



SUPER NOTA

**Alumna: Anayeli del Carmen
Hernández Hernández**

**Tema: LAS BIOMÓLECULAS Y
AL METABOLISMO**

Parcial: I parcial

Materia: Bioquímica

Profesor@: Luz Elena Cervantes

Monroy

Licenciatura: Enfermería

primer cuatrimestre

**21/09/2024 Comitán de
Domínguez**

Concepto de la bioquímica

La bioquímica es una ciencia que estudia los procesos químicos y la composición química de los seres vivos, a nivel molecular. Se trata de una disciplina interdisciplinar que combina la química y la biología.

Algunos de los aspectos que estudia la bioquímica son:

La estructura, composición y reacciones químicas de las sustancias en los sistemas vivos .

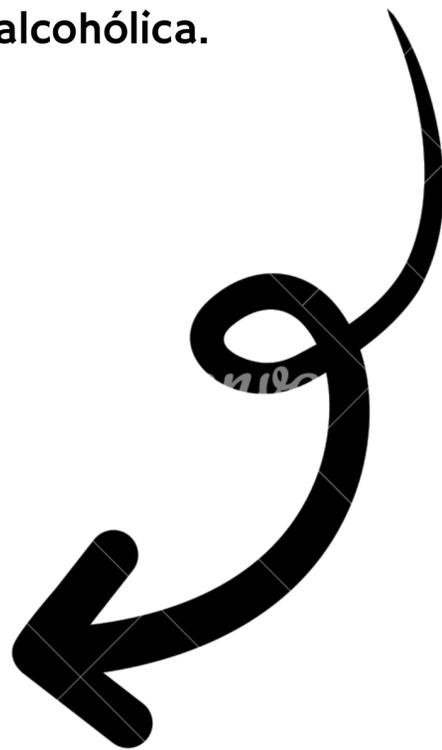
Las funciones de las sustancias y cómo controlarlas.

Los procesos metabólicos que permiten que un ser vivo pueda nacer, vivir, reproducirse y morir.

Los ácidos nucleicos, proteínas, lípidos, carbohidratos y el resto de moléculas pequeñas que componen las células .

La bioquímica tiene aplicaciones en diversos campos, como la biotecnología, la medicina, la farmacología, la agroalimentación y la salud pública.

La bioquímica tuvo su origen en la química orgánica y la biología, y uno de los hitos que marcó su inicio fue el estudio de la fermentación alcohólica.



Historia de la bioquímica

La bioquímica es una disciplina que estudia la composición química de los seres vivos, y su historia se puede resumir de la siguiente manera:

La iniciación de la investigación dentro de los límites de la moderna bioquímica se produjo hace unos 200 años. En la segunda mitad del siglo XVIII y durante todo el XIX se llevó a cabo un gran esfuerzo para entender tanto el aspecto estructural como el funcional de los procesos vitales.

- 1828
- El químico alemán Friedrich Wöhler sintetizó urea, lo que demostró que los compuestos orgánicos pueden crearse artificialmente.
- Siglo XIX
- Los estudios de Louis Pasteur, Albrecht Kossel, Wilhelm Kühne y Eduard Buchner aumentaron la comprensión de las sustancias que componen el cuerpo de los seres vivos.
- Segunda mitad del siglo XX
- El desarrollo de técnicas experimentales como la cromatografía, la centrifugación, la electroforesis, la microscopía electrónica y la resonancia magnética nuclear permitió avanzar en la comprensión de los ciclos metabólicos celulares, la inmunología, el funcionamiento enzimático y la secuenciación del ADN.
- 1953
- James Dewey Watson y Francis Crick dedujeron la estructura de doble hélice del ADN.
- 1957
- Matthew Meselson y Franklin Stahl demostraron que la replicación del ADN es semiconservativa.



Fundamentos del estudio de la bioquímica en enfermería

Desde la antigüedad se conocía que con el aporte de determinados alimentos a la dieta se lograba obtener la cura de algunas enfermedades, más tarde identificadas como enfermedades nutricionales.

El estudio de la bioquímica en enfermería es importante para comprender el funcionamiento del cuerpo humano en situaciones de salud y enfermedad. Entre los fundamentos de la bioquímica en enfermería se encuentran:

El estudio de la composición química de los seres vivos, en especial de las moléculas que componen las células y tejidos.

El análisis de los ácidos nucleicos, proteínas, lípidos, carbohidratos y otras moléculas pequeñas.

El aprendizaje de las transformaciones que permiten la síntesis y degradación de las moléculas orgánicas.

El conocimiento de las técnicas bioquímicas, como la centrifugación, espectrofotometría, fraccionamiento celular, entre otras.

El entendimiento de los procesos metabólicos y de respiración celular que producen energía.

El reconocimiento de las biomoléculas que se pueden usar para diagnosticar y monitorear enfermedades.

La relación entre las alteraciones del metabolismo y las enfermedades comunes.

La bioquímica es una ciencia que estudia el metabolismo, es decir, las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos para su autorreproducción y autoconservación.



La célula como objetivo de estudio de la bioquímica

La célula es la unidad estructural y funcional básica de la cual están constituidos los organismos vivos.

El organismo vivo más complejo, es el ser humano, puede contener un billón de ellas, mientras que muchos microorganismos sólo se componen de una sola célula.

La bioquímica analiza las moléculas que componen las células, como los ácidos nucleicos, proteínas, lípidos y carbohidratos. Su objetivo fundamental es estudiar el metabolismo, es decir, para obtener energía (catabolismo) y generar biomoléculas propias (anabolismo).

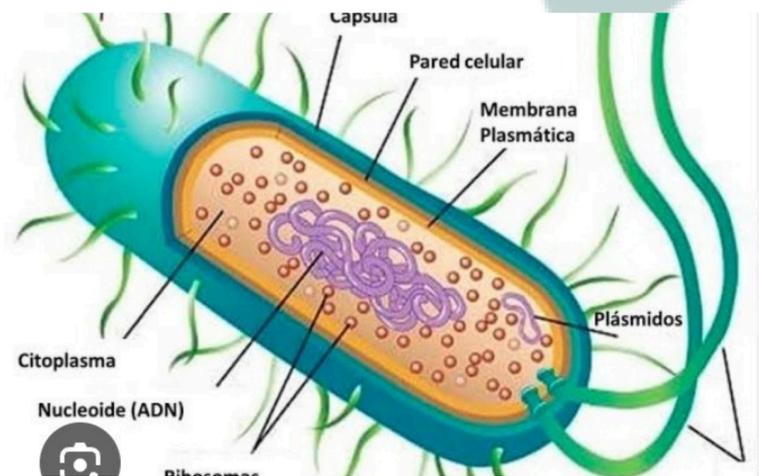


Tipos de células

La célula es la entidad organizativa más pequeña, considerada como la mínima unidad de vida. Existen dos tipos de células en función de su nivel evolutivo, de acuerdo con la organización anatómica y funcional.

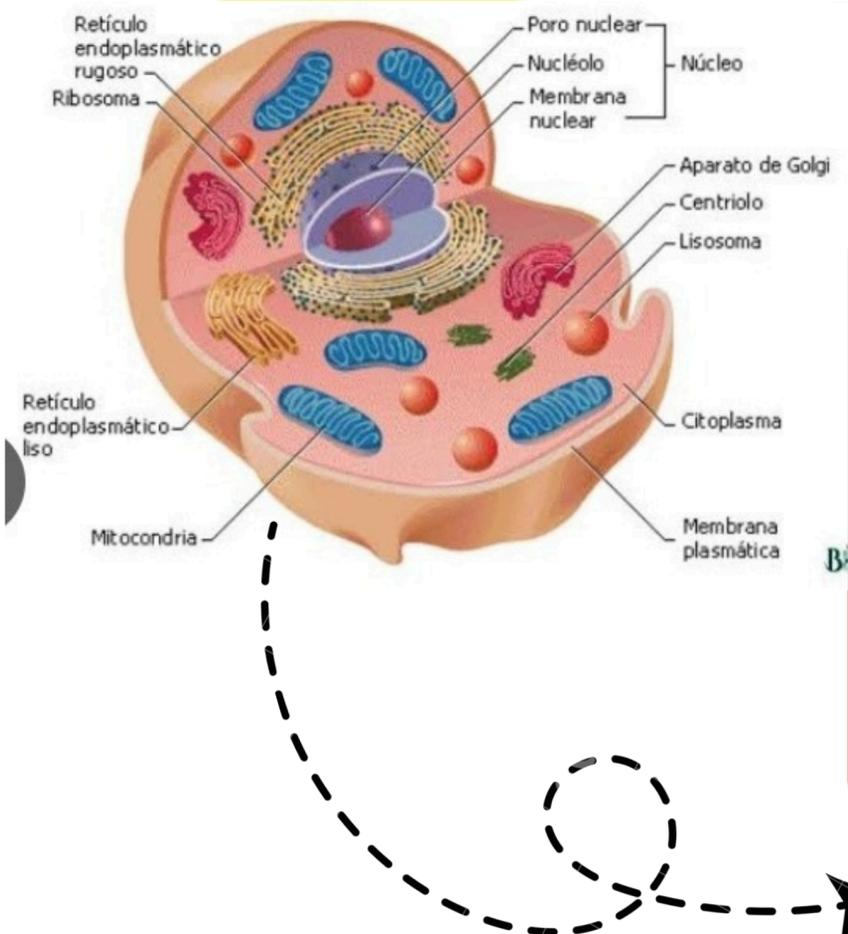
Células procariontas

Los procariontes son organismos unicelulares que pertenecen a los dominios Bacteria y Archaea. Las células procariontes son mucho más pequeñas que las eucariontes, no tienen núcleo y tampoco organelos. Todas las células procariontes están rodeadas por una pared celular.



Células eucariontas

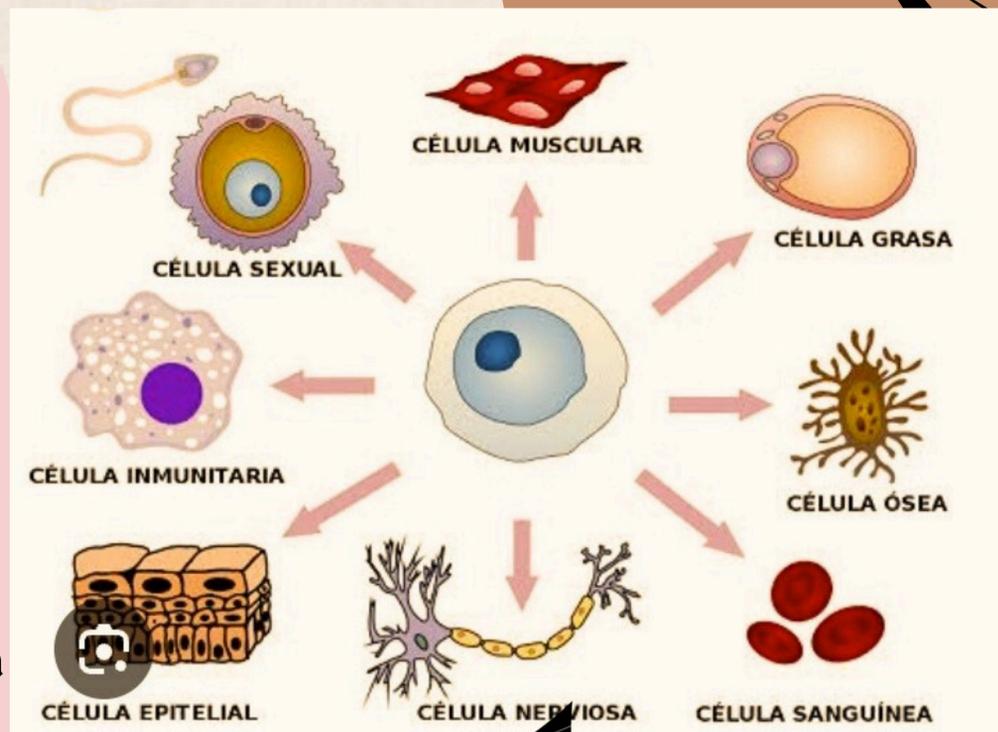
Las eucariontas tienen núcleo y orgánulos envueltos por una membrana, mientras que las procariontas no. Las plantas y los animales están constituidas por un gran número de células eucariontas, mientras que muchos de los microbios, como las bacterias, son células individuales.



Diferenciación anatómica de las células

La célula es la unidad funcional y estructural básica de los seres vivos.

Todas las células derivan de antepasados comunes y deben cumplir funciones semejantes en tamaño y estructura. Pese a su diversidad comparten cuatro componentes fundamentales: la membrana plasmática, que limita a ésta del exterior; el citoplasma, fluido viscoso al interior; el material genético, que es el DNA y los ribosomas, que llevan a cabo la síntesis proteica.



Composición química de las estructuras vivas

La composición química de los seres vivos está formada por bioelementos y biomoléculas. Los seres vivos están compuestos principalmente de cuatro bioelementos fundamentales: carbono, nitrógeno, oxígeno e hidrógeno.



Principales bioelementos y biomoléculas que intervienen en los

Metabolismo

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

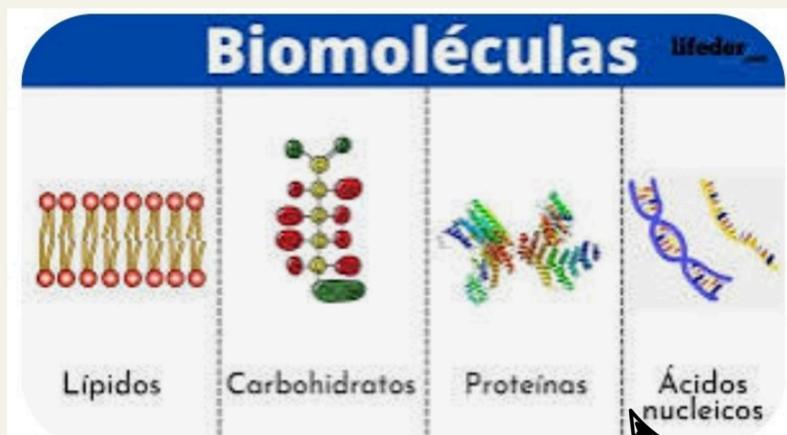
Bioelementos

Los cuatro bioelementos principales son el carbono, el hidrógeno, el oxígeno y el nitrógeno (CHON). Estos elementos forman parte de la materia viva y aportan el 95% del peso del cuerpo humano.



Biomoléculas

Los principales tipos de biomoléculas son los glúcidos, los lípidos, los prótidos y los ácidos nucleicos. Las biomoléculas son moléculas que constituyen a los seres vivos y están formadas principalmente por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, sulfuro y fósforo



Bioelementos secundarios

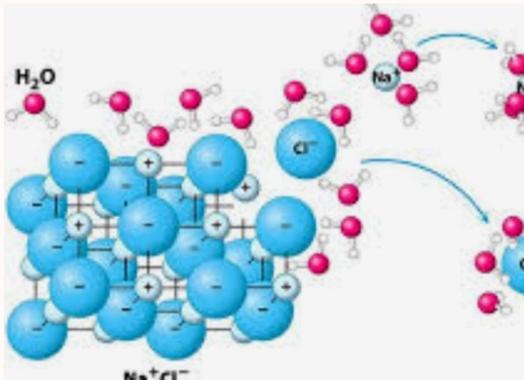
Los bioelementos secundarios son el sodio, el potasio, el magnesio y el calcio. Estos elementos son indispensables para los seres vivos y están presentes en todos ellos.



El agua, estructura molecular, propiedades fisicoquímicas

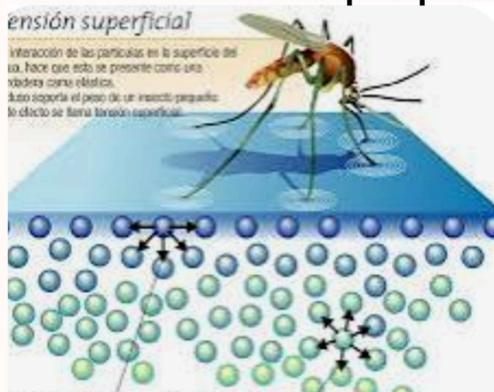
Estructura molecular

La molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, unidos por enlaces covalentes.



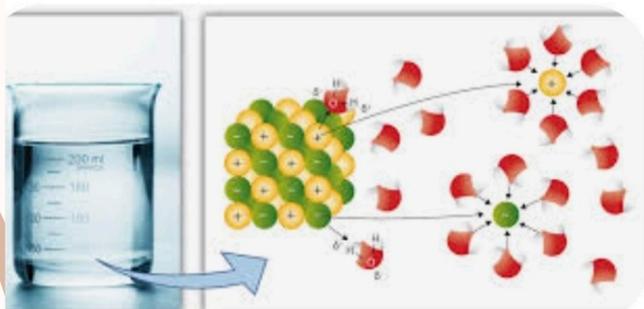
Puentes de hidrógeno

Entre los dipolos del agua se forman grupos de 3-9 moléculas unidos por puentes de hidrógeno.



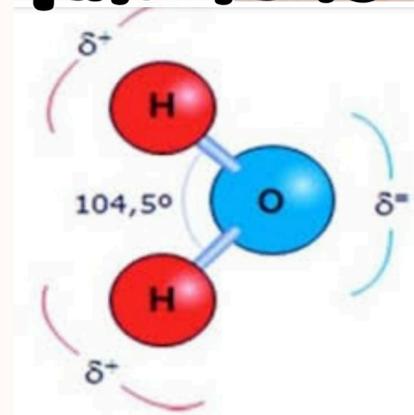
Acción capilar

El agua se puede desplazar por los vasos sanguíneos y las raíces de las plantas.



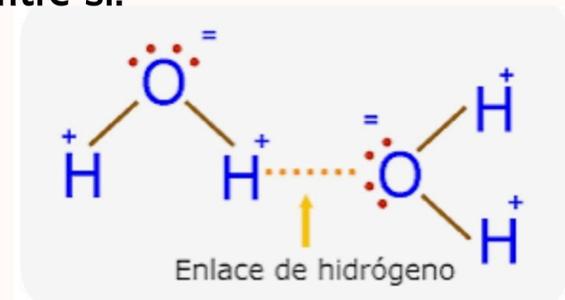
Estado

En condiciones normales (20°C y 1 atm) el agua se encuentra en estado líquido.



Carga eléctrica

La molécula de agua tiene carga positiva en un lado y negativa en el otro, lo que hace que las moléculas se unan entre sí.



Tensión superficial

El agua tiene una tensión superficial alta, lo que la hace pegajosa y elástica.



Disolvente universal

El agua es capaz de disolver más sustancias que cualquier otro líquido.



Características físicas

El agua es incolora, inodora e insípida.

Definición de carbohidratos

Los carbohidratos son moléculas de azúcar. Junto con las proteínas y las grasas, los carbohidratos son uno de los tres nutrientes principales que se encuentran en alimentos y bebidas. Su cuerpo descompone los carbohidratos en glucosa.



Clasificación de los carbohidratos

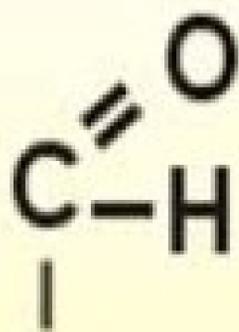


Los carbohidratos, también conocidos como hidratos de carbono o glúcidos se clasifican en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, según el número de unidades de azúcares sencillos que contengan de acuerdo con la siguiente fórmula general $(CH_2O)_n$ donde el subíndice n indica el número de carbonos de la molécula del carbohidrato es decir, si es triosa (tres átomos de carbono), tetrasas (4 átomos de carbono), pentosa (5 átomos de carbono) o hexosa (6 átomos de carbono).

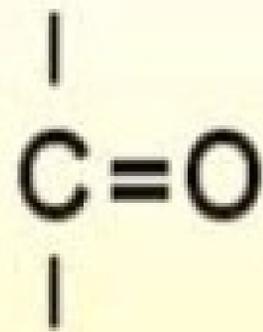
Estructura de los monosacáridos

Los azúcares son las unidades básicas de los carbohidratos, siendo los monosacáridos los azúcares más sencillos.

Los monosacáridos simples se pueden representar con la fórmula estequiométrica (CH₂O) y pueden tener función aldehído: cuando el grupo funcional carbonilo se encuentra en el carbono primario de la molécula, o función cetona: cuando el grupo funcional se encuentra en un carbono secundario.



Aldehído



Cetona

Propiedades químicas y biológicas de los monosacáridos

Sabor: Son dulces.

Solubilidad: Son solubles en agua debido a los grupos polares $-OH$ y $=O$.

Cristalización: Cristalizan formando sólidos blancos.

Poder reductor: El $C=O$ capta OH^- , originándose, y se transforma en $COOH$.

Oxidación: Tienen la capacidad de oxidarse, es decir, de perder electrones.

Formación de aminoglúcidos: Se pueden asociar con grupos amino ($-NH_2$) para formar aminoglúcidos.

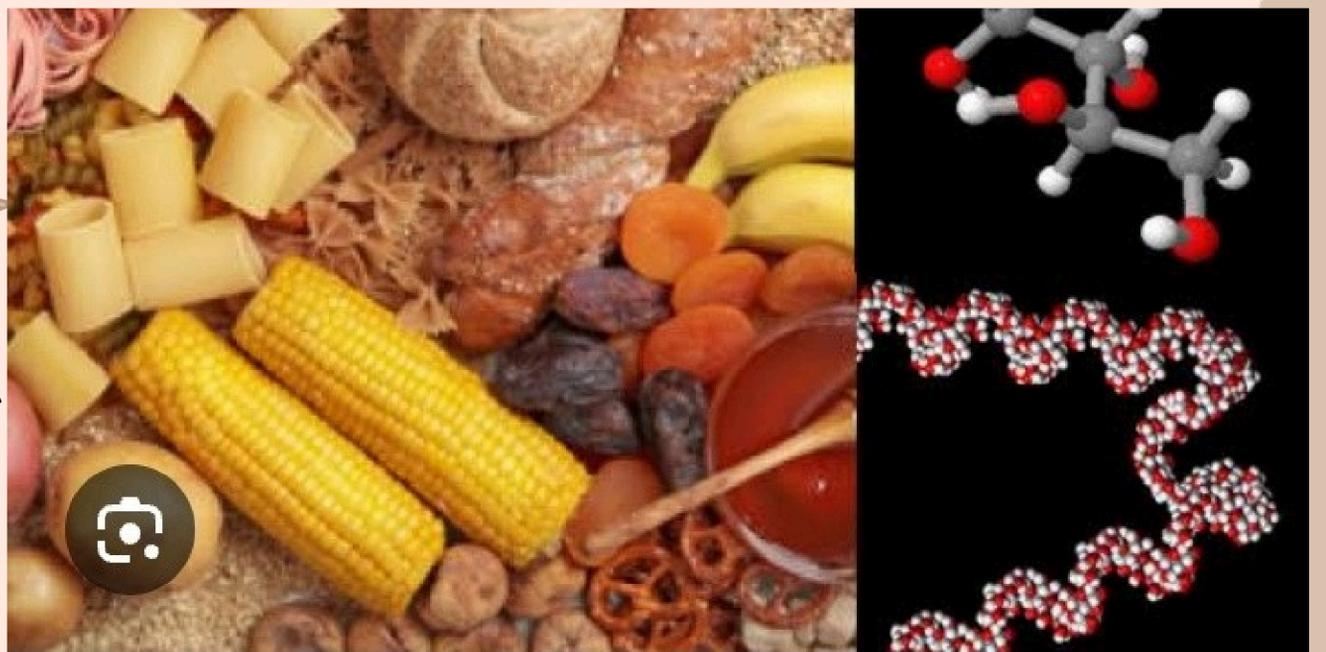
Enlace glicosídico: Pueden unirse entre sí mediante el enlace glicosídico.

Formación de polisacáridos: Pueden formar largas cadenas, ramificadas o no, denominadas polisacáridos.

Fórmula general: Tienen la fórmula general $C_nH_{2n}O_n$.

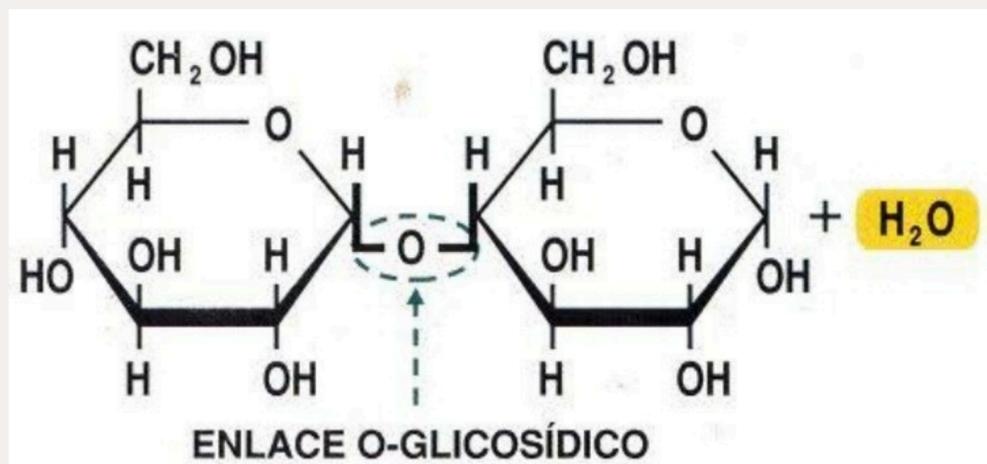
Grupo aldehído o cetónico: Pueden tener función aldehído (aldosas) o cetona (cetosas).

Desviación del plano de vibración: Cuando son atravesados por luz polarizada desvían el plano de vibración de esta.



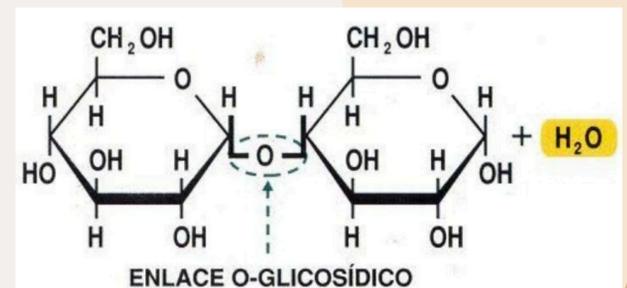
Estructura molecular de los disacáridos

Los disacáridos se forman cuando dos monosacáridos se unen a través de una reacción de deshidratación, también conocida como reacción de condensación o síntesis por deshidratación. En este proceso, se libera una molécula de agua y se forma un enlace covalente llamado enlace glucosídico.



Propiedades químicas y biológicas de los disacáridos.

Los disacáridos conservan las mismas propiedades físicas que los monosacáridos, es decir, son dulces, solubles en agua y forman cristales blancos que caramelizan con el calor. Pueden hidrolizarse, es decir, romperse su molécula por la adición de una molécula de agua, dando lugar a los monosacáridos componentes



Estructura molecular de los polisacáridos

Los polisacáridos son carbohidratos complejos formados por la unión de muchos monosacáridos mediante enlaces glucosídicos.

Su fórmula general es $C_x(H_2O)_y$, donde x es un número grande que suele estar entre 200 y 2500.

Pueden ser homopolímeros o heteropolímeros. Los homopolímeros están formados por un solo tipo de monosacárido, mientras que los heteropolímeros están formados por más de un tipo.

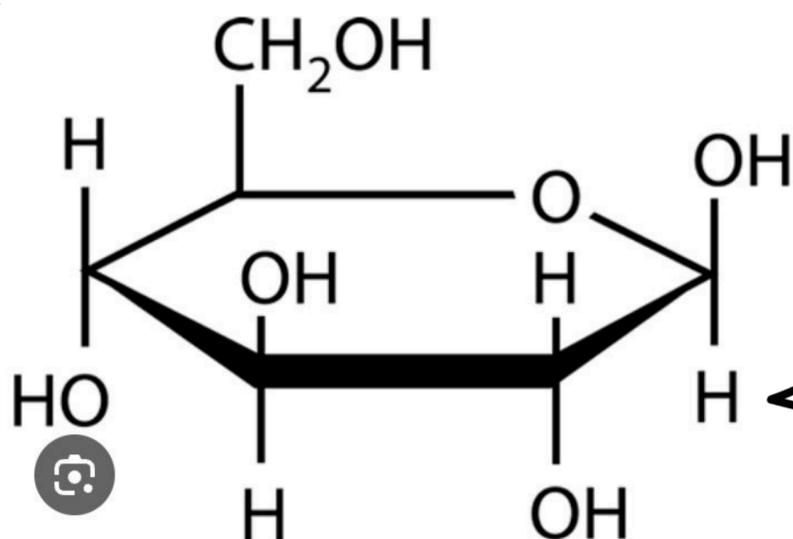
Son macromoléculas de alto peso molecular.

Algunos polisacáridos son insolubles en agua, como la celulosa, mientras que otros forman dispersiones coloidales, como el almidón.

No son dulces ni cristalinos.

No tienen poder reductor, ya que no tienen carbonos anoméricos con grupos $-OH$ libres.

Los polisacáridos tienen un papel importante en la formación de estructuras orgánicas y tejidos de sostén, especialmente en los vegetales.



Propiedades químicas y biológicas de los polisacáridos

Los polisacáridos son moléculas grandes de carbohidratos que tienen propiedades químicas y biológicas.

Estructura: Los polisacáridos son polímeros de carbohidratos formados por la unión de muchos monosacáridos, entre 11 y cientos de miles.

Solubilidad: Los polisacáridos suelen ser insolubles en agua.

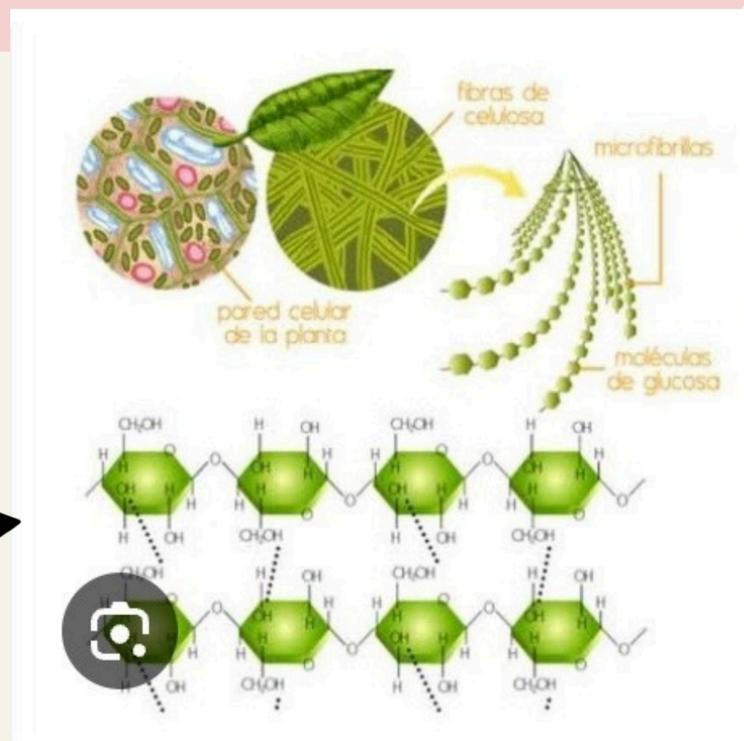
Peso molecular: Los polisacáridos tienen un peso molecular elevado.

Enlaces: Los polisacáridos están unidos por enlaces O-glucosídicos, con pérdida de una molécula de agua por enlace.

Clasificación: Los polisacáridos pueden ser homopolímeros o heteropolímeros. Los homopolímeros están formados por un solo tipo de monosacárido, mientras que los heteropolímeros están formados por más de un tipo.

Importancia biológica: Los polisacáridos son fundamentales para muchos procesos biológicos, ya que permiten a las células reconocer moléculas y controlar la interacción entre ellas.

Usos: El almidón es una fuente de energía importante para los seres humanos.



Digestión de los carbohidratos

La digestión de los carbohidratos se hace de esta manera

Boca: La amilasa salival comienza el proceso de digestión en la boca.

Intestino delgado: La amilasa pancreática continúa la digestión en el intestino delgado.

Absorción: Los carbohidratos se descomponen en azúcares simples, que se absorben en el torrente sanguíneo.

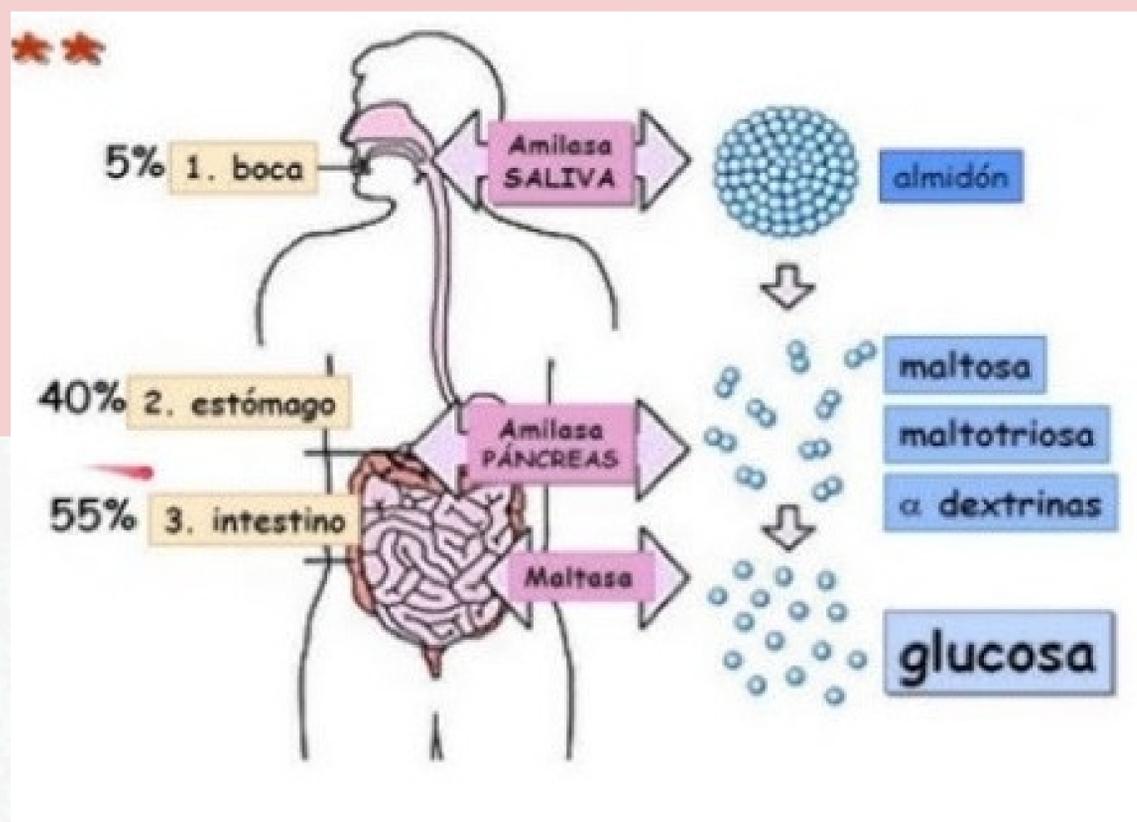
Glucosa sanguínea: La glucosa es el nombre que se le da a los azúcares en la sangre.

Insulina: El páncreas libera insulina cuando los niveles de azúcar aumentan, lo que permite que el azúcar se mueva de la sangre a las células.

Energía: El cuerpo utiliza la glucosa como combustible para realizar actividades como respirar, pensar y correr.

Almacenamiento: El hígado, los músculos y otras células almacenan la glucosa sobrante para usarla más tarde o la convierten en grasa.

Los carbohidratos son la principal fuente de energía del cuerpo.



REFERENCIA: Antología de la
universidad UDS