



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Ana Karen Cancino Borraz

Nombre del tema: Metabolismo

Parcial: 4

Nombre de la Materia: Bioquímica 2

Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y zootecnia

Cuatrimestre: segundo

METABOLISMO

El metabolismo es la combinación de procesos físicos y químicos en el organismo que aseguran la distribución de los nutrientes, y permiten el desarrollo, la producción de energía y la eliminación de productos de desecho, entre otras funciones corporales. La necesidad de un aporte constante de energía a la célula se debe a que ella lo requiere para realizar varias funciones. Para la mayoría de los animales, incluyendo al hombre, la energía útil para la célula es la energía química, la cual se encuentra contenida en los nutrientes que se consumen. A través de un conjunto de procesos enzimáticos bien definidos, la célula extrae dicha energía y la hace disponible para que se realicen una gran variedad de procesos celulares, entre los que destacan los encaminados a la síntesis de (anabolismo) y degradación (catabolismo) de biomoléculas, a la suma de ambos procesos se le identifica como Metabolismo.

Después de ingerir alimentos, nuestro sistema digestivo utiliza enzimas para:

1. Degradar las proteínas en aminoácidos.
2. Convertir las grasas en ácidos grasos.
3. Transformar los hidratos de carbono en azúcares simples.

El cuerpo puede utilizar los carbohidratos, los aminoácidos y los ácidos grasos como fuentes de energía cuando lo necesite. Estos compuestos son absorbidos por la sangre que los transporta a las células. Después de que entren a las células, otras enzimas actúan para acelerar o regular las reacciones químicas encargadas de metabolizar estos compuestos. Durante estos procesos, la energía de estos compuestos se puede liberar para que el cuerpo la utilice en tejidos corporales, sobre todo en el hígado, en los músculos y en la grasa corporal.

ETAPAS

CATABOLISMO: Metabolismo destructivo, produce la energía para toda la actividad que tiene lugar en las células. Este proporciona combustible para el anabolismo, calienta el cuerpo y permite que los músculos se contraigan y que el cuerpo se mueva. Cuando los compuestos

químicos complejos se descomponen en sustancias más simples, el cuerpo expulsa los productos de desecho a través de la piel, riñones, pulmones y los intestinos.

Características:

- Degradativa: Una molécula de gran tamaño debe descomponerse químicamente a moléculas simples.
- Oxidante: El oxígeno de la respiración entra a nivel molecular y rompe enlaces (óxido-reducción).
- Exergónico: Libera energía.

ANABOLISMO: Metabolismo constructivo, fundamentalmente en fabricar y almacenar. Contribuye el crecimiento de células nuevas, el mantenimiento de los tejidos corporales y almacenamiento de energía para utilizarla más adelante. Transforma moléculas grandes de hidratos de carbono, proteínas y grasas.

Características:

- Constructivo o sintético: Produce a partir de moléculas simples, partículas de mayor masa molecular.
- Reductor: Tipo de reacción en donde se aceptan e⁻ a partir de la ruptura de un enlace.
- Endergónico: Requiere energía.

Una serie de hormonas del sistema endocrino ayudan a controlar la velocidad y la dirección del metabolismo. La tiroxina una hormona liberada y fabricada por la glándula tiroides, desempeña un papel clave en determinar con que rapidez o lentitud se producen las reacciones químicas del metabolismo en el cuerpo. Otra glándula, el páncreas segregan hormonas que ayudan a determinar si la principal actividad metabólica del cuerpo en un momento dado es anabólica o catabólica. Suele haber más actividad anabólica después de comer. Esto se debe a que ingerir alimentos aumenta la concentración en sangre de la glucosa, el combustible más importante del cuerpo. El páncreas percibe esta mayor concentración de glucosa y libera la hormona insulina, que indica a las células que aumenten su actividad anabólica. El metabolismo es un proceso químico complicado. Una caloría es una unidad que mide cuanta energía proporciona al cuerpo un alimento en particular.

Dos son los sistemas que universalmente utilizan las células para llevar a cabo este almacenamiento y transporte de energía que conecta el catabolismo con el anabolismo ADP-ATP y el sistema de las coenzimas transportadores de electrones. La energía desprendida en las reacciones exergónicas del catabolismo se utiliza para formar enlaces fosfato terminales del ATP en un proceso endergónico que se denomina fosforilación y que tiene lugar mediante la reacción.

Existen mecanismos para acoplar el desprendimiento de energía durante el catabolismo con la síntesis de sustrato:

- Fosforilación a nivel sustrato.
- Fosforilación acoplada al transporte electrónico.

El metabolismo debe estar estrictamente regulado y coordinado para atender a las necesidades de la célula en diferentes situaciones. Para el ser humano, así como para otros muchos organismos, los alimentos representan la fuente que puede cubrir las necesidades energéticas inmediatas, a la vez que transformarse en una reserva de nutrientes y energía que las células de los diferentes tejidos puedan utilizar en periodos de ayuno o restricción de aporte exógeno de nutrientes.

La regulación metabólica puede ejercerse a varios niveles o escalas:

- **A nivel molecular:** Mediante el control de las moléculas que participan en las reacciones metabólicas, las más importantes son las enzimas.
- **A nivel celular:** En las células eucariotas, la existencia de compartimentos u orgánulos subcelulares determina muchas pautas de actividad metabólica. Algunas rutas metabólicas están circunscritas a un compartimento, mientras que otras pueden desarrollarse en varios compartimentos; incluso dos reacciones idénticas, integradas en vías metabólicas diferentes, son catalizadas por enzimas cuya cinética y regulación es diferente.
- **A nivel corporal:** En el caso de los organismos superiores pluricelulares, como el ser humano, se alcanza el nivel más alto de regulación ya que al estar formados por una enorme cantidad de células, es imprescindible la existencia de sistemas de integración,

que por un lado permitan la realización de funciones especializadas en diferentes grupos celulares, pero que, al mismo tiempo, permitan la acción concertada de células, órganos y aparatos o sistemas. Los principales sistemas de integración pluricelular son dos, el hormonal y el nervioso. Las señales hormonales y nerviosas coordinan el metabolismo entre órganos que están alejados unos de otros.

El metabolismo es un proceso complicado y vital para la supervivencia de todos los organismos. Está controlado por el complejo sistema de regulación de la energía del organismo, que coordina los procesos anabólicos y catabólicos para mantener el equilibrio metabólico. Estos cambios producen la energía y los materiales que las células y los organismos necesitan para crecer, reproducirse y mantenerse sanos. El metabolismo también ayuda a eliminar sustancias tóxicas.

Fuente de consulta:

Antología, UDS, 2023, Bioquímica II

Apuntes de clase, 2023, bioquímica II