

UNIVERSIDAD DEL
SURESTE CAMPUS
TAPACHULA.

BIOQUÍMICA

CICLO DE KREBS

ALUMNO: ALEJANDRO
MORALES TAPIA.

PROFESOR: SERGIO CHONG
VELAZQUEZ.

**MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA.**

PRIMER CUATRIMESTRE.

INTRODUCCIÓN.

¿Qué es el ciclo de Krebs?

El ciclo de Krebs, o ciclo del ácido cítrico, genera la mayor parte de los acarreadores de electrones (energía) que se conectarán en la cadena transportadora de electrones (CTE) en la última parte de la respiración celular de las células eucariontes. También se le conoce como el ciclo del ácido cítrico porque es una cadena de oxidación, reducción y transformación del citrato.

El citrato o ácido cítrico es una estructura de seis carbonos que completa el ciclo regenerándose en oxalacetato. El oxalacetato es la molécula necesaria para producir nuevamente ácido cítrico.

El ciclo de Krebs solo es posible gracias a la molécula de glucosa que produce el ciclo de Calvin o la fase oscura de la fotosíntesis.

Nos menciona que el ciclo de Krebs comienza a partir de la transformación de lo que conocemos como glucosa la cual es generada en el proceso de glucólisis en 2 piruvatos, en la fase de la preparación, la glucosa que se obtiene de la glucólisis se separa para crear 2 piruvatos de 3 carbonos de lo que produce ATP Y un NADH por cada piruvato.

Cada ciclo se divide en nueve pasos donde se detallarán las enzimas catalizadoras más relevantes por decir así para lo que es la regulación del equilibrio energético necesario los pasos del ciclo de Krebs son los siguientes:

Primer paso

La molécula de acetil-CoA de dos carbonos se une a la molécula oxalacetato de cuatro carbonos.

Libera grupo CoA.

Produce citrato de seis carbonos (ácido cítrico).

Segundo y tercer paso

La molécula de citrato de seis carbonos se convierte en isómero isocitrato, primero retirando una molécula de agua para, en el paso siguiente, incorporarla nuevamente.

Libera molécula de agua.

Produce isómero isocitrato y H₂O.

Cuarto paso

La molécula de isocitrato de seis carbonos se oxida transformándose en α -cetoglutarato.

Libera CO_2 (una molécula de carbono).

Produce α -cetoglutarato de cinco carbonos y NADH de NADH^+ .

Enzima relevante: isocitrato deshidrogenasa.

Quinto paso

La molécula de α -cetoglutarato de cinco carbonos se oxida obteniendo succinil-CoA.

Libera CO_2 (una molécula de carbono).

Produce succinil-CoA de cuatro carbonos.

Enzima relevante: α -cetoglutarato deshidrogenasa.

Sexto paso

La molécula succinil-CoA de cuatro carbonos sustituye su grupo CoA por un grupo de fosfato produciendo succinato.

Produce succinato de cuatro carbonos y ATP de ADP o GTP de GDP .

Séptimo paso

La molécula succinato de cuatro carbonos se oxida formando fumarato.

Produce fumarato de cuatro carbonos y FADH_2 de FAD .

Enzima: permite que el FADH_2 transfiera sus electrones directamente a la cadena de transporte de electrones.

Octavo paso

La molécula de fumarato de cuatro carbonos se le agrega a la molécula de malato.

Libera H_2O .

Produce malato de cuatro carbonos.

Noveno paso

La molécula de malato de cuatro carbonos se oxida regenerando la molécula de oxalacetato.

Produce: oxalacetato de cuatro carbonos y NADH de NAD⁺.

Podemos concluir que, en condiciones aeróbicas, el acetil-coA que se encuentra en la mitocondria es oxidado completamente hasta CO₂ mediante una ruta conocida como el ciclo de los ácidos tricarboxílicos (TCA), o ciclo de Krebs.

Esta ruta es la parte final de la degradación de todas las moléculas que funcionaban como combustible: los aminoácidos, los ácidos grasos y los carbohidratos.

Generalmente las entradas al ciclo inician con el acetil-coA, aunque otros intermediarios pueden continuar con el proceso.

BILBIOGRAFIA.

<https://www.significados.com/ciclo-de-krebs/>