

RESPIRAÇÃO:

Glicólise nos crocodilos

A maioria dos vertebrados são seres aeróbios, dependendo do oxigênio para obter o máximo da energia que necessitam a partir da oxidação da glicose.

Em situações pontuais, os vertebrados podem oxidar o piruvato, um composto intermediário da via de degradação da glicose, a lactato. A produção deste composto ocorre quando o fornecimento de oxigênio aos tecidos não é suficiente para permitir a degradação da glicose. Nestas situações, os vertebrados usam a glicose armazenada nos tecidos, degradando-a para obter energia através da fermentação láctica.

O lactato que se acumula nos tecidos musculares passa para o sistema sanguíneo e, durante o período de repouso, é convertido no fígado novamente a glicose, com consumo de energia. Esta via bioquímica foi caracterizada nas décadas de 30 e 40 do século passado por Carl e Gerty Cori, sendo conhecida por ciclo de Cori.

O sistema circulatório da maioria dos pequenos vertebrados consegue transportar oxigênio de forma eficiente, reduzindo ao máximo a necessidade de recorrer à fermentação láctica e ao ciclo de Cori. Por exemplo, as aves conseguem voar longas distâncias e períodos sem necessitarem de descanso.

Os vertebrados maiores, nos quais se inclui o Homem, têm maior dificuldade em fornecer eficazmente oxigênio às células nos períodos de intensa atividade física. Estes organismos tendem a deslocar-se mais lentamente, com picos curtos de maior atividade. Os crocodilos levaram este processo ao extremo: passam longos períodos sem se mexerem, mas são capazes de realizar movimentos rápidos e curtos, aos quais se segue um longo período de repouso. A produção de energia nos tecidos musculares dos crocodilos depende essencialmente da fermentação láctica.

Na resposta a cada um dos itens de 1. a 4., selecione a única opção que permite obter uma afirmação correta.

- Os organismos _____ convertem a glicose a piruvato através da glicólise e usam o oxigênio para a oxidação do piruvato a _____.
(A) aeróbios (...) CO₂ (C) aeróbios (...) CO₂ e H₂O
(B) anaeróbios (...) CO₂ (D) anaeróbios (...) CO₂ e H₂O
- Em vertebrados como o ser humano, a fermentação láctica permite obter o máximo de energia em condições de _____ eficácia no fornecimento de oxigênio aos tecidos, como por exemplo durante exercício físico muito intenso, degradando a glicose que estava acumulada sob a forma de _____.
(A) grande (...) glicogénio (C) grande (...) amido
(B) reduzida (...) amido (D) reduzida (...) glicogénio
- A regeneração do ATP a partir do ADP + Pi está associada a vias metabólicas _____ que estão ativas nas mitocôndrias, que implicam a _____ da glicose.
(A) anabólicas (...) degradação (C) catabólicas (...) produção
(B) catabólicas (...) degradação (D) anabólicas (...) produção
- O sistema circulatório do crocodilo distingue-se do sistema circulatório das aves e do Homem por ser...
(A) ... simples e incompleto. (C) ... duplo e completo.
(B) ... simples e completo. (D) ... duplo e incompleto.
- Ordene as letras de A a E de modo a reconstituir a sequência cronológica de acontecimentos que dizem respeito à degradação de glicose durante a respiração celular.
A. Ao longo do Ciclo de Krebs ocorre redução das moléculas de NAD⁺ e FAD.
B. Formação de piruvato e regeneração de duas moléculas de ATP.
C. Consumo de duas moléculas de ATP na degradação da glicose a gliceraldeído-3-fosfato.
D. Oxidação do piruvato e conversão em acetil-CoA.
E. O composto que corresponde ao produto final da glicólise é transportado para a mitocôndria.
- Explique qual a importância, em períodos de repouso, da conversão do lactato a glicose ao nível do fígado, enquadrada no ciclo de Cori.
- As explorações do fundo marinho permitiram descobrir espécies de peixes que habitam a grandes profundidades (por vezes a mais de 4000 m) e que dependem exclusivamente dos processos anaeróbios. Apresente uma explicação para este facto, tendo em conta os fatores abióticos a que estes organismos estão sujeitos.

De: