



Mi Universidad

Ensayo

Marco Antonio Orrego Escalante

Glucolisis

Cuarto parcial

Bioquímica

QFB. Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

Ier. Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 2 de Diciembre de 2024

La glucólisis es una de las rutas metabólicas más importantes en bioquímica porque es el proceso mediante el cual las células generan energía a partir de la glucosa. Es una vía esencial para la vida, ya que permite que todos los organismos, desde bacterias hasta los seres humanos, obtengan energía necesaria para sus funciones vitales.

¿Qué es la glucólisis?

La glucólisis es un proceso que no necesita oxígeno (anaerobio) y ocurre en el citoplasma de las células. Su objetivo principal es descomponer una molécula de glucosa, que tiene seis átomos de carbono, en dos moléculas más pequeñas de piruvato, cada una con tres átomos de carbono. Durante este proceso se produce una cantidad moderada pero importante de energía, almacenada en forma de ATP y NADH.

Fases de la glucólisis

Este proceso se divide en dos partes principales: la fase de inversión de energía y la fase de generación de energía.

1. Fase de inversión de energía:

Aquí la célula "invierte" dos moléculas de ATP para activar la glucosa y hacerla más reactiva.

Primero, una enzima llamada hexocinasa (o glucocinasa en el hígado) agrega un fosfato a la glucosa, convirtiéndola en glucosa-6-fosfato.

Luego, otra enzima llamada fosfoglucosa isomerasa transforma esta molécula en fructosa-6-fosfato.

Por último, la fosfofructocinasa-1 (PFK-1) añade otro fosfato, produciendo fructosa-1,6-bisfosfato. Este paso es súper importante porque regula la velocidad de toda la vía y es irreversible.

2. Fase de generación de energía:

En esta etapa, la fructosa-1,6-bisfosfato se divide en dos moléculas más pequeñas: gliceraldehído-3-fosfato y dihidroxiacetona fosfato. De estas dos, solo el gliceraldehído-3-fosfato sigue el camino directamente.

Aquí, a través de varias reacciones químicas, se producen cuatro moléculas de ATP y dos de NADH. Pero como en la primera fase se gastaron dos ATP, el saldo final es de dos ATP netos por cada molécula de glucosa.

Regulación de la glucólisis

La glucólisis está cuidadosamente regulada para que las células produzcan energía solo cuando la necesitan. Las principales enzimas que controlan este proceso son la hexocinasa, la PFK-1 y la piruvato quinasa. Por ejemplo, la PFK-1 es como un "interruptor maestro"

que se activa o se inhibe dependiendo de los niveles de ATP. Si hay mucho ATP, la PFK-I se apaga para evitar que se desperdicie glucosa.

Importancia clínica

La glucólisis tiene un gran impacto en la medicina. Por ejemplo, en los tumores, las células usan mucho más la glucólisis porque no tienen suficiente oxígeno para otras vías metabólicas; esto se llama "efecto Warburg". También, en enfermedades como la diabetes, donde los niveles de glucosa en la sangre no están bien controlados, esta vía se ve alterada y puede causar problemas graves en los tejidos.

Conclusión

La glucólisis es una vía clave para entender cómo las células obtienen energía. Aunque parece un proceso básico, tiene muchas implicaciones importantes en la salud y la enfermedad. Como estudiante de medicina, aprender sobre esta ruta metabólica me ayuda a conectar la bioquímica con temas clínicos que son esenciales para mi formación. La glucólisis es un ejemplo perfecto de cómo algo tan simple puede ser tan vital para la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., & Stryer, L. (2015). Bioquímica. Editorial Reverté.
2. Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Principios de bioquímica de Lehninger (7ª ed.). W. H. Freeman.