

Paso 1. En el primer paso del ciclo del ácido cítrico, el acetil-CoA se une con una molécula de cuatro carbonos, oxalacetato, y libera el grupo a la vez que forma una molécula de seis carbonos llamada citrato.

Paso 2. En el segundo paso, el citrato se convierte en su isómero isocitrato. En realidad, este es un proceso de dos pasos en el que primero se retira una molécula de agua que luego se vuelve a añadir; por eso, a veces describen al ciclo del ácido cítrico como una vía de nueve pasos en lugar de los ocho que aquí enlistamos

Paso 3. En el tercer paso, el isocitrato se oxida y libera una molécula de dióxido de carbono, con lo que queda una molécula de cinco carbonos (el α -cetoglutarato). Durante este paso NAD reduce a NADH La enzima que cataliza este paso, la **isocitrato deshidrogenasa**, es un importante regulador de la velocidad del ciclo del ácido cítrico.

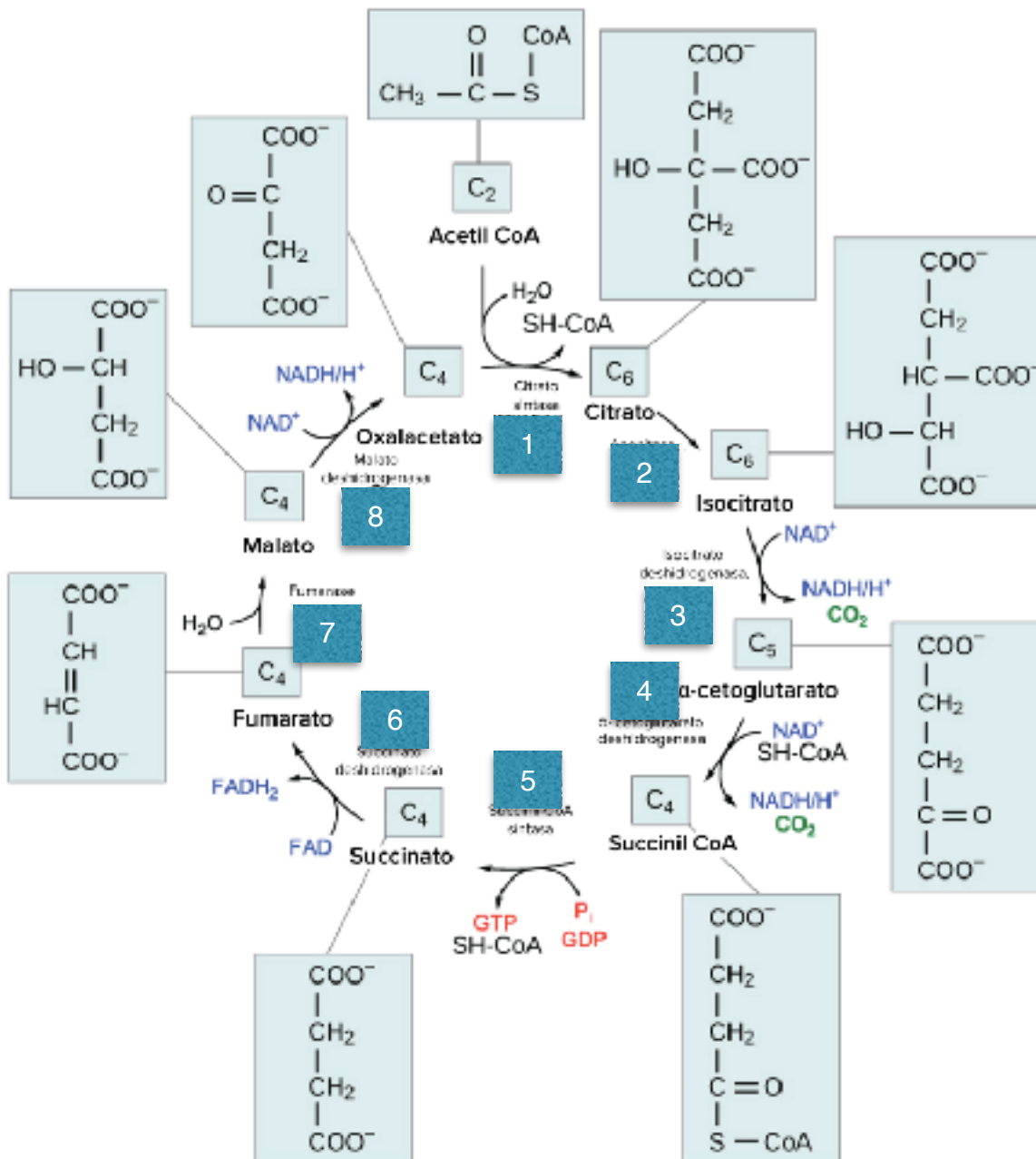
Paso 4. El cuarto paso es similar al tercero. En este caso, es el α -cetoglutarato que se oxida, lo que reduce un NAD⁺ en NADH y en el proceso libera una molécula de dióxido de carbono. La molécula de cuatro carbonos resultante se une a la coenzima A y forma el inestable compuesto succinil-CoA. La enzima que cataliza este paso, **α -cetoglutarato deshidrogenasa**, también es importante en la regulación del ciclo del ácido cítrico.

Paso 5. En el quinto paso, la CoA de la succinil-CoA se sustituye con un grupo fosfato que luego es transferido a ADP para obtener ATP. En algunas células se utiliza GDP (guanidín difosfato) en lugar de ADP, con lo que se obtiene GTP (guanidín trifosfato) como producto. La molécula de cuatro carbonos producida en este paso se llama succinato.

Paso 6. En el sexto paso se oxida el succinato y se forma otra molécula de cuatro carbonos llamada fumarato. En esta reacción se transfieren dos átomos de hidrógeno (junto con sus electrones) a FAD para formar FADH₂. La enzima que realiza este paso se encuentra incrustada en la membrana interna de la mitocondria, por lo que el FADH₂ puede transferir sus electrones directamente a la cadena de transporte de electrones.

Paso 7. En el séptimo paso se le añade agua a la molécula de cuatro carbonos fumarato, con lo que se convierte en otra molécula de cuatro carbonos llamada malato.

Paso 8. En el último paso del ciclo del ácido cítrico, se regenera el oxalacetato (el compuesto inicial de cuatro carbonos) mediante la oxidación del malato. En el proceso, otra molécula de NAD⁺ se reduce a NADH.



El ciclo de Krebs es importante ya que forma parte del proceso respiratorio celular, puesto que requiere moléculas de oxígeno y elimina moléculas de dióxido carbónico resultantes de la degradación de los tricarbóxilos. Igualmente el ciclo de Krebs también participa en la formación de algunas moléculas, los productos resultantes de algunos de sus enzimas son utilizados para la síntesis.

BIBLIOGRAFIA

NA. (NA).El ciclo del ácido cítrico. 11/5/17, de Khan Academy Sitio web:<https://es.khanacademy.org/science/biology/cellular-respiration-and-fermentation/pyruvate-oxidation-and-the-citric-acid-cycle/a/the-citric-acid-cycle>