



“Ciclo de krebs”



descubierta por un alemán
llamado Hans Adolf Krebs

¿Qué es?

El ciclo de “Krebs” consta de una serie de reacciones enzimáticas interconectadas que descomponen la glucosa y otros sustratos metabólicos en dióxido de carbono (CO₂) liberando electrones y protones en el proceso

Funciones

Sus principales funciones son:

- Obtención de energía en formas de poder reductor NADH Y FADH₂
- Principal fuente productora de ATP
- produce la mayor parte del CO₂ de la célula

pasos

Paso 1. El acetyl- CoA se une con una molécula de cuatro carbonos, oxalacetato, y libera el grupo CoA a la vez que forma una molécula de seis carbonos llamada citrato.

Paso 2. El citrato se convierte en su isómero isocitrato. Este es un proceso de dos pasos en el que primero se retira una molécula de agua que luego se vuelve a añadir.

Paso 3. 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 el paso de NADH. La enzima que cataliza este paso, la isocitrato deshidrogenasa, es un importante regulador de la velocidad del ciclo del ácido cítrico.

Paso 4. 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. 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(guanosín difosfato) en lugar de ADP, con lo que se obtiene GTP(guanosín trifosfato) como producto. La molécula de cuatro carbonos producida en este paso se llama succinato.

Paso 6. 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 FADH. La enzima que realiza este paso se encuentra incrustada en la membrana interna de la mitocondria, por lo que el FADH que puede transferir sus electrones directamente a la cadena de transporte de electrones.

Paso 7. 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.

