



Mi Universidad

Cuadro sinóptico

Nombre del Alumno : Heidi Lizbeth Méndez Hernández

Nombre del tema: Metabolismo de carbohidratos y lípidos

Parcial : Tercer Parcial

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Daniela Monserrat Méndez Guillén

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: Tercero

Metabolismo de Carbohidratos

Funciones celulares que requieren energía:

- Trabajo mecánico (ej. contracción muscular)
- Transporte activo de moléculas
- Síntesis de biomoléculas

Tipos de procesos metabólicos:

- Anabolismo → Síntesis de biomoléculas
- Catabolismo → Degradación de biomoléculas
- Ambos procesos = Metabolismo

Rutas principales del metabolismo de la glucosa:

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

Control metabólico estricto:

- Carbohidratos → glucosa
- Lípidos → ácidos grasos
- Proteínas → aminoácidos

Oxidación de la Glucosa y Metabolismo del Glucógeno

Etapas:

- Glucólisis (citoplasma) {
 - Glucosa $\rightarrow$ 2 Piruvato + 2 ATP + 2 NADH
- Piruvato $\rightarrow$ Acetil-CoA (mitocondria) {
 - Enzima: Complejo piruvato deshidrogenasa
- Ciclo de Krebs {
 - Acetil-CoA $\rightarrow$ 2 CO₂ + 3 NADH + FADH₂ + GTP
- Fosforilación oxidativa {
 - NADH/FADH₂ $\rightarrow$ ATP (vía cadena transportadora)

CADENA TRANSPORTADORA DE ELECTRONES

- Complejos I, II, III, IV {
 - Transportan e⁻ al O₂ $\rightarrow$ H₂O + ATP

METABOLISMO DEL GLUCÓGENO

- Degradación: {
 - Enzima: Glucógeno fosforilasa
 - Glucógeno $\rightarrow$ Glucosa 1-fosfato
 - Enzimas ramificantes: Glucantransferasa y glucosidasa
- Síntesis: {
 - UDP-glucosa $\rightarrow$ Glucógeno
 - Enzima: Glucógeno sintetasa (α 1-4 enlaces)
 - Enzima ramificante: Amilo-(1,4 $\rightarrow$ 1,6)-transglucosilasa
- Regulación hormonal: {
 - Glucagón y adrenalina $\rightarrow$ degradación
 - Insulina $\rightarrow$ síntesis

Gluconeogénesis y Vía de las Pentosas Fosfato

Definición:

- Formación de glucosa a partir de compuestos no carbohidratos

Sustratos:

- Lactato
- Aminoácido
- Glicerol
- propionato

Principales órganos:

- Hígado (principal)
- Corteza renal (menor)

Enzimas clave:

- Piruvato carboxilasa
- Fosfoenolpiruvato carboxiquinasa
- Fructosa 1,6-bisfosfatasa
- Glucosa 6-fosfatasa

Reverso de glucólisis $\neq$ gluconeogénesis

- Proceso costoso en energía (4 ATP, 2 GTP)

VÍA DE LAS PENTOSAS FOSFATO

Funciones:

- Generar NADPH (biosíntesis reductora)
- Generar ribosa 5-fosfato (síntesis de ácidos nucleicos)

Enzimas clave:

- Glucosa 6-fosfato deshidrogenasa
- 6-fosfogluconato deshidrogenasa

Productos:

- NADPH
- Ribosa 5-fosfato
- Intermediarios de glucólisis

Productos:

- Depende del NADP⁺