



Mi Universidad

Ensayo

Astrid Abarca Prieto

Ciclos y síntesis

Parcial III

Bioquímica

Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina humana

Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 4 de diciembre de 2024

Metabolismo de las pirimidinas

El metabolismo de las pirimidinas es fundamental para diversas funciones biológicas en los organismos sin embargo hay 5 principales propósitos que tomaremos en cuenta:

1. **Síntesis de Nucleótidos:** Las pirimidinas, como la citosina, la uracilo y la timina, son componentes esenciales de los ácidos nucleicos (ADN y ARN). Su metabolismo permite la síntesis de nucleótidos, que son los bloques de construcción de estos ácidos.
2. **Replicación y Transcripción del ADN:** Gracias a su participación en la síntesis de los ácidos nucleicos y específicamente durante la replicación del ADN y la transcripción del ARN, es crucial contar con un suministro adecuado de nucleótidos de pirimidina esto nos asegura la correcta duplicación del material genético y la síntesis de proteínas Y así evitar defectos genéticos que se manifiesten como enfermedades genéticas, morfológicas e inmunitarias.
3. **Regulación del Ciclo Celular:** Los nucleótidos de pirimidina juegan un papel en la regulación del ciclo celular y en la señalización celular, afectando procesos como la división celular y la apoptosis.
- 4.-**Metabolismo Energético:** Algunas formas de nucleótidos (como el ATP) derivadas de pirimidinas son importantes en el metabolismo energético, proporcionando energía para diversas reacciones bioquímicas.

Ahora si bien la Síntesis de Moléculas de Señalización nos muestra como los nucleótidos de pirimidina también participan en la síntesis de moléculas de señalización, como los nucleótidos cíclicos, que tienen roles importantes en la transducción de señales celulares. El metabolismo de las pirimidinas es esencial para la síntesis de ácidos nucleicos, la regulación celular y el metabolismo energético, lo que lo convierte en un proceso clave para la vida y el funcionamiento celular continuando

Fosforilación oxidativa

La fosforilación oxidativa es un proceso bioquímico fundamental que ocurre en las mitocondrias de las células eucariotas. La podemos explicar como la etapa final de la respiración celular, donde se produce la síntesis de ATP (adenosín trifosfato) mediante la transferencia de electrones a través de una cadena de transportadores de electrones, acoplada a la fosforilación de ADP (adenosín di fosfato) para formar ATP. Su proceso es dentro de la célula donde ocurren:

1. Una cadena de Transporte de Electrones: Los electrones son transportados a través de una serie de complejos proteicos en la membrana interna de la mitocondria. Estos electrones provienen de moléculas reducidas como NADH y FADH₂, generadas en etapas anteriores de la respiración celular.

2- El bombeo de Protones: A medida que los electrones se mueven a lo largo de la cadena, se bombea protones (H⁺) desde la matriz mitocondrial hacia el espacio intermembrana, creando un gradiente de protones.

3- La síntesis de ATP: La energía almacenada en este gradiente de protones se utiliza para sintetizar ATP a través de la ATP sintasa, una enzima que permite que los protones regresen a la matriz, impulsando la conversión de ADP y fosfato inorgánico en ATP.

Su importancia es variada por ejemplo se usa en la producción de Energía en la cual gracias a la fosforilación oxidativa que es responsable de la mayor parte del ATP generado durante la respiración celular, proporcionando la energía necesaria para las funciones celulares este proceso es altamente eficiente, produciendo hasta 30-32 moléculas de ATP por cada molécula de glucosa metabolizada.

En el oxígeno este actúa como el aceptor final de electrones en la cadena de transporte, formando agua. Sin oxígeno, el proceso no puede llevarse a cabo, lo que explica la importancia de la respiración aeróbica. Como es un proceso crucial para la producción de ATP en las células, permitiendo la generación de energía necesaria para la vida. Sin este mecanismo, las células no podrían llevar a cabo sus funciones esenciales.

Glucogenolisis

La glucogenólisis es el proceso metabólico mediante el cual el glucógeno, una forma de almacenamiento de glucosa en el cuerpo, se descompone para liberar glucosa y es más sencillo de explicar, la glucogenólisis es la degradación del glucógeno en glucosa-1-fosfato, que posteriormente se convierte en glucosa libre que puede ser utilizada por las células para obtener energía.

Este proceso ocurre principalmente en el hígado y los músculos. En el hígado, la glucosa se libera en la sangre para mantener los niveles de glucosa en la circulación, mientras que en los músculos, la glucosa se utiliza localmente para la producción de energía durante la actividad física.

Su mecanismo de trabajo es que las enzimas clave involucren varias enzimas, siendo las más importantes la Glucógeno fosforilasa (la cual cataliza la liberación de glucosa-1-fosfato a partir del glucógeno), enzimas Desramificante (que como su nombre lo dice ayuda a eliminar las ramificaciones del glucógeno, permitiendo que la glucógeno fosforilasa continúe su acción), la conversión de Glucosa-1-Fosfato (donde la glucosa-1-fosfato se

convierte en glucosa-6-fosfato, que puede ser utilizada directamente en la glucólisis para producir ATP o, en el hígado, convertirse en glucosa libre).

Lo que regula la glucogenólisis son hormonas como el glucagón y la adrenalina, que estimulan el proceso durante períodos de ayuno o estrés, aumentando así la disponibilidad de glucosa, al igual que su inhibición a cargo de La insulina, una hormona que promueve el almacenamiento de glucosa, inhibe la glucogenólisis, favoreciendo la síntesis de glucógeno.

Su importancia es crucial para el suministro de Energía ya que proporciona glucosa rápidamente durante situaciones que requieren un aumento de energía, como el ejercicio intenso o el ayuno. Así también como el mantenimiento de Glucosa Sanguínea: En el hígado, ayuda a mantener niveles adecuados de glucosa en sangre, vital para el funcionamiento del cerebro y otros órganos. Recordando que es un proceso esencial para la regulación de los niveles de glucosa y el suministro de energía rápida en el organismo su adecuada función es fundamental para la salud metabólica y el rendimiento físico.

Lipogenesis

La lipogénesis es el proceso metabólico mediante el cual el cuerpo convierte carbohidratos y otros nutrientes en ácidos grasos y, posteriormente, en triglicéridos, que son formas de almacenamiento de grasa. Sin embargo la síntesis de ácidos grasos no es fácil de explicar sin saber que a partir de precursores, principalmente glucosa y, en menor medida, aminoácidos y glicerol.

Este proceso ocurre principalmente en el hígado y el tejido adiposo (grasa). En el hígado, los ácidos grasos pueden ser liberados en la sangre como lipoproteínas o almacenados en el tejido adiposo. Y su mecanismo inicia con la conversión de Glucosa a Acetil-CoA es porque se metaboliza a través de la glucólisis para formar piruvato, que luego se convierte en Acetil-CoA en la mitocondria. Seguida de la síntesis de Ácidos Grasos en donde el Acetil-CoA se transporta al citosol, donde se utiliza para la síntesis de ácidos grasos a través de un proceso que involucra la enzima ácido graso sintasa (este proceso incluye la adición de dos carbonos a la cadena de ácido graso en cada ciclo), continuando con la formación de Triglicéridos donde los ácidos grasos recién sintetizados se combinan con glicerol para formar triglicéridos, que son la forma principal de almacenamiento de grasa en el cuerpo.

La insulina juega un papel clave en la promoción de la lipogénesis como reguladora hormonal ya que estimulando la captación de glucosa y la conversión en ácidos grasos pero en contraste, las hormonas como el glucagón y la adrenalina inhiben este proceso, en contraste con la insulina los niveles de Nutrientes que tienen altos niveles de glucosa y ácidos grasos en la dieta estimulan la lipogénesis, mientras que el ayuno o una dieta baja en carbohidratos la inhiben.

La lipogénesis también tiene importancia, sobretodo en que permite almacenar energía en forma de grasa, que puede ser utilizada en momentos de escasez de alimentos al igual que en la regulación del Metabolismo (ya que este proceso es fundamental para el equilibrio energético y el manejo de los nutrientes en el organismo. La lipogénesis es un proceso esencial para el almacenamiento de energía en forma de grasa y está regulado por varios factores hormonales y nutricionales. Su adecuada función es clave para mantener el equilibrio energético y la salud metabólica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Biochemistry. Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko y Lubert Stryer, web version in archive-of-our-, the blibliotecary of our people