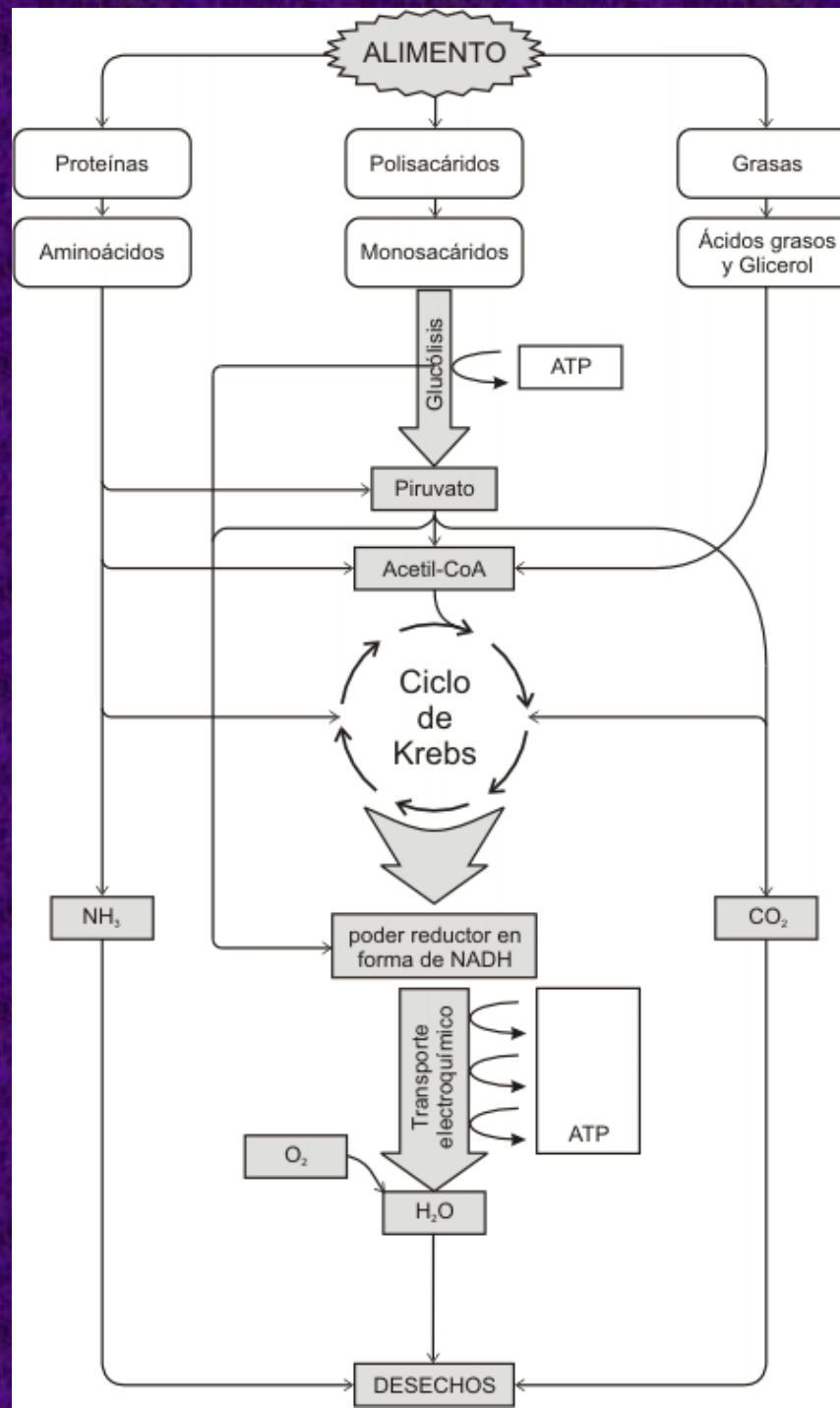
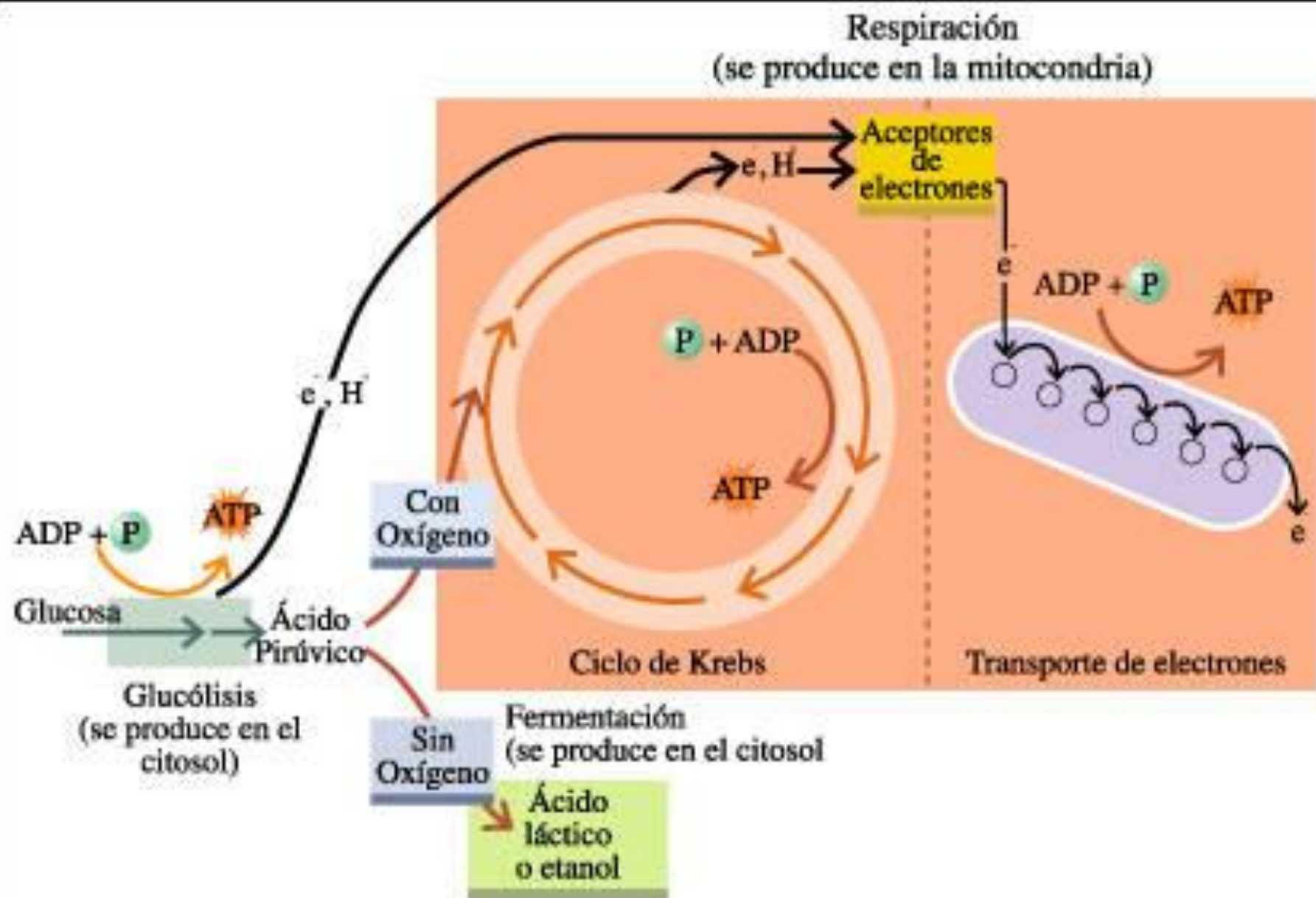


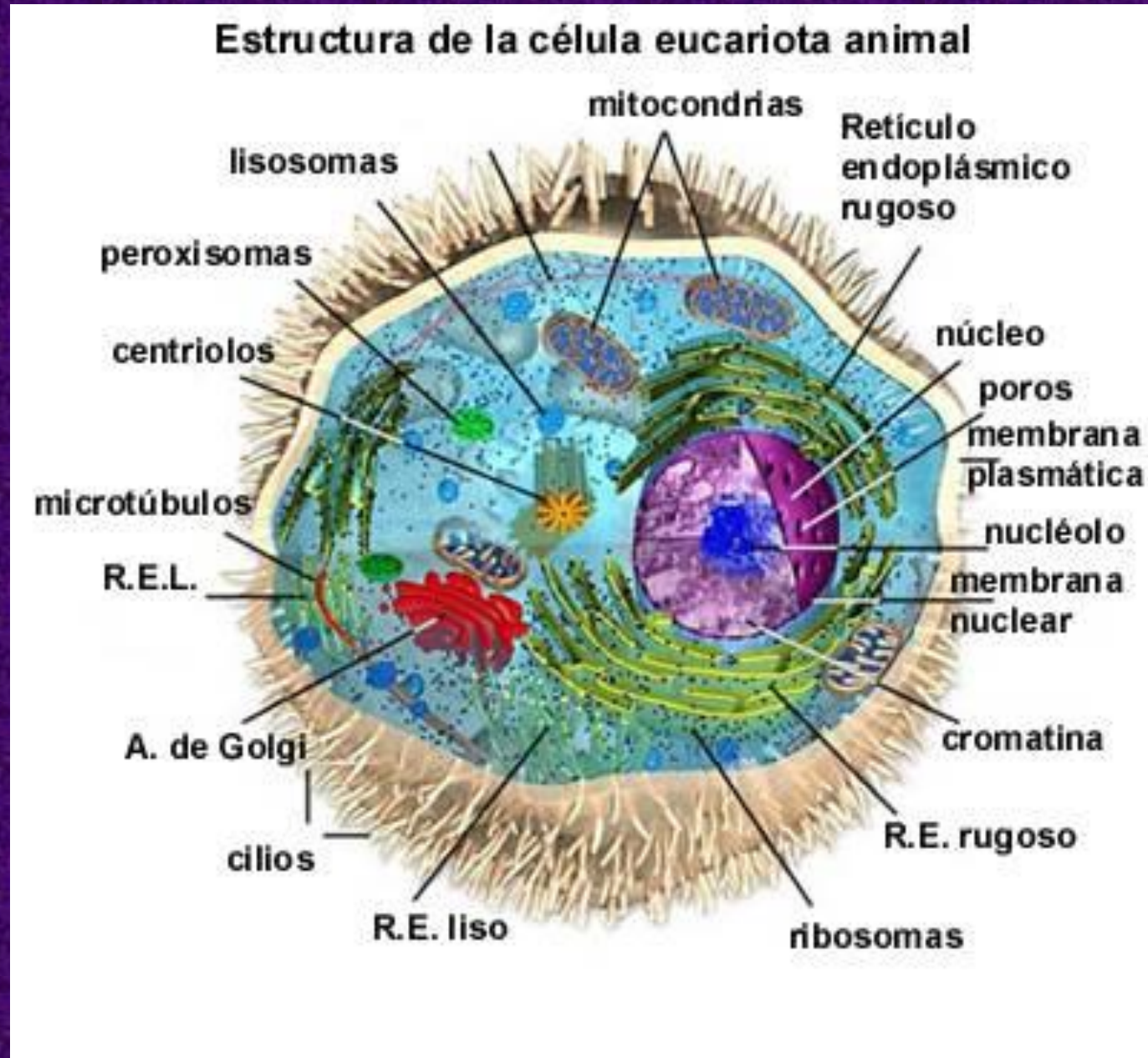
Ciclo de Krebs

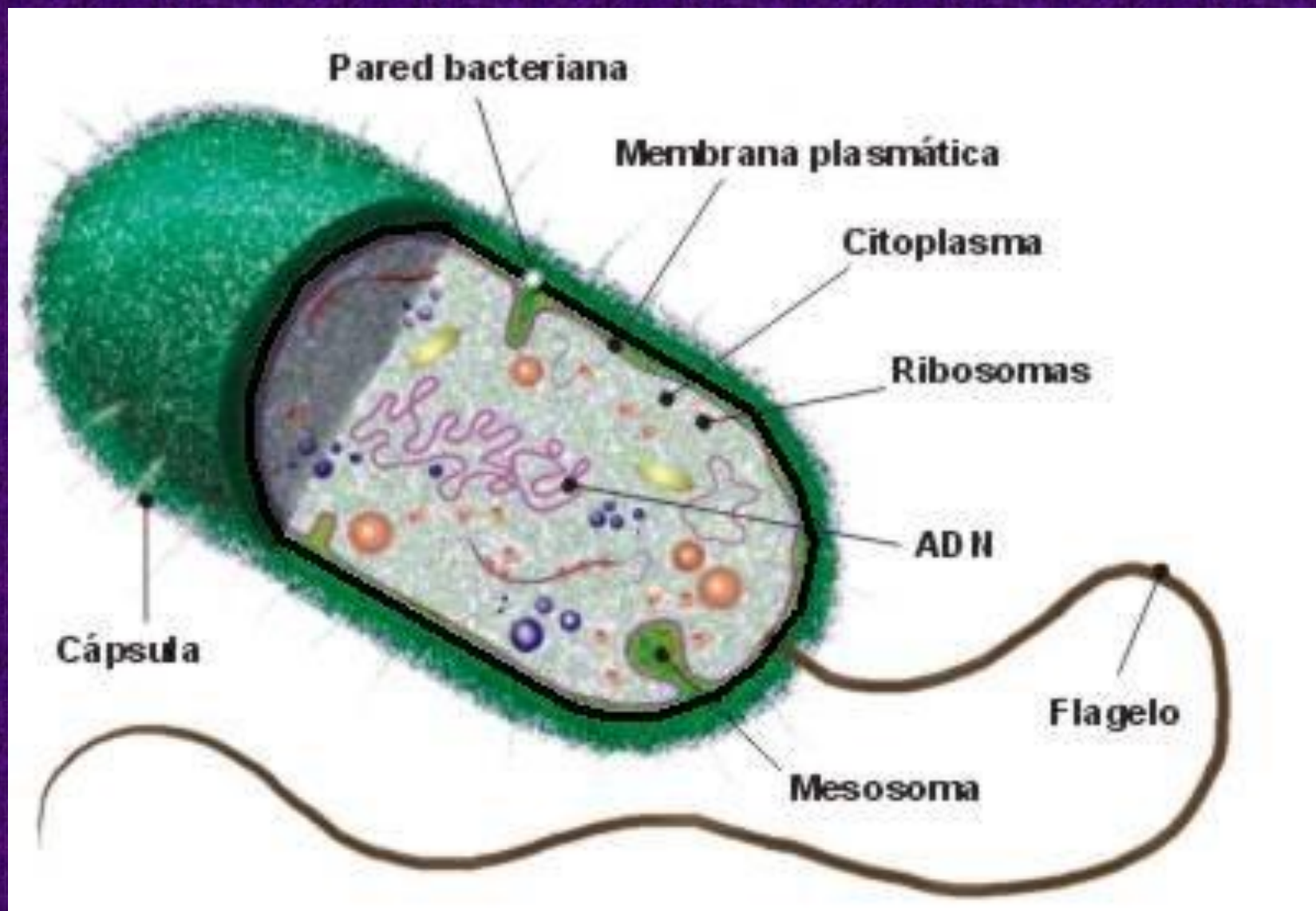


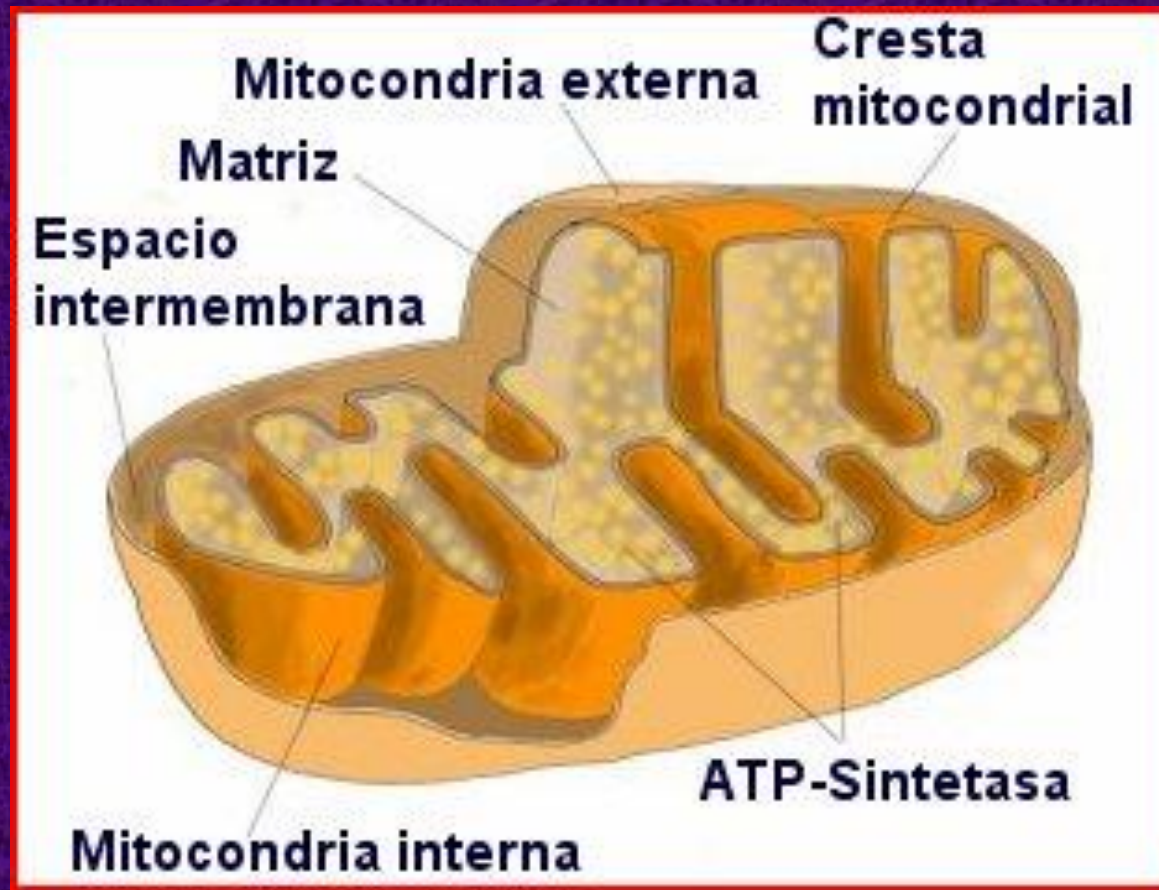


- En presencia de oxígeno el paso siguiente de la degradación de la glucosa es la respiración:
- Oxidación escalonada del ácido pirúvico a dióxido de carbono y agua
- Dos etapas:
- Ciclo de Krebs
- Transporte de electrones en la cadena de fosforilación oxidativa
- Eucariotas: mitocondria
- Procariotas: estructuras respiratorias de la membrana plasmática

- Mitocondria: en eucariotas vegetales y animales







Ciclo Krebs

Matriz mitocondrial

Enzimas: matriz
mitocondrial

Transporte electrones y fosforilacion oxidativa

Espacio intermembrana,
cara interna de la
membrana interna.

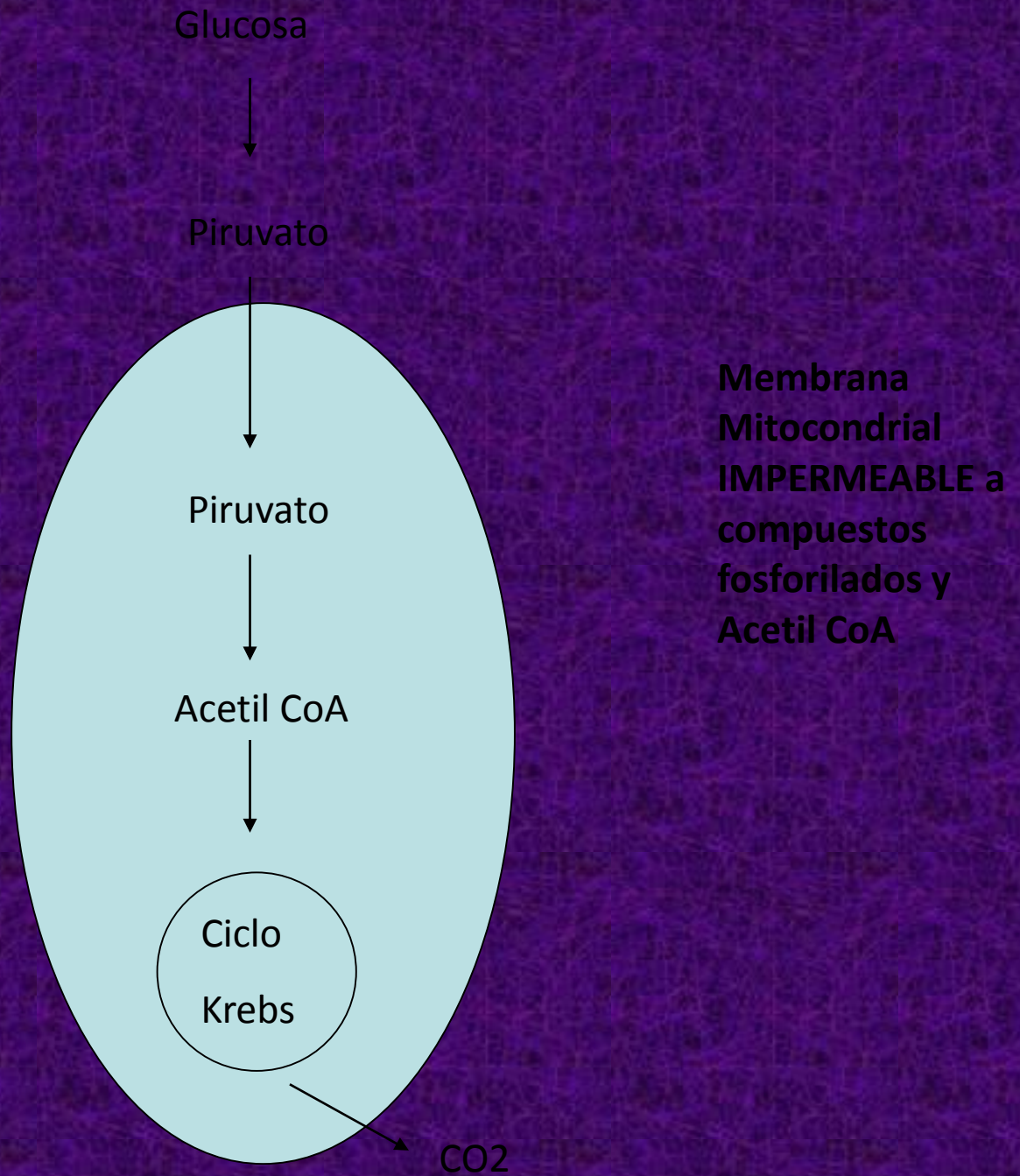
Enzimas: Espacio
intermembrana

• CICLO DE KREBS

- Obtención de energía en forma aeróbea.
- Oxidativo: Ruta final de oxidación de moléculas combustible.
- Es la vía degradativa más importante para generar ATP
- Catalítico: se regenera el producto inicial: parte de oxalacetato y vuelve a oxalacetato.
- Vía común final de la oxidación de carbohidratos, lípidos y proteínas (acetilCoA cruce metabólico)

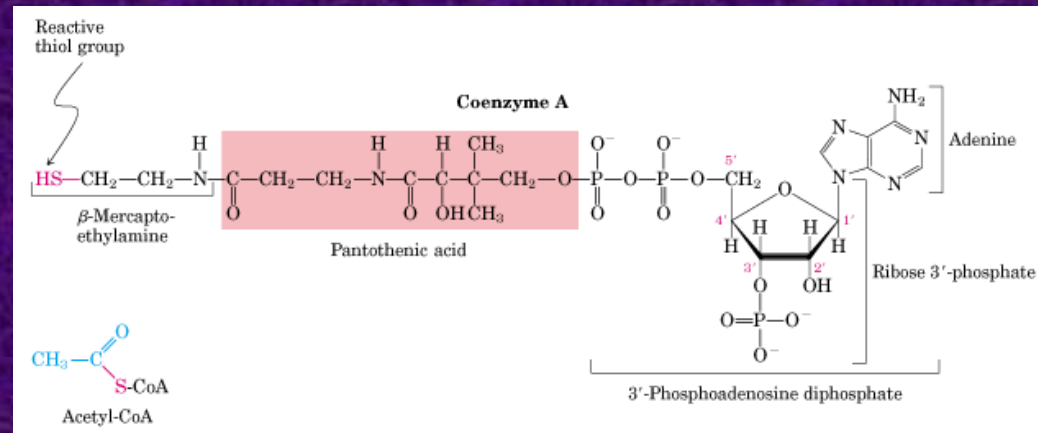
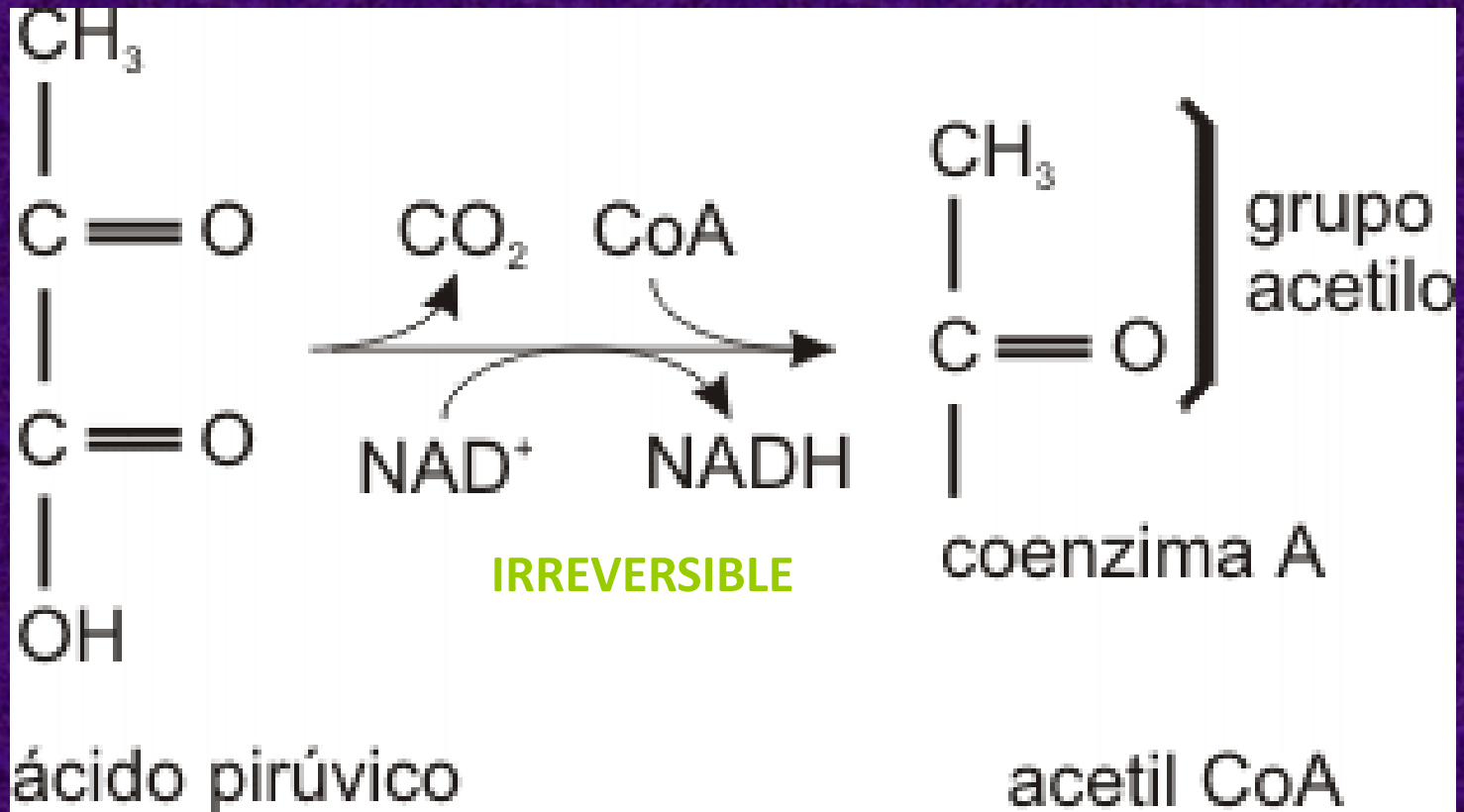
- **CICLO DE KREBS**

- **En todos los tejidos de animales superiores, plantas y microorganismos aerobeos.**
- **Se realiza en mitocondrias: cara interna de la membrana mitocondrial interna.**
- **El ácido pirúvico atraviesa membrana externa e interna de mitocondrias**

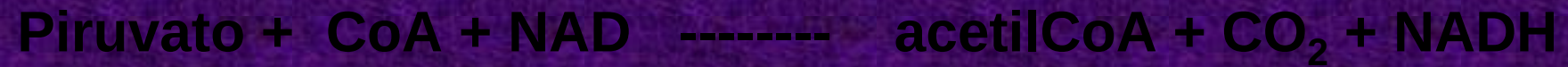


- **Funciones:**
- **Produce casi todo el CO₂ fabricado en los tejidos humanos**
- **Es la fuente de coenzimas reducidas que impulsan la formación de ATP en la cadena respiratoria**
- **Dirige el exceso de energía e intermediarios a la síntesis de ácidos grasos**
- **Proporciona moléculas precursoras para biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos**

Antes de ingresar al ciclo se oxida: DESCARBOXILACION OXIDATIVA



- Reacción neta es:



Complejo de la piruvato deshidrogenasa

Complejo multienzimático de la piruvato deshidrogenasa:

3 enzimas: piruvato descarboxilasa

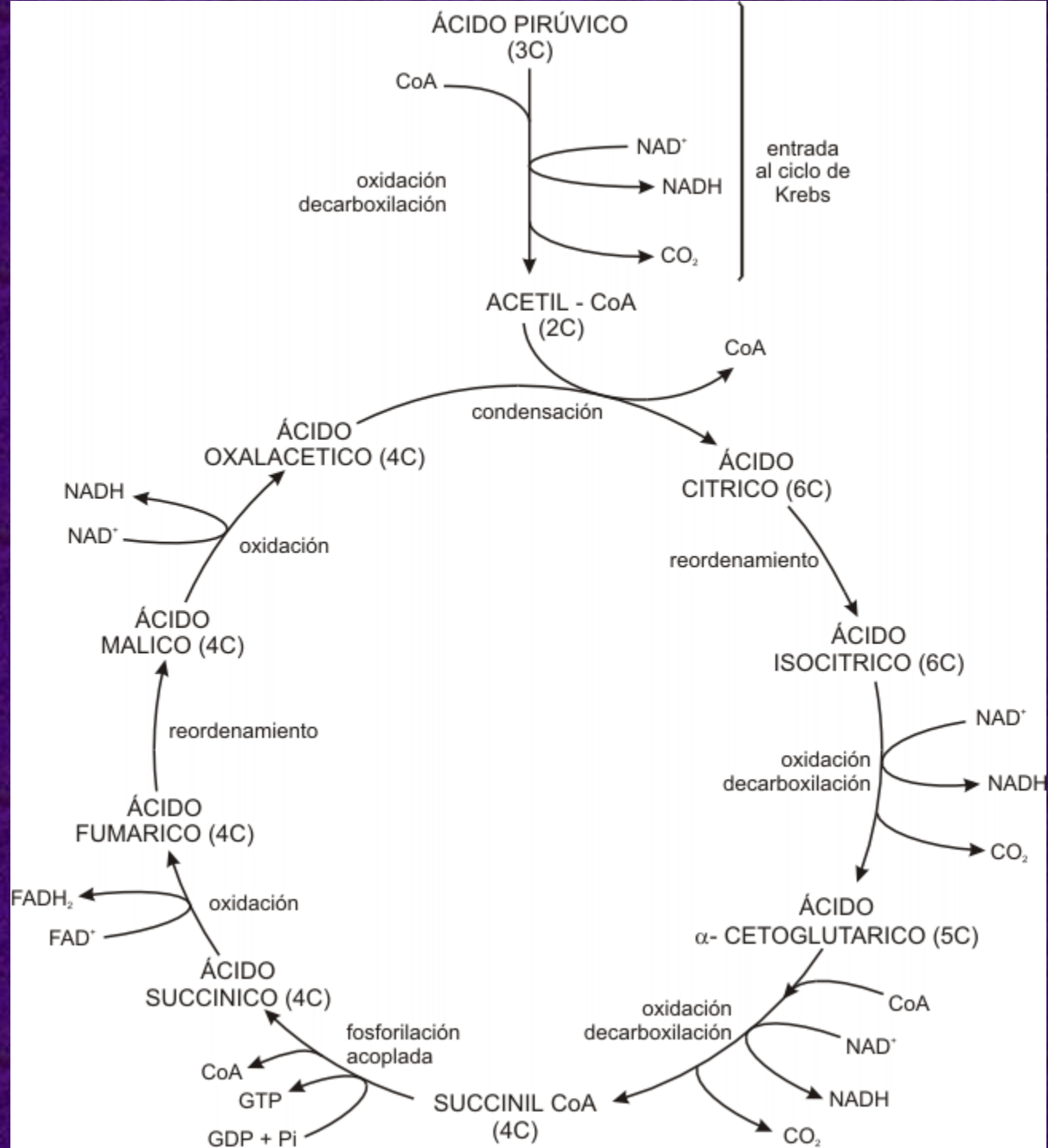
dihidrolipoil Transacetilasa

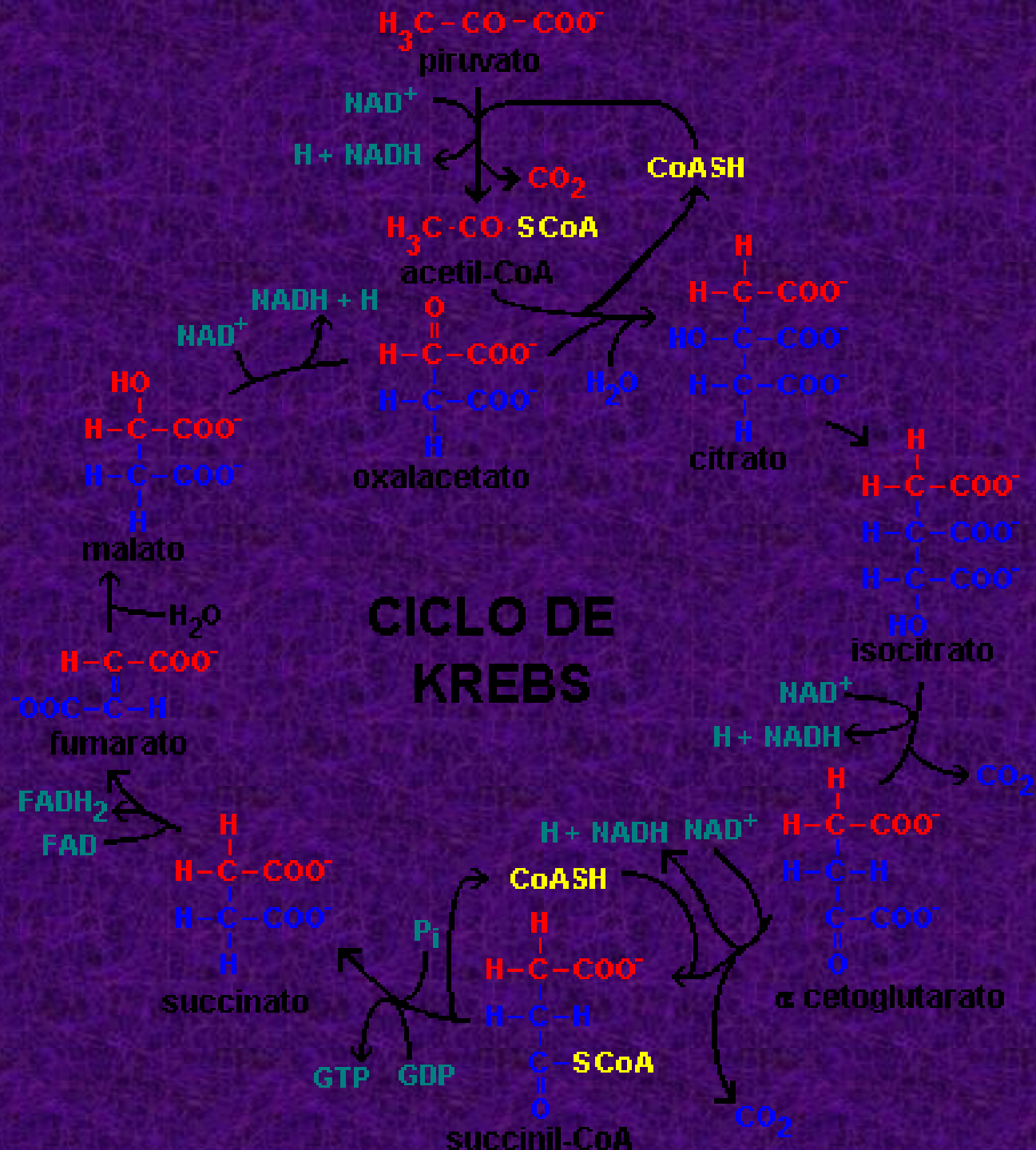
dihidrolipoil deshidrogenasa

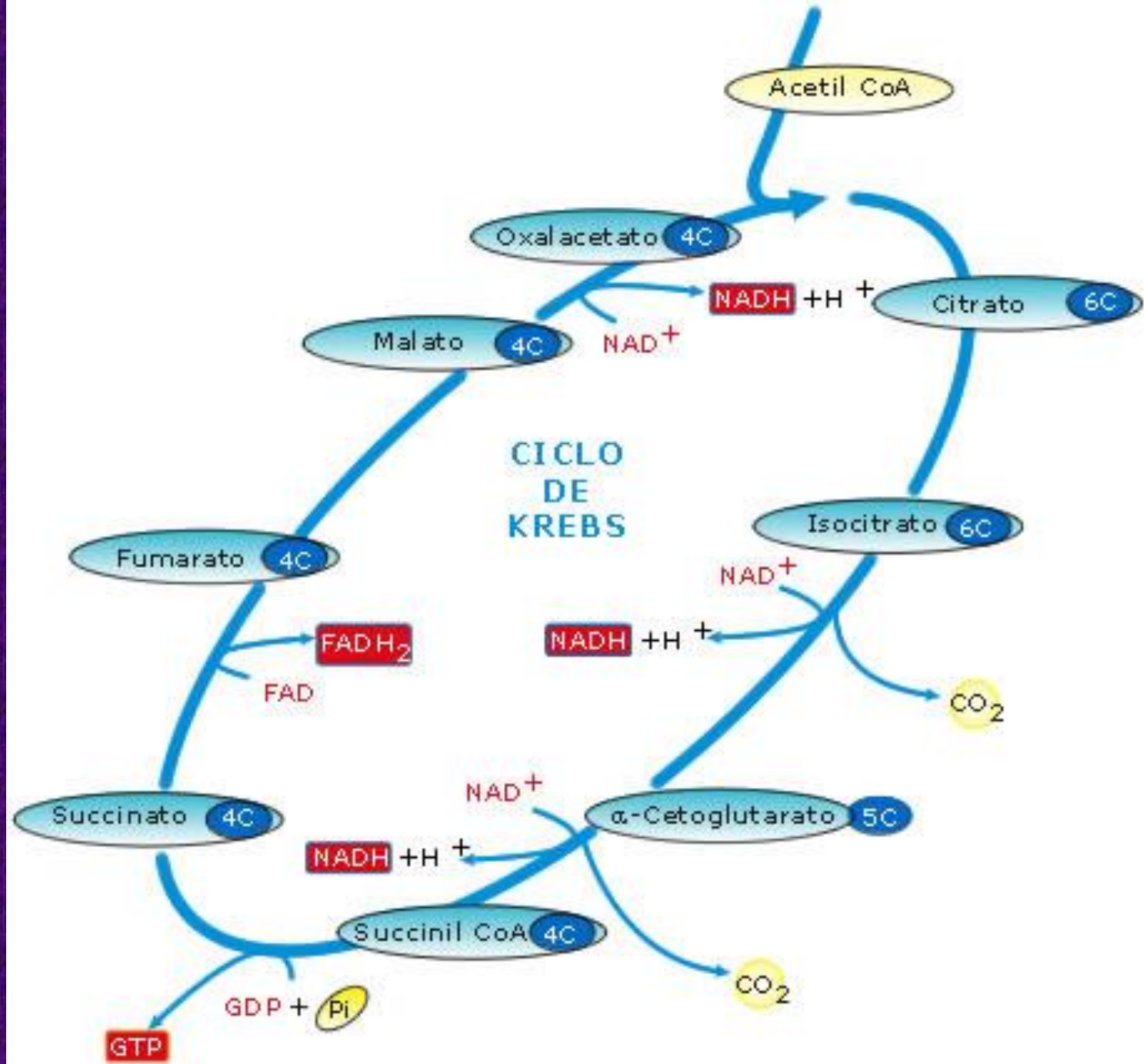
5 coenzimas: PPT, ácido lipoico, CoA, NAD, FAD

- **Ciclo de Krebs- Ácidos Tricarboxílicos- Ácido Cítrico**

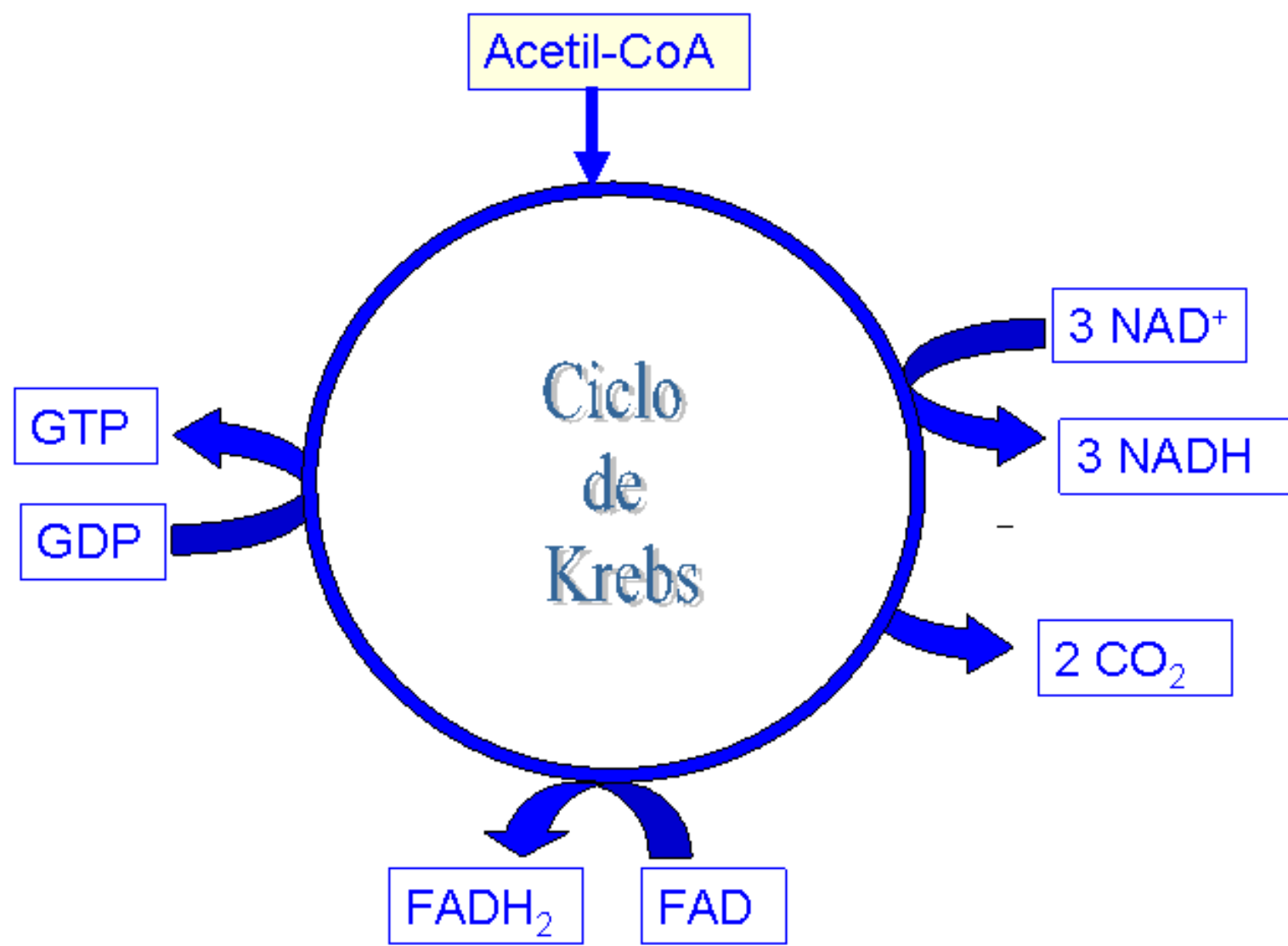
- AcetilCoA (2C) se condensa con OXALACETATO (4C) para dar CITRATO (6C).
- El ácido cítrico inicia una serie de pasos donde se reordena y continúa oxidándose. Se reducen NAD⁺ y FAD⁺.
- Se liberan 2 CO₂ y se regenera el compuesto de partida OXALACETATO.







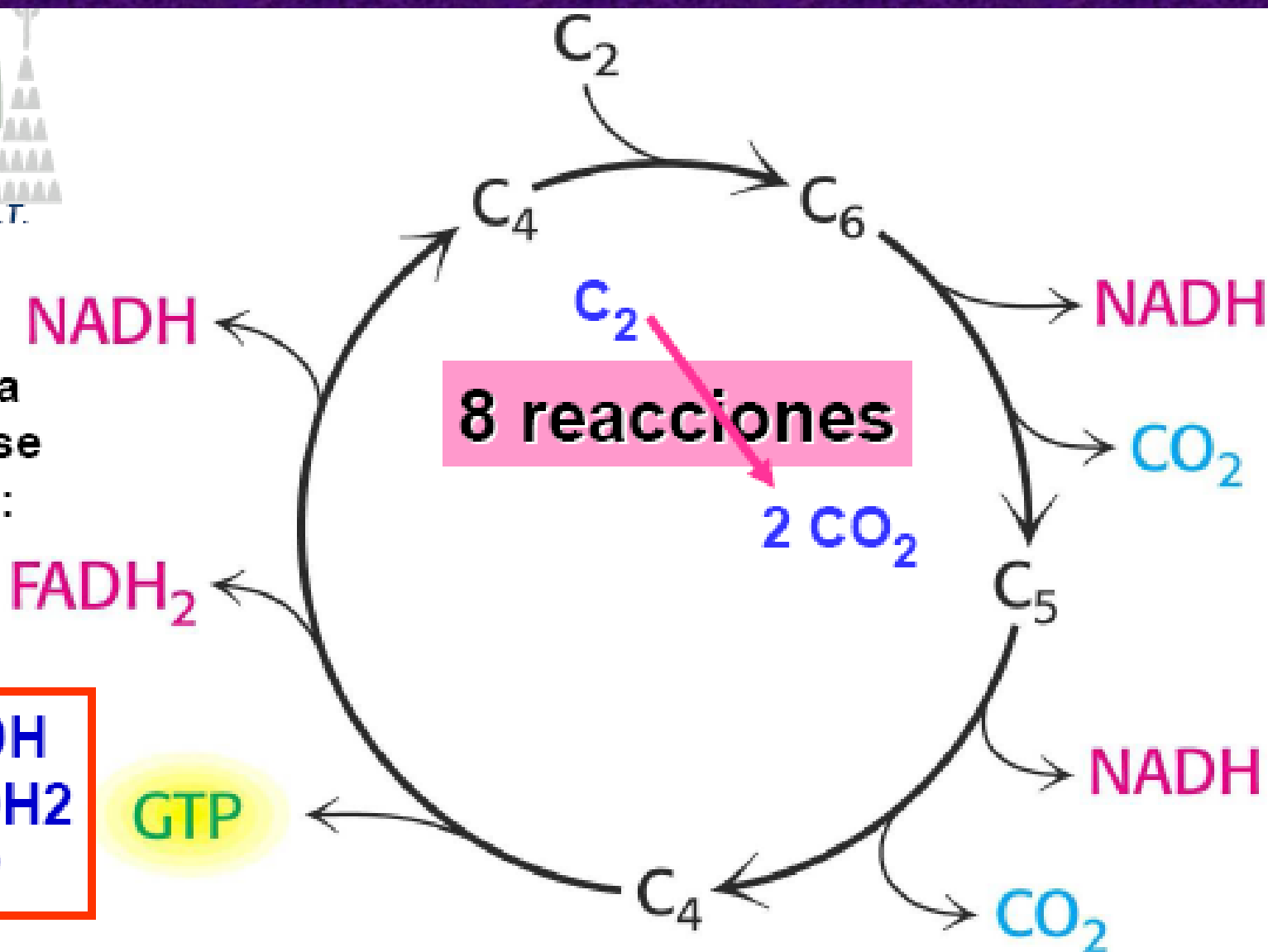
- Por cada molécula de glucosa inicial se obtuvieron dos de piruvato y dos de acetil CoA
- Deben cumplirse dos vueltas del ciclo de Krebs por cada molécula de glucosa





En cada
vuelta se
forman:

3 NADH
1 FADH₂
1 GTP



- En el ciclo de Krebs se producen
- 1 molécula de GTP (ATP)
- 3 moléculas de NADH
- 1 molécula de FADH_2
- Se necesitan dos vueltas del ciclo para completar la oxidación de una molécula de glucosa
- El rendimiento energético total del ciclo de Krebs para una molécula de glucosa es:
- 2 moléculas de GTP (ATP)
- 6 moléculas de NADH
- 2 moléculas de FADH_2