



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del alumno: Dana Yanely Solano Narváez

Nombre del tema: ciclo de Krebs y ruta de pentosas fosfato

Parcial: 4rto

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Hugo Nájera Mijangos

Nombre de la Licenciatura: Medicina humana

Semestre: 1ero

¿Qué es?

El ciclo de krebs o también llamado ciclo de ácido cítrico o ciclo de ácidos tricarbóxicos. Este proceso es aeróbico y requiere oxígeno como el oxidante final de las coenzimas reducidas. Las enzimas del ciclo del ácido cítrico se ubican en la matriz mitocondrial de las células eucariotas.

¿Para que sirve?

Produce equivalentes reductores, ATP en forma de nucleótidos energéticos, agua y libera 2 dióxido de carbono (CO_2). Durante un ciclo, se generan nueve ATP a través de la fosforilación oxidativa y surge un ATP (o GTP), a nivel de sustrato, a partir de la conversión de succinil-CoA en succinato.

¿Dónde se utilizan?

En el interior de las mitocondrias, que son los “centrales energéticos” de la célula.

Pasos para que se lleve a cabo el ciclo de krebs:

1. Se condensa el Acetil-CoA y el oxalacetato, por la enzima Citrato sintasa se forma el citrato y el citrato se deshidrata formando el cis-aconitato por la enzima aconitasa
2. Y pasa por la enzima aconitasa, el cis-aconitato con H_2O se hidrata y al hidratarse forma el isocitrato y una oxidación forma el oxalosuccinato, la cual es isocitrato deshidrogenasa.
3. En la reacción anterior se producen los primeros tres ATP
4. El oxalosuccinato se descarboxila, reacción que se produce por la enzima antes mencionada y se convierte en alfa-cetoglutarato.
5. El alfa-cetoglutarato pasa a succinil-CoA por una descarboxilación oxidativa, aquí participa la enzima alfa-glucetoglutarato deshidrogenasa activa.
6. En esta etapa se producen nuevamente tres ATP otra vez, mientras el succinil-CoA forma el succinato porque se fosforila a nivel de sustrato.
7. El succinato pasa por la enzima succinil-CoA tioquinasa, se libera un ATP en el proceso.
8. El succinato pasa al fumarato por oxidación, produciendo 2 ATP en liberación, gracias a la enzima succinato deshidrogenasa.
9. El fumarato pasa a convertirse en malato, gracias a la enzima fumarasa, y el malato se oxida, ya que actúa el malato deshidrogenasa.
10. Por último el malato vuelve al oxalacetato, liberando tres ATP .

Pd: hice lo que pude jsjs

¿Qué es?

La vía de la pentosa fosfato es una ruta alternativa para el metabolismo de la glucosa. No conduce a la formación del ATP, pero tiene dos funciones principales: 1) la formación del NADPH y la síntesis de ribosa.

¿Para que sirve?

Para dos funciones principales: 1) la formación del NADPH para la síntesis de los ácidos grasos y los esteroides, y el mantenimiento del glutatión reducido para la actividad antioxidante, y 2) la síntesis de ribosa para la formación de nucleótidos y ácidos nucleicos.

¿Dónde ocurre y donde se utiliza?

En el citosol de las células (eritrocitos, tejido adiposo, hígado, glándula mamaria, adrenal, testículos y ovarios).

Fases:

Consta de dos fases: 1) la oxidativa (irreversible) y la 2) no oxidativa (reversible).

Fase oxidativa:

1. La glucosa-6p se convierte a 6-fosfogluconolactona, gracias a la enzima glucosa-6p deshidrogenasa, entra NADP y sale NADPH+H
2. El 6-fosdogluconolactona se convierte a 6-fosfogluconato, gracias a la enzima gluconolactonasa, se hidrata (H₂O) y sale un H⁺
3. El 6-fosfogluconato se convierte a ribulosa-5p gracias a la enzima glucosa-6p deshidrogenasa, aquí se pierde un carbono y sale en forma de CO₂, al igual que entra NADP y sale NADPH+H. Aquí termina la fase oxidativa.

Fase no oxidativa:

1. Aquí se necesita el producto anterior que es la ribulosa-5p, que va dar lugar a dos productos: 1) ribosa-5p gracias a la enzima ribulosa-5p isomerasa y 2) xilulosa-5p gracias a la enzima ribulosa-5p epimerasa.
2. Después en todos los procesos se utiliza la vitamina B1 (Tiamina).
3. La ribulosa-5p se va a convertir a sedoheptulosa-7p gracias a la enzima transcetolasa(2C), esta enzima tiene el derecho de mover 2 carbonos, por eso toma esos 2 carbonos de la xilulosa-5p. Después la xilulosa pasa a convertirse a gliceraldehído-3p.
4. La sedoheptulosa-7p pasa a convertirse a eritrosa-4p gracias a la enzima transaldolasa(3C), aquí pierde 3 carbonos ya que la enzima se

lo pasa a la fructosa-6p, que es el producto que se obtiene del gliceraldehido-3p.

5. En este caso, utilizamos la eritrosa-4p para unirla con la xilulosa-5p mediante la enzima transcetolasa(2C) que dara dos productos, el 1) gliceraldehido-3p y la 2) fructosa-6p.

Referencia bibliografica:

Traslated from the thirty first English edition of: Harper's Illustrated Biochemistry.
Copyright © 2018 by McGraw-Hill Global Education Holdings, LLC. All Rights Reserved ISBN: 978-1-259-83793-7. Recuperado de:
[*Harper Bioqu mica ilustrada 31ava ed par.pdf](#)