



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Diego Antonio Castellanos Pacheco

Nombre del tema: Metabolismo

Parcial: Cuarto

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Venegas Castro María de los Ángeles

Nombre de la Licenciatura: Licenciatura de Enfermería

Cuatrimestre: Primer

INDTRODUCCIÓN

El metabolismo es la suma de todas las reacciones químicas que ocurren en el organismo viviente. Estas reacciones son controladas por los catalizadores o Enzimas (sustancias que transforman los alimentos ingeridos para producir energía). El metabolismo se divide en catabolismo y anabolismo.

El catabolismo se refiere a las secuencias de reacciones de degradación (sustancias más pequeñas) y el anabolismo se refiere a la producción de sustancias más complejas, para obtener energía. (En forma de ATP o de moléculas intermediarias como: NAD^+ , NADH , $\text{FAD} + 2$, FADH_2 respectivamente).

Existen muchas vas metabólicas como se observan en la gráfica, pero las que se estudiaron en esta WebQuest son: Glucolisis (transformación de los azucares), ciclo de Krebs, Fosforilación oxidativa, cadena transportadora de electrones, y beta oxidación (transformaciones de las grasas), la alteración de estos procesos en el organismo dar como resultado enfermedades como: diabetes, aumento del colesterol y triglicéridos, etc.

Surge entonces estos interrogantes

¿Cuáles son los mecanismos mediante los cuales el organismo utiliza los alimentos que ingerimos?

¿Qué sucede cuando te comes un delicioso helado?

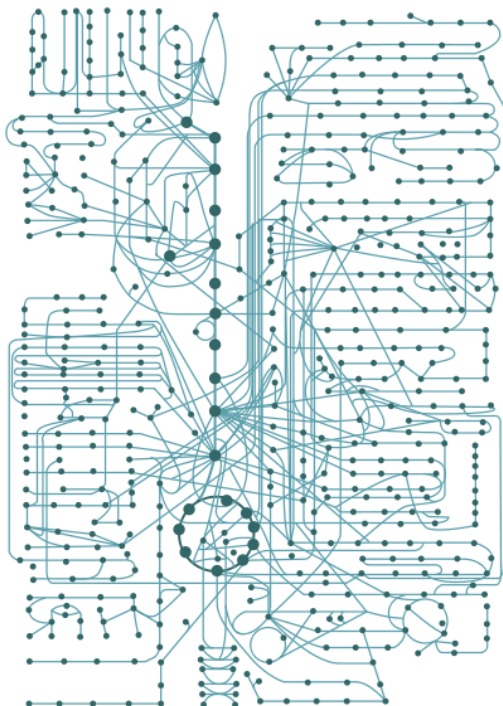
¿Cuál será el rendimiento energético total y neto de la glucosa y de un ácido graso de 18 átomos de carbono?

Para lo cual te invito a consultar los enlaces sugeridos en esta WebQuest para elaborar un mapa mental que evidencie la comprensión de estas y las metabólicas, y la manera como se metaboliza un ácido graso de 18 átomos de carbono, Indicando en cada proceso el rendimiento energético y sus relaciones.

Visión general del metabolismo

Las células están continuamente realizando miles de reacciones químicas necesarias para mantener vivas y sanas a las células y a todo tu organismo. Estas reacciones químicas a menudo están vinculadas en cadenas o vías. Todas las reacciones químicas que suceden dentro de una célula se conocen en conjunto como el metabolismo de la célula.

Para darnos una idea de la complejidad del metabolismo, examinemos el diagrama metabólico a continuación. Para mí, este enredo de líneas parece un mapa de un enorme sistema de trenes o una elegante placa de circuitos. De hecho, es un diagrama de las vías metabólicas principales en una célula eucarionte, como las células que conforman el cuerpo humano. Cada línea es una reacción y cada círculo es un reactivo o producto.



En la red metabólica de la célula, algunas reacciones químicas liberan energía y pueden suceder espontáneamente (sin aporte de energía). Sin embargo, otras necesitan que se agregue energía para poder llevarse a cabo. De la misma forma como necesitas alimentarte continuamente para reponer lo que usa tu cuerpo, también las células necesitan una entrada continua de energía

para impulsar sus reacciones químicas que requieren energía. De hecho, ¡los alimentos que consumes son la fuente de energía que utilizan tus células!

Para concretar la idea de metabolismo un poco más, examinemos dos procesos metabólicos que son fundamentales para la vida en la Tierra: aquellos que construyen azúcares y aquellos que los descomponen.

La degradación de la glucosa: la respiración celular

Como un ejemplo de una vía que libera energía, veamos cómo una de tus células podría degradar una molécula de azúcar (digamos, del dulce que tomaste como postre).

Muchas células, incluso la mayoría de las células de tu cuerpo, obtienen energía de la glucosa en un proceso llamado respiración celular. Durante este proceso, una molécula de glucosa se degrada gradualmente, en muchos pasos pequeños.

La descomposición de la glucosa libera energía, y esta es capturada en la célula en la forma de trifosfato de adenosina, o ATP. El ATP es una molécula pequeña que le da a la célula una manera conveniente de almacenar energía por un periodo breve.

Una vez que se produce el ATP, otras reacciones en la célula lo pueden usar como fuente de energía. De igual forma que los humanos utilizamos dinero porque es más sencillo que usar el trueque cada vez que necesitamos algo, así las células usan ATP para tener una forma estandarizada para transferir energía. Debido a esto, en ocasiones el ATP se describe como la "moneda energética" de la célula.

La fabricación de glucosa: la fotosíntesis

Como ejemplo de una vía metabólica que requiere energía, demos la vuelta al ejemplo anterior para ver cómo se construye una molécula de azúcar.

Las plantas fabrican los azúcares como la glucosa en un proceso llamado fotosíntesis. En la fotosíntesis, las plantas utilizan energía solar para convertir el gas dióxido de carbono en

moléculas de azúcar. Este proceso sucede en muchos pasos pequeños, pero su reacción general es justo la reacción de la respiración a la inversa

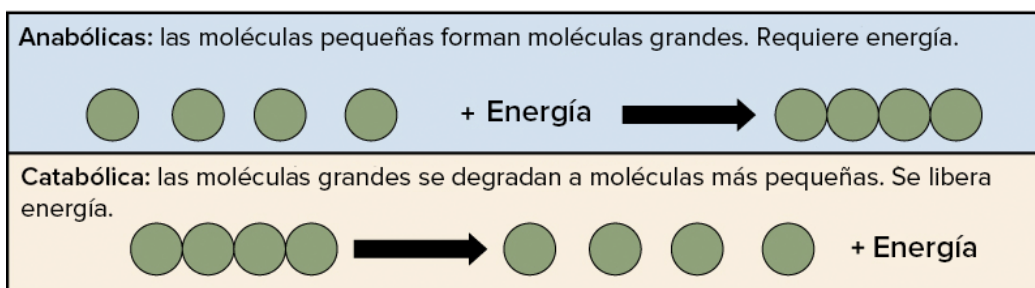
Al igual que nosotros, las plantas necesitan energía para impulsar sus procesos celulares, así que parte de los azúcares los utiliza la misma planta. También pueden proporcionar una fuente de alimento para los animales que se comen la planta, como la ardilla que se muestra a continuación. En ambos casos, la glucosa se degradará a través de la respiración celular, y generará ATP para que la célula pueda seguir funcionando.

Rutas anabólicas y catabólicas

Tanto el proceso de fabricación de glucosa como el de su degradación son ejemplos de vías metabólicas. Una vía metabólica es una serie de reacciones químicas conectadas que se alimentan unas a otras. La vía toma una o más moléculas de inicio y, a través de una serie de moléculas intermedias, las convierte en productos.

Las vías metabólicas se pueden dividir en general en dos categorías según sus efectos. La fotosíntesis, que fabrica azúcares a partir de moléculas más pequeñas, es una vía "de construcción" o anabólica. En contraste, la respiración celular descompone el azúcar en moléculas más pequeñas y es una vía "de degradación" o catabólica.

Rutas metabólicas



Las vías anabólicas construyen moléculas complejas a partir de moléculas sencillas y usualmente necesitan el aporte de energía. La fabricación de glucosa a partir de dióxido de carbono es un ejemplo. Otros ejemplos incluyen la síntesis de proteínas a partir de aminoácidos, o la producción de cadenas de ADN a partir de nucleótidos, que son los componentes

fundamentales de los ácidos nucleicos. Estos procesos biosintéticos son cruciales para la vida de las células, se realizan continuamente y utilizan energía contenida en el ATP y otras moléculas que almacenan energía de corto plazo.

Las vías catabólicas involucran la degradación de moléculas complejas en moléculas más sencillas y usualmente liberan energía. La energía almacenada en los enlaces de las moléculas complejas, tales como la glucosa y los lípidos, se libera en las vías catabólicas. Luego se extrae en formas que impulsan el trabajo de la célula, por ejemplo, a través de la síntesis de ATP.

CONCLUSIÓN

El flujo de metabolitos en las vías metabólicas depende de la funcionalidad de la enzima clave de la vía, que a su vez es función de la cantidad de enzima, la actividad catalítica de la misma (controla en parte por moduladores alostéricos y modificación covalente resistibles) y de la disponibilidad de sustrato.

El acetil CoA este puede formarse a partir de carbohidratos, grasas y proteínas; es el punto de comienzo para la síntesis de grasa, esteroides y cuerpos cetónicos. Su oxidación dentro del ciclo del ácido tricarboxílico proporciona energía para el organismo. El acetil CoA se localiza en la matriz mitocondrial.

Igualmente cada tejido y órgano del cuerpo humano desempeña una función específica, para la cual ha desarrollado una anatomía y las actividades metabólicas acordes con dicha función. Entre los principales órganos se encuentran: el cerebro, el tejido adiposo, tejido muscular y el hígado, que por su destacada función en la homeostasis del organismo, puede llevar a cabo la más extensa red de reacciones metabólicas.

El cerebro tiene como función principal la transmisión de los impulsos nerviosos mediante un mecanismo que necesita el continuo aporte de ATP, que obtiene a partir de la glucosa (en condiciones normales) o de los cuerpos cetónicos (en situaciones como la inanición), siempre que el suministro de oxígeno sea el adecuado.

FUENTES BIBLIOGRAFICAS

<http://cnx.org/contents/185cbf87-c72e-48f5-b51e-f14f21b5eabd@9.85:28/Biology>(Se abre en una ventana nueva).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK22439/>(Se abre en una ventana nueva).

<http://classes.midlandstech.edu/carterp/courses/bio225/chap05/lecture1.htm>.