

Metabolismo



Glicólise
Ciclo de Krebs
Glicogênio

MAPA II

POLISSACARÍDIOS

PROTEÍNAS

LIPÍDIOS

GLICOSE

AMINOÁCIDOS

ÁCIDOS GRAXOS

Fosfoenolpiruvato (3)

Piruvato (3)

Asp Gly Ala
Ser Cys
Leu Ile Lys Phe
Glu

Acetil-CoA (2)

Oxaloacetato (4)

Citrato (6)

Malato (4)

Isocitrato (6)

Fumarato (4)

α -Cetoglutarato (5)

Succinato (4)

CO₂

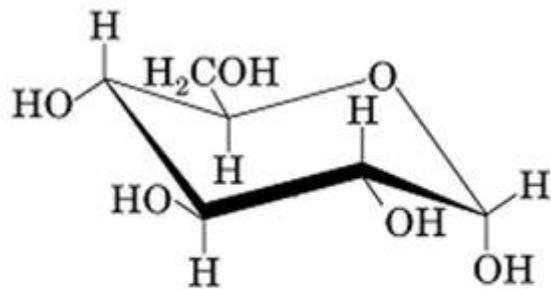
CO₂

CO₂

CO₂

CO₂

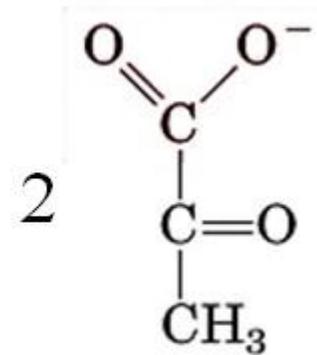
Respiração aeróbica permite maior rendimento da oxidação da glicose



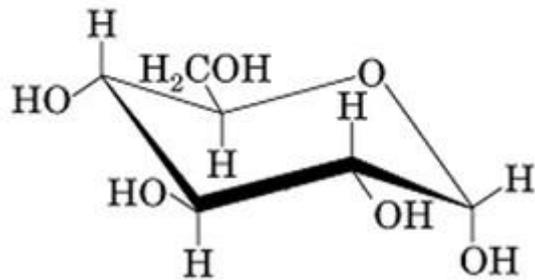
GLUCOSE

Glycolysis

$$\Delta G'^{\circ} = -146 \text{ kJ/mol}$$



Pyruvate



Full oxidation (+ 6 O₂)

$$\Delta G'^{\circ} = -2,840 \text{ kJ/mol}$$



Respiração celular

- Conjunto de processos onde a célula **consome O_2 e produz CO_2**
- Energia (elétrons) capturada de:
 - carboidratos
 - lipídeos
 - aminoácidos
- Três estágios
 - produção de acetil CoA
 - oxidação de acetil CoA (ciclo de Krebs)
 - Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa

MAPA II

POLISSACARÍDIOS

PROTEÍNAS

LIPÍDIOS

GLICOSE

AMINOÁCIDOS

ÁCIDOS GRAXOS

Fosfoenolpiruvato (3)

Piruvato (3)

Asp Gly Ala
Ser Cys
Leu Ile Lys Phe
Glu

Acetil-CoA (2)

Oxaloacetato (4)

Citrato (6)

Malato (4)

Isocitrato (6)

Fumarato (4)

α -Cetoglutarato (5)

Succinato (4)

CO₂

CO₂

CO₂

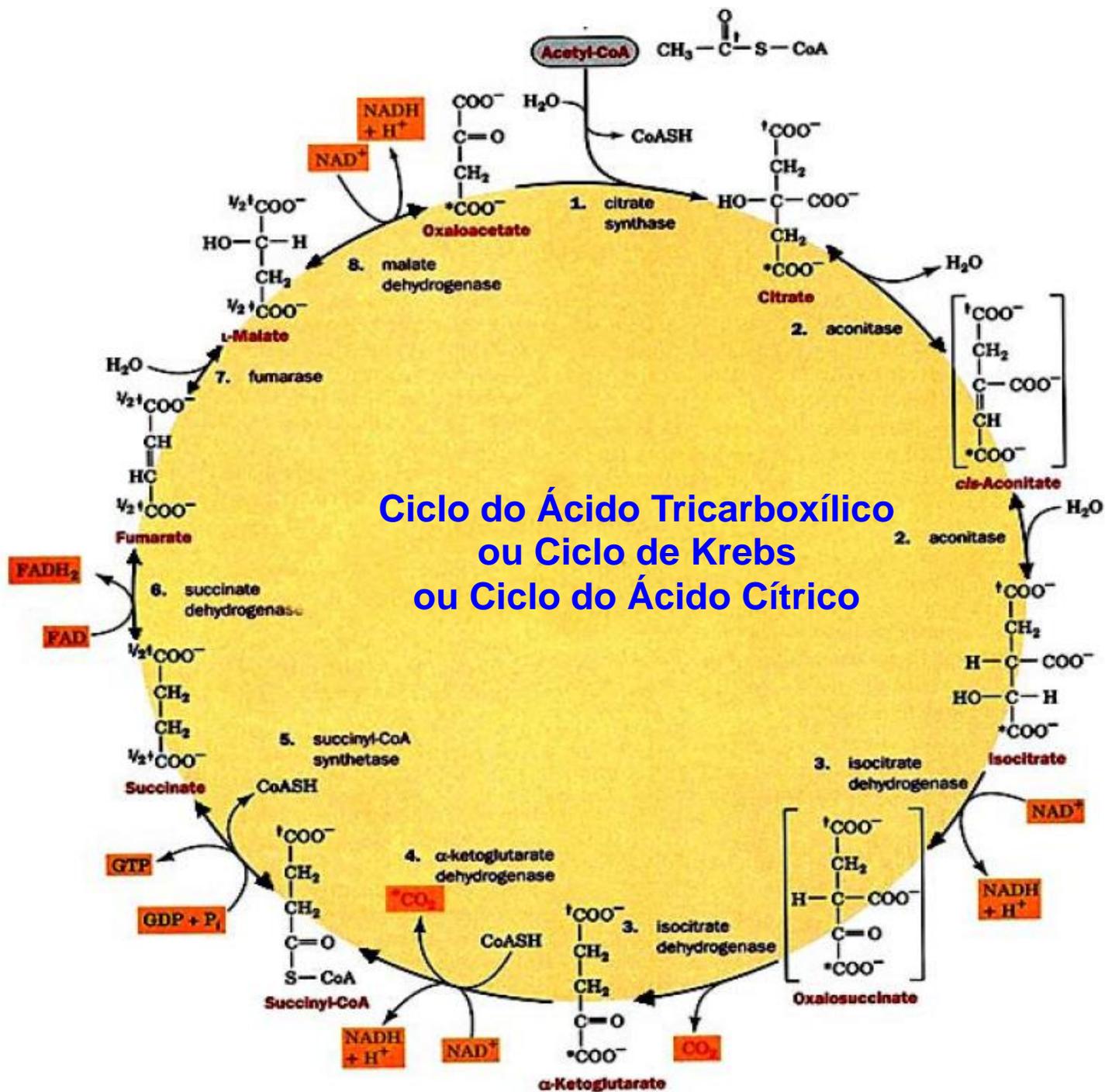
CO₂

CO₂

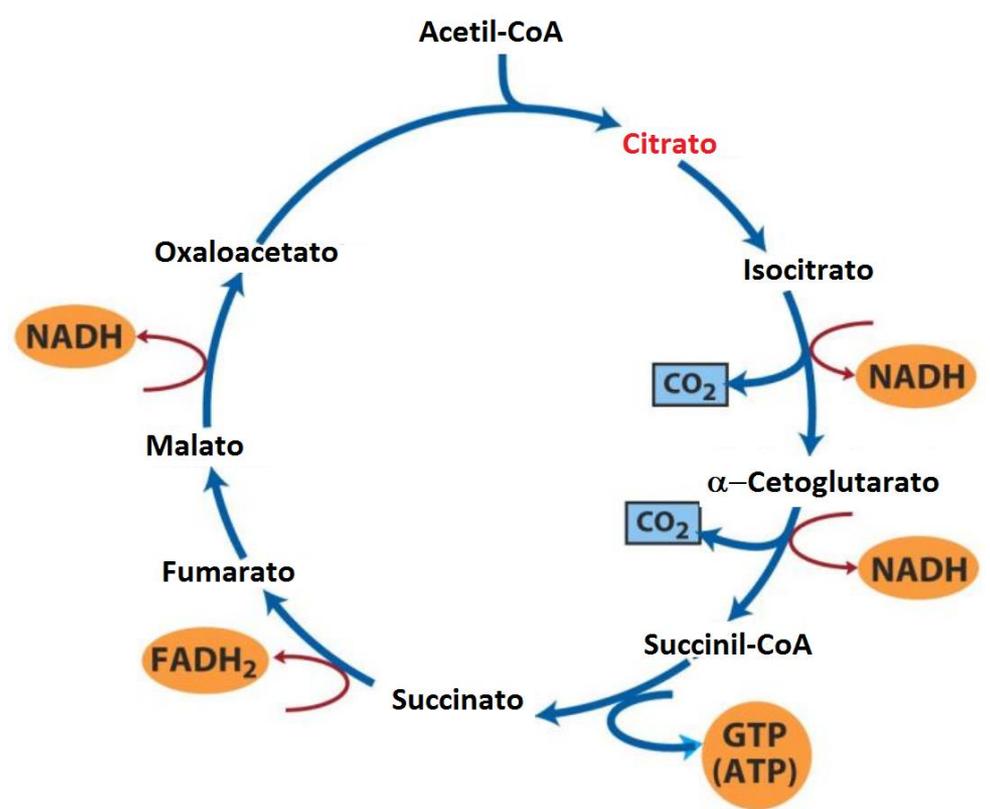
CO₂

Respiração celular

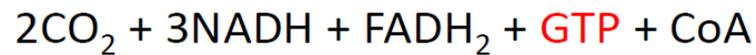
- Conjunto de processos onde a célula **consome O_2 e produz CO_2**
- Energia (elétrons) capturada de:
 - carboidratos
 - lipídeos
 - aminoácidos
- Três estágios
 - produção de acetil CoA
 - oxidação de acetil CoA (ciclo de Krebs)
 - Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa



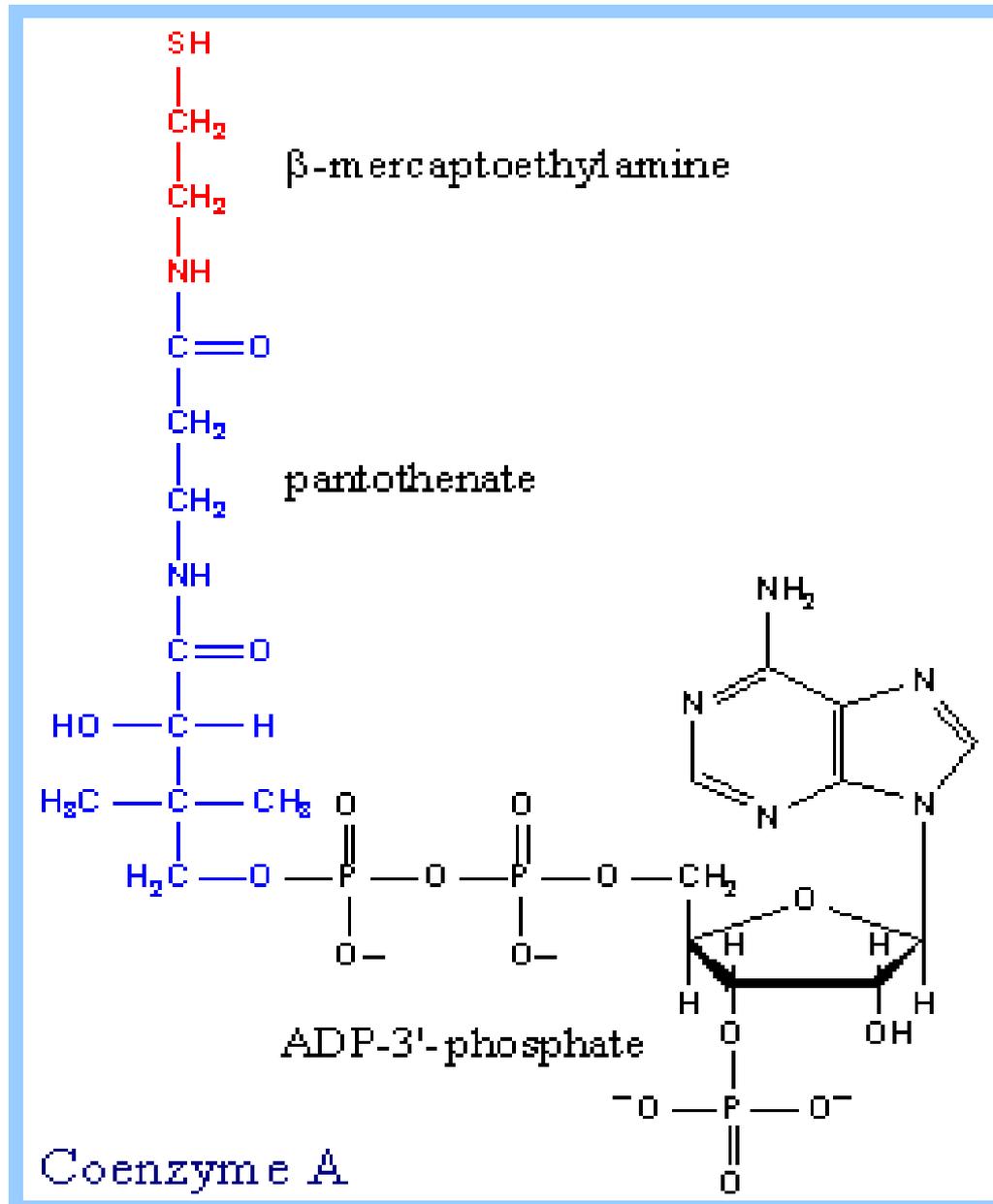
- Geração de:
 - ATP/GTP,
 - NADH, FADH₂
- Mitocôndria
- 8 enzimas

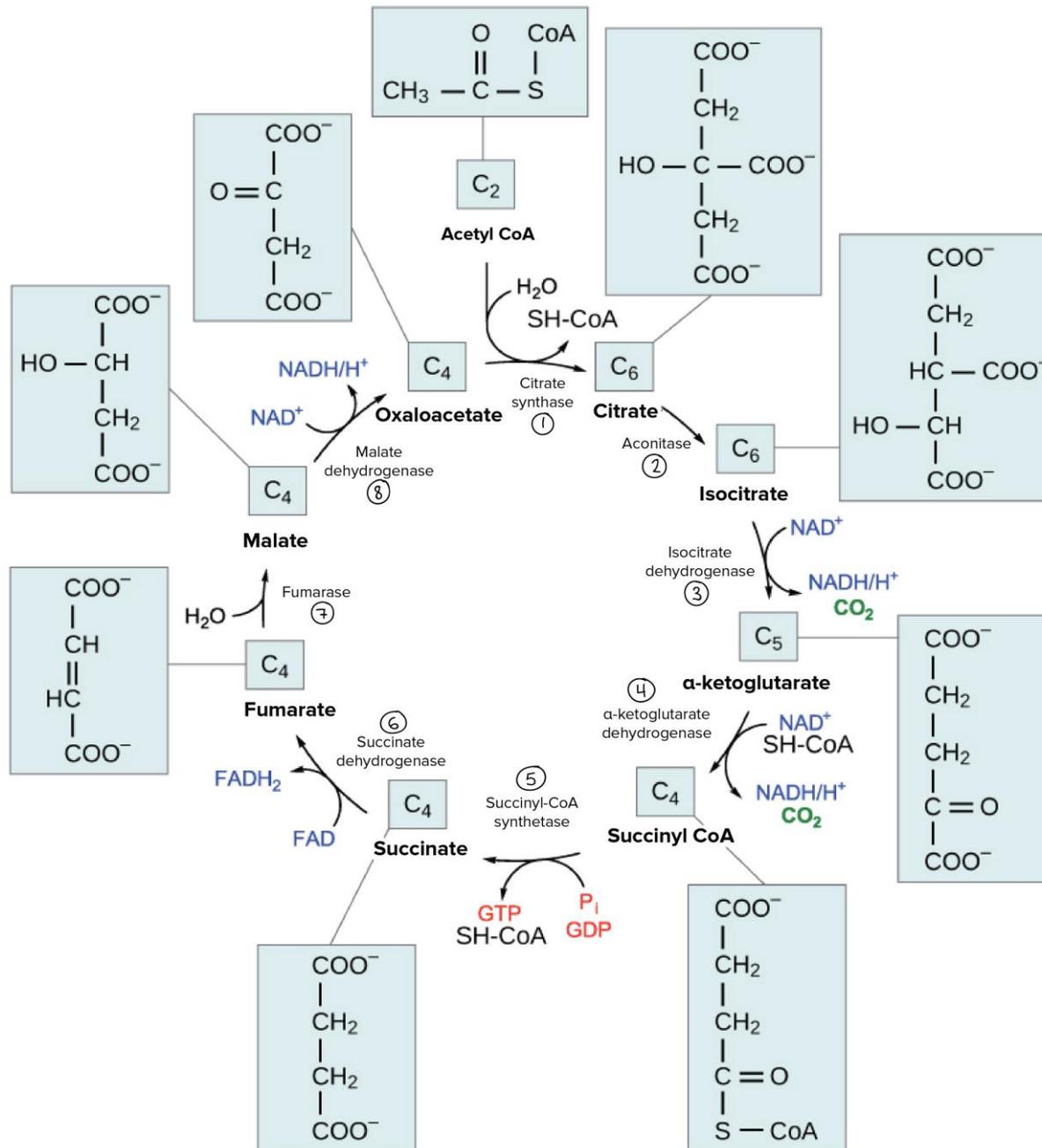


Reação Global - Ciclo de Krebs



Nova Coenzima – CARREADORA DE GRUPOS ACILA

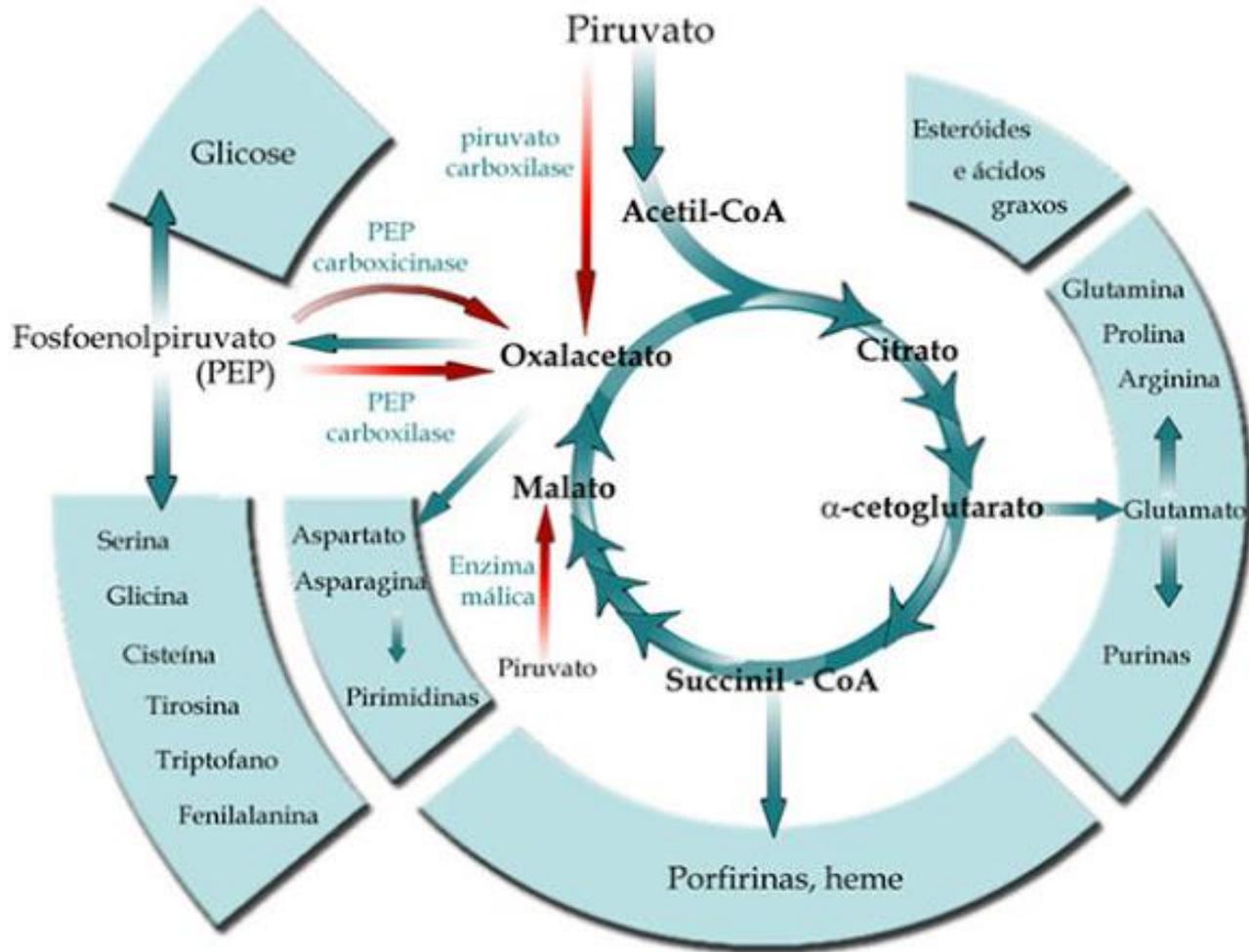




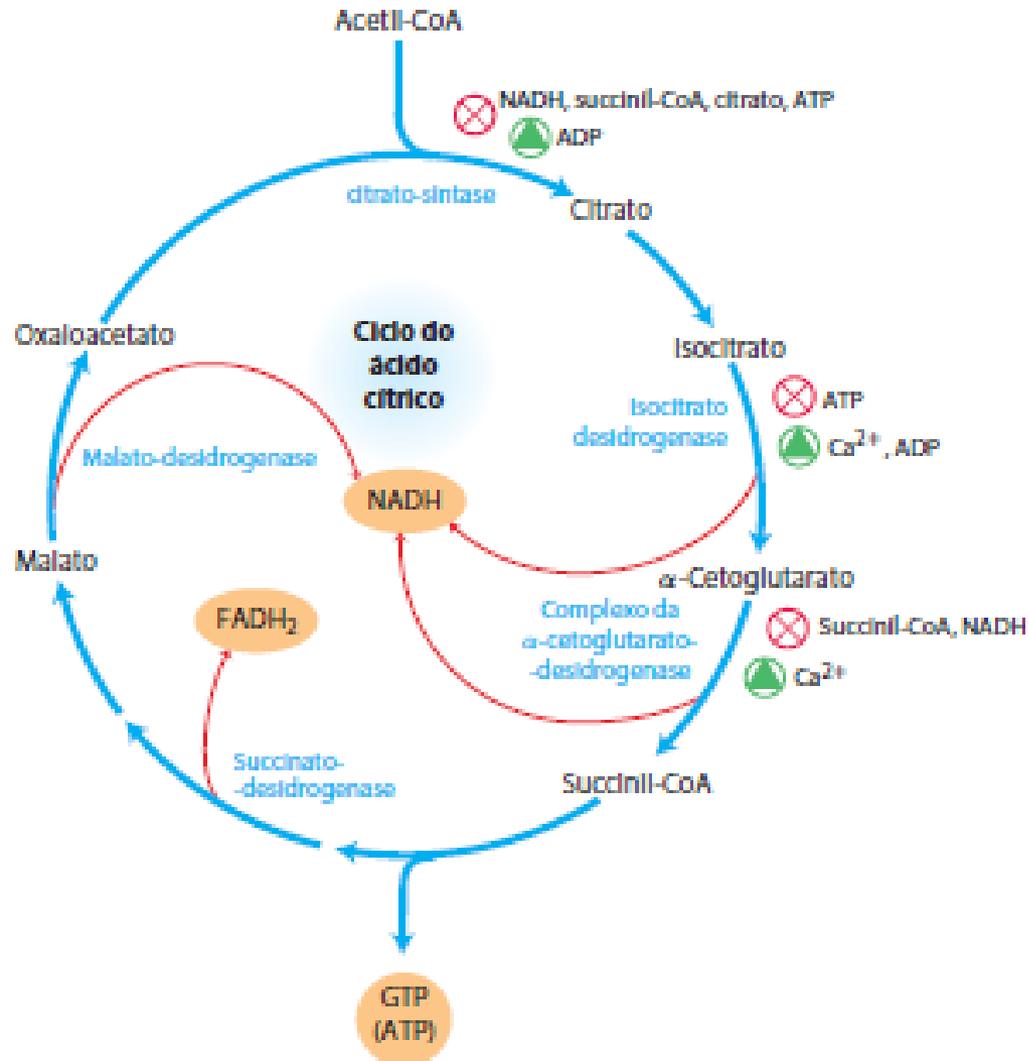
Rendimento do ciclo de Krebs

- 1 ATP/GTP
- 3 NADH
- 1 FADH₂
- Acetil CoA convertido a 2 CO₂ (+CoA)
- Oxaloacetato é regenerado

Ciclo de Krebs também tem papel no anabolismo/biossíntese



Regulação do ciclo de Krebs



Próximas aulas...

**Cadeia de transporte de elétrons
Fosforilação oxidativa....**

- Regeneração de NAD^+
- Formação de ATP

1. Quais dos compostos a seguir aumentam a concentração de oxaloacetato em uma suspensão de mitocôndrias: acetil-CoA, piruvato, glutamato, citrato, ácidos graxos? Justifique, e explique porque estes compostos são gliconeogênicos.
2. Descrever os mecanismos de regulação da piruvato desidrogenase e piruvato carboxilase. Como essa regulação afeta a velocidade das reações do ciclo de Krebs? Como afeta a gliconeogênese?
3. Indicar a direção preferencial da reação catalisada pela aconitase se reagentes e produtos estiverem em concentrações equivalentes. Explique.
4. O beriberi, uma doença causada pela deficiência de tiamina (vitamina B1), é caracterizado pelo acúmulo de piruvato, especialmente após refeições ricas em carboidratos. Explique porque ocorre este acúmulo.
5. A síndrome de Wernicke-Korsakoff é caracterizada por confusão mental, ataxia, oftalmoplegia e letargia, observada normalmente em alcoólatras crônicos. Esta síndrome pode ser revertida completamente através da administração de tiamina. Baseado nesses dados, explique a causa da doença e porque compromete principalmente as funções cerebrais.
6. A deficiência de biotina, uma doença rara, causa intolerância a exercício e hipoglicemia de jejum. Explique esse quadro clínico.