



Infografía

Brayan Armando Espinosa Calvo

Cuarto parcial

Bioquímica

Quím. Alexis Antonio Narváez

Medicina humana

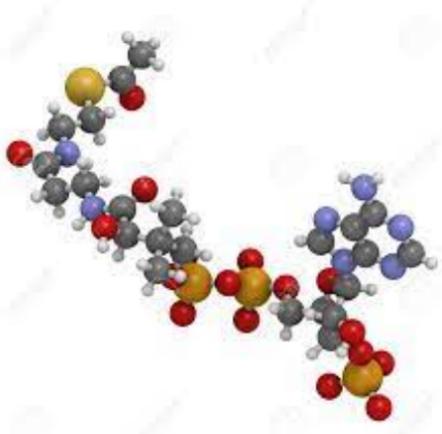
Primer semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 15 de diciembre de 2023

CICLO DE KREBS

Conocido también como ciclo del ácido cítrico o de los ácidos tricarbónicos, se refiere a la ruta metabólica que abarca el proceso de la respiración celular, esto en las células eucariotas, realiza la oxidación de hidratos de carbono, ácidos grasos y aminoácidos hasta producir CO₂, liberando energía en forma utilizable, en Adenosín Trifosfato (ATP)

I-CONDENSACIÓN



El Acetil-CoA se une con una molécula de 4 carbonos, oxalacetato, liberando el grupo CoA, formando a su vez una molécula de 6 carbonos, llamando al enzima catalizador citrato sintetasa

II-ISOMERIZACIÓN

El citrato es convertido en su isómero isocitrato, aquí se divide en dos procesos, primero se retira una molécula de agua que después vuelve a añadirse. Como resultado de esta reacción se producirá isocitrato



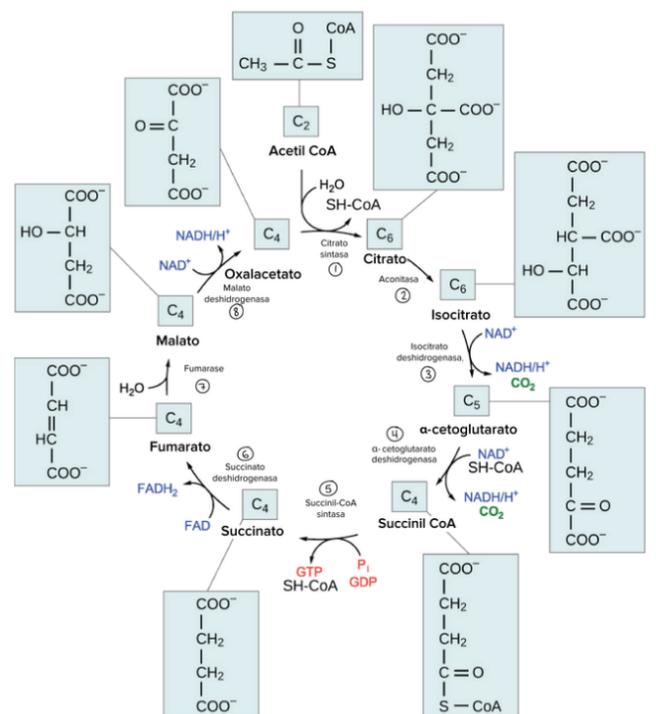
III-DESHIDROGENACIÓN DEL ISOCITRATO

El isocitrato se oxida y procede a liberar una molécula de CO₂, por lo cual queda una molécula de 5 carbonos (α-cetoglutarato). NAD⁺ reduce a NADH, la enzima catalizadora isocitrato deshidrogenasa, es un regulador de la velocidad de este ciclo

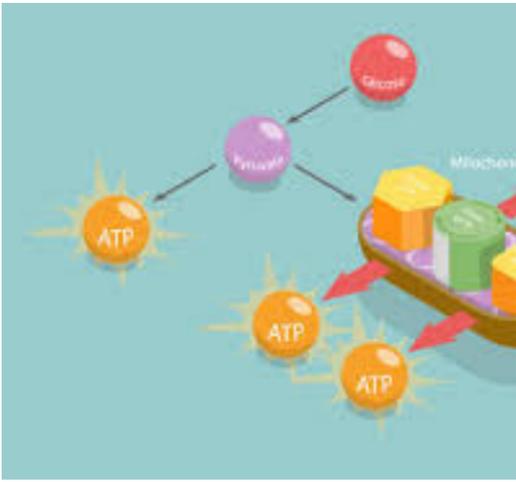


IV-TRANSFORMACIÓN DEL ALFA-CETOGLUTARATO

El α-cetoglutarato se oxida, reduciendo un NAD⁺ en NADH y en el proceso libera una molécula de CO₂, la molécula de 4 carbonos resultante se une a la coenzima A y forma el inestable compuesto succinil-CoA. La enzima que cataliza este proceso es importante en la regulación del ciclo, α-cetoglutarato deshidrogenasa



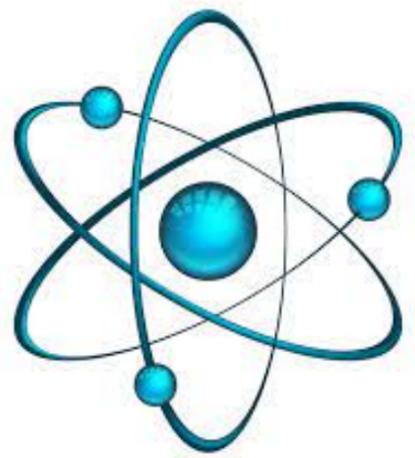
V-FOSFORILACIÓN A NIVEL DEL SUSTRATO



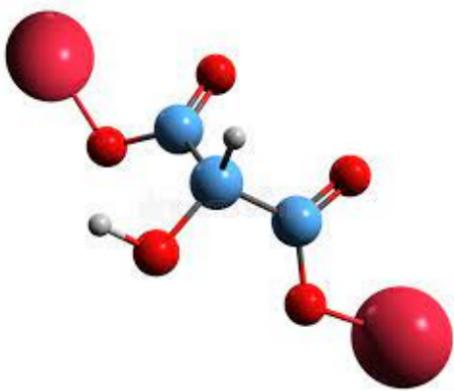
La CoA de la succinil-CoA esta constituida con un grupo fosfato que será transferido a ADP para obtener ATP. En algunas células se utiliza guanosín trifosfato como producto. La molécula de cuatro carbonos producida en este paso recibe el nombre de succinato .

VI-OXIDACIÓN

Se oxida el succinato y se forma otra molécula de cuatro carbonos llamada fumarato. En esta reacción se caracteriza por la liberación de electrones que captaran FAD^+ y se transformaran en $FADH_2$



VII-HIDRATACIÓN DEL FUMARATO



En este paso se le añade agua a la molécula de cuatro carbonos fumarato, con lo que se convierte en otra molécula de cuatro carbonos que recibe el nombre de malato.

VIII-DESHIDROGENACIÓN DEL L-MALATO

Último paso.

Se regenera el oxalacetato (compuesto inicial de cuatro carbonos) mediante la oxidación del malato. En el proceso, otra molécula de NAD^+ se reduce a $NADH$