

Tema 1 Sustancias químicas de la materia viva

Todos los seres vivos están compuestos por sustancias químicas similares. Entre las sustancias químicas se encuentran las inorgánicas que **NO** presentan carbono como elemento fundamental y las orgánicas que presentan largas cadenas de carbono.

Los átomos de carbono pueden formar hasta enlaces. Las moléculas que tienen muchos átomos de carbono pueden asumir muchas formas complejas, como cadenas lineales, ramificaciones y anillos.

Sustancias inorgánicas son el **agua y las sales minerales**

Sustancias orgánicas son los **lípidos, ácidos nucleicos, proteínas, carbohidratos.**

Las sustancias orgánicas son polímeros que están formadas por la unión de muchos monómeros o unidades básicas.

Las reacciones de formación de polímeros se llaman reacciones de condensación o deshidratación (unión y pérdida de agua).

Las reacciones de ruptura de polímeros para formar monómeros son las reacciones de hidrólisis (ruptura en presencia de agua).

LÍPIDOS

Funciones de los lípidos

- Aislante térmico (animales con gruesa capa de grasa debajo de la piel en países fríos)
- Forman estructuras celulares (fosfolípidos y colesterol de la membrana plasmática)
- Fuente de energía a largo plazo (reservas de grasa en tejido adiposo)
- Acojinar o proteger órganos
- Forman parte de las hormonas sexuales y de la vitamina A
- Los pigmentos vegetales como carotenos son lípidos

Composición química de los lípidos:

CHO, compuestos por glicerol y ácidos grasos

Ejemplos de lípidos:

Grasas, ceras, esteroides, carotenos o pigmentos naranjas y amarillos de vegetales, fosfolípidos, Vitamina A y D, colesterol

CARBOHIDRATOS O AZÚCARES

Composición química:

CHO

Clasificación:

- Monosacáridos: tienen una sola unidad de azúcar Ej glucosa, fructosa, galactosa, ribosa
- Disacáridos: Tienen dos unidades de azúcar Ej sacarosa y lactosa

- Polisacáridos: Tienen muchas unidades de azúcares Ej celulosa de la pared celular, glucógeno de los músculos, quitina del esqueleto externo de insectos y crustáceos, almidón que es la sustancia de reserva en plantas.

Funciones de los carbohidratos

- Reserva de energía a corto plazo,
- Forman el exoesqueleto de insectos, crustáceos
- Forman la pared celular vegetal y de los hongos
- Forman parte de la membrana plasmática
- La glucosa es la molécula que usa el organismo para obtener el ATP que va a ser usado en el metabolismo.

PROTEÍNAS:

Las proteínas son las moléculas de la vida ya que determinan todas las características genéticas en los seres vivos, una proteína defectuosa puede provocar el albinismo, hemofilia, enanismo o un cáncer.

Composición química:

CHON

Presentan nitrógeno en su composición además del carbono y del oxígeno. Algunas proteínas tienen hierro, magnesio, azufre.

Las proteínas están formadas por muchos aminoácidos (unidad básica o monómero) que están unidos mediante enlaces peptídicos.

Los aminoácidos presentan un grupo amino y otro carboxilo

Existen 20 aminoácidos y estos son codificados por el ADN, cada 3 bases nitrogenadas está la información genética para un aminoácido determinado.

Permiten el crecimiento y regeneración de los tejidos, los anticuerpos son las proteínas de defensa contra enfermedades, algunas son hormonas como la insulina y la hormona del crecimiento, forman parte de pelos, uñas, seda de la araña, de los músculos, otras son enzimas cuya función es acelerar las reacciones químicas del organismo

Funciones de las proteínas:

- Estructural: Son las proteínas como la queratina que forma uñas y pelos, las proteínas de la tela de araña, proteínas como el colágeno que dan sostén a los tejidos
- Contráctil: Son las proteínas como la actina y miosina que permiten la contracción de las fibras musculares, la dineína que permite el movimiento del flagelo
- Defensa: Son los anticuerpos, interferones
- Reguladoras: Algunas hormonas proteicas como la insulina regulan la glucosa en sangre, la hormona del crecimiento que regula el crecimiento, la vitamina C
- Enzimática: Las enzimas son catalizadores biológicos que aceleran todas las reacciones químicas del organismo, son muy importantes en el metabolismo y en la expresión de los caracteres hereditarios. Las enzimas siempre actúan sobre un sustrato y son muy sensibles a los cambios de pH, temperatura, a la concentración de sales.

- Transporte: Son la hemoglobina que transporta el oxígeno en la sangre, la albúmina de la sangre que transporta ácidos grasos.
- Reserva: Albúmina del huevo (clara) que sirve de reserva de nutrientes para el embrión

Dentro de los aminoácidos que forman las proteínas hay 2 grupos:

Aminoácidos esenciales: Son los que no se sintetizan dentro del organismo por lo que hay que ingerirlos en la dieta.

Aminoácidos no esenciales: Son los que se producen dentro del organismo por lo que no hay que ingerirlos.