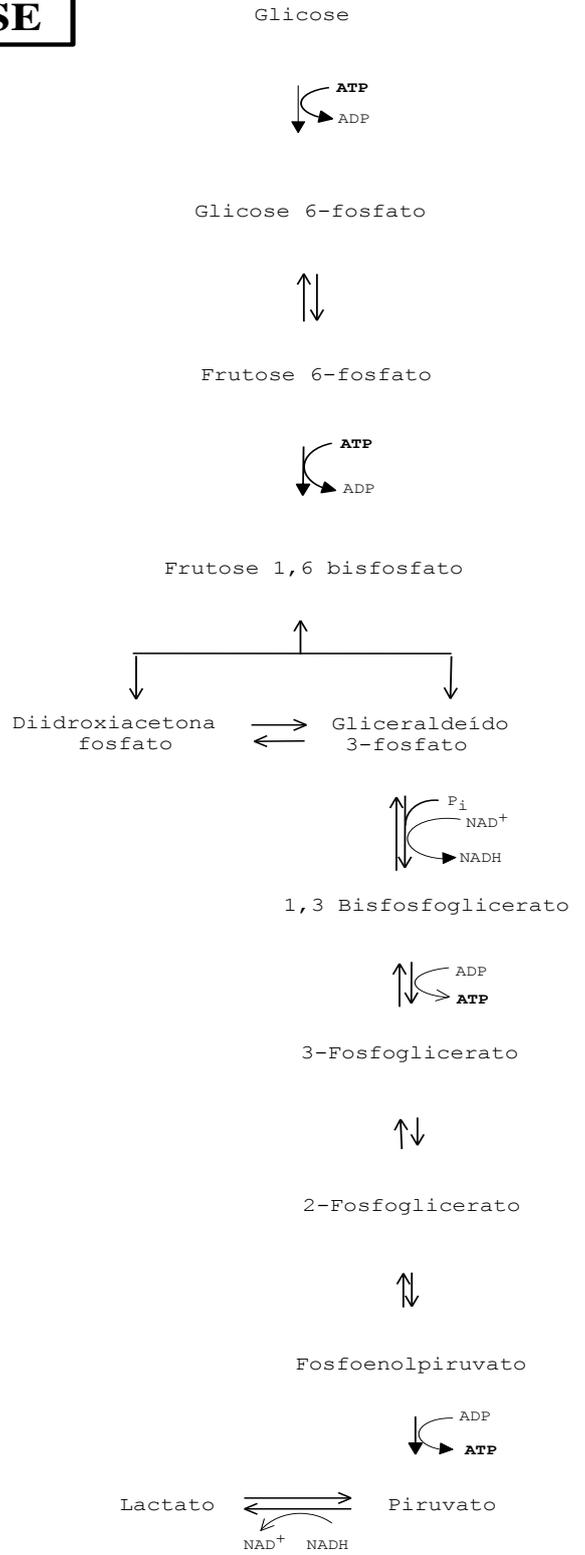
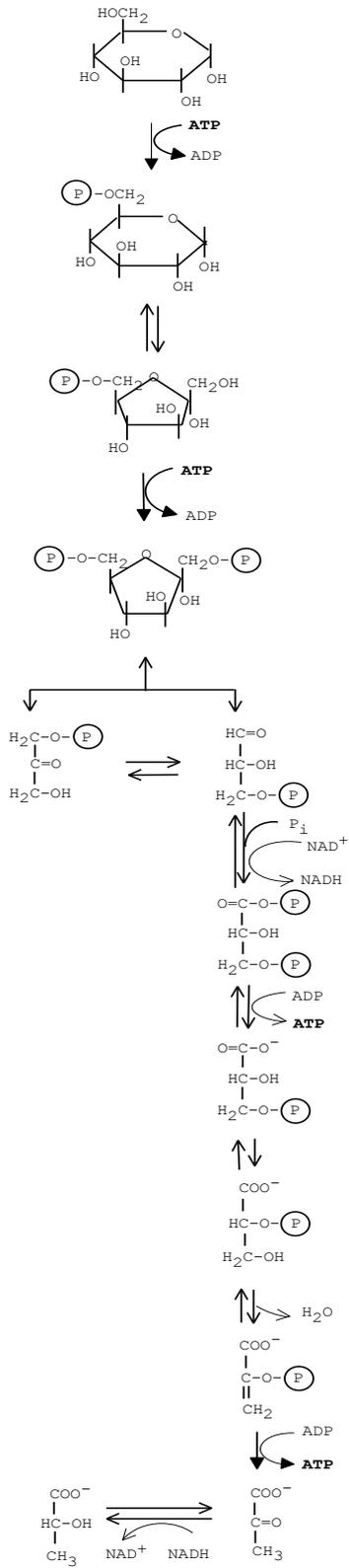


GLICÓLISE



AULA 2: GLICÓLISE

Alunos ingressantes em um curso de Educação Física foram submetidos a provas físicas, a fim de determinar as fontes de energia para o trabalho muscular e a capacidade física dos alunos. Os parâmetros medidos estão apresentados nas figuras 1 e 2:

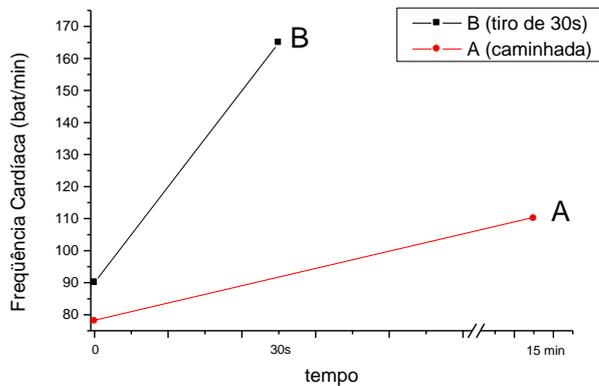


Figura 1: frequência cardíaca durante caminhada de 15 min (A) e tiro de 30 s (B)

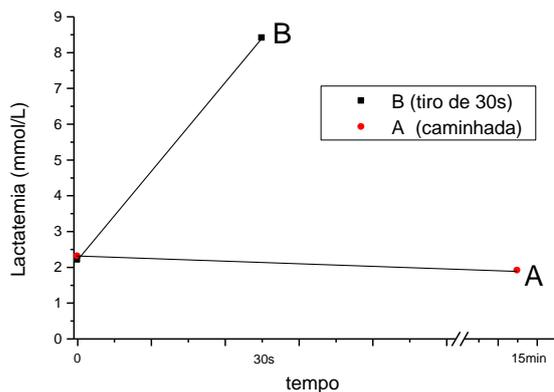


Figura 2: Níveis de lactato plasmático durante caminhada de 15 min (A) e tiro de 30 s (B)

Analisando os dados acima e com auxílio de livros responda as questões:

1. O esforço físico leva à produção de lactato?
2. O exercício é o único processo que leva à produção de lactato?
3. Houve adaptação da frequência cardíaca ao exercício físico leve e ao extenuante?
4. Em caso afirmativo, esta adaptação foi suficiente para manter a lactemia basal?
5. Qual a utilidade, para a musculatura em exercício, do aumento da frequência cardíaca?

Para responder as questões de 6 a 12, utilizar apenas o mapa da glicólise (p.124).

6. Quais são os produtos finais da via glicolítica?
7. Para cada molécula de glicose consumida qual é o número de moléculas de piruvato produzido?
8. Sabendo que a concentração celular de NAD^+ é da ordem de 10^{-5} M, é possível estimar a quantidade de glicose que pode ser convertida a lactato?
9. Em lugar de excretar lactato, a hemácia poderia excretar piruvato?

10. Considerando o número de moléculas de ATP consumidas e formadas, estabelecer o saldo final de ATP na degradação de uma molécula de glicose pela via glicolítica.
11. Os Casos clínicos 2 e 3 (pgs. 5 e 6) indicavam que o oxigênio é necessário para a produção de energia pelo organismo. No entanto, a glicólise é anaeróbia e produz ATP. Explicar este aparente paradoxo, consultando o Mapa I.
12. Verificar quais são os efetadores alostéricos da fosfofrutoquinase.

FORMAÇÃO DE ACETIL-COA E CICLO DE KREBS

1. Por que a inibição da piruvato translocase provoca o acúmulo de lactato?
2. Indicar as vitaminas necessárias para a reação de formação de acetil-CoA a partir de piruvato.
3. Uma célula alimentada exclusivamente com glicose poderia excretar acetil-CoA?
4. Descrever a ação da acetil-CoA sobre a piruvato carboxilase e as conseqüências desta ação.
5. Escrever a reação de formação de acetil-CoA a partir de piruvato e indicar:
 - a. as 5 coenzimas necessárias;
 - b. as vitaminas envolvidas;
 - c. a localização celular.
6. Definir cofator. Dar exemplos de cofatores inorgânicos (ativadores metálicos) e orgânicos (coenzimas).
7. Definir vitaminas, relacionando sua função com atividade enzimática.

Para responder às questões de 8 a 11 usar apenas os Mapas I (pg. 5) e II (pg. 7):

8. Que composto é oxidado no ciclo de Krebs?
5. Simultaneamente deve haver redução de alguma substância? Que tipo de composto deve sofrer redução?
10. Uma suspensão de mitocôndrias, suplementada com acetil-CoA marcada com C^{14} só produz CO_2 marcado em aerobiose.
 - a. Por que?
 - b. Em anaerobiose, há produção de CO_2 marcado se for adicionado azul de metileno; neste caso, observa-se também a descoloração do corante (azul de metileno reduzido é incolor). Explique estes dados.
11. Uma suspensão de mitocôndrias foi incubada, separadamente, com acetil-CoA, piruvato, glutamato, citrato e ácidos graxos. Em qual (quais) caso(s) aumentou a concentração de oxaloacetato?
12. Verificar se é possível a ocorrência completa do ciclo de Krebs adicionando a um tubo que contém, além das enzimas e coenzimas:
 - (a) Acetil-CoA
 - (b) Oxaloacetato
 - (c) Acetil-CoA + Oxaloacetato
 - (d) Acetil-CoA + SuccinatoEm cada caso, que porcentual do composto adicionado estará presente no final da reação?