

LICENCIATURA EN ENFERMERIA.

BIOQUIMICA

**DOCENTE: DRA. Luz Elena Cervantes
Monroy.**

SUPER NOTA

**ALUMNO: Jose Adonay Calvo
Lopez.**

Comitan De Dominguez Chiapas; 23 de septiembre del 2024

CONCEPTO DE BIOQUÍMICA

La bioquímica es una ciencia que estudia los procesos químicos que ocurren en los seres vivos, como su composición y estructura, y las funciones que realizan. Se trata de una ciencia experimental que combina la biología y la química, y que se realiza en laboratorios.



HISTORIA DE LA BIOQUÍMICA.

- La bioquímica tiene sus raíces en la química orgánica y la biología, que se desarrollaron mucho en la segunda mitad del siglo XIX.

1828

- Friedrich Wöhler publicó un artículo sobre la síntesis de la urea, demostrando que los compuestos orgánicos se pueden producir artificialmente en un laboratorio.

Siglo XIX

- Los estudios de Louis Pasteur, Albrecht Kossel, Wilhelm Kühne y Eduard Buchner aumentaron la comprensión de las sustancias que componen el cuerpo humano.

Segunda mitad del siglo XX

- La biología molecular moderna revolucionó la bioquímica con el desarrollo de técnicas experimentales como la cromatografía, la centrifugación y la resonancia magnética nuclear.

Principios del siglo XX

- Aparecieron las primeras revistas bioquímicas, la Sociedad Química Americana creó una sección de química biológica, y las universidades de investigación y las facultades de medicina crearon departamentos de bioquímica.



FUNDAMENTO DEL ESTUDIO DE LA BIOQUÍMICA EN ENFERMERÍA

La bioquímica es fundamental para el estudio de la enfermería porque ayuda a comprender el funcionamiento del cuerpo humano en estados de salud y enfermedad. La bioquímica se basa en la idea de que los seres vivos necesitan procesos metabólicos y reacciones químicas para funcionar de forma óptima y mantener su equilibrio. Cuando estos procesos se ven afectados, pueden surgir enfermedades y malestar.

La bioquímica aporta a la formación de enfermería los siguientes conocimientos: Las fuentes energéticas, la transformación metabólica, los recursos anabólicos, la relación entre los cambios bioquímicos y el proceso salud-enfermedad.



LA CÉLULA COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LA BIOQUÍMICA

La célula es un objeto de estudio de la bioquímica, ya que esta ciencia analiza las moléculas que la componen y los procesos químicos que ocurren en ella:

- La bioquímica estudia la composición química de los seres vivos, incluyendo las moléculas que forman las células y los tejidos.
- Analiza los ácidos nucleicos, proteínas, lípidos, carbohidratos y otras moléculas pequeñas que componen las células.
- La bioquímica estudia los ciclos metabólicos y la integración y desintegración de las moléculas que componen los seres vivos.



TIPOS DE CÉLULAS

Las células se pueden clasificar en dos grandes tipos: eucariotas y procariotas:

- Eucariotas

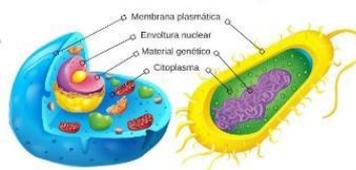
Tienen núcleo y orgánulos rodeados por una membrana. Son propias de los eucariontes, como las células animales, vegetales, de hongos y protistas.

- Procariotas

No tienen núcleo ni orgánulos rodeados por una membrana. Son propias de los procariontes, como las células de arqueas y bacterias.

Célula eucariota

Célula procariota



DIFERENCIACIÓN ANATÓMICA DE LAS CÉLULAS

La diferenciación celular es el proceso por el que las células jóvenes y no especializadas adoptan características individuales y llegan a su forma y función maduras.

Las células diferenciadas tienen un patrón de expresión genética específico que mantiene estable. Los genes expresados en un tipo de célula especifican las proteínas y ARN funcionales que le dan la estructura y función correctas.

Algunos ejemplos de tipos de células diferenciadas en el cuerpo humano son: Neuronas, Células que recubren el intestino, Macrófagos en el sistema inmune.

Célula animal



Célula vegetal



COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS ESTRUCTURAS VIVAS

La composición química de los seres vivos está determinada por una serie de elementos químicos, entre los que destacan:

Carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N)
Estos cuatro elementos constituyen el 96,5% del peso de un organismo. Son más abundantes en la materia viva que en la corteza terrestre.

Azufre (S) y fósforo (P) Estos elementos están presentes en las proteínas y en los ácidos nucleicos.

Calcio (Ca)

Es un componente estructural de los huesos y los dientes, y también es importante para la contracción muscular, la conducción de impulsos nerviosos y la coagulación de la sangre.

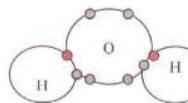
Potasio (K) Es el principal catión del interior de las células y es importante para el funcionamiento nervioso y la contracción muscular.

Sodio (Na)

Es el principal catión del líquido intersticial y es importante para el equilibrio hídrico del cuerpo y para la conducción de impulsos nerviosos.

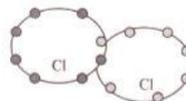
Ejemplo: H_2O o el Cl_2

$2H = 1$
 $O = 2 - 6$



AGUA

$Cl = 7$
 $Cl = 7$



Se ven los electrones del último nivel.

PRINCIPALES BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS QUE INTERVIENEN EN LOS PROCESOS METABÓLICOS.

Los bioelementos y biomoléculas que intervienen en los procesos metabólicos son:

Bioelementos

Los bioelementos principales son el carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (CHON), que forman parte de la materia viva. El grupo de elementos CHONPS, que incluye también el fósforo y el azufre, es considerado el más importante para los seres vivos.

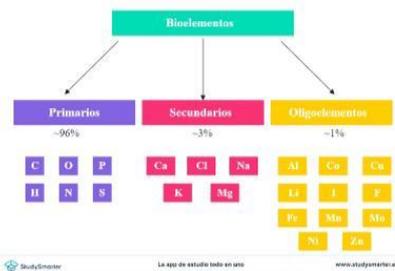
Biomoléculas

Las biomoléculas son las bases de la vida y cumplen funciones imprescindibles para los organismos vivos. Entre ellas se encuentran los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Metabolismo

Las células descomponen moléculas grandes, principalmente hidratos de carbono y grasas, para liberar energía. Esta energía es el combustible para el anabolismo, calienta el cuerpo y permite que los músculos se contraigan y que el cuerpo se mueva.

Clasificación de los bioelementos



StudySmarter

La app de estudio todo en uno

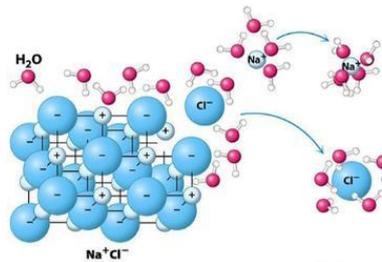
www.study smarter.es

EL AGUA, ESTRUCTURA MOLECULAR, PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

El agua tiene una estructura molecular y propiedades fisicoquímicas que la hacen fundamental para la vida de los seres vivos:

Estructura molecular

El agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, con la fórmula química H_2O . La molécula de agua tiene una carga eléctrica positiva en un lado y negativa en el otro, lo que hace que las moléculas se unan entre sí.



CLASIFICACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos se pueden clasificar de varias maneras:

- Por su complejidad: Los carbohidratos se clasifican en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.
- Por el número de átomos de carbono: Los carbohidratos se clasifican en triosas, tetrosas, pentosas y hexosas.
- Por la posición del grupo carbonilo: Los carbohidratos se clasifican en aldosas y cetosas.
- Por el tipo de monosacárido: Los polisacáridos se clasifican en homopolisacáridos y heteropolisacáridos.

Algunos ejemplos de carbohidratos son:

Monosacáridos: glucosa, fructosa, galactosa, ribosa

Disacáridos: sacarosa, lactosa, maltosa

Polisacáridos: almidón, amilopectina, glucógeno, celulosa

CARBOHIDRATOS SIMPLES

©www.botanical-online.com



Azúcar de mesa
(sacarosa)



Miel
(fructosa)



Leche
(galactosa)



Maíz
(manosa)



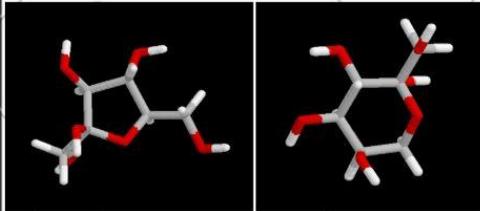
Manzana
(glucosa)

ESTRUCTURA DE LOS MONOSACÁRIDOS.

Los monosacáridos son azúcares simples que tienen una estructura molecular que se caracteriza por:

- Ser una cadena de carbonos.
- Tener grupos hidroxilo (-OH) en la mayoría de los carbonos .
- Tener un grupo aldehído (aldosas) o cetona (cetosas) en uno de los carbonos.

Los monosacáridos se pueden clasificar en función del número de átomos de carbono que tienen, por ejemplo, triosas, tetrosas, pentosas, hexosas, etc.



PROPIEDADES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS MONOSACÁRIDOS

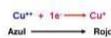
Los monosacáridos tienen las siguientes propiedades químicas y biológicas:

- Sabor: La mayoría de los monosacáridos tienen un sabor dulce.
- Solubilidad: Son solubles en agua debido a los grupos polares -OH y =O.
- Poder reductor: El C=O capta OH-, originándose y transformándose en COOH.
- Oxidación: Los monosacáridos pueden oxidarse, es decir, perder electrones ante sustancias que al aceptarlos, se reducen.
- Formación de aminoglúcidos: Los monosacáridos pueden asociarse con grupos amino (-NH₂) para formar aminoglúcidos.
- Enlace glicosídico: Los monosacáridos pueden unirse entre sí mediante el enlace glicosídico.
- Polisacáridos: Los monosacáridos pueden unirse para formar largas cadenas, ramificadas o no, denominadas polisacáridos.
- Fuente de energía: Los monosacáridos son la fuente de energía preferida para el cuerpo, ya que las células utilizan directamente los monosacáridos para sus necesidades de energía.

MONOSACÁRIDOS

PROPIEDADES QUÍMICAS

Reacción de Fehling:
Los monosacáridos son reductores, esto es, reducen las sales de cobre de cuprosas (azul) a cuprosas (rojo).

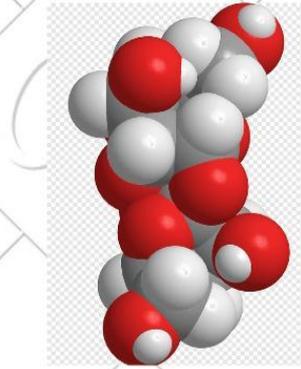


ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS DISACÁRIDOS

Los disacáridos son glúcidos que se forman cuando dos monosacáridos se unen mediante un enlace O-glucosídico, perdiendo una molécula de agua. Este enlace se establece en forma de éter, donde un átomo de oxígeno une a cada pareja de monosacáridos.

Algunos ejemplos de disacáridos son:

- Sacarosa
También conocida como azúcar común, está formada por una molécula de glucosa y una de fructosa.
- Lactosa
Es el azúcar de la leche y está formada por una molécula de glucosa y una de galactosa.



PROPIEDADES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS DISACÁRIDOS

Los disacáridos son un tipo de glúcidos que tienen las siguientes propiedades químicas y biológicas:

- **Formación:** Se originan por la unión de dos monosacáridos mediante un enlace O-glucosídico, que se produce a través de una reacción de deshidratación o condensación.
- **Solubilidad:** Son solubles en agua.
- **Dulzor:** Tienen sabor dulce.
- **Cristalización:** Pueden cristalizar.
- **Hidrólisis:** Pueden hidrolizarse.



ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS POLISACÁRIDOS

Se caracteriza por estar formada por una larga cadena de monosacáridos unidos mediante enlaces glucosídicos. La cadena puede ser ramificada o no, y puede contener diferentes tipos de monosacáridos.

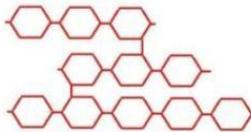
Los polisacáridos pueden ser homopolímeros o heteropolímeros:

- Homopolímeros: Están formados por un solo tipo de monosacárido.
- Heteropolímeros: Están formados por al menos dos tipos de monosacáridos.

lineal (no ramificado)



ramificado

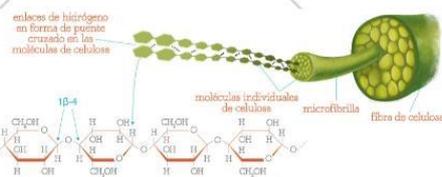


PROPIEDADES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS POLISACÁRIDOS.

Los polisacáridos son macromoléculas de carbohidratos complejos que tienen diversas propiedades químicas y biológicas, entre las que se encuentran:

- Estructura

Los polisacáridos están formados por la unión de muchos monosacáridos mediante enlaces glucosídicos. Pueden ser homopolímeros, es decir, formados por un solo tipo de monosacárido, o heteropolímeros, formados por más de un tipo de monosacárido.



DIGESTIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS

La digestión de los carbohidratos se produce de la siguiente manera:

- Inicio de la digestión
La digestión de los carbohidratos comienza en la boca, gracias a la amilasa salival.
- Descomposición
Los carbohidratos se descomponen en azúcares simples, principalmente por la acción de las amilasas y las enzimas del borde en cepillo de los enterocitos.
- Absorción
Los azúcares simples se absorben en el torrente sanguíneo.
- Transporte de la glucosa
La insulina, una hormona liberada por el páncreas, transporta la glucosa de la sangre a las células.

