

QUESTÕES DISCURSIVAS

1) O ATP é a principal molécula fornecedora de energia nas células. Sobre os processos de produção de energia, responda:

a) Explique por que, no exercício anaeróbico, a produção de ATP é menor do que no aeróbico.

No exercício anaeróbico, a glicose é parcialmente degradada na ausência de oxigênio, ocorrendo exclusivamente no citosol. Por isso, não haverá o ciclo de Krebs e nem a cadeia transportadora de elétrons e, portanto, não serão formados os 36 a 38 ATPs da via aeróbica.

(valor: 1,5 pontos)

b) Em meados do século passado foi comercializado um medicamento para emagrecer que tinha como mecanismo de ação tornar as membranas celulares permeáveis a prótons (H^+). Considerando o efeito desse medicamento sobre a membrana interna das mitocôndrias, qual a ação da droga sobre a síntese de ATP? Explique.

Ela irá reduzir a síntese de ATP, porque ocorrerá uma redução significativa na passagem dos prótons através do complexo de proteínas presentes na membrana interna (ATP sintetase) da mitocôndria.

(Valor: 1,5 pontos)

c) Atualmente, têm sido comuns os casos de doping, nos quais a droga utilizada aumenta a quantidade de hemácias dos atletas. Considerando que a função fundamental das hemácias é transportar oxigênio, explique, ao nível celular, por que o aumento da quantidade de hemácias melhora a capacidade atlética.

Porque haverá maior disponibilidade de oxigênio para ser extraído pelo músculo esquelético e, conseqüentemente, haverá maior produção de ATP pela via aeróbica.

(Valor: 1,0 ponto)

2) Os músculos correspondem a, aproximadamente, 40% da massa corporal em humanos. Alguns remédios utilizados para tratar arritmias cardíacas agem bloqueando canais de cálcio e, conseqüentemente, inibindo o aumento da concentração desse íon no citoplasma da célula muscular.

a) Como essa ação afeta o processo de contração do músculo cardíaco?

Menos íons cálcio se ligarão aos filamentos de actina, reduzindo a interação e deslizamento entre filamentos de actina e miosina, o que diminuirá a contração da célula muscular.

(Valor: 2,0 pontos)

b) E se for utilizada uma droga que bloqueia canais de sódio, o que acontecerá?

Diminuirá a entrada de sódio no citoplasma, inibindo a despolarização da membrana da célula muscular e o aumento da concentração citoplasmática de cálcio, diminuindo e/ou inibindo o processo de contração muscular.

(Valor: 1,0 ponto)

c) O músculo cardíaco é do tipo estriado, enquanto que a musculatura das vísceras é do tipo lisa. Apresente uma diferença funcional entre esses dois tipos de tecido muscular.

O músculo cardíaco tem uma contração mais vigorosa e ritmada do que a musculatura lisa.

(Valor: 1,0 ponto)