

Respostas dos exercícios de Glicólise.

1. Escreva a equação geral da quebra da glicose em lactato. Determine quais substâncias são necessárias, além das enzimas, para que esta reação ocorra.

$\text{Glicose} + 2\text{ADP} + 2\text{Pi} + 2\text{NAD}^+ \rightarrow 2\text{Lactato} + 2\text{ATP} + 2\text{NADH} + 2\text{H}^+$ Além das enzimas (como a lactato desidrogenase), são necessários ATP, fosfato inorgânico (Pi) e NAD^+ para que essa reação ocorra.

2. Quais as diferenças entre a hexoquinase e a glucoquinase? Quais as implicações fisiológicas destas diferenças?

Diferenças entre hexoquinase e glucoquinase:

- **Hexoquinase:** Encontrada em tecidos como músculo e fígado. Tem alta afinidade pela glicose, atuando em condições de baixa concentração de glicose. Inibida por glicose-6-fosfato.
- **Glucoquinase:** Encontrada principalmente no fígado e células pancreáticas. Tem baixa afinidade pela glicose e é ativada por glicose. Não é inibida por glicose-6-fosfato.
- **Implicações fisiológicas:** A diferença na regulação permite que o fígado capte glicose mesmo em concentrações mais elevadas, como após uma refeição, contribuindo para a homeostase da glicose no organismo.

3. Imagine que marcamos o (a) C1 ou (b) C4 da glicose com ^{14}C . Em quais carbonos do piruvato encontraríamos a marcação radioativa após o metabolismo da glicose pela Glicólise?

Se marcarmos o C1 da glicose com ^{14}C , a marcação será encontrada no carbono C3 e se marcarmos o C4 da glicose, a marcação será encontrada no C1 do piruvato após a glicólise.

4. Incubando-se uma suspensão de hemácias com fosfato inorgânico radioativo, é possível obter frutose 1,6-bisfosfato com os dois átomos de fósforo radioativos?

Sim, o fosfato radioativo será ligado nos dois átomos.

5. A gliconeogênese é a via metabólica onde a glicose é formada a partir do piruvato. Muitas enzimas desta via são as mesmas encontradas na gliconeogênese, no entanto, a piruvato quinase, a fosfofrutoquinase 1 e a hexoquinase não são compartilhadas. Qual é a Razão?

A razão para a exclusão da piruvato quinase, fosfofrutoquinase 1 e hexoquinase na gliconeogênese é evitar um ciclo fútil, onde substratos seriam continuamente convertidos de volta à glicose, desperdiçando energia.

6. Uma pessoa incapaz de executar exercícios físicos intensos e prolongados teve suas enzimas analisadas. Todas as enzimas da via glicolítica estavam em concentração normal, com exceção da fosfoglicerato mutase muscular.

a) Como será afetada a produção de energia metabólica em uma célula que apresenta baixos níveis desta enzima?

A deficiência afeta a via glicolítica, reduzindo a produção de ATP durante exercícios intensos e prolongados.

b) Como será afetada a produção de Lactato na ausência desta enzima?

A produção de lactato pode ser aumentada, pois a via glicolítica é comprometida, e o lactato pode ser gerado como um subproduto do metabolismo anaeróbico.