



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Ana Belén Gómez Álvarez

Nombre del tema: METABOLISMO

Parcial: 4ta Unidad

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro

Nombre de la Licenciatura: Lic en Enfermería

Cuatrimestre: I "B"

INTRODUCCIÓN (METABOLISMO)

El conjunto de intercambios y transformaciones que tienen lugar en el interior de la célula, se realizan a través de procesos químicos catalizados por enzimas, los cuales constituyen el metabolismo celular. Las distintas reacciones químicas del metabolismo que se agrupan con una determinada función se denominan vías o rutas metabólicas y las moléculas que en ellas intervienen se llaman metabolitos.

Con fines prácticos el metabolismo se ha dividido en dos grandes fases: a) Catabolismo o fase degradativa: serie de reacciones mediante las cuales las moléculas orgánicas complejas se desdoblán en otras más sencillas o inorgánicas liberando energía que se almacena en el ATP. b) Anabolismo o fase constructiva: serie de reacciones de formación de moléculas orgánicas complejas a partir de otras sencillas utilizando el ATP obtenido en el catabolismo o en otros procesos químicos como la fotosíntesis.

Catabolismo Se define al catabolismo como el conjunto de reacciones metabólicas que tienen por objeto obtener energía a partir de compuestos orgánicos complejos que se transforman en otros más sencillos. Fases del catabolismo en organismos aeróbicos: Fase I (Fase inicial o preparatoria), Fase II. (Fase intermedia), Fase III. (Fase final).

Catabolismo de Carbohidratos: Los carbohidratos son la fuente esencial de energía para los seres vivos. Además de ser los productos iniciales para la síntesis de grasas y aminoácidos no esenciales.

Fase I o Fase inicial o preparatoria del catabolismo. La Digestión y absorción de carbohidratos en organismos heterótrofos La digestión es un proceso de hidrólisis en la que las moléculas complejas presentes en los alimentos son desdobladas en moléculas más sencillas a fin de que sean absorbidas y posteriormente asimiladas por las células. El proceso de la digestión de los alimentos inicia con la masticación, acción mecánica que pone a disposición de las enzimas las macromoléculas del alimento.

La digestión de los carbohidratos inicia en la cavidad bucal, mediante la acción de una enzima con actividad de amilasa, conocida como ptialina.

DESARROLLO

Las células individuales o agrupadas en algún tejido, nunca están aisladas, continuamente están intercambiando materia y energía con su alrededor o entorno. La materia y la energía que entran o que salen de la célula son o han sido transformadas en su interior, con el propósito de crear y mantener sus propias estructuras y proporcionar la energía necesaria para sus actividades vitales. El conjunto de intercambios y transformaciones que tienen lugar en el interior de la célula, se realizan a través de procesos químicos catalizados por enzimas, los cuales constituyen el metabolismo celular. Entonces, se define el metabolismo como el conjunto de todas las reacciones químicas catalizadas por enzimas que ocurren en la célula. Es una actividad coordinada y con propósitos definidos en la que cooperan diversos sistemas multienzimáticos. En otras palabras es el proceso global que abarca la suma total de todas las reacciones enzimáticas que tienen lugar en la célula y en él participan muchos conjuntos enzimáticos mutuamente relacionados los cuales permiten el intercambio de materia y energía entre la célula y su entorno.

El metabolismo se realiza a fin de cumplir con cuatro funciones específicas:

1) Obtener energía química del entorno, a partir de la luz solar o de la degradación de moléculas ricas en energía. 2) Transformar las moléculas nutrientes en precursores de las macromoléculas celulares. 3) Sintetizar las macromoléculas celulares a partir de los precursores. 4) Formar y/o degradar las biomoléculas necesarias para las funciones especializadas de las células (hormonas, neurotransmisores, etc.).

Las distintas reacciones químicas del metabolismo que se agrupan con una determinada función se denominan vías o rutas metabólicas y las moléculas que en ellas intervienen se llaman metabolitos. Todas las reacciones del metabolismo están reguladas por enzimas, que son específicas para cada compuesto llamado sustrato y para cada tipo de transformación. Las sustancias finales de una vía metabólica se denominan productos. Tipos de metabolismo Según la fuente de carbono que utilicen las células u organismos poseerán un metabolismo autótrofo y se llamarán células u organismos autótrofos, o bien, un metabolismo heterótrofo y se denominarán seres heterótrofos.

Con fines prácticos el metabolismo se ha dividido en dos grandes fases: Catabolismo o fase degradativa Y Anabolismo o fase constructiva.

CATABOLISMO

Se define al catabolismo como el conjunto de reacciones metabólicas que tienen por objeto obtener energía a partir de compuestos orgánicos complejos que se transforman en otros más sencillos. La respiración celular aerobia y las fermentaciones alcohólica y láctica son las principales vías catabólicas para la obtención de la energía contenida en las sustancias orgánicas.

El mecanismo de la respiración celular para la producción de energía, implica una serie de reacciones de oxido-reducción en las que se requiere una molécula receptora final de los electrones y átomos de hidrogeno liberados, a fin de que no se interrumpa el proceso.

Existe un grupo mayoritario de células y organismos que utilizan al oxígeno molecular (O_2) como último aceptor de electrones de la cadena respiratoria, a estas células y organismos se les denomina aerobios. Si una célula u organismo microbiano utiliza una molécula diferente al O_2 , por ejemplo H_2 , S_2 o N_2 , como aceptor final de electrones, se llama anaerobio.

Fases del catabolismo en organismos aeróbicos:

Fase I. Fase inicial o preparatoria Donde las grandes moléculas (nutrientes) presentes en los alimentos se degradan hasta liberar sus principales componentes (los polisacáridos se desdoblán en monosacáridos; los lípidos a ácidos grasos y glicerol y las proteínas en sus aminoácidos constituyentes).

Fase II. Fase intermedia En esta etapa, los diversos productos formados en la fase I, son convertidos en una misma molécula, más sencilla la Acetil-coenzima A (acetil-CoA). La degradación de los monosacáridos y el glicerol, así como las reacciones de desaminación y transaminación de los aminoácidos se realizan en el hialoplasma, mientras que la degradación de los ácidos grasos (β-oxidación) ocurre en la matriz mitocondrial.

Fase III. Fase final En la que las moléculas de acetil-CoA se incorporan al proceso de respiración (ciclo de Krebs, transporte de electrones y fosforilación oxidativa) para dar lugar a moléculas elementales CO_2 y H_2O .

Catabolismo de Carbohidratos Los carbohidratos son la fuente esencial de energía para los seres vivos. Además de ser los productos iniciales para la síntesis de grasas y aminoácidos no esenciales.

Fase I o Fase inicial o preparatoria del catabolismo. La Digestión y absorción de carbohidratos en organismos heterótrofos La digestión es un proceso de hidrólisis en la que las moléculas complejas presentes en los alimentos son desdobladas en moléculas más sencillas a fin de que sean absorbidas y posteriormente asimiladas por las células. El proceso de la digestión de los alimentos inicia con la masticación, acción mecánica que pone a disposición de las enzimas las macromoléculas del alimento.

En la dieta para la alimentación de animal las fuentes principales de carbohidratos son almidón, sacarosa y lactosa. Existen otros carbohidratos que se ingieren en menores proporciones como el glucógeno o derivados como el ácido láctico y pirúvico de origen animal; además de las llamadas fibras como las pectinas, celulosa y hemicelulosa, importantes para la nutrición de rumiantes.

La digestión de los carbohidratos inicia en la cavidad bucal, mediante la acción de una enzima con actividad de amilasa, conocida como ptialina. La ptialina solo alcanza a hidrolizar aproximadamente el 5% del almidón presente en la ingesta. Esto se debe principalmente al corto tiempo que permanecen los alimentos en la boca. En el caso de los animales monogástricos ocurre una hidrólisis ácida de los carbohidratos, en el estomago, donde al cabo de una hora se habrán hidrolizado entre el 30-40% del almidón hasta maltosa.

La digestión continúa en el intestino delgado donde el bolo alimenticio entrara en contacto con una secreción pancreática que contiene la amilasa pancreática. Hasta aquí el almidón queda reducido a maltosa y a oligosacáridos de 3 a 9 unidades de glucosa que se conocen como dextrinas.

Las células que se encuentran en las vellocidades del intestino delgado, llamadas enterocitos, secretan 5 enzimas α -dextrinasa, isomaltasa, maltasa, sacarasa y lactasa, cuya función es desdoblar los oligosacáridos hasta sus monosacáridos constituyentes, los cuales son

hidrosolubles y asimilables. Las dextrinas se desdoblán en unidades de glucosa e isomaltosa, la lactosa a glucosa y galactosa y la sacarosa a glucosa y fructosa. La glucosa es el monosacárido que se absorbe en mayor abundancia, en animales puede llegar a representar hasta el 80% de las calorías procedentes de los carbohidratos. A mitad de la digestión la concentración de glucosa en el intestino será mayor que dentro del enterocito, por lo tanto será posible el paso de glucosa a través de la membrana luminal mediante un sistema proteico de transporte pasivo (GLUT= glucosa transporter).

Una vez que la glucosa ya está dentro del enterocito, esta se puede metabolizar para que dicha célula obtenga su propia energía (exclusivamente anaeróticamente por glucólisis) y la mayor parte se envía al plasma a través de los sistemas de transporte pasivos transmembranales (GLUT). El ácido láctico producido en la glucólisis también pasa al plasma a través de dichos transportadores. El paso de la glucosa al plasma siempre es pasivo (transportadores GLUT) por diferencia de concentraciones. Una vez en el plasma el hígado recoge la glucosa rápidamente.

El hígado la recibe (también recibe la mayor parte de fructosa, galactosa, ácido láctico y los convierte en más moléculas de glucosa. Ya en el hígado, dependiendo de las necesidades del organismo, la glucosa puede tener tres destinos:

- a) Se puede almacenar en forma de glucógeno, mediante el proceso anabólico conocido como glucogénesis. Este glucógeno estará disponible para cuando el organismo lo necesite y se puede convertir nuevamente a unidades de glucosa, mediante un proceso catabólico conocido como glucogenólisis.
- b) Se puede utilizar catabólicamente para su propia obtención de energía.
- c) Se envía al plasma (torrente sanguíneo) para que llegue al resto de los tejidos.

Dependiendo del tipo de tejido, existen tres mecanismos mediante los cuales las células ingresan las moléculas de glucosa a su interior: a) Difusión facilitada en el hígado. Esto es porque el hígado como principal “aceptor”, “almacenador” y “dador” de glucosa, por lo tanto la captación de glucosa debe ser sin barreras. b) Difusión facilitada insulino-dependiente, en tejido muscular y tejido adiposo. c) Sistemas de transporte activo secundario acoplado al gradiente de Na^+ , en el intestino y en los tejidos renales.

Conclusión

Para concluir podemos decir que el metabolismo es conjunto de intercambios y transformaciones que tienen lugar en el interior de la célula, se realizan a través de procesos químicos catalizados por enzimas. Las distintas reacciones químicas del metabolismo que se agrupan con una determinada función se denominan vías o rutas metabólicas y las moléculas que en ellas intervienen se llaman metabolitos.

Cabe destacar algo muy importante del metabolismo pues este se divide en dos grandes fases: el catabolismo o fase degradativa que como ya se mencionó antes es una serie de reacciones mediante las cuales las moléculas orgánicas complejas se desdoblán en otras más sencillas o inorgánicas liberando energía que se almacena en el ATP, y el anabolismo o fase constructiva lo cual consiste en una serie de reacciones de formación de moléculas orgánicas complejas a partir de otras sencillas utilizando el ATP obtenido en el catabolismo o en otros procesos químicos como la fotosíntesis.

Por otra parte y acerca del catabolismo este cuenta con fases en organismos aeróbicos: Fase I. Fase inicial o preparatoria. donde las grandes moléculas (nutrientes) presentes en los alimentos se degradan hasta liberar sus principales componentes. Fase II. Fase intermedia, en esta etapa, los diversos productos formados en la fase I, son convertidos en una misma molécula, más sencilla la Acetil-coenzima A (acetil-CoA). Fase III. Fase final En la que las moléculas de acetil-CoA se incorporan al proceso de respiración (ciclo de Krebs, transporte de electrones y fosforilación oxidativa) para dar lugar a moléculas elementales CO₂ y H₂O.

Y por último pero no menos importante La digestión de los carbohidratos iniciada en la cavidad bucal, mediante la acción de una enzima con actividad de amilasa, conocida como ptialina. La ptialina solo alcanza a hidrolizar aproximadamente el 5% del almidón presente en la ingesta. La digestión continúa en el intestino delgado donde el bolo alimenticio entrara en contacto con una secreción pancreática que contiene la amilasa pancreática. Hasta aquí el almidón queda reducido a maltosa y a oligosacáridos de 3 a 9 unidades de glucosa que se conocen como dextrinas.

Bibliografía

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/56721992f3a6386209a069bc7433c615.pdf>