

ENERGIA Y METABOLISMO

El conjunto de todas las transformaciones químicas que se producen en una célula u organismo recibe el nombre de metabolismo.

Es una actividad muy coordinada cuyos objetivos de forma sintética serían: 1) Obtención de energía del medio ambiente.

2) Obtención de moléculas características de la propia célula. Para ello se dispone de cientos o miles de reacciones químicas distintas, catalizadas por enzimas, (en *Escherichia coli*, una bacteria de tan sólo 2µm, se realizan un millar de reacciones distintas); pero se ha de puntualizar, que aunque el número de reacciones sea muy grande las clases o tipos de reacciones son pocas, y además, están organizadas en rutas o vías metabólicas.

En una ruta metabólica se encadenan una serie de transformaciones que suponen, consideradas individualmente, pequeños cambios químicos. En esta secuencia o cadena de pasos, un precursor se convierte en un producto, a través de una serie de moléculas intermediarias que se denominan metabolitos. Aunque el estudio de cada ruta en el texto y a título didáctico, se realiza de manera aislada y estanca, hay que tener en cuenta sin embargo, que en la célula están estrechamente interconectadas realizándose los procesos de una forma estrictamente coordinada. En el estudio del metabolismo se diferencian dos vertientes: a) El catabolismo, o procesos de degradación oxidativa de moléculas nutrientes complejas (glúcidos, lípidos, proteínas), formándose productos de desecho (CO₂, NH₃) y obteniéndose energía (en forma de ATP y poder reductor). b) El anabolismo, o procesos de biosíntesis reductora de moléculas complejas (polisacáridos, proteínas) a partir de precursores sencillos y con gasto de energía (en forma de hidrólisis de ATP o como consumo de poder reductor). las rutas catabólicas se distribuye en tres etapas: - Etapa I o hidrólisis de las macromoléculas a sus subunidades o monómeros de construcción, en esta etapa no hay generación de energía útil. - Etapa II o conversión de los distintos monómeros en un número aún más reducido de moléculas comunes, en esta etapa existe una pequeña generación de energía. - Etapa III u oxidación total, formada por dos rutas metabólicas que son

el ciclo del ácido cítrico y la fosforilación oxidativa, en las que se produce un alto desprendimiento de energía.

