



Nombre de alumno: Azul Ximena Urbina Sánchez

Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Bioquímica II

Grado: 2do

Grupo: B

INTEGRACIÓN METABÓLICA

El metabolismo inicia con la ingesta de alimentos que son ingeridos y posteriormente enviados al estómago, a partir de este punto comienzan una serie de procesos químicos que ocurren en un organismo para mantener la vida. Estos procesos incluyen la captación, transformación y utilización de nutrientes para producir energía, así como la síntesis y degradación de compuestos orgánicos. El metabolismo se puede dividir en dos categorías principales: catabolismo que es el conjunto de procesos metabólicos que implican la descomposición de moléculas complejas en moléculas más simples, liberando energía en el proceso y el anabolismo que es el conjunto de procesos metabólicos que implican la síntesis de moléculas complejas a partir de moléculas más simples, utilizando energía.

En el siguiente ensayo se darán a conocer algunas de las principales vías metabólicas, como lo son el metabolismo de los los carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos y como estos se relacionan con el ciclo de Krebs y entre si creando una maquinaria biológica que permite a nuestro cuerpo funcionar y regularse a sí mismo.

El metabolismo de los carbohidratos se da por la necesidad de un aporte constante de energía a la célula y esto se debe a que la célula necesita esta energía para realizar múltiples funciones entre las que destacan: la realización de un trabajo mecánico, por ejemplo, la contracción muscular y movimientos celulares, el transporte activo de iones y moléculas y la síntesis de moléculas. (UNAM, bioquímica, 2024)

La célula ha diseñado para la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos un proceso metabólico único (metabolismo de carbohidratos, de lípidos y de proteínas, respectivamente), acompañado cada uno de ellos de un estricto mecanismo de regulación (control metabólico). A continuación, se hará una breve descripción de los procesos anabólico y catabólico de la glucosa.

Las vías enzimáticas relacionadas con el metabolismo de la glucosa son: (1) oxidación de la glucosa, (2) formación de lactato (3) metabolismo del glucógeno, (4) gluconeogénesis y (6) vía de las pentosas fosfato. (UDS, Bioquímica II, 2024).

La oxidación de la glucosa es un proceso complejo que involucra varias etapas y reacciones enzimáticas relacionadas una con la otra y reguladas por medio de un estricto control

metabólico. la oxidación de la glucosa para la producción de ATP implica la descomposición de la glucosa a través de la glucólisis, la generación de NADH y FADH₂ en el ciclo de Krebs, y la transferencia de electrones a través de la cadena de transporte de electrones para generar ATP en la fosforilación oxidativa. Este proceso es esencial para la obtención de energía en las células.

En cuanto el ciclo de Krebs consta de una serie de reacciones enzimáticas interconectadas que descomponen la glucosa y otros sustratos metabólicos en dióxido de carbono (CO₂), liberando electrones y protones en el proceso. Estos electrones y protones son transportados por coenzimas como la nicotianamina adenina dinucleótido (NAD⁺) y el flavín adenín dinucleótido (FAD) hacia la cadena de transporte de electrones, donde se genera ATP mediante la fosforilación oxidativa. (Universidad navarra, Diccionario, 2023)

Además de la producción de ATP, el ciclo de Krebs también es importante en la síntesis de precursores metabólicos. Varias moléculas interrelación del metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos.

Sobre el metabolismo de las proteínas, 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. (UDS, Bioquímica II, 2024). En el caso de la obtención de energía, los aminoácidos pueden ser convertidos en moléculas intermedias que alimentan las vías metabólicas principales, como el ciclo de Krebs. Durante la oxidación de los aminoácidos, los grupos amino son eliminados y el esqueleto carbonado restante se convierte en intermediarios metabólicos que pueden ingresar al ciclo de Krebs. Con el fin de la obtención de energía para la célula.

En cuanto al metabolismo de los ácidos nucleicos este es el conjunto de procesos bioquímicos que implican la síntesis, degradación y regulación de los ácidos nucleicos en las células. Los ácidos nucleicos, principalmente el ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico), son macromoléculas esenciales para la vida, ya que almacenan y transmiten la información genética y regulan la expresión génica.

Los ácidos nucleicos son sintetizados a partir de precursores metabólicos, incluyendo nucleótidos. Los nucleótidos son moléculas compuestas de una base nitrogenada, un azúcar

y uno o más grupos fosfato. El azúcar utilizado en la estructura de los nucleótidos proviene comúnmente de la glucosa, cuyo metabolismo está estrechamente ligado al ciclo de Krebs. La glucosa se descompone en intermediarios que pueden alimentar directa o indirectamente al ciclo de Krebs, proporcionando así los precursores necesarios para la síntesis de nucleótidos. El metabolismo de los ácidos nucleicos es fundamental para numerosos procesos celulares y biológicos, y desempeña roles clave en el mantenimiento de la vida y la función celular como lo son el almacenamiento y transmisión de la información genética, la regulación genética, la regulación de procesos celulares, entre otras cosas.

Cada órgano de nuestro cuerpo presenta una función específica 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.

En el caso del hígado este es un 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. (UDS, Bioquímica II, 2024).

La mayoría de los nutrientes absorbidos por el intestino pasan a la sangre y son captados por los hepatocitos. Las clases y cantidades de nutrientes que llegan al hígado son muy variables dependiendo del tipo de dieta y la cantidad de ingesta que se realice. El hígado procesa estas moléculas, convirtiéndolas en compuestos utilizables por el resto de las células, liberándolos a sangre y regulando de esta forma el nivel de muchos metabolitos en la corriente sanguínea.

Por otro lado, el cerebro es uno de los principales órganos que metabólicamente se encuentran más activos del cuerpo humano consumiendo una cantidad significativa de energía para mantener sus funciones neuronales y cerebrales. Aunque el cerebro representa solo alrededor del 2% del peso corporal total, utiliza aproximadamente el 20% del oxígeno y el 25% de la glucosa del cuerpo. Esta alta tasa metabólica refleja la intensa actividad neuronal necesaria para procesar información, mantener la homeostasis y regular las funciones corporales.

De la misma forma el cerebro envía señales o impulsos hacia los diferentes órganos para la secreción de hormonas a través del sistema circulatorio, para que así estas lleguen a diferentes órganos y que estos cumplan eficazmente sus funciones correspondientes.

Este complicado e interesante proceso llamado metabolismo requiere de una regulación constante para su buen funcionamiento y mantenimiento de la homeostasis que es indispensable para mantener un buen estado de salud y esta regulación metabólica sucede en varios niveles que son los siguientes:

A nivel molecular: mediante el control de las moléculas que participan en las reacciones metabólicas; las más importantes son las enzimas, y sobre ellas se incidirá más adelante.

A nivel celular: en las células eucariotas, la existencia de compartimentos u orgánulos subcelulares determina muchas pautas de actividad metabólica.

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. (UDS, Bioquímica II, 2024).

En conclusión, todos los alimentos que consumimos día con día nos aportan las biomoléculas necesarias para una extensa cantidad de procesos y reacciones químicas que son importantes para el buen funcionamiento de nuestro organismo, por lo que es importante conocer sus características y reacciones dentro de nuestros cuerpos. Estas importantes moléculas nos proveen de la energía suficiente para nuestras células, pero para que esto suceda estas biomoléculas tienen que pasar por el metabolismo, para que se conviertan en energía para la células y esta la pueda utilizar.

Referencias

Ciclo de Krebs. (s/f). <https://www.cun.es>. Recuperado el 6 de abril de 2024, de

<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/ciclo-krebs>

(S/f). Unam.mx. Recuperado el 6 de abril de 2024, de

https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_bioquimica/Unidad_8.pdf

sureste, U. D.S (06 de abril de 2024). *BIOQUIMICIA II. BIOQUIMICIA II*. Comitán de Domínguez., Chiapas, México: Universidad del sureste