



JARED GONZALEZ NAVARRO

SERGIO CHONG VELAZQUEZ

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Bioquímica II

Licenciatura Veterinaria y Zootecnia

Tapachula, Chiapas

9 de Marzo de 2024

INTRODUCCION

El ciclo de Krebs, también conocido como ciclo del ácido cítrico o ciclo del ácido tricarboxílico, es una vía metabólica crucial que ocurre dentro de las mitocondrias de las células eucariotas. Desempeña un papel importante en el proceso de respiración celular, que es responsable de la producción de energía en forma de trifosfato de adenosina. El ciclo de Krebs consta de una serie de reacciones químicas que implican la oxidación de acetil-CoA, una molécula de dos carbonos derivada de la descomposición de carbohidratos, grasas y proteínas, en dióxido de carbono y NADH y FADH₂, que son transportadores de electrones. Por tanto, el ciclo no sólo es importante para la producción de energía sino también para mantener la homeostasis celular. En conclusión, el ciclo de Krebs es una vía metabólica vital que se produce dentro de las mitocondrias y desempeña un papel crucial en la respiración celular. Genera ATP y diversas moléculas precursoras necesarias para las funciones de la célula. Estas reacciones generan electrones de alta energía, en forma de NADH y FADH₂, que son importantes para la producción de ATP mediante la fosforilación oxidativa en la cadena de transporte de electrones. Una de las reacciones clave en el ciclo de Krebs es la conversión de isocitrato en α -cetoglutarato, que es catalizada por la enzima isocitrato deshidrogenasa. Esta reacción es importante no sólo para generar NADH sino también para liberar una molécula de dióxido de carbono.

DESARROLLO

El ciclo de Krebs, también conocido como ciclo del ácido cítrico o ciclo del ácido tricarbóxico, es una vía metabólica crucial que ocurre dentro de las mitocondrias de las células eucariotas. Desempeña un papel importante en el proceso de respiración celular, que es responsable de la producción de energía en forma de trifosfato de adenosina (ATP). El ciclo de Krebs consta de una serie de reacciones químicas que implican la oxidación de acetil-CoA, una molécula de dos carbonos derivada de la descomposición de carbohidratos, grasas y proteínas, en dióxido de carbono y NADH y FADH₂, que son transportadores de electrones. Estas reacciones ocurren paso a paso e implican la transferencia de electrones y protones a varias coenzimas y otras moléculas. El ciclo comienza con la condensación de acetil-CoA con una molécula de cuatro carbonos llamada oxaloacetato para formar una molécula de seis carbonos llamada citrato. Luego, el citrato sufre una serie de reacciones que involucran isomerización, oxidación-reducción y descarboxilación para regenerar el oxaloacetato y producir tres moléculas de NADH, una molécula de ATP o GTP, una molécula de FADH₂ y dos moléculas de dióxido de carbono. Los electrones liberados durante las reacciones de oxidación son capturados por NAD⁺ y FAD, que se reducen a NADH y FADH₂, respectivamente. Estos portadores de electrones luego donan sus electrones a la cadena de transporte de electrones, donde participan en la fosforilación oxidativa, la etapa final de la respiración celular que conduce a la síntesis de ATP. El ciclo de Krebs es una vía central en la respiración celular porque genera no sólo ATP sino también moléculas precursoras que se utilizan en diversos procesos biosintéticos dentro de la célula. Por ejemplo, produce alfa-cetoglutarato, que es un intermediario clave en la síntesis de aminoácidos, y oxaloacetato, que es crucial para la síntesis de glucosa mediante la gluconeogénesis. Por tanto, el ciclo no sólo es importante para la producción de energía sino también para mantener la homeostasis celular. En conclusión, el ciclo de Krebs es una vía metabólica vital que se produce dentro de las mitocondrias y desempeña un papel crucial en la respiración celular. Genera ATP y diversas moléculas precursoras necesarias para las funciones de la célula. Comprender las complejidades de este ciclo es esencial para comprender los procesos fundamentales que ocurren dentro de nuestras células y la importancia de la producción de energía para sostener la vida.

El ciclo de Krebs, también conocido como ciclo del ácido cítrico o ciclo del ácido tricarbóxico (TCA), es una vía metabólica crucial en todos los organismos aeróbicos. Este ciclo, que lleva el nombre de su descubridor, Sir Hans Krebs, es responsable de la oxidación completa del acetil-CoA, un compuesto derivado de la descomposición de carbohidratos, grasas y proteínas. El ciclo de Krebs tiene lugar dentro de las mitocondrias de las células eucariotas y es una serie de reacciones interconectadas. Comienza con la condensación de acetil-CoA, una molécula de dos carbonos, con un compuesto de cuatro carbonos llamado oxaloacetato para formar citrato, una molécula de seis carbonos. Este paso, catalizado por una enzima llamada citrato sintasa, es irreversible y pone en marcha

el ciclo. Las reacciones posteriores en el ciclo de Krebs implican una serie de oxidaciones, descarboxilaciones y reordenamientos que, en última instancia, conducen a la regeneración del oxalacetato. Estas reacciones generan electrones de alta energía, en forma de NADH y FADH₂, que son importantes para la producción de ATP mediante la fosforilación oxidativa en la cadena de transporte de electrones. Una de las reacciones clave en el ciclo de Krebs es la conversión de isocitrato en α -cetoglutarato, que es catalizada por la enzima isocitrato deshidrogenasa. Esta reacción es importante no sólo para generar NADH sino también para liberar una molécula de dióxido de carbono. De manera similar, la conversión de α -cetoglutarato en succinil-CoA es otro paso importante, ya que conduce a la producción de una molécula de NADH y otra molécula de dióxido de carbono. En general, el ciclo de Krebs es una vía muy eficiente para la generación de energía en forma de ATP. No sólo proporciona los componentes básicos necesarios para la biosíntesis, sino que también desempeña un papel crucial en el mantenimiento de la homeostasis celular. Cualquier interrupción en este ciclo puede tener graves consecuencias para la función celular y provocar diversas enfermedades metabólicas. En conclusión, el ciclo de Krebs es una vía metabólica fundamental que desempeña un papel central en la producción de energía y el metabolismo celular. Comprender las complejidades de este ciclo es esencial para desentrañar las complejidades de los procesos celulares y puede ofrecer información sobre el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para los trastornos metabólicos.

CONCLUSION

El ciclo de Krebs, también conocido como ciclo del ácido cítrico o ciclo del ácido tricarbóxico, es una vía metabólica crucial que ocurre dentro de las mitocondrias de las células eucariotas. Desempeña un papel importante en el proceso de respiración celular, que es responsable de la producción de energía en forma de trifosfato de adenosina. Por tanto, el ciclo no sólo es importante para la producción de energía sino también para mantener la homeostasis celular. Estas reacciones generan electrones de alta energía, en forma de NADH y FADH₂, que son importantes para la producción de ATP mediante la fosforilación oxidativa en la cadena de transporte de electrones.