

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

PROCESSO SELETIVO MESTRADO - TURMA 2019 - ÁREA 2

**PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
LINHA: Fisiologia, bioquímica e exercício em modelos experimentais**

A prova de conhecimento específico está apresentada em UMA questão discursiva (50% valor da prova) e VINTE E CINCO questões de múltipla escolha (50% valor da prova) de conteúdo relativo à bibliografia indicada no Edital. É **OBRIGATÓRIO** responder a questão discursiva e assinalar no cartão de respostas apenas uma alternativa em cada questão objetiva, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. O cartão de respostas e a folha de resposta deverão ser identificados apenas com o número de inscrição do candidato. Qualquer outra anotação no cartão que permita a identificação do mesmo, justificará sua eliminação do processo seletivo.

1. Questão Discursiva:

1.a) Descreva em detalhes a micro e macroestrutura da célula muscular esquelética, bem como sua arquitetura (arranjo das fibras musculares).

- Descrever a estrutura macroscópica do músculo esquelético:
 - Origem e inserção dos músculos;
 - Fibras musculares multinucleadas e células satélites;
 - Endomísio, perimísio e epimísio;
- Descrever a micro-estrutura das células musculares:
 - Miofibrilas e miofilamentos;
 - Estrutura dos sarcômeros: Linha Z e faixa M; Faixas I e A;
 - Proteínas sarcoméricas: actina, miosina, troponina, tropomiosina e titina.
- Arquitetura muscular:
 - Arranjo das fibras musculares: músculos fusiformes, unipenados, bipenados ou multipenados;
 - Áreas de secção transversa fisiológica e anatômica.

1.b) Discorra sobre o mecanismo de contração muscular (cardíaca ou esquelética), detalhando os eventos elétricos e mecânicos.

Contração muscular esquelética se inicia com o estímulo de um nervo motor, no nível da junção neuromuscular, com a liberação de acetilcolina na fenda sináptica, A acetilcolina irá interagir com um receptor nicotínico localizado na membrana da fibra muscular (sarcolema), abrindo canais de sódio. O influxo de sódio modifica a voltagem da célula muscular, tornando-a mais positiva. Esse

processo de despolarização percorre os túbulos "t" do sarcolema, ativando o receptor de dihidropiridina (sarcolema) que por sua vez excitam o canal de rianodina (localizado na membrana do retículo sarcoplasmático - RS). A abertura do canal de rianodina permite a saída do cálcio do RS para o sarcoplasma. O aumento da concentração de cálcio será o estímulo para que este íon se ligue a troponina c, que será ativada e movimentará a tropomiosina. Esse movimento permite a liberação do sítio de ativação da actina com a miosina. Na presença de energia liberada do ATP, a cabeça da miosina irá se movimentar em direção a actina provocando o encurtamento do sarcômero, o que resultará na contração muscular esquelética.

No músculo cardíaco, as particularidades que o diferenciam do músculo esquelético estão especialmente no fato de necessitar influxo de cálcio extracelular para estimular a liberação de cálcio do RS.

Obs: A Resposta deverá ser feita na FOLHA A PARTE.

QUESTÕES OBJETIVAS:

- 1- Diversos pesquisadores relatam que índices de massa corporal (IMC) elevados estão associados com o desenvolvimento de diversas comorbidades que acarretam maior risco cardiovascular. Quais são as comorbidades, frequentemente associadas ao excesso de peso, responsáveis por manifestações cardiovasculares?**
- A) Hipertensão arterial, elevação níveis de HDL, maior sensibilidade à ação da insulina, Diabetes Mellitus tipo 2 e elevação dos níveis de citocinas anti-inflamatórias.
B) Hipertensão arterial, dislipidemias, resistência à ação da insulina, Diabetes Mellitus tipo 2 e elevação dos níveis de citocinas inflamatórias.
C) Hipertensão arterial, elevação níveis de HDL, maior sensibilidade à ação da insulina, Diabetes Mellitus tipo 1 e elevação dos níveis de citocinas anti-inflamatórias.
D) Hipertensão arterial, dislipidemias, maior sensibilidade à insulina, Diabetes Mellitus tipo 1 e elevação dos níveis de citocinas inflamatórias.
- 2- Quais são os diversos mecanismos na obesidade que a literatura reporta como possíveis agentes responsáveis pelas alterações da estrutura e função cardíaca?**
- A) Fatores endógenos: genéticos e metabólicos; Exógenos: alimentação inadequada e comportamento sedentário, favorecedores de positivo balanço energético.
B) Fatores hemodinâmicos: expansão de volume, aumento do débito cardíaco, ativação do sistema renina-angiotensina e hipertensão arterial; Metabólicos: hiperglicemia, resistência à insulina e lipotoxicidade; Outros fatores: estresse oxidativo, inflamação e adipocinas.
C) Fatores metabólicos: hipoglicemia e aumento do transportador de glicose GLUT-4; Fatores hemodinâmicos: aumento da frequência cardíaca e diminuição da sobrecarga volumétrica.
D) Fatores hemodinâmicos: diminuição de volume, redução do débito cardíaco e hipertensão arterial; Metabólicos: hipoglicemia, aumento da sensibilidade à insulina e lipotoxicidade; Outros fatores: estresse e aumento da ingestão de sal.
- 3- Diversos trabalhos na literatura evidenciam que a obesidade está associada com alterações estruturais e funcionais do coração em seres humanos e modelos animais. Quais são as principais alterações visualizadas no processo de remodelação cardíaca decorrente da obesidade?**
- A) Hipertrofia do ventrículo esquerdo, aumento do diâmetro do átrio, fibrose intersticial cardíaca e, frequentemente, disfunção diastólica do ventrículo esquerdo. No entanto, a duração da obesidade é fator de possível desenvolvimento de disfunção sistólica.
B) Hipertrofia do ventrículo direito, fibrose intersticial cardíaca e, frequentemente, disfunção sistólica do ventrículo esquerdo. No entanto, a duração da obesidade é fator de possível desenvolvimento de disfunção diastólica.
C) Diabetes Mellitus tipo I, dislipidemias, hipertensão arterial, aterosclerose e disfunção endotelial.
D) Elevação do índice de massa corporal, doenças digestivas e osteoarticulares, sobrecarga cardíaca volumétrica e pressórica, as quais promovem diretamente insuficiência cardíaca em sujeitos obesos.
- 4- Assinale a alternativa INCORRETA:**

- A) O desenvolvimento da resistência à ação da insulina e do diabetes tipo 2 em indivíduos obesos são fatores significantes do desenvolvimento da doença cardiovascular.
- B) Atualmente existem muitos relatos indicando que citocinas anti-inflamatórias podem desempenhar importante papel no processo de remodelação miocárdica, por influenciar diretamente aspectos como hipertrofia, apoptose, fibrose e contratilidade.
- C) Alterações na composição e estrutura da matriz extracelular podem contribuir de forma importante para mudanças no tamanho, estrutura e função na insuficiência cardíaca.
- D) Há relatos de aumento de fibrose em vasos coronários, bem como acúmulo de colágeno no intersticial cardíaco em modelos de obesidade induzidos por dieta rica em gordura.

5- Considerando o papel da obesidade no desenvolvimento de cardiomiopatia, indique a alternativa CORRETA:

- A) Diversos estudos evidenciam que a obesidade está associada com alterações estruturais e funcionais cardíacas em modelos animais, mas não há evidências em humanos.
- B) Além disso, o resultado de alterações na estrutura e função miocárdica associadas à obesidade não varia em estágios distintos na progressão do remodelamento, contudo, depende da fisiopatologia individual da insuficiência cardíaca e pode ser detectável antes da manifestação clínica.
- C) O desafio de entender a associação entre obesidade e insuficiência cardíaca é complicado pela interação multifacetada entre vários fatores hemodinâmicos, metabólicos e outros fatores fisiológicos que afetam o miocárdio.
- D) Assim, é geralmente assumido que a obesidade de longa data acabará por levar à insuficiência cardíaca. Desta forma, em estudos transversais em humanos as conclusões são consistentes quanto ao papel direto da obesidade no desenvolvimento da insuficiência cardíaca.

6- Estudos envolvendo vários grupos de pesquisa e diversas abordagens que abrangem protocolos de exercícios de corrida e natação e modelos knockout, demonstraram que a via fosfatidilinositol-3-quinase (PI3K)/ proteína quinase B (Akt)/ alvo da rapamicina em mamíferos (mTOR) é crucial para a indução do hipertrofia fisiológica. Dentro desse contexto, essa via estimula:

- A) A proteína quinase C (PKC) e o transportador de glicose 4 (GLUT-4), os quais atuam na transcrição proteica. De forma cumulativa, este aumento da biogênese e atividade da PKC leva a uma maior tradução de ácidos ribonucleicos mensageiros (RNAm) e síntese proteica.
- B) A calsequestrina e a bomba de cálcio do retículo sarcoplasmático (SERCA), os quais atuam na transcrição e tradução proteica, respectivamente. De forma cumulativa, a elevação da atividade dessas proteínas acarreta maior sinalização de ácidos ribonucleicos mensageiros (RNAm) e síntese proteica.
- C) A proteína quinase ribossomal S6 quinase de 70 KDa (p70S6K1) e o fator 4E de ligação de iniciação eucarioto (4E-BP1), os quais atuam na tradução proteica. De forma cumulativa, este aumento da biogênese e atividade ribossômica leva a uma maior tradução de ácidos ribonucleicos mensageiros (RNAm) e síntese proteica.
- D) A proteína quinase ribossomal S9 quinase de 320 KDa (p320S9K1) e o fator 4E de ligação de iniciação eucarioto (4E-BP1), os quais atuam na tradução proteica. De forma cumulativa, este aumento da biogênese e atividade ribossômica leva a uma maior tradução de ácidos ribonucleicos mensageiros (RNAm) e síntese proteica.

7 - A contração dos cardiomiócitos é orquestrada por um processo conhecido como:

- A) Recaptura de Ca^{+2} induzido pelo Ca^{+2} . Nesse processo, a ligação do Ca^{+2} à troponina C, iniciando a liberação de Ca^{+2} do retículo sarcoplasmático.
- B) Liberação de Ca^{+2} induzido pelo Ca^{+2} . Nesse processo, o potencial de ação despolariza o retículo sarcoplasmático, recapturando o Ca^{+2} intracelular.
- C) Liberação de Ca^{+2} induzido pelo Ca^{+2} . Nesse processo, o potencial de ação despolariza a membrana plasmática, incluindo o túbulo transverso (túbulo T) e abre os canais de cálcio tipo L voltagem-dependente.
- D) Acoplamento excitação-contração, o qual é composto por um conjunto de mecanismos que são desencadeados, normalmente, pela excitação elétrica gerada pelo potencial de ação e que visam promover a extrusão de cálcio do retículo sarcoplasmático.

8 - A melhora contrátil em cardiomiócitos após treinamento físico ocorre independente de hipertrofia, e, a resposta contrátil, portanto, depende de mecanismos subcelulares que facilitam o inotropismo, tais como:

- A) Hidrólise do trifosfato de adenosina (ATP) e pontes cruzadas de actina-miosina induzidas por Ca^{+2} .
- B) Hidrólise da adenosina monofosfato (AMP) e ativação de proteína quinase ativada pela AMP (AMPK).
- C) Fosforilação da proteína quinase B (Akt) e pontes cruzadas de actina-miosina induzidas por Ca^{+2} .
- D) Hidrólise do trifosfato de adenosina (ATP) e fosforilação da lipase hormônio sensível (LHS).

9 - Ao iniciar uma corrida aumenta-se a necessidade de oxigênio e nutrientes pelos músculos esqueléticos em atividade. De acordo com as alternativas abaixo, assinale a que representa a CORRETA adaptação cardiovascular para atender a demanda muscular.

- A) Aumento do volume sistólico e da frequência cardíaca, resultando em aumento do débito cardíaco. Redistribuição do fluxo sanguíneo de regiões viscerais, como o trato gastrointestinal para o músculo esquelético ativo.
- B) Redistribuição do fluxo sanguíneo de regiões como o intestino e cérebro para o músculo esquelético ativo. Aumento do volume sistólico e da frequência cardíaca, resultando em aumento do débito cardíaco.
- C) Redução do volume sistólico e da frequência cardíaca, resultando em aumento do débito cardíaco. Redistribuição do fluxo sanguíneo de regiões como o intestino e pele para o músculo esquelético ativo.
- D) Aumento do volume sistólico e da frequência cardíaca, resultando em aumento do débito cardíaco. Redistribuição do fluxo sanguíneo de regiões como o coração e cérebro para o músculo esquelético ativo, e aumento acentuado da pressão arterial diastólica.

10- Durante a prática de exercícios ocorre um controle da distribuição do fluxo sanguíneo, nesta perspectiva sabe-se que durante o esforço a resposta a este controle se altera de acordo com a modalidade do exercício que esta sendo realizado. A análise dos mecanismos envolvidos neste processo é fundamental para o entendimento da resposta fisiológica, sendo assim as

diferenças entre exercícios isotônicos resistidos e não resistidos restringem nas seguintes diferenciações:

- A) Durante exercícios isotônicos resistidos ocorre dilatação dos vasos sanguíneos por decorrência do aumento da pressão de perfusão periférica provocado essencialmente por substâncias vasodilatadoras derivadas do endotélio. Nos exercícios isotônicos não resistidos ocorre oclusão dos vasos sanguíneos decorrentes da contração muscular elevando a pressão arterial e diminuindo o fluxo sanguíneo proporcionalmente a intensidade da contração.
- B) Durante exercícios isotônicos não resistidos ocorre dilatação dos vasos sanguíneos por decorrência do aumento da pressão de perfusão periférica provocado essencialmente por substâncias vasodilatadoras derivadas do endotélio. Nos exercícios isotônicos resistidos ocorre oclusão dos vasos sanguíneos decorrentes da contração muscular elevando a pressão arterial e diminuindo o fluxo sanguíneo proporcionalmente a intensidade da contração.
- C) Durante exercícios isotônicos não resistidos ocorre vasoconstrição nos músculos ativos, por decorrência do aumento da atividade nervosa simpática. Nos exercícios isotônicos resistidos há vasodilatação mediada por substâncias vasodilatadoras derivadas do endotélio.
- D) Durante exercícios isotônicos não resistidos ocorre dilatação dos vasos sanguíneos por decorrência do aumento da pressão de perfusão periférica provocado essencialmente por substâncias dilatadoras derivadas do endotélio. Nos exercícios isotônicos resistidos ocorre dilatação dos vasos sanguíneos decorrentes da contração muscular elevando a pressão arterial e diminuindo o fluxo sanguíneo proporcionalmente a intensidade da contração.

11- O mecanismo de Frank-Starling corresponde a um dos principais meios de adaptação cardíaca para o aprimoramento do desempenho ventricular, desta maneira qual o conceito que melhor representa esta lei:

- A) A força de contração do músculo cardíaco é desproporcional ao seu comprimento de repouso inicial.
- B) A força de contração do músculo cardíaco é proporcional ao seu comprimento de repouso ativo
- C) A força de contração do músculo cardíaco é proporcional ao seu comprimento de repouso inicial.
- D) A força de contração do músculo cardíaco é prejudicado em relação ao seu comprimento de repouso inicial

12- O sistema cardiovascular é constituído pelo coração que assume papel de bomba e os vasos sanguíneos que direcionam o fluxo de sangue para as demais regiões do corpo. Dentre os vasos encontramos diferenças expressivas em sua função e estrutura. Baseado nesta afirmação selecione a resposta correta:

- A) Os vasos são divididos em vasos arteriais (resistência) e venosos (capacitância). Estruturalmente os vasos são constituídos de três camadas superficial, interna e profunda. A principal diferença entre os vasos consiste na própria estrutura, sendo os vasos arteriais mais resistentes e constituídos de fibras elásticas tornando-os mais resistentes a altas pressões, já os vasos venosos são menos resistentes e possui menor quantidade de fibras elásticas os tornando menos resistentes a alta pressão.
- B) Os vasos são divididos em vasos arteriais (resistência) e venosos (capacitância). Estruturalmente os vasos são constituídos de três camadas adventícia, media e intima. A principal diferença entre

os vasos consiste na própria estrutura, sendo os vasos arteriais menos resistentes e constituídos de fibras elásticas tornando-os mais resistentes a altas pressões, já os vasos venosos são menos resistentes e possuem menor quantidade de fibras elásticas os tornando mais resistentes a alta pressão.

- C) Os vasos são divididos em vasos arteriais (resistência) e venosos (capacitância). Estruturalmente os vasos são constituídos de duas camadas superficial e profunda. A principal diferença entre os vasos consiste na própria estrutura, sendo os vasos arteriais menos resistentes e constituídos de fibras de colágenos tornando-os mais resistentes a altas pressões, já os vasos venosos são mais resistentes e possuem menor quantidade de fibras elásticas os tornando menos resistentes a alta pressão.
- D) Os vasos são divididos em vasos arteriais (resistência) e venosos (capacitância). Estruturalmente os vasos são constituídos de três camadas adventícia, media e intima. A principal diferença entre os vasos consiste na própria estrutura, sendo os vasos arteriais mais resistentes e constituídos de fibras elásticas tornando-os mais resistentes a altas pressões, já os vasos venosos são menos resistentes e possui menor quantidade de fibras elásticas os tornando menos resistentes a alta pressão.

13- Já é sabido que existem três tipos de músculos (estriados cardíacos e esqueléticos e liso), quando se trata da musculatura estriada peculiaridades são encontradas entre a musculatura cardíaca e esquelética. Dentre estas diferenças destacam-se:

A) Presença de discos intercalares, constituídos de proteínas denominadas gap-junction (estruturas de baixa resistência iônica) que permitem com que o estímulo elétrico (sinapse) se propague de célula para célula fazendo com que a contração ocorra parcialmente nas células, denotando uma propriedade cardíaca correspondente a lei do tudo ou nada.

B) Presença de discos intercalares, constituídos de proteínas denominadas gap-junction (estruturas de baixa resistência iônica) que permitem com que o estímulo elétrico (sinapse) se propague de célula para célula fazendo com que a contração ocorra em todas as células, denotando uma propriedade cardíaca correspondente a lei do tudo ou nada.

C) Presença de discos interfusais, constituídos de proteínas denominadas gap-junction (estruturas de baixa resistência iônica) que permitem com que o estímulo elétrico (sinapse) se propague de célula para célula fazendo com que a contração ocorra em todas as células, denotando uma propriedade cardíaca correspondente a lei do tudo ou nada.

D) Presença de discos intercalares, constituídas de proteínas denominadas gap-junction (estruturas de baixa resistência iônica) que permitem com que o estímulo elétrico (sinapse) se propague de célula para célula de célula para celular de forma limitada fazendo com que a contração ocorra em todas as células, denotando uma propriedade cardíaca correspondente a lei do tudo ou nada.

14-Segundo a equação de Fick, o VO_2 máximo corresponde à:

- a) Frequência cardíaca máxima x Diferença arterio-venosa máxima de O_2
b) Volume sistólico máximo x Frequência cardíaca Máxima
c) Débito Cardíaco Máximo x Diferença arterio-venosa máxima de O_2
d) Volume sistólico máximo x Débito Cardíaco Máximo

15- Fernando tem treinado para uma corrida de 10 km ao longo dos últimos dois anos e tem mantido o controle da recuperação da frequência cardíaca pós-treino. Quando ele provavelmente esteve em sua melhor forma aeróbica?

- a) Em junho passado, quando sua FC diminuiu de 190 para 150 batimentos após 1 min
b) Em dezembro passado, quando sua FC diminuiu de 190 para 100 batimentos após 1 min

- c) Em abril passado, quando sua FC diminuiu de 190 para 120 batimentos após 1 min
- d) Em fevereiro desse ano, quando sua FC diminuiu de 190 para 170 batimentos após 1 min

16-O treinamento de resistência aeróbico aumenta a quantidade de _____ nas fibras musculares, o que realça a habilidade de um músculo de armazenar o oxigênio.

- a) Hemoglobina glicada
- b) Mioglobina**
- c) Mitocôndrias
- d) Retículos sarcoplasmáticos

17-Qual estrutura do sarcômero é mais afetada pela intensidade do treinamento excêntrico?

- a) Linha M
- b) Linha Z**
- c) Filamento de actina
- d) Filamento de miosina

18-Qual alteração intramuscular é a que mais contribui para o aumento no tamanho, na área de secção transversa da fibra e na força muscular?

- a) Mais sarcoplasma
- b) Mais mitocôndria
- c) Mais filamentos de actina e miosina**
- d) Mais tecido conjuntivo

19-Qual das alternativas abaixo melhor controla a taxa de síntese de proteína na miofibrila?

- a) Fosfofrutoquinase
- b) Creatina quinase
- c) Citrato sintase
- d) mTOR**

20- Qual a importância da formação do gradiente de prótons na cadeia de transporte de elétrons?

- a) Possibilitar a regeneração de NAD^+ e FAD^+ ao receber dois elétrons.
- b) Doar elétrons para o complexo I da cadeia de transporte de elétrons.
- c) Ativar o complexo ATP Sintase, que promove a síntese de ATP a partir de ADP e Pi.**
- d) Atuar comoceptor final de elétrons na cadeia de transporte de elétrons.
- e) Possibilitar a passagem de H^+ da matriz mitocondrial para o espaço intermembranas.

21- O ciclo de Krebs, assim como a glicólise, não necessita de oxigênio para que suas reações ocorram. Entretanto, sem oxigênio na célula, o Ciclo de Krebs não pode ocorrer. Escolha a opção que apresenta a melhor justificativa para isso.

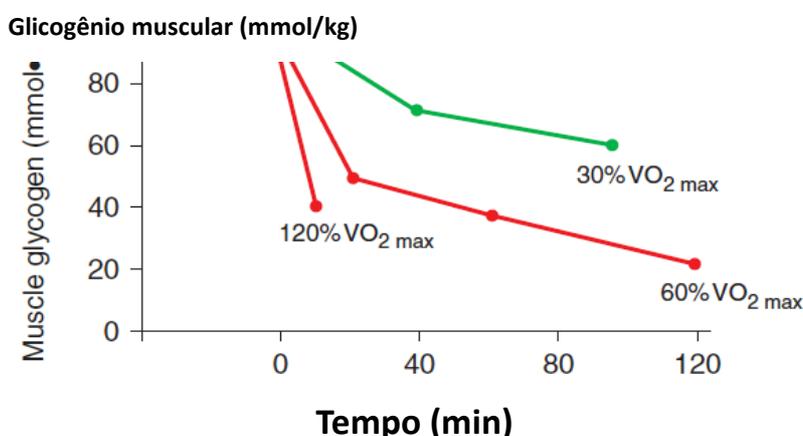
- a) Pois sem oxigênio não pode haver a formação de CO_2 e a transformação de piruvato em Acetil-CoA para alimentar o ciclo de Krebs.
- b) Pois sem oxigênio o piruvato não pode ser convertido em lactato através da reação da lactato desidrogenase

- c) Pois sem oxigênio não haverá retirada dos elétrons do complexo IV, parando toda a cadeia e impossibilitando a regeneração de NAD^+ e FAD^+ para alimentar o ciclo de Krebs
- d) Pois sem oxigênio a reação da citrato sintase, a primeira reação do ciclo de Krebs, não acontece, dado que o O_2 é substrato para a reação.

22- Sobre o metabolismo de lipídios, assinale a alternativa correta:

- a) A lipólise é o processo de oxidação do ácido graxo que ocorre na mitocôndria.
- b) A insulina estimula a quebra de triglicerídeos no tecido adiposo.
- c) Para que os ácidos graxos sejam oxidados, eles precisam ser transportados do citosol para a mitocôndria.
- d) Lipídios são utilizados como substrato energético somente em repouso ou exercício de baixa intensidade.

23- A imagem abaixo representa a utilização de glicogênio em 3 intensidade de exercício em bicicleta estacionária. Com base na imagem, assinale a alternativa correta:



- a) Em exercícios menos intensos, a taxa de utilização de glicogênio muscular é maior.
- b) A intensidade do exercício não possui relação com a taxa de utilização de glicogênio muscular.
- c) Quanto mais intenso o exercício, maior a taxa de utilização de glicogênio muscular.
- d) Ao final do exercício em maior intensidade, o estoque de glicogênio muscular foi menor.

24- Sobre as células musculares esqueléticas, selecione a alternativa incorreta:

- a) A cadeia do filamento de miosina é composta por 2 cadeias pesadas e 2 pares de cadeias leves.
- b) Nos músculos dos seres humanos, há 3 tipos principais de cadeias pesadas de miosina: I, IIa e IIx.
- c) Na hipertrofia muscular esquelética em resposta ao treinamento de força, há um aumento do número de sarcômeros em série.
- d) A porcentagem de cada um dos tipos principais de fibras musculares em dado músculo parece ser determinada geneticamente.

25- Sobre o treinamento de força e potência, assinale a alternativa correta:

- a) Potência é definida como força dividida pela distância que determinada massa se move.
- b) O treinamento com altas cargas promove um deslocamento da curva força x velocidade para a esquerda.
- c) As curvas de força adotam sempre os mesmos padrões, independente da biomecânica do movimento do exercício e da estrutura corporal do indivíduo

Nº do candidato:

d) O treinamento pliométrico promoverá basicamente maior produção de força em velocidades mais altas de movimento.

Nº do candidato:

CARTÃO DE RESPOSTA

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D