

1. Num exercício de esforço intenso como em saltos, as reservas de fosfocreatina para regenerar ATP no músculo esquelético depletam-se em 4 segundos. 20 segundos após esta depleção, o atleta passa a sentir dor e exaustão intensa nos músculos associados.

Responda:

- a. Durante estes períodos, quais processos e fontes energéticas foram utilizadas pelo músculo?
- b. Qual a função evolutiva da dor e exaustão sentida pelo atleta e por qual mecanismo ela se dá?

2. Num experimento, leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*) foram incubadas em soluções com 1: açúcar de mesa (sacarose pura) ou 2: preparado de milho (44% celulose, 30% hemicelulose, 26% lignina). Responda:

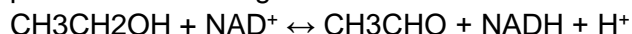
- a. O que você espera que ocorra em cada caso? Explique.
- b. Que medidas você pode tomar para aumentar a eficiência do processo fermentativo no caso 2?

3. Um cientista incubou gorduras naturais da alimentação com lipases do intestino em meio biológico para analisar a efetividade da catálise das enzimas. Explique se o projeto experimental do cientista está correto e funcionará e quais produtos ele obterá.

4. Em 2012, um estudo comprovou que a suplementação de ácido clorogênico na dieta (1-10 mg/kg/dia) reduz níveis de colesterol total, LDL e HDL no sangue. Sabendo-se que o ácido clorogênico faz uma regulação positiva do mRNA do receptor de proliferação-ativado de peroxissomos  $\alpha$ , especialmente no fígado, proponha uma hipótese que explique o efeito observado do suplemento.

5. O colesterol pode ser obtido na alimentação e por síntese a partir de precursores simples. Um indivíduo em dieta com pouco colesterol sintetiza em média 600 mg de colesterol por dia. Se o colesterol estiver presente na dieta, essa síntese é reduzida drasticamente. Como ocorre essa regulação?

6. A ingestão de etanol, especialmente após períodos de atividade muscular forte ou após um longo período sem ingerir alimentos, resulta em hipoglicemia. O primeiro passo do metabolismo de etanol no fígado é sua oxidação até acetaldeído numa reação catalisada pelo álcool desidrogenase:



Explique como essa reação inibe a transformação do lactato em piruvato e por quê isso leva à hipoglicemia?