



**NOMBRE DEL ALUMNO: MARIO DE JESUS
SANTOS HERRERA**

**NOMBRE DEL PROFESOR: ALEJANDRA
GUADALUPE ALCAZAR**

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA

MATERIA: BIOQUIMICA

NOMBRE DEL TRABAJO: RESUMEN 5.9-5.10

San Cristóbal De Las Casa, Chiapas a 09 de noviembre de 2020.

5.9 BIOMOLÉCULAS DE ALTA ENERGÍA (ATP, FOSFOENOLPIRUVATO, ETC)

Biomoléculas de alta energía

Son un grupo especial de moléculas que participan en el flujo de energía celular. La principal es el adenosintrifosfato (ATP). Al formar ATP las células conservan energía química liberada durante las reacciones de degradación que producen energía: catabolismo. Al degradar ATP las células emplean esa bioenergía para realizar biosíntesis y otros procesos celulares: anabolismo. Sustancias con papeles cruciales en la energética celular

Trifosfonucleótidos

Presencia del radical trifosfoanhídrido es el que da importancia al ATP (y otros trifosfonucleótidos) como molécula central en los intercambios de energía en las células. Trifosfonucleótidos participan en muchas reacciones catalizadas enzimáticamente que se relacionan con el metabolismo de todo tipo de compuesto.

- CTP interviene en biosíntesis de fosfolípidos.
- UTP interviene en biosíntesis y interconversión de varios carbohidratos.
- Todos se usan para biosíntesis de RNA y DNA.
- ATP es central en el flujo de energía química porque se forma para “almacenar” energía y se degrada para transferirla.

Agentes reductores poderosos

Células no fotosintéticas obtienen energía química por degradación de fuente orgánica de carbono reducida (azúcares, aminoácidos, ácidos grasos) a estados oxidados. Células aeróbicas oxidan el carbono a CO₂ formando mucho ATP pero el ATP no es formado de manera directa. Se producen formas reducidas de compuestos coenzimáticos con la capacidad de formar ATP por el proceso de fosforilación oxidativa.

- Nucleótidos de nicotinamida (ej.: NADH)
- Nucleótidos de flavina (ej.: FADH₂)

Estas coenzimas reducidas son biomoléculas de alta energía porque al reoxidarlas el O₂ origina la liberación de energía en gran cantidad permitiendo la formación de ATP. Implican transferencia de electrones: reactivo en reducción adquiere e⁻ y reactivo en oxidación los cede si la transferencia de e⁻ está asociada con la transferencia de H se usa los términos hidrogenación y deshidrogenación. Las

Deshidrogenasas dependen de coenzima que sirva de cosustrato en reacción de transferencia de e-

- Formas oxidadas de NAD⁺ o NADP⁺ (agente oxidante acepta 2 e-)
- Formas reducidas de NADH o NADPH (agente reductor dona 2 e-)

Transporte electrónico y fosforilación oxidativa Principal destino metabólico de forma reducida de NADH es ser reoxidada como primer paso de una serie de reacciones redox que terminan con reducción del O₂ a H₂O transporte electrónico. Transporte electrónico es la principal fuente de energía para formación intracelular de ATP pelo proceso de fosforilación oxidativa.

5.10 ACOPLAMIENTO DE REACCIONES

Cómo se utiliza la energía liberada por la hidrólisis de ATP para impulsar otras reacciones en una célula. En la mayoría de los casos, las células utilizan una estrategia denominada acoplamiento de reacciones, en la que una reacción energéticamente favorable (como la hidrólisis de ATP) se vincula directamente con una reacción energéticamente desfavorable (endergónica). La vinculación suele ocurrir mediante un compuesto intermedio compartido, lo que significa que el producto de una reacción es "tomado" y utilizado como reactivo en la segunda reacción. Cuando dos reacciones se acoplan, estas pueden sumarse para dar una reacción general y la ΔG de esta reacción será la suma de los valores de ΔG de las reacciones individuales. Mientras el ΔG global sea negativo, ambas reacciones pueden ocurrir. Incluso puede ocurrir una reacción muy endergónica si se acopla a una muy exergónica (como la hidrólisis de ATP).