



Mi Universidad

Mapa Conceptual

Daniel de Jesús Berrios Jiménez

Ciclo de Krebs

Parcial IV

Bioquímica

Q.F.B. Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

Primer Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 08 de diciembre de 2023

CICLO DE KREBS

Implica

CONCEPTUALIZACIÓN

Su

DEFINICIÓN

Es

El **ciclo de Krebs** es una serie de reacciones químicas que forman parte de la **respiración celular** en las células aerobias. También se conoce como **ciclo del ácido cítrico** o ciclo de los ácidos tricarbóxicos.

CARACTERÍSTICAS

Se

- Lleva a cabo en la matriz mitocondrial
- Considera anfibólico
- Da en todos los organismos eucariontes
- Lleva a cabo en 8 pasos
- Considera una ruta cíclica

FUNCIÓN

Producción

- Energía celular en forma de ATP (GTP), a través de reacciones de oxidación-reducción
- Coenzimas reducidas (NADH y FADH₂) al oxidar los sustratos. Esenciales para la cadena de transporte de electrones
- Provisión de Precursores Moleculares para la síntesis de moléculas importantes, como aminoácidos y nucleótidos

ELEMENTOS

se divide en

ENZIMAS

Como

- Piruvato deshidrogenasa
- Acetil-CoA Sintetasa
- Citrato sintetasa
- Aconitasa
- Isocitrato Deshidrogenasa
- Alfa-cetoglutarato Deshidrogenasa
- Succinil-CoA Sintetasa
- Succinato Deshidrogenasa
- Fumarato hidratasa
- Malato Deshidrogenasa

RESULTADOS

Como

- ATP/GTP
- NAD⁺/NADH
- FAD⁺/FADH
- H₂O
- CO₂

SUSTRATOS

Como

- Acetil-CoA
- Citrato
- Cis-Aconitato
- Isocitrato
- Alfa-cetoglutarato
- Succinil-CoA
- Succinato
- Fumarato
- Malato
- Oxalacetato

PROCESO

Dividido en

PASO 0- Formación de Acetil-CoA
(Piruvato deshidrogenasa)
Sustrato: Piruvato, NAD⁺.
Producto: Acetil-CoA, NADH, CO₂.

PASO 1- Condensación
(Citrato Sintetasa)
Sustratos: Acetil-CoA y Oxalacetato, H₂O.
Producto: Citrato, CoA.

PASO 2a- Isomerización/deshidratación
(Aconitasa)
Sustrato: Citrato.
Producto: Cis-Aconitato, H₂O.

PASO 2b- Isomerización/rehidratación
(Aconitasa)
Sustrato: Cis-Aconitato, H₂O.
Producto: Isocitrato.

PASO 3a- Oxidación
(Isocitrato Deshidrogenasa)
Sustrato: Isocitrato, NAD⁺.
Productos: Oxalosuccinato, NADH.

PASO 3b- Descarboxilación
(Isocitrato Deshidrogenasa)
Sustrato: Oxalosuccinato.
Productos: Alfa-Cetoglutarato, CO₂.

PASO 4- Descarboxilación oxidativa
(Alfa-cetoglutarato Deshidrogenasa)
Sustrato: Alfa-cetoglutarato, NAD⁺.
Productos: Succinil-CoA, NADH, CO₂.

PASO 5- Hidrólisis (Síntesis de GTP/ATP)
(Succinil-CoA Sintetasa)
Sustrato: Succinil-CoA, GDP, fosfato inorgánico.
Productos: Succinato, GTP/ATP, CoA.

PASO 6- Oxidación
(Succinato Deshidrogenasa)
Sustrato: Succinato, FAD⁺.
Productos: Fumarato, FADH₂.

PASO 7- Hidratación
(Fumarato Hidratasa)
Sustrato: Fumarato, H₂O.
Producto: Malato.

PASO 8- Oxidación
(Malato Deshidrogenasa)
Sustrato: Malato, NAD⁺.
Productos: Oxalacetato, NADH.