

# Metabolismo



***Glicólise***  
***Ciclo de Krebs***  
***Glicogênio***

# MAPA II

**POLISSACARÍDIOS**

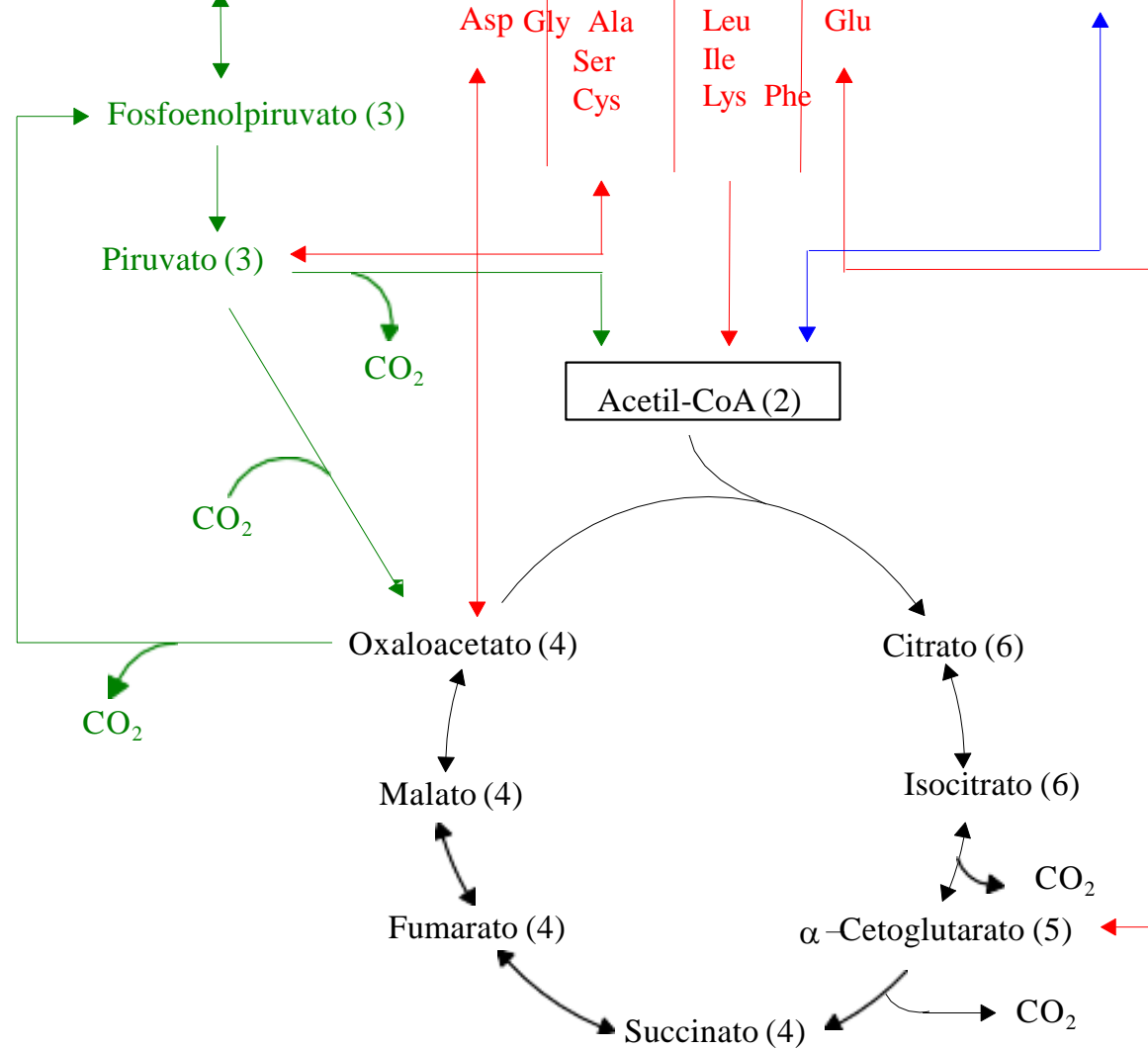
**PROTEÍNAS**

**LIPÍDIOS**

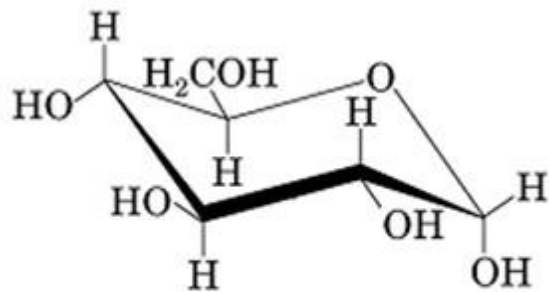
**GLICOSE**

**AMINOÁCIDOS**

**ÁCIDOS GRAXOS**



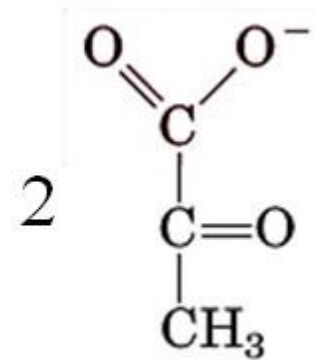
# Respiração aeróbica permite maior rendimento da oxidação da glicose



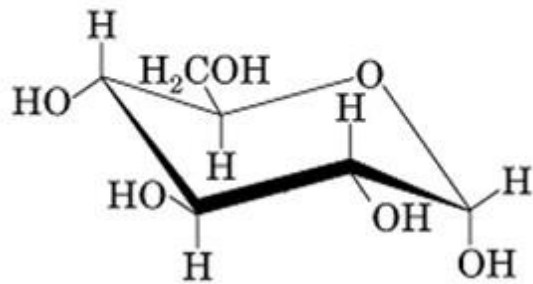
GLUCOSE

Glycolysis

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



Pyruvate



Full oxidation (+ 6 O<sub>2</sub>)

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



# 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)

$\alpha$ -Cetoglutarato (5)

Succinato (4)

CO<sub>2</sub>

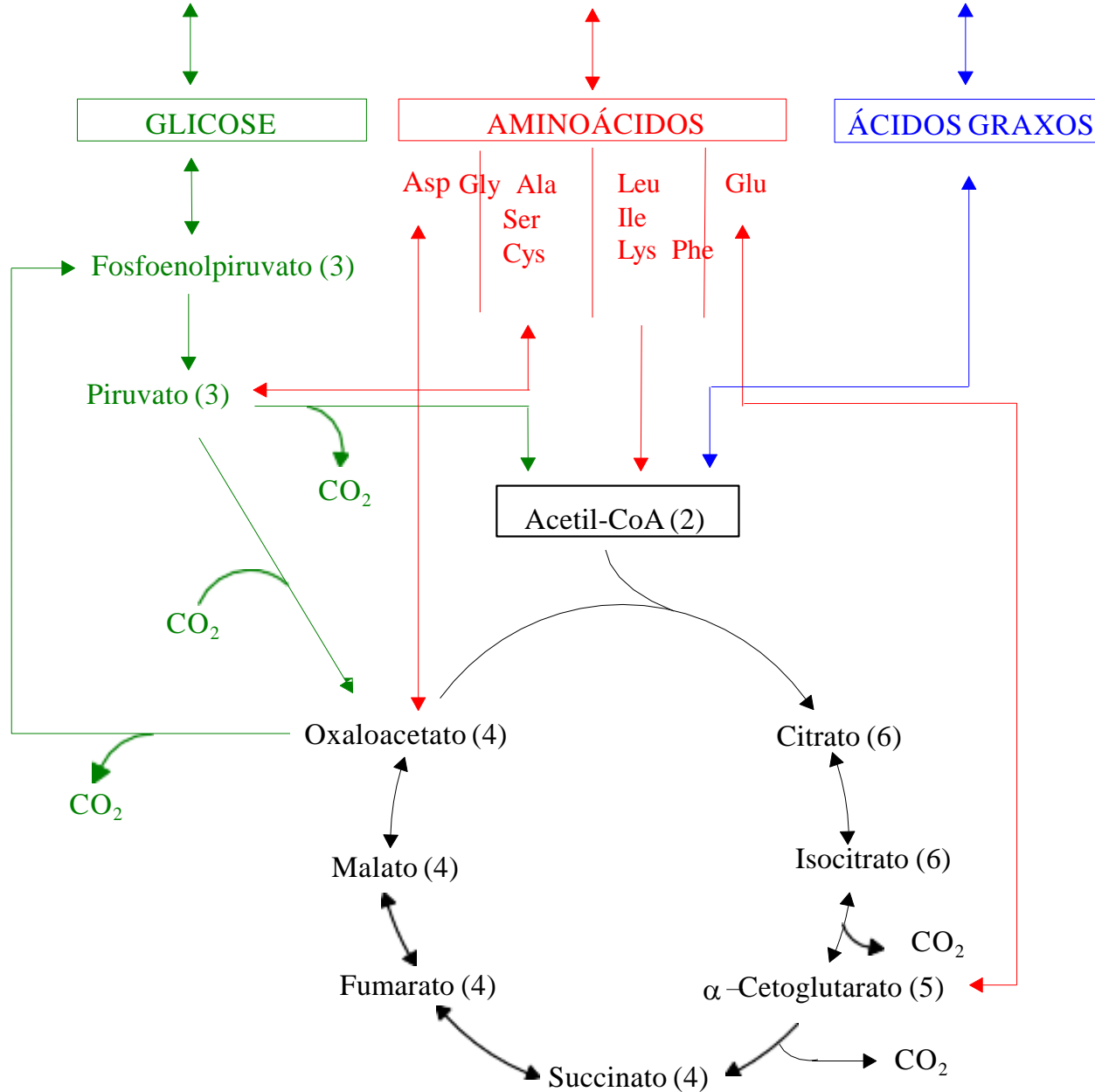
CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

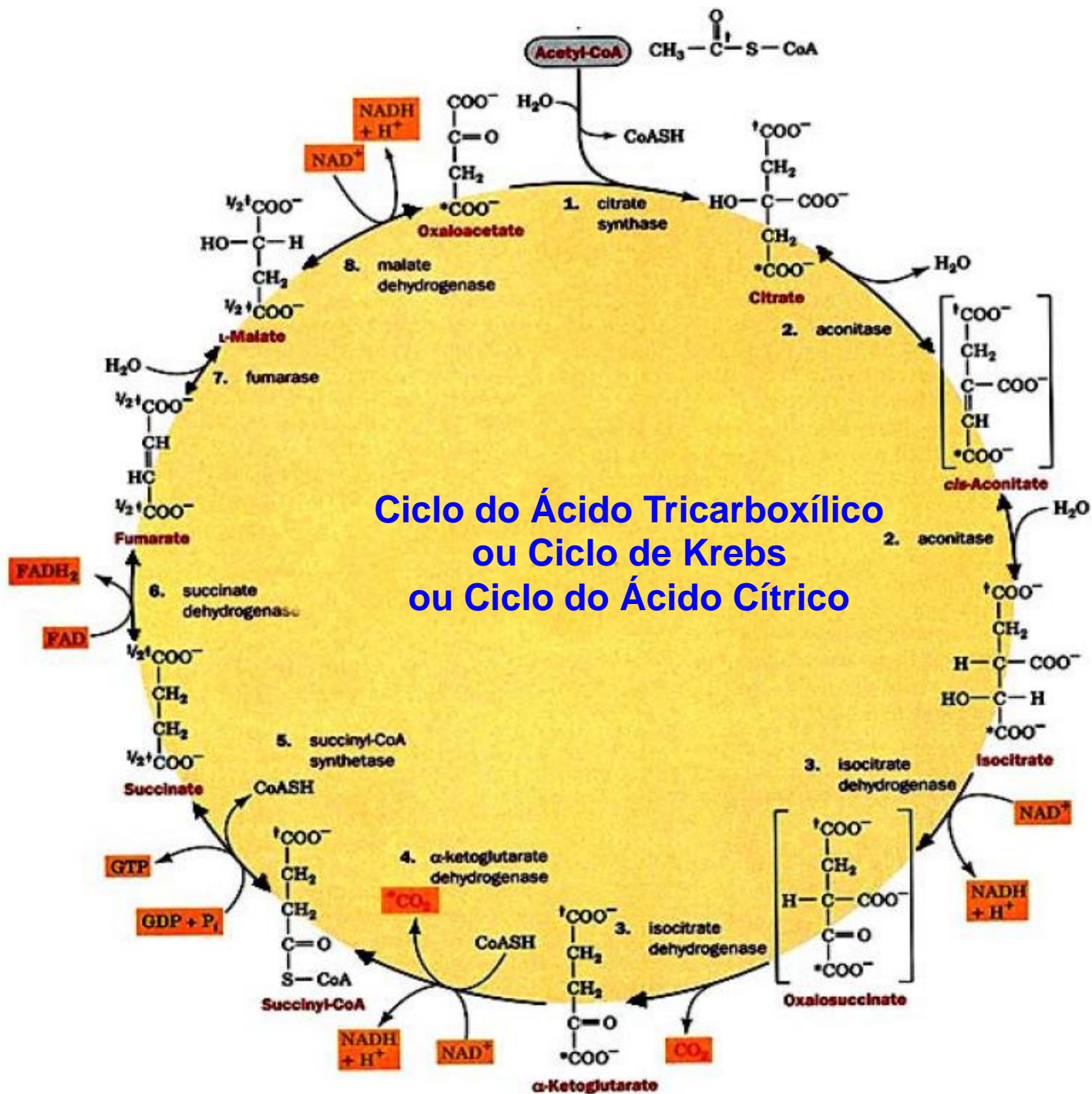
CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

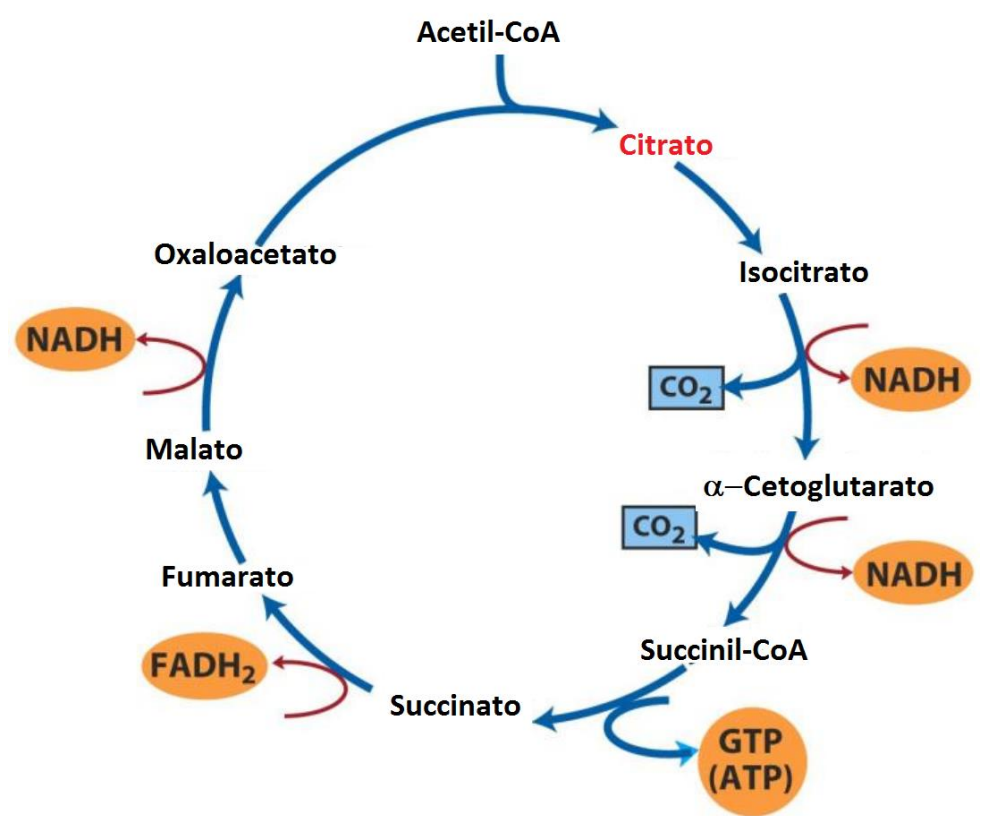


# Respiração celular

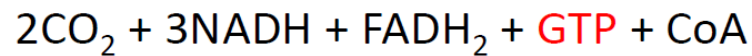
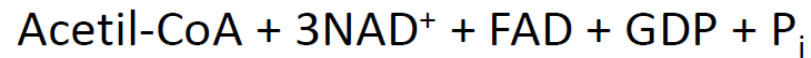
- Conjunto de processos onde a célula **consome  $O_2$  e produz  $CO_2$**
- Energia (elétrons) capturada de:
  - carboidratos
  - lipídeos
  - aminoácidos
- Três estágios
  - produção de acetil CoA
  - oxidação de acetil CoA (ciclo de Krebs)
  - Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa



- Geração de:
  - ATP/GTP,
  - NADH, FADH<sub>2</sub>
- Mitocôndria
- 8 enzimas

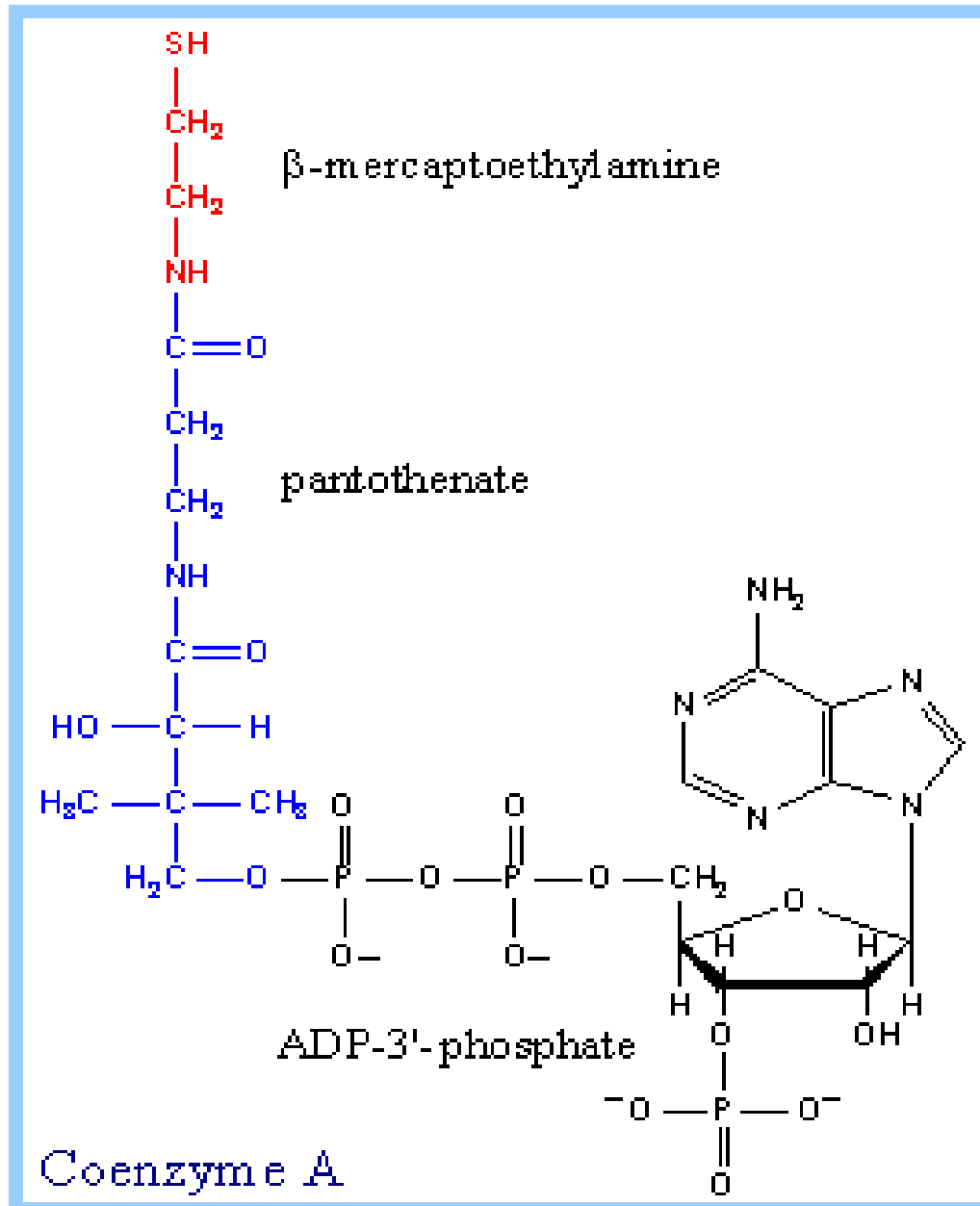


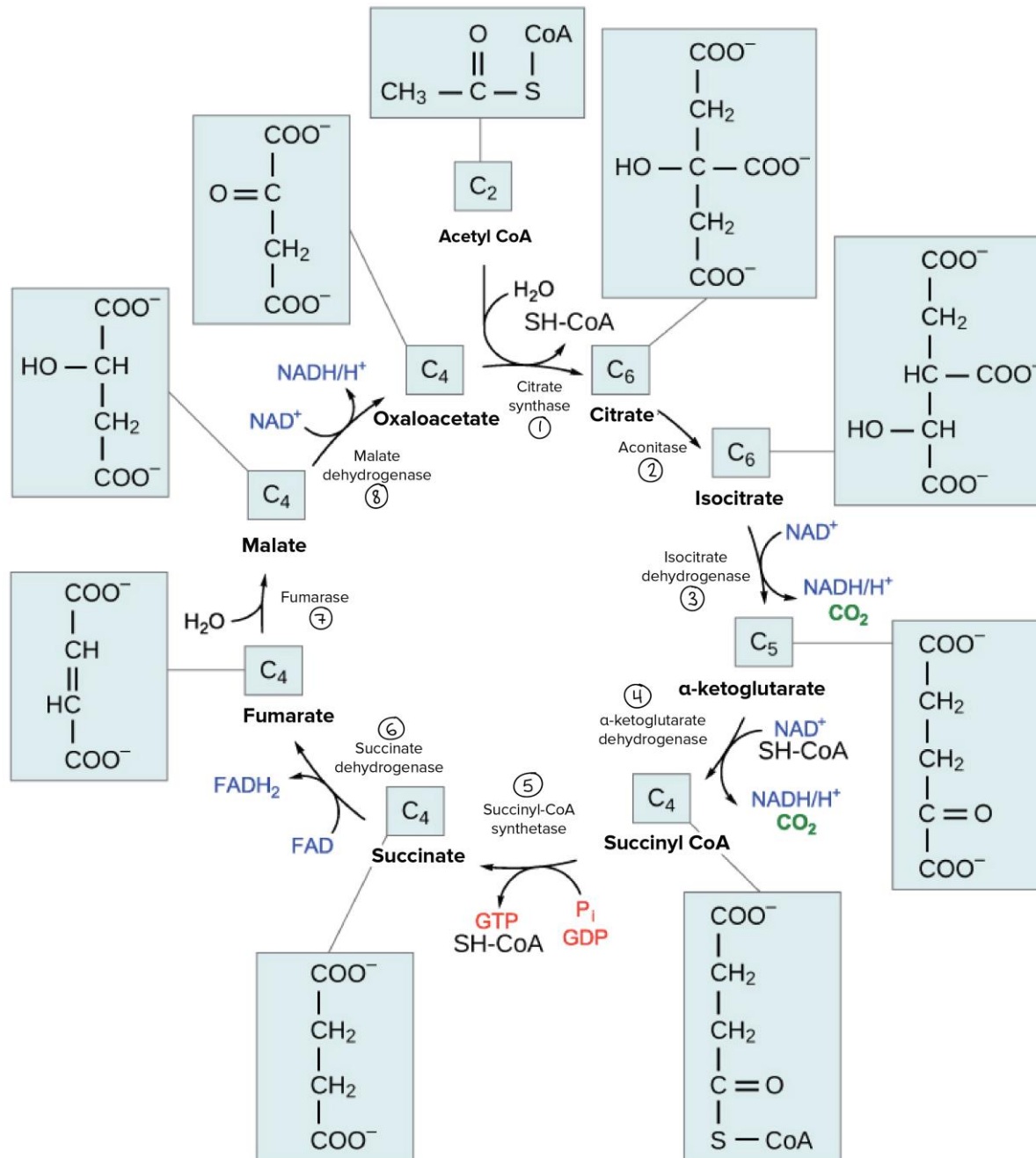
### Reação Global - Ciclo de Krebs





# Nova Coenzima – CARREADORA DE GRUPOS ACILA

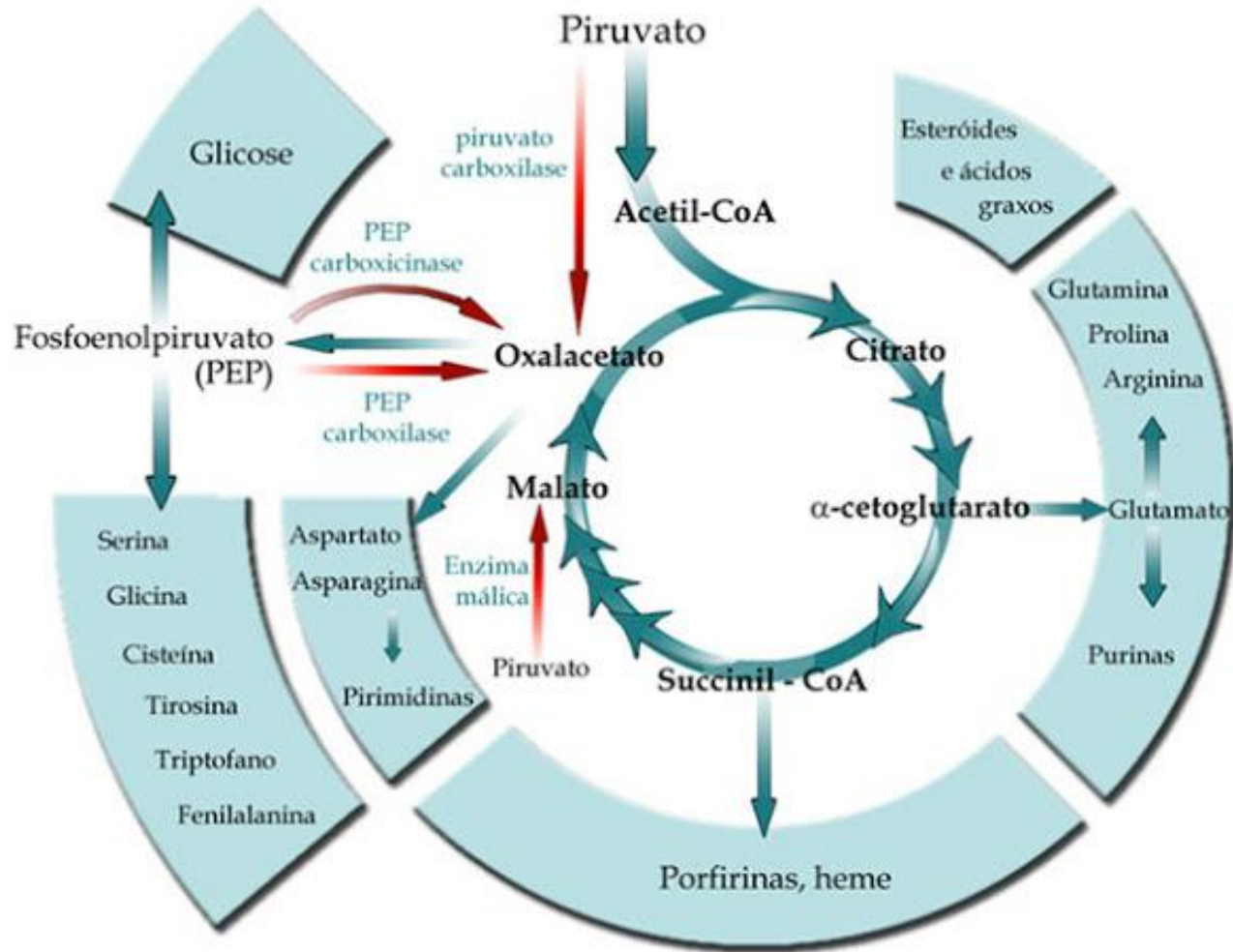




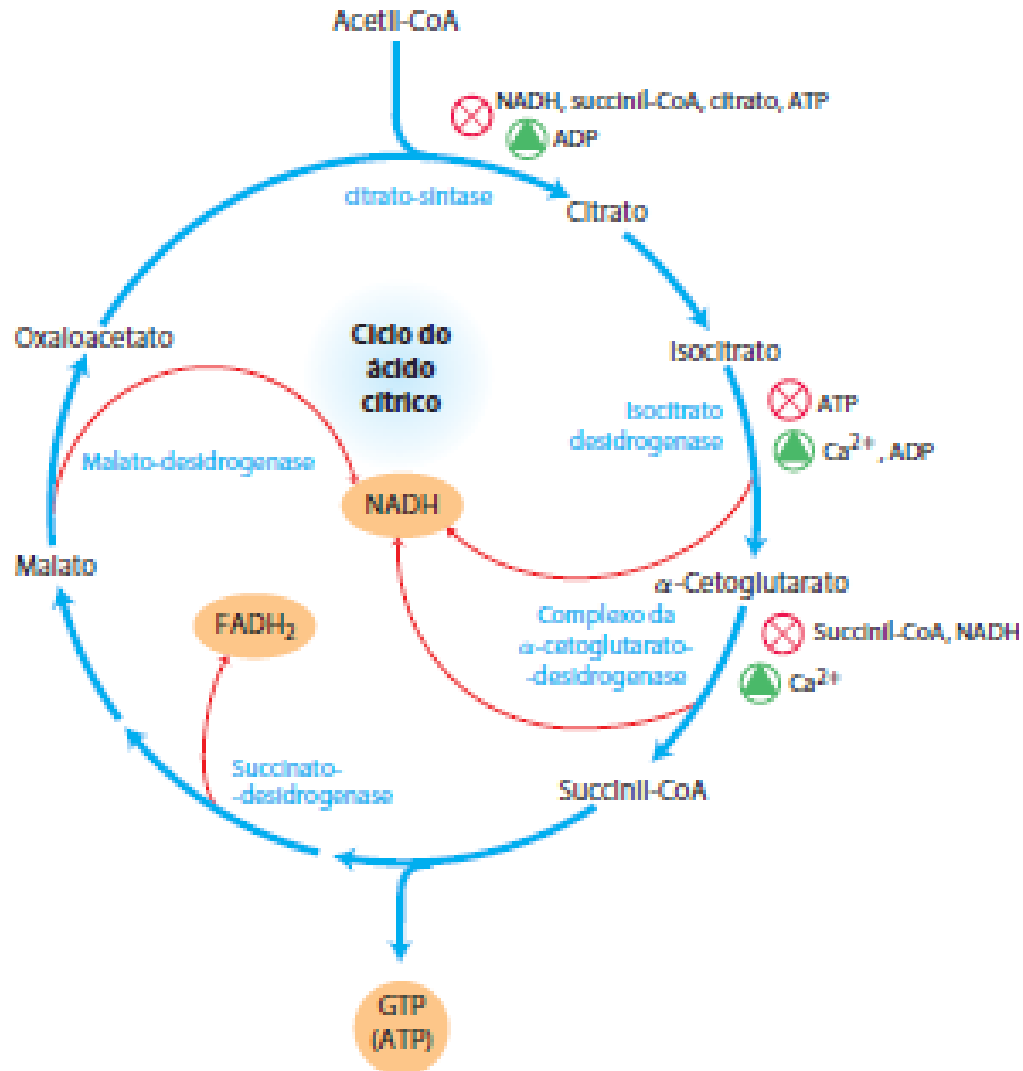
# Rendimento do ciclo de Krebs

- 1 ATP/GTP
- 3 NADH
- 1 FADH<sub>2</sub>
- Acetil CoA convertido a 2 CO<sub>2</sub> (+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  $\text{NAD}^+$
- 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.