

Biomoléculas

Clasificación de los carbohidratos (con base en su número de átomos de carbono, su grupo funcional, el número de unidades)

Carbohidratos

Compuestos orgánicos (azúcares) formados por carbono, oxígeno e hidrogeno, son biomoléculas que reserva energía por las células (glucosa, glucógeno y almidón).

Las polihidroxialdehídos y las polihidroxicetonas se pueden unir mediante enlaces (O-glucosídico) covalentes, para dar lugar a polímeros.

Estructura de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos

Monosacáridos

Hidratos de carbono (CH₂O) n. según su número de carbonos se denominan triosas, tetrasas, pentosas, son blancos, de sabor dulce y soluble en agua. poseen isomería, son moléculas de las que las células obtienen fácilmente energía.

Oligosacáridos

Compuestos formados por la unión de 2 a 10 monosacáridos, son solubles en agua y tienen sabor dulce. Son cadenas cortas y lineales, se desprende una molécula de agua y el enlace resultante se denomina glucosídico.

Polisacáridos

Compuestos por un gran número de monosacáridos, no son dulces ni solubles en agua. Los mas frecuentes almidón, glucógeno y celulosa; están formados únicamente por unidades de glucosa.

Propiedades químicas y biológicas de los tres grupos.

Almidón

Es el polisacárido de reserva de las plantas, por dos polímeros de glucosa, amilosa (30%) y amilopectina (70%). La presencia de amilopectina confiere al almidón una estructura menos compacta y más favorable a la acción de las enzimas hidrolíticas. El almidón se acumula en forma de plastos en las células vegetales. Abundante en semillas y tubérculos.

Glucógeno

Principal sustancia de reserva de los animales. Abundante en el hígado y en los músculos estriados, formado por cadenas lineales de glucosa unidas mediante enlaces α. No posee estructura helicoidal, lo que lo hace más accesible a la acción de las enzimas.

Celulosa

Es un polisacárido que forma parte de la estructura de las células vegetales, la molécula orgánica más abundante sobre la Tierra. Es una cadena lineal de glucosas que se unen por enlaces β, es importante en nuestra dieta, pues estimula el intestino y facilita la defecación.

Quitina

componente del exoesqueleto de los insectos y de los crustáceos y de la pared que envuelve las células de los hongos. Es un polímero de N-acetil glucosamina unidas por enlace β, una estructura similar a la celulosa pero con enlaces de hidrógeno más fuertes debido al grupo N-acetil.

Glucoproteínas y glucolípidos

Membranas plasmáticas, poseen restos de oligosacáridos unidos covalentemente. Algunos de los monosacáridos que aparecen más frecuentemente en las glucoproteínas son: galactosa, glucosa, glucosamina, galactosamina.

Metabolismo de carbohidratos.

Procesos bioquímicos de formación, ruptura y conversión de los carbohidratos en los organismos vivos. El carbohidrato más común es la glucosa, la glicólisis o glicocolisis es la vía metabólica encargada de oxidar la glucosa con la finalidad de obtener energía para la célula. Si la molécula no es necesitada inmediatamente se almacena bajo la forma de Glucógeno y se encuentra almacenado en el hígado pero este puede ser utilizado y metabolizado por 2 enzimas.

Desde glicerol

El proceso empieza cuando el glicerol se fosforila para obtener así el glicerol 3 fosfato. la glucosa 6 fosfato se convierte en glucosa por medio de 6 Fosfatasa y así puede ser liberada a sangre en tejidos hipoglucemias como el hígado.

Desde aminoácidos

El mecanismo empieza cuando los ácidos grasos mediante el proceso de lipólisis se degradan hasta propionato, luego éste mediante una serie de reacción, ingresa al ciclo de Krebs, mediante la molécula de Succinil S Coa y luego pasa a fumarato

Desde láctico

El desplazamiento de las moléculas de lactato y piruvato, es realizado por la enzima lactato dehidrogenasa. desde pirúvico es casi imposible detener el proceso y este se carboxila para poder entrar a la mitocondria como oxalacetato.

Estructura, composición y propiedades de los lípidos

LÍPIDOS

Los lípidos agrupan una gran cantidad de moléculas orgánicas que comparten una propiedad, la de ser insolubles en agua. Se debe a que poseen numerosos enlaces apolares carbonohidrógeno; se disuelven en disolventes orgánicos como alcohol, benceno, éter, cloroformo, etc. Formados por carbono, oxígeno e hidrógeno y otros elementos como el fósforo y nitrógeno. Están formados por cadeas hidrocarbonadas, lineales, o cíclicas, en las que, hidroxilo o amino. Son biomoléculas que realizan funciones muy diversas en los organismos:

- Reserva de energía
- Función estructural
- Funciones específicas

Clasificación de lípidos

Ácidos grasos

Sustancias que se encuentran formando parte de otros compuestos como los triacilglicerol o las ceras. Cuando los enlaces son sencillos los ácidos grasos se denominan saturados y cuando presentan algún doble enlace se denominan insaturados, esto hace que disminuya el punto de fusión de los ácidos grasos.

Acilglicéridos

Son ésteres de glicerol con ácidos grasos. Los ácidos grasos implicados pueden ser iguales o diferentes. Los triglicéridos constituyen la fuente de energía más importante de las células. Las grasas se han convertido en las reservas de alimento por excelencia. Procesos tan importantes. Las grasas tienen además función de aislante térmico, muy importante en el caso de animales de climas fríos como peces o ballenas.

Ceras

Son lípidos derivados de los ácidos grasos, formados por ácidos grasos de cadena larga unidos mediante enlaces éster a monoalcoholes de 16 a 30 átomos de carbono. Se encuentran en las membranas protectoras e impermeables de muchos organismos, como en la piel, pelo, plumas, exoesqueleto de los insectos, o en las hojas y frutos de muchos vegetales. También forman el corumen existente en el conducto auditivo.

Lípidos de membrana

Son los lípidos estructurales más importantes. Contienen fosfato y otros grupos polares, poseen un extremo polar y otro apolar, de ahí que formen fácilmente micelas y estructuras membranosas. Las "cabezas" de ácido graso son no polares y por lo tanto, hidrofóbicas; la "cabeza" polar que contiene a los grupos fosfato es soluble, es hidrofílica.

Lípidos con esfingosina

Son lípidos en los que hay esfingosina, que es un alcohol insaturado con dos grupos hidroxilo y un amino. Son el resultado de la unión de un ácido graso, un ácido fosfórico y una molécula de colina. Se localizan en la parte exterior de la bicapa, quedando los oligosacáridos hacia el exterior de la superficie celular.

Esteroides

Incluye moléculas con actividad biológica muy variada, como lípidos de membrana, ciertas hormonas y vitaminas. Ellos derivan de un núcleo básico común: el ciclosterano (esteroide). El esteroide más abundante es el colesterol, esencial en las membranas de las células animales, cerebro y tejido nervioso. Otros esteroides tienen función hormonal: son los aldosterona y cortisol, y las hormonas sexuales testosterona y progesterona, y algunas vitaminas liposolubles como la vitamina D.

Terpenos

Son lípidos simples, ésta molécula puede polimerizarse originando otras moléculas de estructura lineal o cíclica. Constituyen algunos de los aceites esenciales de las plantas, que les confieren olores y sabores característicos, tales como el mentol, el alcanfor, el limoneno, el geraniol.

Prostaglandinas

Están presentes en la mayoría de los tejidos animales, en los que ejercen numerosas acciones de naturaleza reguladora. Algunas estimulan la contracción del músculo liso y disminuyen la presión sanguínea. Otras relacionadas con el ciclo menstrual, las reacciones alérgicas o las respuestas inflamatorias durante las infecciones y el parto o el aborto terapéutico.

Metabolismo de lípidos.

Los lípidos desempeñan cuatro tipos de funciones:

- Función de reserva.
- Función estructural
- Función biocatalizadora
- Función transportadora

Digestión de los lípidos

La digestión de los lípidos se compone de las siguientes etapas:

Absorción de los lípidos

Emulsión de las grasas

Digestión de las grasas

Degradación