

# UDS

NOMBRE DEL ALUNMO: VIRGINIA VIANEY BAUTISTA AGUILAR.

NOMBRE DEL PROFESOR: LUZ ELENA CERVANTES MONROY.

NOMBRE DEL TRABAJO: SUPER NOTA.

MATERIA: BIOQUIMICA.

GRUPO: ENFERMERIA.

GRADO: PRIMER CUATRIMESTRE

COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS A 19 DE SEPTIEMBRE DEL 2024



## Concepto de bioquímica.

- La bioquímica es la química de la vida, es decir, la rama de la ciencia que se interesa por la composición material de los seres vivos. Esta ciencia estudia los compuestos elementales que conforman y permiten que los seres vivos se mantengan con vida: las proteínas, los carbohidratos, los lípidos y los ácidos nucleicos.
- La bioquímica analiza los fenómenos biológicos a nivel más profundo que el de las modificaciones aparentes, y la información está más allá del campo de lo que se observa a simple vista o con cualquier microscopio

## Historia de la bioquímica

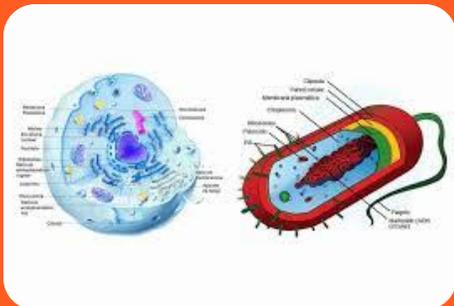


- La iniciación de la investigación dentro de los límites de la moderna bioquímica se produjo hace unos 200 años. En la segunda mitad del siglo XVIII y durante todo el XIX se llevó a cabo un gran esfuerzo para entender tanto el aspecto estructural como el funcional de los procesos vitales
- La Bioquímica tuvo su origen en la Química orgánica, y en la Biología, ciencias que experimentaron un gran desarrollo en la segunda mitad del siglo XIX.



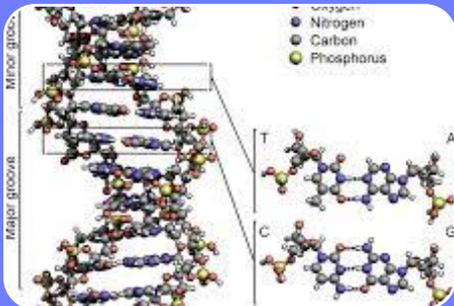
## Fundamento del estudio de la bioquímica en enfermería.

- La Bioquímica es una asignatura de formación básica en el Grado en Enfermería cuyo objetivo principal es proporcionar una visión general de la naturaleza y las funciones que en el cuerpo humano presentan las principales biomoléculas, así como establecer las bases químicas, moleculares y genéticas
- La bioquímica y en especial la bioquímica humana se ocupa del estudio de: La composición de las biomoléculas, o sea, el estudio de la composición elemental y estructura química de las moléculas biológicas, que incluye su conformación tridimensional y la relación intrínseca entre ésta la función específica de cada una de ellas.



## La célula cómo objeto de estudio de la bioquímica

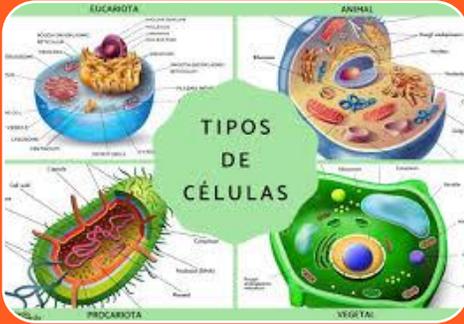
- El organismo vivo más complejo, el ser humano, puede contener un billón de ellas, mientras que muchos microorganismos sólo se componen de una sola célula. Los organismos unicelulares de muy diferentes clases y las células del tejido del cerebro o del músculo son tan diferentes en su morfología como lo son en su función. Pero a pesar de toda su variedad son células y por ello todas tienen una membrana celular, un citoplasma que contiene diversos organelos y un núcleo central
- La síntesis de proteínas a partir de 20 aminoácidos diferentes tiene lugar bajo la regulación del ácido desoxirribonucleico (ADN) y del ácido ribonucleico (ARN).



## 1 Las bases de la bioquímica

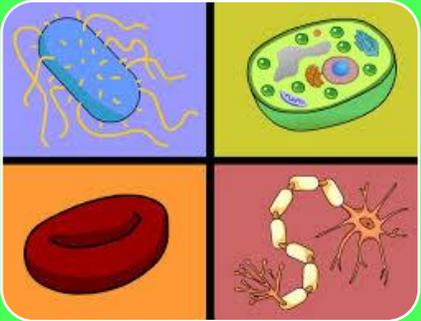
- El estudio de la bioquímica se centra, especialmente, en las proteínas, los carbohidratos, los lípidos y los ácidos nucleicos, y en las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo) para obtener energía (catabolismo) y generar biomoléculas propias (anabolismo).
- La bioquímica se basa en el concepto de que todo ser vivo contiene carbono y en general las moléculas biológicas están compuestas principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre. Representación esquemática de la molécula de ADN, la molécula portadora de la información genética.

## Tipos de células



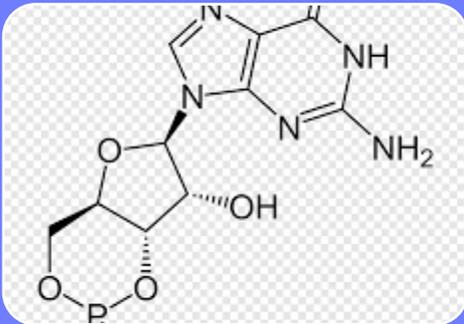
- célula procariota : Las células son entidades complejas con estructuras especializadas que determinan la función celular. En general, cualquier célula puede ser dividida en membrana plasmática (celular), que es una bicapa formada principalmente por lípidos y proteínas que rodean la superficie externa de las células; el citoplasma, es el contenido interno de una célula comprendido entre el núcleo y la membrana plasmática; y los organelos
- El límite exterior de una bacteria se define por la membrana plasmática, que está rodeada por una pared celular rígida que protege a la célula. Salvo los ribosomas que se utilizan para la síntesis de proteínas, las bacterias tienen pocos organelos.
- Célula eucariota : Las células vegetales y animales se consideran células eucariotas. El citoplasma de las células eucariotas está formado por el citosol, fluido gelatinoso, rico en nutrientes y muchos organelos. El citoplasma de las células procariotas también contiene citosol, pero pocos organelos.

## Diferenciación anatómica de las células:



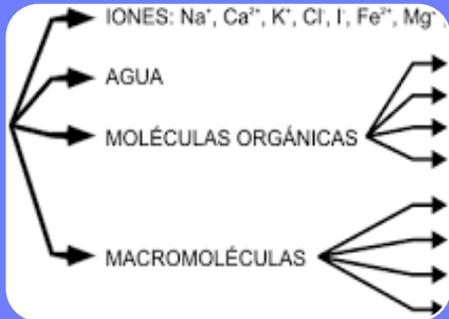
- Aunque las células procariotas presentan estructuras relativamente sencillas, éstas son bioquímicamente muy versátiles; por ejemplo, en las bacterias se pueden encontrar las vías metabólicas principales incluyendo los 3 procesos energéticos fundamentales (glicólisis, respiración y fotosíntesis). Las células eucariotas son de mayor tamaño y complejidad, y presentan mayor contenido de material genético. Su DNA se encuentra en un núcleo rodeado por una doble membrana y el citoplasma contiene organelos

## Composición química de las estructuras vivas:



- Los seres vivos están caracterizados, entre otras cosas, por poseer una organización celular, es decir determinadas moléculas se organizan de una forma particular y precisa e interactúan entre sí para establecer la estructura celular. Los elementos presentes en la materia viva son C, H, O, N, P y S; (el 2 % restante está representado por elementos como el Fe, Ca, K, Cu, Mg, I, Cl. Etc.) Elementos presentes en la materia viva • El carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, CHON, son llamados elementos biogénicos o que dan origen a la vida, son los que se encuentran en mayor proporción en los seres vivos, formando parte de carbohidratos, proteínas, lípidos o grasas y ácidos nucleicos.

## Principales bioelementos y biomoléculas que intervienen en los procesos metabólicos.



- Todas las células están gobernadas por los mismos principios físicos y químicos de la materia inerte. Si bien dentro de las células encontramos moléculas que usualmente no existen en la materia inanimada, en la composición química de los seres vivos encontramos desde sencillos iones inorgánicos, hasta complejas macromoléculas orgánicas siendo todos igualmente importantes para constituir, mantener y perpetuar el estado vivo.
- Los bioelementos son los elementos químicos que constituyen los seres vivos
- Bioelementos primarios: O, C, H, N, P y S.
- Bioelementos secundarios: Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>
- Oligoelementos o elementos vestigiales: Son aquellos bioelementos que se encuentran en los seres vivos en un porcentaje menor del 0.1%.

## El agua, estructura molecular, propiedades fisicoquímicas



- El agua tiene fuerzas de cohesión y adhesión. Sus moléculas presentan una fuerte tendencia a unirse entre sí, es decir, tienen cohesión. El agua también se mueve en los espacios microscópicos que hay entre las partículas del suelo, de modo que llega hasta las raíces de las plantas por capilaridad.
- La molécula de agua consta de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, unidos covalentemente. Debido a la diferencia de electronegatividad entre los mismos se crea una distribución asimétrica de cargas lo que llega a la formación de una molécula polar.

## Carbohidratos



- Los carbohidratos son importantes ya que todos los seres vivos los utilizan como base fundamental de su metabolismo, son la fuente primaria de producción de energía en las células, además de servir como reserva de energía y jugar un papel estructural muy importante. Los carbohidratos son las biomoléculas más abundantes en la naturaleza y la mayoría de ellos están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Los carbohidratos participan en una gran diversidad de funciones biológicas, como fuente de energía (glucosa), como elementos estructurales (celulosa y quitina), como precursores en la formación de otras biomoléculas (aminoácidos, lípidos, purinas y piridinas) y como parte integral de otras biomoléculas (glucoproteínas).

- Principales carbohidratos:
- Azúcares, energía, fibra.

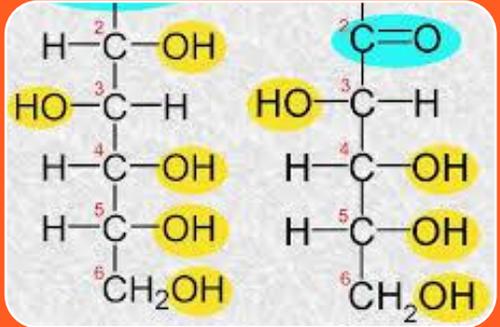
## Clasificación de los carbohidratos



• 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

• Funciones: producir energía, combustible para el cerebro, reserva combustible para el organismo, preserva los músculos.

## Estructura de los monosacáridos.



Los azúcares son las unidades básicas de los carbohidratos, siendo los monosacáridos los azúcares más sencillos. Éstos no pueden ser hidrolizados en otros compuestos más simples. Estos compuestos son solubles en agua e insolubles en etanol y éter, en general tienen sabor dulce y su apariencia es cristalina y blanca.

• Los monosacáridos se dividen en dos grandes grupos diferenciados por el grupo funcional presente en la molécula. Aquellos que poseen un grupo aldehído ( $-CHO$ ) se denominan aldosas, mientras los que poseen un grupo cetona ( $-C=O$ ) se denominan cetosas.

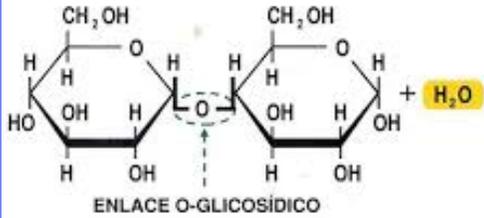
## Propiedades químicas y biológicas de los monosacáridos



• Los monosacáridos están formados por esqueletos de  $C$  en los que casi todos los  $C$ , menos uno, poseen una función alcohol ( $-OH$ , radical denominado hidroxilo) y, uno de los  $C$  posee un grupo aldehído ( $-CHO$ ) a los que se denomina aldosa o un grupo cetona ( $C=O$ ), denominándoseles cetosas

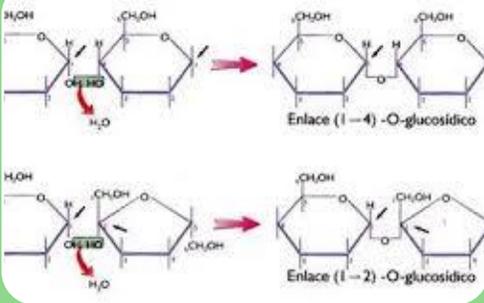
• **CICLACIÓN DE LOS MONOSACÁRIDOS** Los monosacáridos solo adquieren la estructura lineal en estado sólido (cristalino). En disolución, estos azúcares adquieren una estructura cíclica, excepto las triosas y tetrasas. La ciclación de los monosacáridos se produce mediante un enlace hemiacetal, entre el Carbono con el grupo carbonilo y el penúltimo Carbono.

## Estructura molecular de los disacáridos



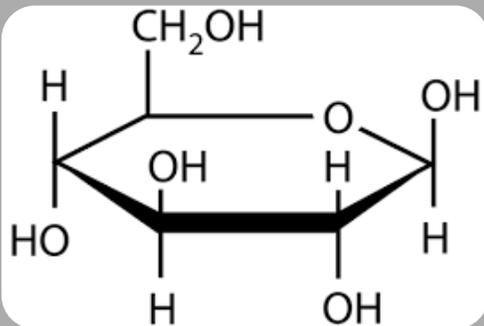
- Los monosacáridos tienen gran interés, por ser los monómeros constituyentes de todos los glúcidos. También se presentan libres y actúan como nutrientes de las células para la obtención de energía, o como metabolitos intermediarios de importantes procesos biológicos, como la respiración celular y la fotosíntesis.

## Propiedades químicas y biológicas de los disacáridos



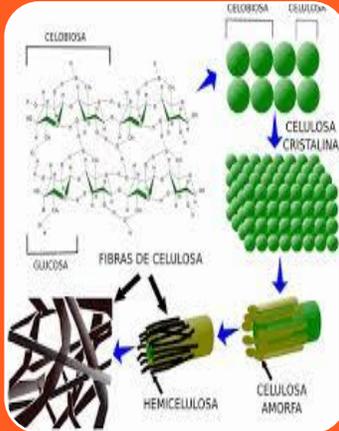
- Las propiedades de los disacáridos son semejantes a las de los monosacáridos: son sólidos cristalinos de color blanco, sabor dulce y solubles en agua. Unos pierden el poder reductor de los monosacáridos y otros lo conservan. Si en el enlace O-glicosídico intervienen los -OH de los dos carbonos anoméricos (responsables del poder reductor) de ambos monosacáridos, el disacárido obtenido no tendrá poder reductor

## Estructura molecular de los polisacáridos



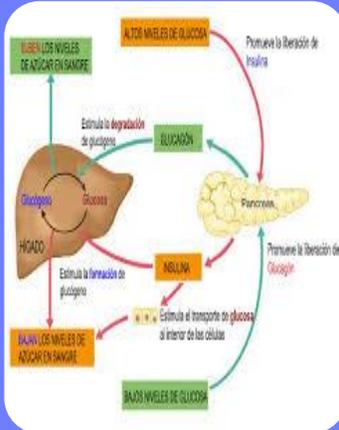
- s. Los polisacáridos más pequeños son los oligosacáridos que son polímeros que contienen hasta 10 o 15 unidades de monosacáridos. La cadena de los oligosacáridos no necesariamente debe ser lineal, de hecho, en la naturaleza es común encontrar oligosacáridos ramificados y se encuentran con mayor frecuencia unidos a polipéptidos en ciertas glucoproteínas y algunos glucolípidos. Los oligosacáridos mejor caracterizados son los que se encuentran unidos a la membrana y a proteínas secretoras.

## Propiedades químicas y biológicas de los polisacáridos.



- Los polisacáridos pueden descomponerse, por hidrólisis de los enlaces glucosídicos entre residuos, en polisacáridos más pequeños, así como en disacáridos o monosacáridos. Su digestión dentro de las células, o en las cavidades digestivas, consiste en una hidrólisis catalizada por enzimas digestivas (hidrolasas) llamadas genéricamente glucosidasas, que son específicas para determinados polisacáridos
- Los polisacáridos representan una clase importante de polímeros biológicos. Su función en los organismos vivos está relacionada usualmente con estructura o almacenamiento. El almidón es usado como una forma de almacenar monosacáridos en las plantas, siendo encontrado en la forma de amilosa y la amilopectina (ramificada).

## Digestión de los carbohidratos



- el funcionamiento de los carbohidratos dentro de nuestro organismo imagina un emocionante recorrido desde que los alimentos ingresan por la boca, hasta que llegan a realizar su función dentro de las células, ya que éstas emplean compuestos orgánicos simples como los monosacáridos, aminoácidos, ácidos grasos y nucleótidos para realizar sus funciones, para reponer estructuras, para sintetizar nuevas células y para generar energía
- Todos los carbohidratos se descomponen en azúcares simples, que se absorben en el torrente sanguíneo. A medida que el nivel de azúcar se eleva, el páncreas libera la hormona insulina, que es necesaria para mover el azúcar de la sangre a las células, donde puede ser usada como energía.