Actividad de aprendizaje nº2

Axel Pérez Espejo

Biología

4to Semestre

3er Parcial

**Objetivo de aprendizaje:**

Reconocer la importancia del ciclo de krebs en la obtención de energía.

**Instrucciones:**

1.-Investigar los pasos del Ciclo de krebs.   
2-Enumera sus productos   
3- Hay un resumen de la importancia que tiene el ciclo de krebs.   
4- Entrega tu producto en la plataforma.

1.- PASOS DEL CICLO DE KREBS:

El ciclo de Krebs, llamado así por su descubridor Hans Krebs, tiene lugar dentro de las células del cuerpo. Es la segunda etapa de oxidación de la glucosa en el cuerpo. Luego ocurre la glucólisis, antes de la etapa final de la transferencia de energía a la cadena de transporte de electrones y la fosforilación oxidativa.

Antes de que comience el ciclo de Krebs, también conocido como el ciclo del ácido cítrico o ciclo de los ácidos tricarboxílicos, hay una fase de transición que convierte el ácido pirúvico a acetil coenzima A (acetil CoA). Este es un proceso de tres pasos. En primer lugar, un carbono se elimina del ácido pirúvico y lo libera como gas de dióxido de carbono, que eventualmente es expulsado por los pulmones. Después de la descarboxilación, la oxidación se produce por la eliminación de átomos de hidrógeno, que NAD + va a recoger. Finalmente, el ácido acético resultante se combina con la coenzima A para producir acetil CoA.

En el primer paso, la coenzima A transfiere un grupo acetilo de dos carbonos para el oxaloacetato, un compuesto de cuatro carbonos. Esto forma la molécula de citrato de seis carbonos. En la etapa dos, el citrato se reorganiza para formar un isocitrato de seis carbonos. Entonces, el isocitrato es oxidado y se elimina una molécula de dióxido de carbono. El resultado es una molécula alfa-cetoglutarato de cinco carbonos y la reducción de NAD+ a NADH y H+. En el cuarto paso, el alfa-cetoglutarato se oxida, se retira el dióxido de carbono de nuevo, y se añade la coenzima A. Esto forma el compuesto succinil-CoA de cuatro carbonos. Al igual que en el paso previo, durante la oxidación, NAD + se reduce a NADH y H+.

En la etapa cinco, la coenzima A se retira de la succinil-CoA, lo que resulta en la producción de succinato. Entonces, el succinato se oxida para formar fumarato. En el paso siete, se añade agua al fumarato, dando como resultado malato. Finalmente, el malato se oxida, lo que resulta en oxaloacetato. Durante esta oxidación final, NAD+ se reduce a NADH y H+. Para cada ciclo de Krebs, dos moléculas de dióxido de carbono se forman y el oxalacetato se regenera. Este proceso permite la siguiente etapa de la oxidación de glucosa.

2-ENUMERA SUS PRODUCTOS:

ATP, GTP, FAD, CO2 y H2O

3.- IMPORTANCIA DEL CICLO DE KREB:

El ciclo de Krebs forma parte del proceso respiratorio celular, puesto que requiere moléculas de oxígeno (para la oxidación de sustratos) y elimina moléculas de dióxido carbónico resultantes de la degradación de los tricarboxilos (en los pasos de descarboxilación). Igualmente el ciclo de Krebs también participa en la formación de algunas moléculas, los productos resultantes de algunos de sus enzimas son utilizados para la síntesis. El alfa-cetoglutarato se utiliza en la síntesis de glutamato y el oxalacetato en la síntesis del aspartato, ambos aminoácidos son necesarios para la síntesis de proteínas.

Al ser un proceso tan importante necesita una regulación compleja para optimizar el proceso de degradación de moléculas. Las altas concentraciones de ATP y otros productos reducidos (NADH+H+ y FADH2) inhiben la formación de la acetil-CoA. Además estas moléculas energéticas pueden permanecer unidas a los enzimas que la forman impidiendo que se degrade un sustrato si las necesidades energéticas no aumentan. Finalmente el primer enzima del ciclo, la citrato sintasa, solo funciona en un sentido, por lo que necesita de la presencia de oxalacetato y Acetil-CoA para arrancar la vía.