II. O tecido muscular estriado cardíaco é constituído por células longas com estrias transversais, e sua contração é involuntária.

III. O tecido muscular estriado esquelético é constituído por células mononucleadas com estrias longitudinais, e sua contração é lenta e involuntária.

IV. O tecido muscular liso é constituído por células mononucleadas, sem estrias transversais, e sua contração é involuntária.

Assinale a alternativa **correta**.

a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

**Resposta:**

[C]

I. Incorreto: As unidades contráteis denominadas sarcômeros (ou miômeros) não são observadas nas células constituintes do músculo liso (ou não estriado).

III. Incorreto: O tecido muscular estriado esquelético é formado por células cilíndricas, multinucleadas com estrias transversais.

10**.** (Ufu) A exposição “O Fantástico Corpo Humano”, atualmente em cartaz em São Paulo, mostra corpos humanos inteiros e peças preservadas em silicone. O visitante dessa exposição poderá notar diversos feixes de fibras musculares e tendões em corpos mostrados em posições cotidianas, como alguém lendo um livro, chutando uma bola, comendo.

Em relação ao músculo esquelético, é correto afirmar que

a) nas extremidades do músculo esquelético, formam-se bainhas de tecido conjuntivo frouxo, os tendões, que prendem o músculo ao osso.

b) o músculo esquelético propicia a locomoção, juntamente com os tendões e os ossos, devido à diminuição do comprimento dos sarcômeros das miofibrilas. No processo de contração muscular, os filamentos espessos de actina se sobrepõem aos filamentos delgados de miosina.

c) a contração do músculo esquelético é dependente de íons de sódio, armazenados no retículo endoplasmático, que favorecem ligação da actina com a miosina.

d) o músculo esquelético é formado por tecido muscular estriado esquelético e tecido conjuntivo rico em fibras colágenas, o qual envolve o músculo como um todo e mantém os feixes de fibras musculares, nervos e vasos sanguíneos unidos.

**Resposta:**

[D]

Os músculos esqueléticos são formados por tecido muscular estriado esquelético envolvido por tecido conjuntivo. O tecido conjuntivo une os miócitos e o músculo como um todo, mantendo os feixes musculares, nervos e vasos sanguíneos unidos.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 08/01/2021 às 17:01

**Nome do arquivo:** SISTEMA MUSCULAR 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 168689 Média Biologia Udesc/2017 Múltipla escolha

2 170821 Média Biologia Unioeste/2017 Múltipla escolha

3 169265 Média Biologia Ufrgs/2017 Múltipla escolha

4 165949 Média Biologia Enem 2ª aplicação/2016 Múltipla escolha

5 154541 Média Biologia Enem PPL/2015 Múltipla escolha

6 128368 Média Biologia Unesp/2014 Múltipla escolha

7 128142 Média Biologia Unicamp/2014 Múltipla escolha

8 122204 Média Biologia Upe/2013 Múltipla escolha

9 127562 Média Biologia Udesc/2013 Múltipla escolha

10 121274 Média Biologia Ufu/2012 Múltipla escolha