Biomoléculas

- **Asignatura:** Química del Carbono

Propósito de la clase

Que el estudiante **identifique las principales biomoléculas, reconozca su estructura y función, y relacione su presencia con los procesos que permiten la vida**.

Aprendizajes esperados

Al finalizar la clase, el estudiante será capaz de:

- Explicar qué son las biomoléculas.
- Identificar los principales elementos que las constituyen.
- Diferenciar **carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos**.
- Relacionar cada grupo con sus principales funciones biológicas.
- Identificar ejemplos de biomoléculas presentes en los alimentos y en el organismo.
- Comprender la relación entre **estructura química y función biológica**.

¿Qué son las biomoléculas?

Las **biomoléculas** son sustancias químicas presentes en los seres vivos que participan en procesos fundamentales para mantener la vida.
Muchas de ellas contienen principalmente:

- **Carbono (C)**
- **Hidrógeno (H)**
- **Oxígeno (O)**
- **Nitrógeno (N)**

También pueden contener:

- Fósforo (P)
- Azufre (S)

El **carbono** es especialmente importante porque puede formar enlaces estables y construir estructuras muy diversas.

Clasificación de las biomoléculas

Para esta clase trabajaremos con cuatro grandes grupos:

Biomolécula	Función principal	Ejemplos
Carbohidratos	Energía y estructura	Glucosa, almidón, celulosa
Lípidos	Reserva energética y membranas	Grasas, aceites, fosfolípidos
Proteínas	Estructura y funciones celulares	Colágeno, hemoglobina, enzimas
Ácidos nucleicos	Información genética	ADN y ARN

Una forma sencilla de recordarlo:
Carbohidratos → energía
Lípidos → reserva y membranas
Proteínas → estructura y funciones
Ácidos nucleicos → información genética

Carbohidratos

¿Qué son?

Son biomoléculas constituidas principalmente por **carbono, hidrógeno y oxígeno**. Entre los carbohidratos más conocidos está la **glucosa**, que constituye una fuente importante de energía para las células.

Clasificación introductoria

- **Monosacáridos:** glucosa, fructosa.
- **Disacáridos:** sacarosa, lactosa.
- **Polisacáridos:** almidón, glucógeno, celulosa.

Ejemplos cotidianos

- Pan.
- Arroz.
- Pasta.
- Frutas.
- Cereales.
- Papa.

¿Por qué después de realizar ejercicio intenso podemos sentir la necesidad de consumir alimentos que aporten carbohidratos?
Se relaciona con la función energética de estas biomoléculas.

Lípidos

Los **lípidos** constituyen un grupo diverso de sustancias que generalmente presentan baja solubilidad en agua.
Entre sus funciones destacan:

- Reserva de energía.
- Formación de membranas celulares.
- Protección.
- Aislamiento térmico.
- Participación en procesos de señalización.

Ejemplos

- Grasas.
- Aceites.
- Ceras.
- Fosfolípidos.
- Algunos esteroides.

Pregunta detonadora

¿Por qué nuestro organismo almacena energía en forma de grasa?
Se puede explicar que los lípidos son una forma eficiente de almacenar energía y que además desempeñan otras funciones esenciales.

Proteínas

Las proteínas son biomoléculas formadas por **aminoácidos**.
Los aminoácidos se unen mediante **enlaces peptídicos**, formando cadenas que posteriormente adquieren estructuras tridimensionales.

Funciones de las proteínas

- **Estructural:** colágeno y queratina.
- **Transporte:** hemoglobina.
- **Defensa:** anticuerpos.
- **Catalítica:** enzimas.
- **Movimiento:** proteínas musculares.
- **Regulación:** determinadas hormonas y proteínas reguladoras.

Analogía

Podemos decir:
Los aminoácidos son como las letras; una proteína es como una palabra o una frase construida con esas letras.
El orden de los aminoácidos influye en la estructura y función de la proteína.

Pregunta

¿Por qué una proteína no puede considerarse simplemente una cadena de aminoácidos sin importancia en el orden?
Esto conduce al concepto de **estructura y función**.

Ácidos nucleicos

Los principales ácidos nucleicos son:

- **ADN:** ácido desoxirribonucleico.
- **ARN:** ácido ribonucleico.

Su función está relacionada con el **almacenamiento, transmisión y expresión de la información genética**.
Los ácidos nucleicos están formados por unidades llamadas **nucleótidos**.
Cada nucleótido contiene:

- Un azúcar.
- Un grupo fosfato.
- Una base nitrogenada.

Pregunta al grupo

¿Dónde está almacenada la información que permite que una célula produzca determinadas proteínas?
Respuesta: en la información contenida en el **ADN**, que se utiliza mediante los mecanismos celulares correspondientes para dirigir la síntesis de proteínas.