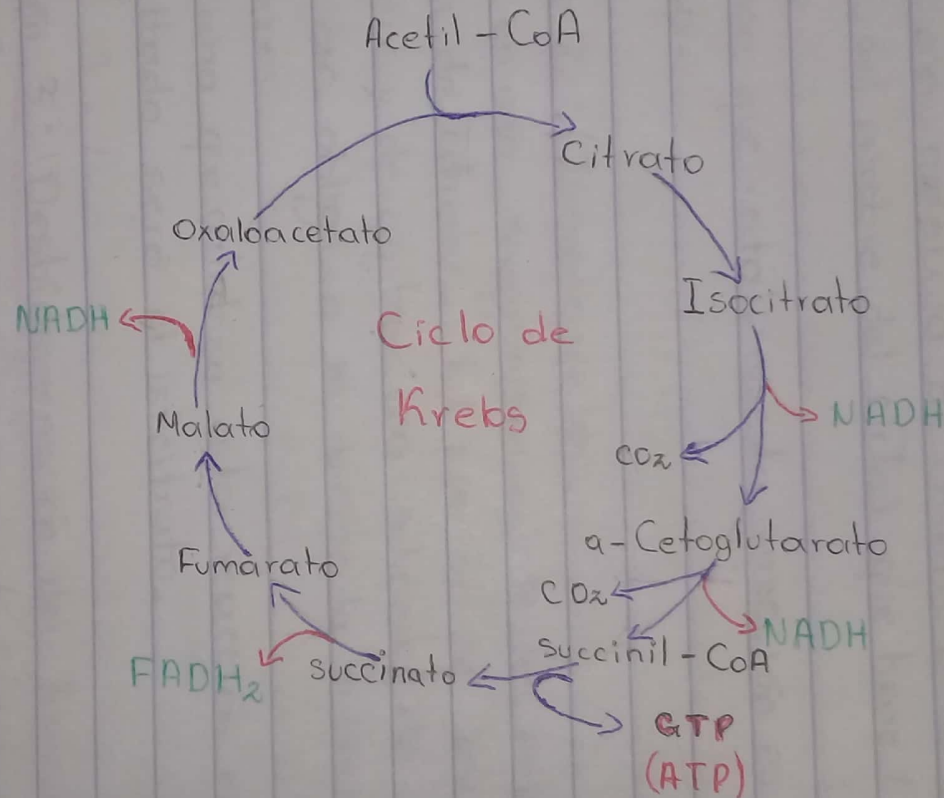
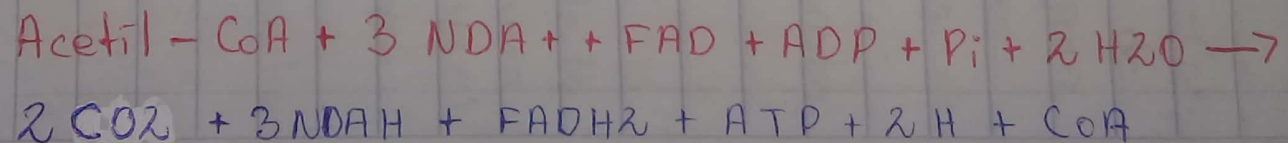


CICLO DEL ACIDO CITRICO



Reacción global del ciclo de Krebs.



Judith Anahí Díaz Gómez
1^o "C"

06/09/201
Bioquímica

Sus 8 Reacciones.



Reacción 1: Condensación / Incorporación de Acetil-CoA.

- Se produce la unión del Acetil-CoA (2 Átomos de Carbono) + Oxalacetato (4 Átomos de Carbono) para producir una molécula de citrato o Ácido Cítrico (de ahí del nombre del ciclo) que tiene 6 Átomos de Carbono.
- El enzima que cataliza esta reacción es la citrato sintetasa.

Reacción 2: Isomerización.

- Consiste en una reorganización de los enlaces de la molécula de citrato. El proceso se hace a través de añadir y de quitar una molécula de agua (H_2O) ya que eso obliga a la molécula a reestructurar sus enlaces.
- El enzima que cataliza esta reacción es la aconitasa. El resultado será el isocitrato.

Reacción 3: Deshidrogenación del Isocitrato.

- En esta fase se produce una deshidrogenación del Isocitrato mediante una descarboxilación oxidativa. Se libera un átomo de carbono en forma de CO_2 y se liberan electrones que lo captarán NAD^+ (Cofactores enzimáticos oxidados) y que se reducen (captan electrones) para formar $NADH$ (Cofactor enzimático reducido).

- El NADH es un transportador energético. La energía potencial que acumula la utilizaremos más adelante en la cadena de electrones.
- El isocitrato pasará a formar alfa-cetoglutarato. El enzima que cataliza esta reacción es la Isocitrato DH (Deshidrogenasa).

Reacción 4: Transformación del alfa-cetoglutarato.

- Esta reacción es otra descarboxilación oxidativa y está catalizada por alfa-cetoglutarato DH (Deshidrogenasa).
- Ocurre lo mismo que la reacción anterior, se libera 1 átomo de carbono en forma de CO_2 y transformamos NAD^+ en NADH. Pero en este caso la diferencia es que además se introduce una coenzima A (CoA-SH). Como entra un átomo de carbono (de la CoA-SH) y sale otro (en forma de CO_2) el número de átomos de carbono no se modifica.

Reacción 5: Fosforilación a nivel de sustrato.

- La succinili-CoA que habíamos formado en la reacción anterior, ahora va a perder esa coenzima A que había captado anteriormente y así mismo usamos la energía de esa reacción (liberación del CoA) para transformar un $\text{GDP} + \text{P}_i$ en un GTP (análogo energético del ATP).
- En conclusión, al final de esta reacción habremos transformado la succinili-CoA en succinato.

Judith Anahí Díaz Gómez
1^o "C"

Bioquímica

06/09/21

→ Se hace a través del succinil-CoA sintetasa.

Reacción 6: Oxidación.

→ En esta reacción vamos a transformar el succinato en fumarato. Está catalizado por la succinato-DH (Deshidrogenasa) y libera electrones. Estos electrones los captura un FAD^+ y se transforma en un $FADH_2$.

Reacción 7: Hidratación del fumarato.

→ Se produce una hidratación a partir de la fumarasa. Consiste en captar una molécula de H_2O y se transforma el fumarato en L-Malato.

Reacción 8: Deshidrogenación del L-Malato.

→ En esta última reacción del ciclo de Krebs se va a transformar L-Malato en Oxalacetato. Como es una deshidrogenación catalizada por la L-Malato DH (Deshidrogenasa) vamos a liberar electrones. Esos electrones los captará una molécula de NAD^+ para transformarse en $NADH$.