



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Nancy Gabriela Hernández Méndez

Nombre del tema: metabolismo de carbohidratos

Parcial: 3 °

Nombre de la Materia: bioquímica

Nombre del profesor: Daniela Monserrat Méndez Guillen

Nombre de la Licenciatura. Nutrición

Cuatrimestre: 3°

Metabolismo
de
Carbohidratos

Necesidad
constante de
energía a la
célula

Se requiere para
realizar varias
funciones

a) Realización
de un
trabajo

Ejemplo
contracción
muscular y
movimientos
celulares

b) Transporte
de iones y
moléculas

c) Síntesis de
moléculas

Para la mayoría de
animales
incluyendo al
hombre

Vías
enzimáticas

- Oxidación de la glucosa
- Formación de lactato
- Metabolismo de glucógeno
- Gluconeogénesis
- Vía de pentosas fosfato

Oxidación de la glucosa

Conjunto de rx enzimáticas

Con el fin de hacer disponible para la célula la energía química contenido en la glucosa

Para llevar formación de $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$ a partir de la glucosa

Se lleva a cabo:

1. El glucolisis
2. Transformación del piruvato en acetil coa
3. Ciclo de Krebs
4. Fosforilacion oxidativa
5. Síntesis de atp sintetasa

Glucolisis

Se realiza en el citosol

Comprende la conversión de glucosa en piruvato

Su reacción es:

$\text{Glucosa} + 2\text{pi} + 2\text{ad} + 2\text{nad}^- \rightarrow 2\text{piruvato} + 2\text{ATP} + 2\text{NADH} + 2\text{H}_2\text{O}$

La cual podemos dividirla en 3 partes

La formación de fructosa 1,6 fructosa 1,6 fosfato a partir de la glucosa.

Formación de triosas fosfato

Formación de piruvato a partir de gliceraldehido 3-fosfato

Ciclo de Krebs

Vía más común para la oxidación aeróbica

Este proceso enzimático en la vía degradativa mas importante para generación de ATP

Los 3 NADH Y EL FADH₂

Son re oxidados por el sistema enzimáticos transportador de electrones

Este proceso inicia por:

Acetil COA y oxalocetato

Es catalizada por citrato sintasa y el producto es citrato

La estequiometria es:
 $\text{Acetil coa} + 3 \text{ nad}^+ + \text{fad} + \text{adp} + \text{pi} + 2 \text{h}_2\text{o} \rightarrow 2 \text{co}_2 + 3 \text{nadh} + \text{fadh}_2 + \text{gtp} + 2 \text{h} + \text{coa}$

Cadena de electrones

Serie de 4 complejos

I
II
III
IV

Son complejos llevados al complejo III por coenzima Q

Complejo III al complejo IV por la proteína citocromo c

Los electrones NADH mitocondrial

Son transferidas al FMN uno de los grupos proteicos del NADH-OXIDORREDUCTASA

Formación de lactato

Cantidad de oxígeno disponible para la célula

Ocurre en el músculo durante actividad intensa

Para formar lactato

Su conversión es

El piruvato es entonces reducido por el NADH

$\text{Glucosa} + 2\text{p} + 2\text{a} \rightarrow \text{dp-2 lactato} + 2\text{atp} + 2\text{h}_2\text{o}$

Metabolismo de glucógeno

Es un polisacárido donde se almacenan glucosas

Elevado por un peso muscular altamente ramificado

Unidos por enlaces glucósidos $\alpha(1-4)$ y $\alpha(1-6)$

La enzima clave es glucógeno fosforilas mediante la adición de orto fosfato

Principal depósito de glucógeno

Gluconeogénesis

Pueden metabolizar diversas fuentes de carbono para generar energía

Los sustratos glucogénicos son:

- Lactatos
- Aminoácidos
- Glicerol
- Propanato

Se dan principalmente en el citosol

En el glucolisis la reacción irreversible catalizadas por las hexoquinasas, fosfofructosa, quinasa, piruvato estas con salvadas en la gluconeogénesis

Vía de las pentosas fosfato

Diseñado para satisfacer las necesidades celulares del NADPH

Empleado en la síntesis reductora de ácidos grasos, colesterol, nucleótidos, y glutatión

Estas inician de:

Glucosa 6 fosfato y 6-fosfogluconato

Para generar ribosa 5 fosfato

Utilizada por la síntesis de RNA

Bibliografía:

- Mathew k.c van holde E.K, aher bioquímica 3° edición. Pearson Addison Wesley, España 2004