



BRAYAN ALEJANDRO ARANDA PEREZ

ENSAYO DE RUTAS METABOLICAS

MATERIA : BIOQUIMICA

DOCENTE:HUGO NAJERA MINJANOS

LICENCIATURA EN MEDICINA

1ER. SEMESTRE

Comitan de Dominguez Chiapas a 2 de Diciembre de 2024

Introducción a la Glucólisis

La glucólisis es una de las rutas metabólicas más antiguas y esenciales para la vida, presente en casi todos los organismos vivos. Este proceso metabólico tiene como objetivo principal la degradación de la glucosa, una molécula de azúcar de seis carbonos, para obtener energía en forma de ATP (adenosín trifosfato). Ocurre en el citoplasma celular y no requiere oxígeno, lo que la convierte en una vía clave tanto en condiciones aeróbicas como anaeróbicas.

Además de su papel en la producción de energía, la glucólisis es una etapa central del metabolismo, ya que sus productos intermedios son utilizados en otras vías metabólicas importantes, como el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa. Este proceso no solo es fundamental para la supervivencia celular, sino que también tiene implicaciones en la biología humana y la medicina, especialmente en enfermedades metabólicas como la diabetes y el cáncer.

En este contexto, la glucólisis representa un ejemplo clave de cómo las células optimizan los recursos para satisfacer sus necesidades energéticas y estructurales, adaptándose a las diferentes condiciones ambientales.

La glucólisis es una de las rutas metabólicas más fundamentales en los organismos vivos. Se trata de un proceso bioquímico en el que una molécula de glucosa, un azúcar de seis carbonos, se descompone en dos moléculas de piruvato, cada una de tres carbonos. Esta reacción ocurre en el citoplasma de las células y representa una etapa esencial en la producción de energía para la mayoría de los seres vivos. La importancia de la glucólisis radica no solo en su papel en la generación de energía, sino también en su contribución como punto de partida para otras vías metabólicas.

La glucólisis consta de diez pasos catalizados por enzimas específicas y se divide en dos fases principales: la fase de inversión de energía y la fase de generación de energía.

1. Fase de Inversión de Energía: Durante esta etapa, la célula utiliza dos moléculas de ATP para activar la glucosa, transformándola en fructosa-1,6-bisfosfato. Este compuesto se descompone en dos moléculas de tres carbonos: gliceraldehído-3-fosfato (G3P) y dihidroxiacetona fosfato (DHAP), que se convierte en G3P para continuar el proceso. Aunque esta fase requiere una inversión inicial de energía, prepara a las moléculas para la segunda etapa, donde se recupera la energía invertida.

2. Fase de Generación de Energía: En esta etapa, las dos moléculas de G3P pasan por una serie de reacciones que producen energía en forma de ATP y NADH. A través de la fosforilación a nivel de sustrato, se generan cuatro moléculas de ATP (dos por cada G3P), pero considerando la inversión inicial, el balance neto es de dos moléculas de ATP por molécula de glucosa. También se producen dos moléculas de NADH, que pueden ser utilizadas posteriormente en la cadena respiratoria para generar más energía.

Importancia Biológica

La glucólisis es crucial por varias razones. En primer lugar, es la principal fuente de energía para las células en ausencia de oxígeno, como ocurre en condiciones anaeróbicas. En estas circunstancias, el piruvato generado puede convertirse en

lactato en animales o en etanol en levaduras, regenerando NAD⁺ para que la glucólisis pueda continuar. Además, los productos intermedios de la glucólisis son precursores para la síntesis de otros compuestos importantes, como aminoácidos y ácidos grasos. En organismos aeróbicos, el piruvato producido por la glucólisis se convierte en acetil-CoA y entra en el ciclo de Krebs, donde se oxida completamente para liberar más energía. De este modo, la glucólisis es el primer paso de un proceso metabólico más amplio que incluye la respiración celular.

Conclusión

La glucólisis es un proceso metabólico esencial que permite a las células obtener energía de la glucosa de manera eficiente. Su flexibilidad para operar tanto en condiciones aeróbicas como anaeróbicas, junto con su capacidad para interactuar con otras rutas metabólicas, la convierte en una pieza central del metabolismo celular. Entender la glucólisis no solo nos permite apreciar la complejidad de la bioquímica, sino también avanzar en áreas como la medicina, donde alteraciones en esta vía están asociadas con enfermedades como el cáncer y la diabetes. En última instancia, la glucólisis es un testimonio de la elegancia y la adaptabilidad de los sistemas biológicos.

Referencias Bibliograficas

- 1. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Gatto, G. J. (2019). Biochemistry (8.^a edición). W. H. Freeman and Company.**
- 2. Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger Principles of Biochemistry (7.^a edición). W. H. Freeman and Company.**