



Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

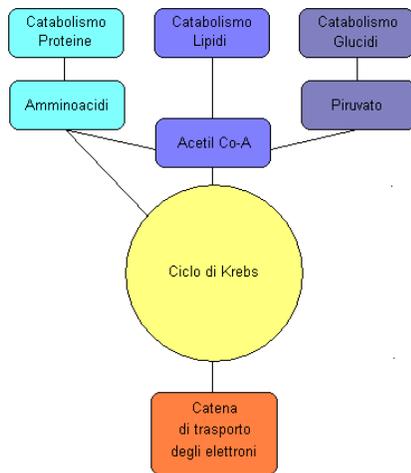
Alumno(s): GUADALUPE DEL CARMEN COELLO SALGADO

Semestre y grupo: 1 UNICO

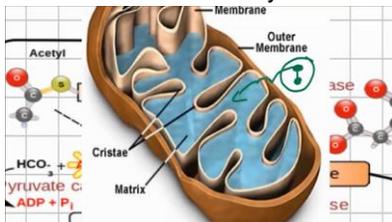


Comitán de Domínguez, Chiapas

El ciclo de Krebs es el proceso central de la obtención de energía en todos los organismos del planeta. Recibe este nombre en honor al científico alemán Hans Adolf Krebs quien junto con Fritz Albert Lipmann describió el ciclo que lleva su nombre y la coenzima A (CoA), principal precursor del sustrato del ciclo. (conocido también como ciclo de los ácidos tricarboxílicos o ciclo del ácido cítrico) es un ciclo metabólico de importancia fundamental en todas las células que utilizan oxígeno durante el proceso de respiración celular. En estos organismos aeróbicos, el ciclo de Krebs es el anillo de conjunción de las rutas metabólicas responsables de la degradación y desasimilación de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en anhídrido carbónico y agua, con la formación de energía química.



El ciclo de Krebs es una ruta metabólica anfibólica, ya que participa tanto en procesos catabólicos como anabólicos. Este ciclo proporciona muchos precursores para la producción de algunos aminoácidos, como por ejemplo el cetoglutarato y el oxalacetato, así como otras moléculas fundamentales para la célula. La energía que se saca de la ruptura completa de una molécula de glucosa pasa los tres estadios de la respiración celular (glucolisis, ciclo de Krebs y cadena de transporte de electrones), es idealmente de 36 moléculas de ATP. En realidad son 38 las moléculas netas de ATP que se producen, pero dos de ellas se consumen para transportar (mediante transporte activo), desde el citoplasma a la matriz mitocondrial, las dos moléculas de $\text{NADH} + \text{H}^+$ producidas en la glucolisis. El ciclo de Krebs se realiza en la matriz mitocondrial de las células eucariotas y en el citoplasma cercano a las membranas en bacterias.



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

citrato sintasa, solo funciona en un sentido, por lo que necesita de la presencia de oxalacetato y Acetil-CoA para arrancar la vía. La Importancia del Ciclo de Krebs - Blog MASmusculo

Las grasas tienen una gran importancia como combustible orgánico debido al hecho de poseer un elevado valor calórico y el principal mecanismo de producción de energía de los lípidos consiste en la oxidación de los ácidos grasos.

La hidrólisis de los lípidos es llevada a cabo por lipasas específicas que liberan los ácidos grasos de la glicerina; y una vez producidos los ácidos grasos, sufren el proceso de beta-oxidación en el citoplasma; entonces el acetil-CoA así formado puede entrar al ciclo de Krebs; el rendimiento energético de la beta-oxidación de una molécula de 16 átomos de carbono y 130 moléculas de ATP, equivale a 910 kilocalorías.

Las proteínas son hidrolizadas en el tubo digestivo, y los aminoácidos entran en las células donde pueden sufrir diferentes tipos de oxidación que determinarán la entrada de sus derivados en el ciclo de Krebs siendo los dos principales mecanismos de oxidación de los aminoácidos, la transaminación y la desaminación oxidativa.

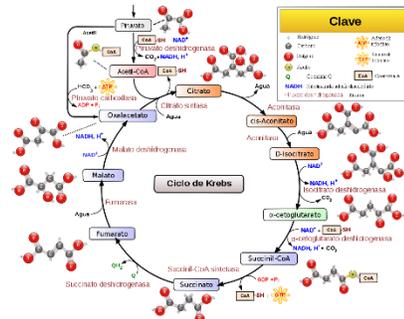
Existen algunas enfermedades que pueden explicarse desde el punto de vista bioquímico con el ciclo del ácido cítrico, para ver su importancia:

El **beriberi**, una enfermedad por carencia de tiamina, que se caracteriza por pérdida de la función neural, aparece en poblaciones que consumen principalmente arroz descascarado escaso en tiamina. Las personas alcohólicas también pueden desarrollar deficiencia de tiamina. Con frecuencia las concentraciones elevadas de piruvato en sangre son indicadores de defectos en la oxidación de piruvato por algunas de estas causas.

La **intoxicación con mercurio** o arsénico produce síntomas similares al beriberi cuando un organismo se expone a estas sustancias tóxicas. Ambos elementos tienen una alta afinidad por los grupos sulfhidrilos cercanos, como aquellos en los grupos dihidrolipoil reducidos del componente de dihidrolipoil deshidrogenasa del complejo de piruvato deshidrogenasa. La unión de estos elementos a grupos dihidrolipoilos inhibe el complejo y lleva a patologías del sistema nervioso central.

Produce efectos dérmicos.

Deficiencia de fumarasa también conocido como "Polygamist de Down": (aciduria fumárica) es una herencia autosómica recesiva enfermedad metabólica caracterizada por una deficiencia de la enzima hidratasa fumarato, que es indicado por una acumulación de ácido fumárico en la orina.



Referencias <https://www.masmusculo.com/blog/la-importancia-del-ciclo-de-krebs/>

<https://biologia.laguia2000.com/bioquimica/que-es-y-por-que-es-importante-el-ciclo-de->

kreb <https://biologia.laguia2000.com/bioquimica/que-es-y-por-que-es-importante-el-ciclo-de-krebs>