



RUTAS

*metabólicas de los
carbohidratos*



BIOLOGO ; JOSE MIGUEL CULEBRO
RICALDI

medicina humana

BIOQUIMICA

Ailyn Yamili Antonio Gomez

introducción

Los carbohidratos son aldehídos o cetonas con múltiples grupos hidroxilo. Constituyen la mayor parte de la materia orgánica de la Tierra a causa de sus variadas funciones en todos los seres vivos

ÍNDICE

1 INTRODUCCION

2 INDICE

3 RUTAS METABOLICAS

4 CONCLUSION

5 BIBLIOGRAFIA



rutas metabólicas de los carbohidratos

.Los carbohidratos sirven como almacén de energía, combustibles e intermediarios metabólicos. El almidón de las plantas y el glucógeno de los animales son dos polisacáridos que rápidamente pueden movilizarse para liberar glucosa, el combustible primordial para generar energía. El ATP, es un derivado de azúcar fosforilado, como lo son muchos coenzimas., los azúcares ribosa y desoxirribosa forman parte de la trama estructural del RNA y el DNA. La flexibilidad conformacional de los anillos de estos azúcares es importante en el almacenamiento y expresión de la información genética, los polisacáridos son los elementos estructurales de las paredes celulares bacterianas y plantas y del exoesqueleto de los artrópodos. De hecho, la celulosa, el principal componente de las paredes celulares de las plantas, es el compuesto orgánico más abundante de la biosfera, los carbohidratos están unidos a muchas proteínas y lípidos, la glucosa está siempre presente en la sangre, no está estática; las moléculas de glucosa están continuamente siendo quitadas de la sangre y reemplazadas, así que la concentración permanece relativamente constante, cerca de 5 mM en humanos, la glucosa entra en la sangre por tres sistemas mayoritarios, por absorción del intestino (dieta), por degradación del glucógeno en el hígado y músculo, por la gluconeogénesis en el hígado,La glucosa es el único combustible utilizado en proporción apreciable por muy pocas células especializadas siendo el principal combustible utilizado por el cerebro, el metabolismo de la glucosa es defectuoso en dos enfermedades metabólicas muy importantes en práctica clínica, la obesidad y la diabetes, la glucosa se metaboliza a piruvato y lactato en todas las células de mamífero por la ruta de la glucólisis. Es necesario la fosforilación de la glucosa para entrar en esta ruta. La glucólisis se puede llevar a cabo en ausencia de oxígeno (anaerobia), siendo el producto final lactato. Los tejidos que pueden utilizar oxígeno (aeróbico) son capaces de metabolizar el piruvato hasta acetil-CoA, el cual puede entrar en el ciclo del ácido cítrico (de Krebs) para oxidarse completamente a CO₂ y H₂O, con liberación de mucha energía en forma de ATP en el proceso de fosforilación oxidativa.

de esta manera, la glucosa es el principal combustible de muchos tejidos. Sin embargo, la glucosa participa en muchos otros procesos: en la formación de glucógeno (en el músculo esquelético y en el hígado); en la ruta de las pentosas fosfato (fuente de ribosa para la biosíntesis de nucleótidos y de ácidos nucleicos y de equivalentes reductores para la biosíntesis de ácidos grasos y esteroides) ; en la síntesis de glicerol para la formación de acilglicérols (grasas); el piruvato y los intermediarios del ciclo de Krebs suministran esqueletos carbonados para la biosíntesis de aminoácidos, y el acetil-CoA es el bloque de construcción para los ácidos grasos de cadena larga y de colesterol, el precursor de todos los esteroides sintetizados por el cuerpo.

1. La glucólisis es una ruta que puede ser utilizada por todas las células del cuerpo para extraer la energía química inherente en la molécula de glucosa en condiciones de anaerobiosis. Esta vía prepara la glucosa para su combustión aeróbica en el ciclo del ácido cítrico, convierte la glucosa en piruvato y de este modo queda preparada la situación para la oxidación completa de la glucosa a CO_2 y H_2O .

La gluconeogénesis, la síntesis de novo de la glucosa es una función del hígado y de los riñones. Puede parecer simplemente el inverso de la ruta glucolítica, a diferencia con ella (que produce ATP), la gluconeogénesis requiere ATP y es un proceso que requiere energía. La consecuencia es que sólo algunos de los pasos catalizados por enzimas pueden ser comunes a la ruta glucolítica y gluconeogénica.

La glucogenogénesis, la formación de glucógeno desde la glucosa, es un proceso que llevan a cabo muchas células con el fin de tener glucosa al alcance para su propio uso posterior. El hígado almacena glucógeno no para su propio uso sino para el mantenimiento de los niveles de glucosa sanguínea, especialmente el cerebro, tengan un suministro adecuado de este importante sustrato.

La glucogenólisis es la obtención de glucosa a partir del glucógeno almacenado en el hígado y músculo, La captación de glucosa por el hígado tiene lugar independientemente de la insulina mediante un sistema de transporte de alta capacidad. La glucosa es utilizada en buena proporción por la vía de las pentosas fosfato para la producción de NADPH, el cual es necesario para la síntesis reductora, el mantenimiento del glutatión en estado reducido y numerosas reacciones catalizadas por los sistemas enzimáticos mitocondriales,

Una función cuantitativamente menos importante pero no menos vital de la vía de las pentosas fosfato es la provisión de ribosa fosfato, requerida para la síntesis de nucleótidos tales como ATP y los que se encuentran en el DNA y RNA. La glucosa también se utiliza para la síntesis de glucógeno, haciendo que el almacenamiento de glucógeno sea una característica importante del hígado. La glucosa también se puede utilizar en la ruta del ácido glucurónico, importante en la detoxificación de fármacos y bilirrubina. El hígado tiene además una capacidad importante para la glucólisis, utilizándose el piruvato como fuente de acetil CoA para oxidación completa por el TCA y para la síntesis de grasa por el proceso de la síntesis de novo de ácidos grasos. A diferencia de otros tejidos, el hígado es único en el sentido de que tiene la capacidad de convertir precursores tricarbonados, tales como lactato, piruvato y alanina, en glucosa por el proceso de la gluconeogénesis. La glucosa producida puede entonces utilizarse para satisfacer las necesidades de glucosa de las otras células del cuerpo.

conclusion

El metabolismo es el ensamble de las transformaciones moleculares y de transferencia de energía que se desarrollan sin interrupciones dentro de la célula o del organismo. Los procesos son ordenados, interviniendo procesos de degradación (catabolismo) y de síntesis orgánica (anabolismo). Se puede distinguir el metabolismo basal (durante el sueño) y el metabolismo en actividad (actividad cotidiana). Toda actividad celular y del organismo requiere de energía, pero también, de nutrimentos específicos (proteínas, ácidos nucleicos, lípidos, minerales, vitaminas), que deben moverse a través de membranas, con frecuencia contra un gradiente de concentración, lo que implica un gasto importante de energía



https://www.insk.com/media/1176/esquema_rutas_metabolicas.pdf

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1960§ionid=148095471>