

QBQ0204 – ListaT6 – Glicólise-Ciclo de Krebs

1. Escrever a equação geral da oxidação completa de glicose e da conversão de glicose em lactato.
2. Quais os produtos da glicólise em condições aeróbicas e anaeróbicas?
3. Dispondo de uma solução contendo glicose e todas as enzimas da glicólise anaeróbica, listar os compostos que devem ser adicionados para converter a glicose em lactato? Justifique
4. Durante exercício físico intenso, a demanda muscular de ATP aumenta. Em músculos de contração rápida, a maior parte dessa demanda é suprida por fermentação láctica. Uma pessoa portadora de uma mutação que inativa a enzima lactato desidrogenase consegue praticar exercícios intensos? Por quê?
5. Incubando uma suspensão de hemácias com glicose e fosfato inorgânico radioativo é possível obter frutose 1,6 bisfosfato com os dois átomos de fósforo radioativos? Justifique
6. Algumas síndromes humanas muito severas são causadas por mutações no DNA mitocondrial que fazem com que as mitocôndrias fiquem disfuncionais. Um sintoma comum a várias dessas síndromes é a acidose láctica, aonde o pH do sangue diminui a valores que podem, inclusive, levar a óbito. Por que esses pacientes desenvolvem acidose láctica?
7. No processo de glicólise, a degradação de um mol de glicose produz 2 moles de ATPs, 2 moles de NADH e 2 moles de piruvato. Quais são os possíveis destinos do piruvato e do NADH, e em quais situações metabólicas cada destino é privilegiado?
8. A enzima piruvato desidrogenase é uma enzima mitocondrial que catalisa a descarboxilação oxidativa do piruvato. Escreva a equação dessa reação, identificando os substratos e os produtos.
9. O acetil-CoA é a “entrada” de esqueletos carbônicos vindos da glicose no Ciclo de Krebs. Escreva a reação de condensação de acetil-CoA com oxalacetato, catalisada pela enzima citrato sintase, identificando os substratos e os produtos.
10. Após a formação de citrato, o Ciclo de Krebs consiste em 7 reações sequenciais (e por isso esse conjunto de reações é conhecido como “ciclo”) para regenerar oxalacetato. Escreva essas 7 reações componentes do Ciclo do Ácido Cítrico, indicando os substratos e produtos de cada reação.
11. Agora, identifique quais produtos obtidos em cada uma dessas reações não são substrato nas reações subsequentes.

12. Assim, somando todas as reações sequenciais, qual a reação final do Ciclo de Krebs? Quais os produtos? Esquematize o Ciclo de Krebs identificando no seu esquema esses produtos.
13. Quais os destinos metabólicos dos produtos do Ciclo de Krebs?
14. Os intermediários do Ciclo de Krebs também possuem outros possíveis “usos” metabólicos. Identifique esses possíveis “usos” alternativos. Em que situações metabólicas você espera que esse “uso” alternativo seja favorecido?