



Mi Universidad

ENSAYO

Nombre del Alumno: Carolina Velasco Rodríguez

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: 2

Todos los seres vivos necesitan energía constantemente, por lo tanto, esta energía se va a obtener mediante todos los alimentos que se ingiere. El encargado de realizar este proceso es el **metabolismo**, podemos definirlo como el conjunto de reacciones químicas que van a tener lugar en las células para que así los alimentos se conviertan en energía, de este modo, esta energía va a ser muy importante para nuestro cuerpo al realizar ciertas actividades, como: crecer, movernos, pensar, etc. El metabolismo también se encuentra relacionado con la nutrición y los nutrientes, ya que va a necesitar de los nutrientes que se descomponen para así poder producir energía, estos nutrientes se los consigue en los lípidos, carbohidratos, proteínas, minerales, agua y vitaminas.

En el metabolismo del carbohidrato la célula ha diseñado para la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos un proceso metabólico único acompañado cada uno de ellos de un estricto mecanismo de regulación. Hay procesos catabólicos y anabólicos de la glucosa. Las vías enzimáticas relacionadas con el metabolismo de la glucosa son: **Oxidación de la glucosa:** La oxidación de la glucosa involucra un conjunto de reacciones enzimáticas, ligadas una de la otra y vigiladas por un estricto control metabólico, todo con el único fin, de hacer disponible para célula, la energía química contenida en la glucosa; el ciclo de Krebs es la vía común para la oxidación aeróbica de los sustratos energéticos, condición que convierte a este proceso enzimático en la vía degradativa más importante para la generación de ATP. **Formación de lactato:** Cuando la cantidad de oxígeno disponible para la célula es limitada, el NADH generado durante la glucólisis no puede reoxidarse, el piruvato es entonces reducido por el NADH para formar lactato, reacción catalizada por el lactato deshidrogenasa. **Metabolismo del glucógeno:** El glucógeno es un polisacárido donde se almacenan glucosas, es una estructura de un elevado peso molecular, altamente ramificado. **Gluconeogénesis:** La mayoría de los órganos animales pueden metabolizar diversas fuentes de carbono para generar energía. Sin embargo el cerebro y sistema nervioso central, así como la médula renal, los testículos y los eritrocitos, necesitan glucosa como única o principal fuente de energía. Y **vía de las pentosas fosfato:** Este proceso enzimático está diseñado para satisfacer las necesidades celulares de NADPH, el cual es empleado en la síntesis reductora de ácidos grasos, colesterol, nucleótidos y glutatión, entre otras moléculas.

La digestión y el transporte de los lípidos, representa un problema único para el organismo debido a que son insolubles en agua. Durante la digestión se excretan al intestino donde emulsifican la grasa, aumentando el área de la interface lípido-agua, que es donde pueden actuar las enzimas que hidrolizan los lípidos. La mayor parte del Colesterol y sus derivados son reabsorbidos en el intestino delgado, y devueltos al hígado por la vena porta, desde donde pueden ser secretados nuevamente. Los ácidos grasos y monoacilglicéridos producidos por la lipasa, y el Colesterol, son absorbidos por las células del epitelio intestinal, donde se utilizan para volver a formar los triacilglicéridos, la degradación de los triacilglicéridos depende de la actividad de la lipasa pancreática.

Los carbohidratos de la ración proporcionan más del 50% de la energía necesaria para el trabajo metabólico, el crecimiento, la reparación, la secreción, la absorción, la excreción y el trabajo mecánico, la oxidación de este tipo de glúcidos proporciona energía, se almacenan como glucógeno, sirven para la síntesis de aminoácidos no esenciales y ante el exceso de carbohidratos se favorece la síntesis de ácidos grasos. Las proteínas funcionan como enzimas, para formar estructuras, pero además los aminoácidos pueden utilizarse como fuente de energía o como sustratos para otras rutas biosintéticas, el exceso de aminoácidos se degrada parcialmente para dejar esqueletos de carbono para biosíntesis o se degradan totalmente para producir energía.

El metabolismo debe estar estrictamente regulado y coordinado para atender a las necesidades de la célula en diferentes situaciones, El metabolismo, definido como el conjunto de reacciones que proporciona un aporte continuo de sustratos para el mantenimiento de la vida, incluye procesos catabólicos y anabólicos. En las rutas catabólicas se libera energía, parte de la cual se transforma en trifosfato de adenosina (ATP) y se recoge en nucleótidos reducidos. Las reacciones anabólicas necesitan un aporte energético que usualmente lo proporciona la hidrólisis del ATP, molécula que es transportadora de energía metabólica y que también es el poder reductor necesario, suministrado por los nucleótidos reducidos.

Tanto las rutas catabólicas como las anabólicas ocurren en tres niveles: **En el nivel 1**, se produce la interconversión entre las macromoléculas complejas y las moléculas sencillas, monoméricas. **En el nivel 2**, tiene lugar la interconversión de los monómeros y compuestos

orgánicos más sencillos. Finalmente, **en el nivel 3**, se lleva a cabo la degradación de estos intermediarios metabólicos a compuestos inorgánicos o la utilización de estos precursores para la síntesis de las diferentes biomoléculas. Los organismos vivos deben coordinar estas vías metabólicas para sobrevivir en etapas improductivas. Entre los principales factores que controlan el flujo a través de las vías metabólicas se incluyen: a) disponibilidad de sustratos. b) regulación de la actividad enzimática (alostérica y/o por modificación covalente). c) regulación de la concentración de moléculas enzimáticas activas.

La regulación metabólica puede ejercerse a varios niveles o escalas: a) A nivel molecular: mediante el control de las moléculas que participan en las reacciones metabólicas; las más importantes son las enzimas. b) A nivel celular: en las células eucariotas, la existencia de compartimentos u orgánulos subcelulares determina muchas pautas de actividad metabólica. c) 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. 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.

Los sistemas de regulación a nivel enzimático pueden clasificarse en dos tipos de regulación: Rápidas y lentas, en función del tiempo que tardan en cambiar la velocidad de una reacción o de una ruta metabólica. 1) Interacciones alostéricas o modificaciones no covalentes. Las enzimas reguladoras o alostéricas se sitúan en etapas claves de las rutas metabólicas, de tal manera que controlando su actividad se regula la velocidad de toda la ruta. 2) Modificaciones covalentes. Muchas enzimas reguladoras, además de las interacciones alostéricas, están controladas por modificación covalente. Las regulaciones enzimáticas lentas, modifican las concentraciones de enzimas por aumento (inducción) o disminución (represión) de la síntesis proteica, o bien por aumento o disminución de la degradación de las enzimas.

Cada órgano o tejido del cuerpo presenta unas funciones específicas, que determinan el tipo de patrón o perfil metabólico que utilizará. Así, el tejido nervioso, el muscular, el adiposo o el hígado son órganos importantes que utilizan criterios distintos a la hora de satisfacer sus

necesidades energéticas. El hígado es el órgano central de procesamiento y reparto de los nutrientes al resto de los tejidos del organismo; estos tejidos se denominan de forma genérica tejidos extrahepáticos o periféricos. La actividad metabólica del hígado es esencial para suministrar combustible al cerebro, al músculo y al resto de los tejidos del cuerpo, su función es la de organizar el reparto de nutrientes, balanceando las fluctuaciones metabólicas que se producen por la entrada intermitente de alimentos. La glucosa es prácticamente el único combustible utilizado por el cerebro humano, excepto durante el ayuno prolongado, durante el ayuno prolongado, los cuerpos cetónicos, sintetizados en el hígado, reemplazan en parte a la glucosa como combustibles cerebrales. Este cambio en el combustible mayoritario de las neuronas permite reducir al mínimo la destrucción de proteínas durante el ayuno.

En el metabolismo del músculo su función básica del músculo es la contracción, y para poder realizarla todo su metabolismo está dirigido a la obtención de ATP, los principales combustibles del músculo son glucosa, ácidos grasos y cuerpos cetónicos. El tejido adiposo tiene un metabolismo oxidativo y satisface sus necesidades energéticas oxidando glucosa y ácidos grasos. El tejido adiposo está formado por las células adiposas o adipocitos, de amplia distribución en el organismo.

En conclusión, el metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que tiene lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía, 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.

Bibliografía (formato APA)

UDS. Universidad del Sureste. 2023. Antología de Bioquímica. PDF.

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LMV/dc8d9218d2ef02a287bc95a669a9f01a-LC-LMV201-%20BIOQUIMICA%20II.pdf>