

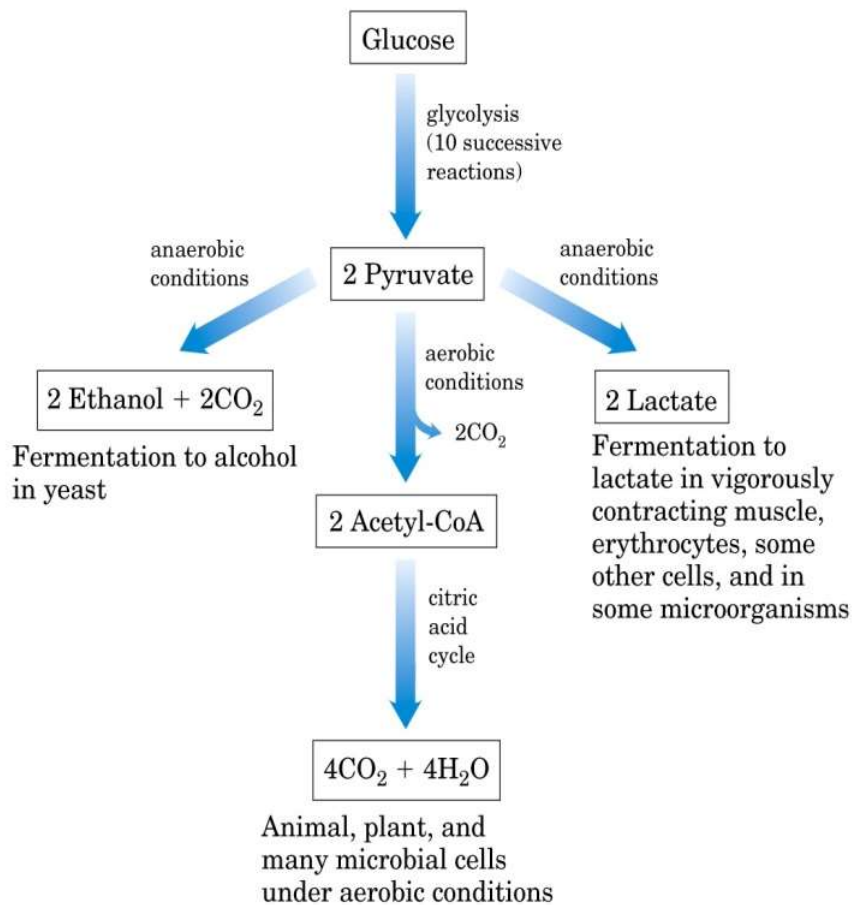
Glicólise



Fermentação

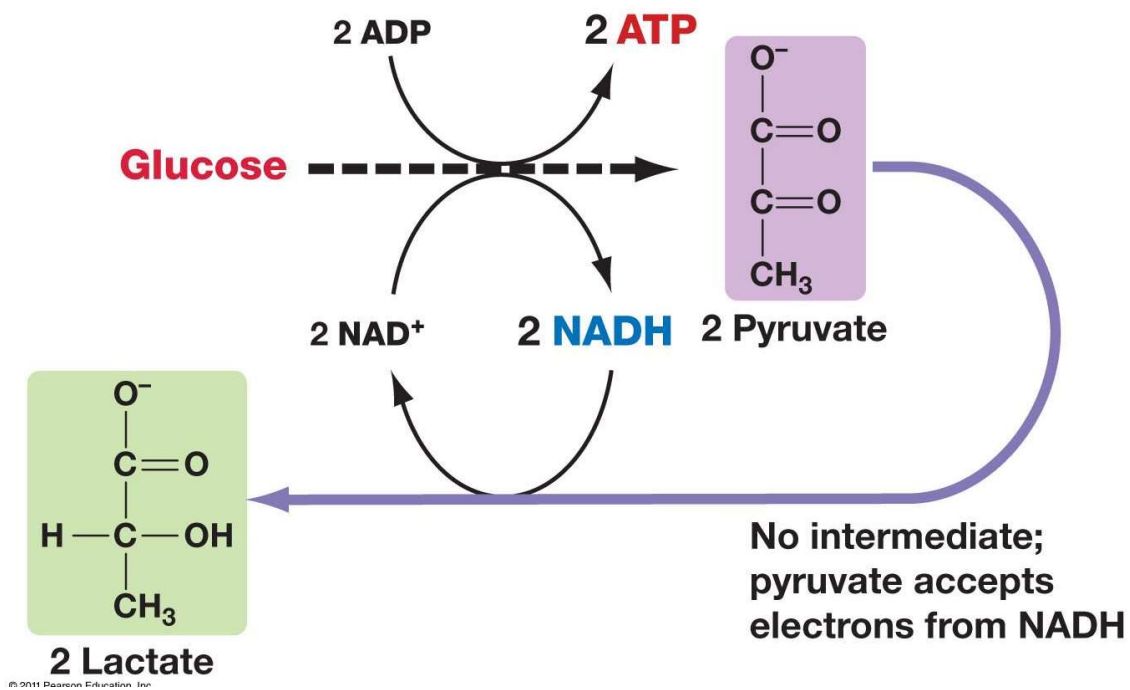
Carlos Hotta

O piruvato pode ser metabolizado de diversas formas



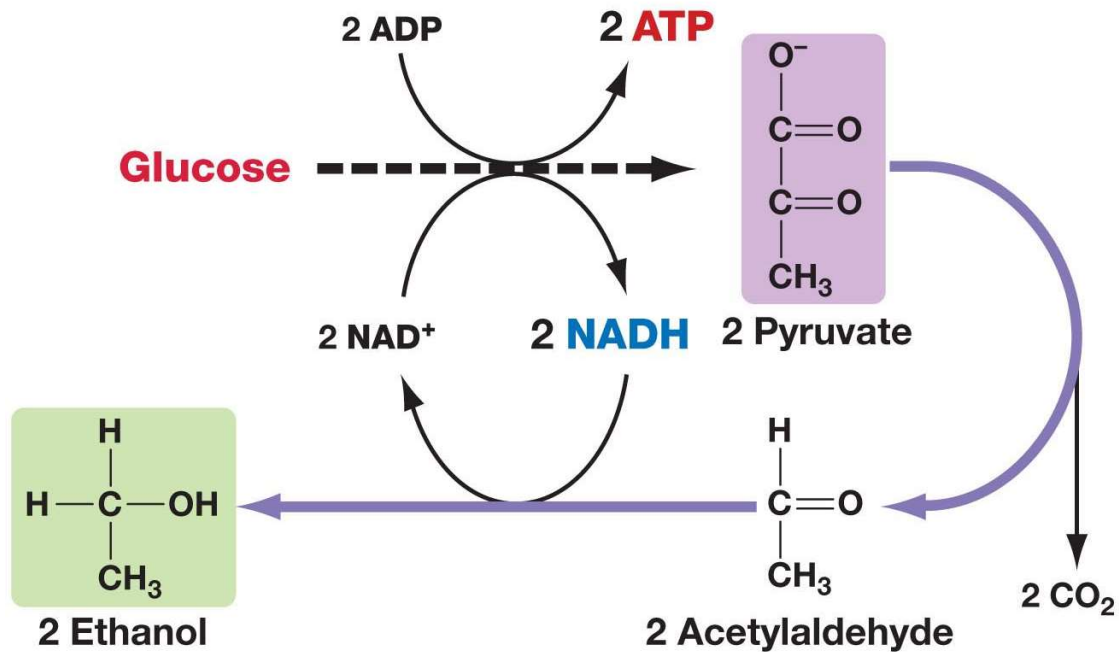
- Em condições aeróbicas, o piruvato é **convertido em acetil-CoA** e degradado via ciclo de Krebs
- Em condições anaeróbicas, o piruvato pode ser degradado via fermentação láctica ou fermentação etanólica
- Em todos os casos, o NAD⁺ é regenerado

Fermentação láctica



- A fermentação láctica ocorre em humanos em condições anaeróbicas:
- Em músculos em condições de esforço intenso
- Em hemáceas, que não possuem mitocôndrias
- É catalisada pela **lactato desidrogenase**

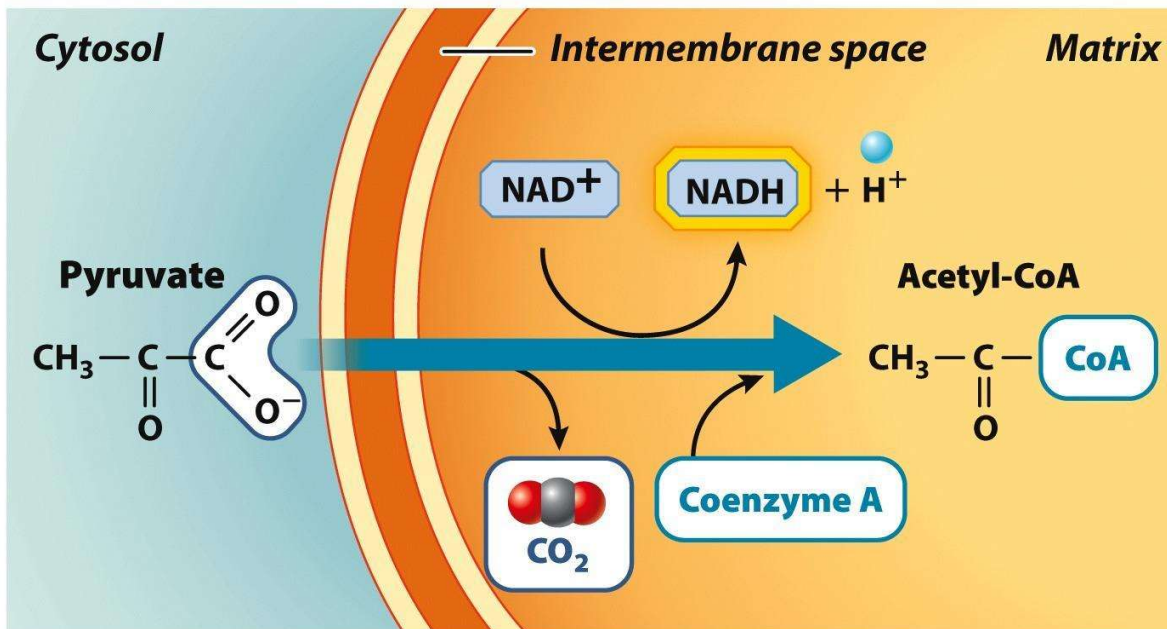
Fermentação alcoólica



© 2011 Pearson Education, Inc.

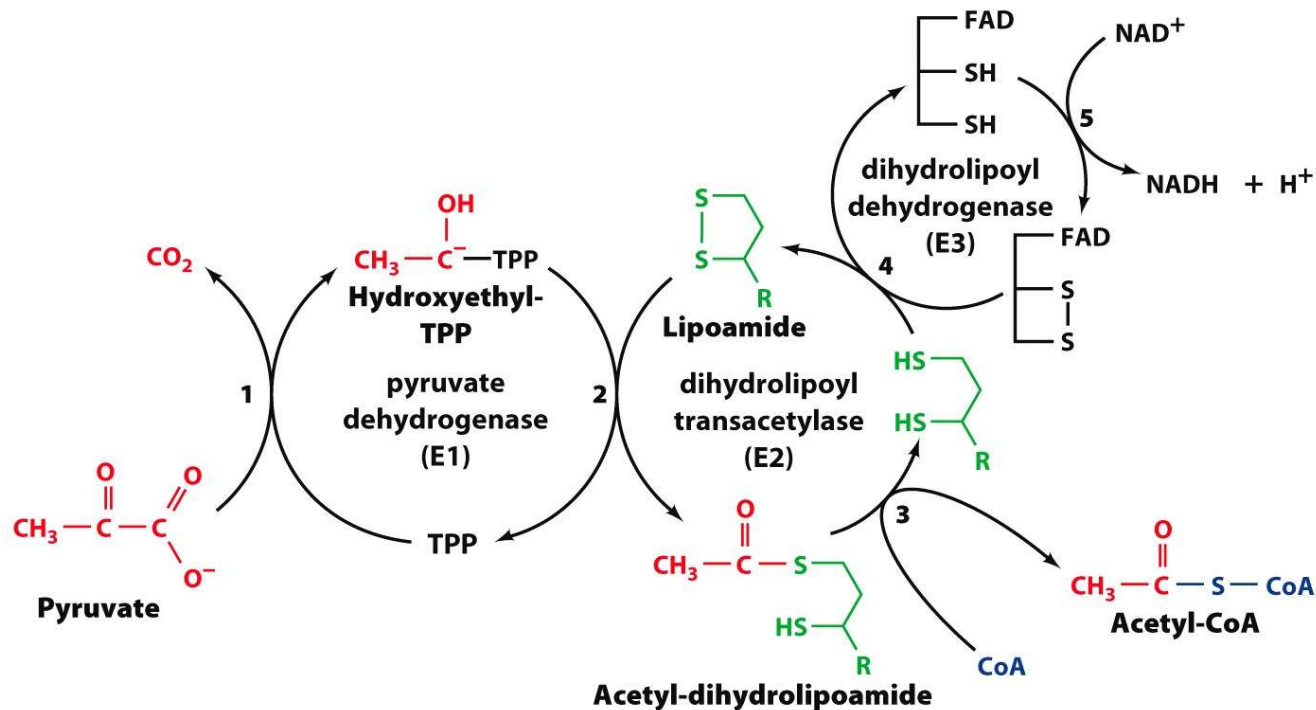
- A fermentação láctica ocorre em leveduras e outros microorganismos em condições anaeróbicas
- É catalisada pela **piruvato descarboxilase** e pela **álcool desidrogenase**

Conectando a glicólise ao ciclo de Krebs



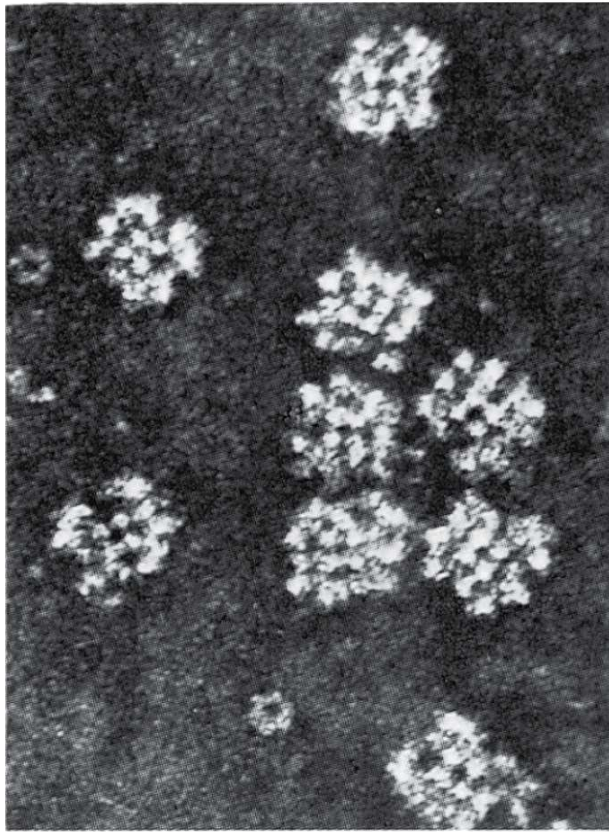
- Piruvato é transportado para a mitocôndria
- O complexo **piruvato desidrogenase** usa o piruvato para formar acetil-CoA, CO_2 e NADH
- Até agora, produzimos 2 ATP e 4 NADH a partir da glicose

O complexo piruvato desidrogenase depende de diversas coenzimas

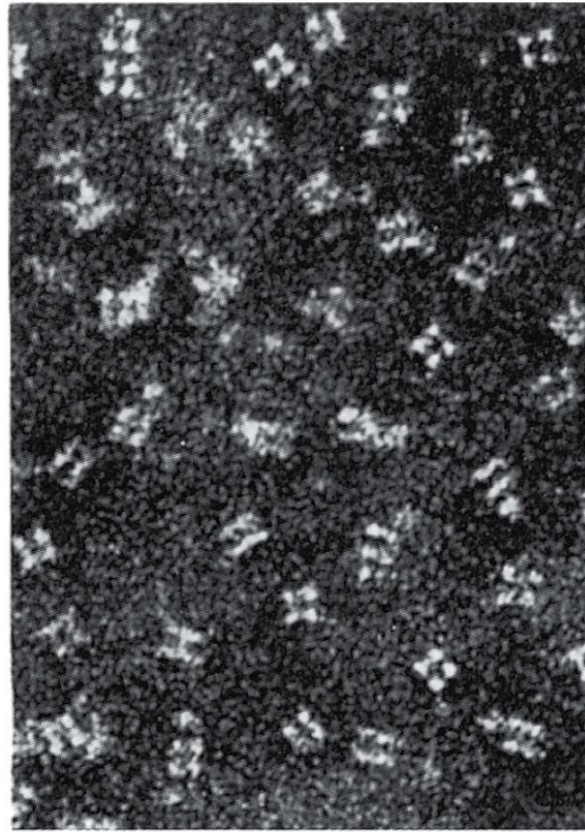


- TPP \rightarrow decarboxila o piruvato, recebendo o grupo acetil (ligado a E1)
- Ácido lipoico \rightarrow retira o grupo acetil do TPP (ligado a E2)
- Coenzima A \rightarrow é o receptor final do grupo acetil
- FAD \rightarrow regenera a lipoamida do ácido lipoico (ligado a E3)
- NAD^+ \rightarrow regenera o FADH_2

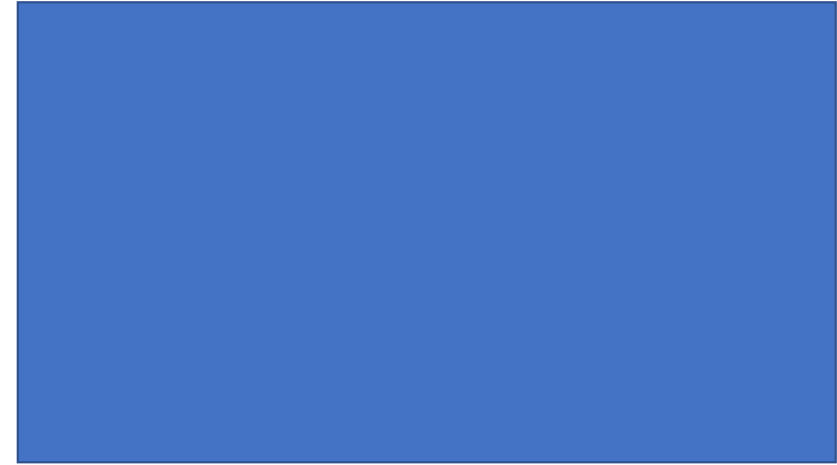
O complexo piruvato desidrogenase é gigantesco



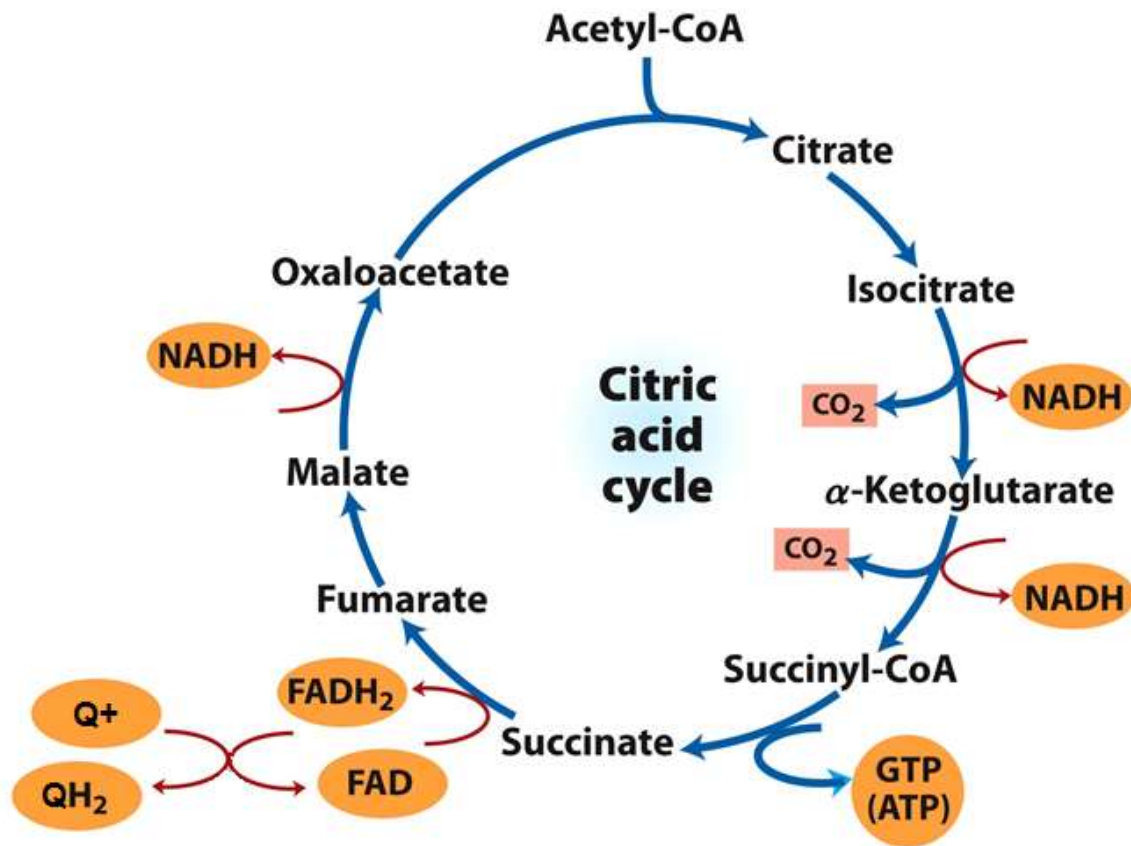
(a)



(b)



O ciclo de Krebs termina a degradação da glicose



- Ocorre totalmente na mitocôndria
- O ciclo de Krebs produz 3 NADH, 1 QH_2 , 1 GTP (1 ATP) e 2 CO_2
- Logo, para 1 molécula de glicose temos a geração de:
4 ATP, 10 NADH, 2 QH_2



RESUMO DA AULA

- O piruvato pode ser completamente oxidado na mitocôndria em condições aeróbicas
- O piruvato ser convertido em lactato ou etanol em condições anaeróbicas, regenerando o NAD^+