

Tema 15: Panorama del metabolismo y de su control.

Metabolismo es el conjunto de todas las reacciones que ocurren en la célula o en el organismo. Hay reacciones exergónicas que se utilizan para realizar las endergónicas. Esta energía será en forma de ATP. Una ruta metabólica es un conjunto de reacciones secuenciales consecutivas que tienen como finalidad formar determinado producto (como la glicólisis). A cada uno de los intermediarios se le llama metabolito. Se pueden dividir en:

- Catabolismo: conjunto de todas las reacciones de degradación, normalmente oxidación. Se formarán productos más simples y se generará ATP al degradar las moléculas. También se obtienen precursores que luego se usan para sintetizar componentes celulares.
- Anabolismo: reacciones en las que se sintetizan todos los componentes celulares. Requiere gasto de energía, impulsado por el ATP obtenido en el catabolismo. Sólo los fotosintéticos pueden sintetizar glucosa a partir de CO_2 , nosotros la sintetizamos a partir de compuestos C3.

Las reacciones del catabolismo se caracterizan porque todas las rutas son convergentes, se va reduciendo el número de intermediarios y al final, si lo oxidamos todo obtenemos CO_2 . El anabolismo es divergente, a partir de unos pocos intermediarios se sintetizan todos los componentes de la célula.

Características de las rutas metabólicas.

- Todas son irreversibles y globalmente exergónicas.
- Las rutas en los dos sentidos nunca pueden ser iguales porque si lo fuesen uno de los dos nunca se podría realizar. Los pasos distintos permiten asegurar los procesos en los dos sentidos. Hay muchos pasos comunes pero ni todos.
- Las rutas metabólicas están localizadas en unos compartimentos específicos lo que permite regular muy bien las rutas.
- Todas las rutas tienen un paso que compromete. Esto quiere decir que hay una reacción que suele estar al principio de una ruta que es irreversible y desprende mucha energía, ya que tiene que llegar al final.
- Todas las rutas están reguladas, con regular el paso limitante es suficiente y no será necesario controlar todas las reacciones de la ruta. Cada reacción tendrá su enzima. Se puede regular:
 - a.– Controlando la energía:
 - Incidiendo sobre su síntesis (transcripción, traducción).
 - Degradación de la molécula.
 - b.– Actividad del enzima:
 - Modificación covalente.
 - Regulación alostérica.

La carga energética habla sobre la disponibilidad de la moneda energética (ATP, ADP, AMP).