



Mi Universidad

INFROGRAFIA

Montserrat Juvenalia Guzman Villatoro

Cuarto Parcial

Bioquímica I

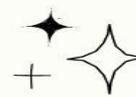
QFB: Alexis Antonio Narváez Ozuna

Medicina Humana

Primer Semestre Grupo B



CICLO DE



KREBS

Es una ruta metabólica que forma parte de lo que se conoce respiración celular típica de los organismos aeróbicos.

1

OXALACETATO A ACIDO CITRICO

Es la Citrato Sintetasa. Esta enzima utiliza al Acetil-CoA (2 carbonos) y al Oxalocetato (4 carbonos) para formar al Acido Citrico o Citrato (6Carbonos). Para conseguirlo transfiere un Hidrogeno del carbono 1 del Acetil-CoA al oxigeno del carbono 3 del Oxalacetato formando OH. Lo que rompe el doble enlace con dicho oxigeno.

CITRATO A ISOCITRATO

2

El paso de Citrato a Isocitrato ocurre en 2 fases. En un primero momento la enzima Aconitasa toma el grupo OH del carbono 2 y un Hidrogeno del carbono 3. Formando una molecula de Agua (H₂O). Se forma un doble enlace entre el carbono 2 y 3 de la molecula de Citrato, la cual pasa a llamarse Cis-Aconitato. En una segunda reaccion se transfiere el grupo OH del H₂O al carbono 3 y el Hidrogeno al carbono 2. En esencia solo ocurre un cambio entre el grupo OH y el H⁺, una isomerizacion. Entonces la molecula pasa de llamarse Cis-Aconitato a Isocitrato.

3

ISOCITRATO A A-CETOGLUTARATO

Isocitrato Deshidrogenasa, la cual toma 2 Hidrogenos del carbono 3 del Isocitrato, incluido uno del grupo OH y los transfiere a una molecula de NADH, formando NADH (NADH⁺). El carbono 3 entonces forma un doble enlace con el Oxigeno restante y pasa a llamarse Oxalosuccinato. La misma enzima toma el grupo Carboxilo del carbono 2 del Oxalosuccinato (Descarboxilacion) y la libera en forma de Dioxido de carbono (CO₂). En el carbono 2 se adiciona un H⁺ del medio para estabilizar la molecula. Entonces esta pasa a llamarse α-cetoglutarato.

A-CETOGLUTARATO A SUCCINIL-COA

4

enzima α-cetoglutarato deshidrogenasa utiliza a la molecula de CoA con 2 H⁺ liberada en la primera reaccion del Ciclo de Krebs para cargar un NAD. La molecula de CoA entonces cede sus 2 Hidrogenos y son transferidos al NAD, formando NADH⁺. La misma enzima intercambia el grupo Carboxilo del carbono 3 del α-cetoglutarato por la molecula de CoA. Lo que convierte la molecula en Succinil-CoA. El Carboxilo entonces es liberado en forma de CO₂.

5

SUCCINIL-COA A SUCCINATO

Esta mediada por la enzima Succinil CoA sintetasa, la cual cuenta con una molecula de GDP y un Fosforo Inorganico (P_i). Esta reaccion busca enlazar el Fosforo inorganico con la molecula de GDP. Para conseguirlo el Fosforo Inorganico desplaza al CoA del carbono 4 y enlaza en su lugar al Fosforo inorganico. Este es un proceso temporal, debido a que la misma enzima toma al grupo fosfato y deja unicamente al oxigeno formando GTP. Este proceso hace que la molecula de Succinil CoA pase a llamarse Succinato.

SUCCINATO A FUMARATO

6

Esta dada por la enzima Succinato Deshidrogenasa. Esta enzima usa un compuesto FAD, el cual busca recibir 2 Hidrogenos. Por lo tanto en esta reaccion se roban 2 Hidrogenos del carbono 2 y 3 del Succinato formando FADH₂. Para estabilizarse la molecula forma un doble enlace entre el carbono 2 y 3. Ahora se denomina como Fumarato.

7

FUMARATO A L-MALATO

por medio de la enzima Fumarato Hidratasa. Como su nombre lo indica esta enzima utiliza una molecula de Agua (H₂O) para transferir un grupo OH al carbono 3 y un Hidrogeno al carbono 2 del Fumarato. Esta adicion rompe el doble enlace formado previamente. Entonces el Fumarato pasa a llamarse L-Malato.

L-Malato a Oxalacetato

convierte al Malato en Oxalacetato. La enzima encargada de esta reaccion es la Malato deshidrogenasa. Esta enzima cuenta con una molecula de NAD. Por lo que toma 2 Hidrogenos del carbono 3 del Malato, incluido uno del grupo OH. Estos 2 Hidrogenos pasan entonces a la molecula de NAD formando NADH (NADH⁺). La molecula de Malato entonces debe crear un doble enlace con el Oxigeno que quedo del grupo OH. De esta forma pasa a llamarse Oxalacetato.