

Unidad 1

Composición bioquímica de la vida.

Objetivos:

- Recordar los niveles de organización de la vida.
- Identificar estructura y función de los bioelementos y biomoléculas.



EDUCACIÓN
MEDIA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



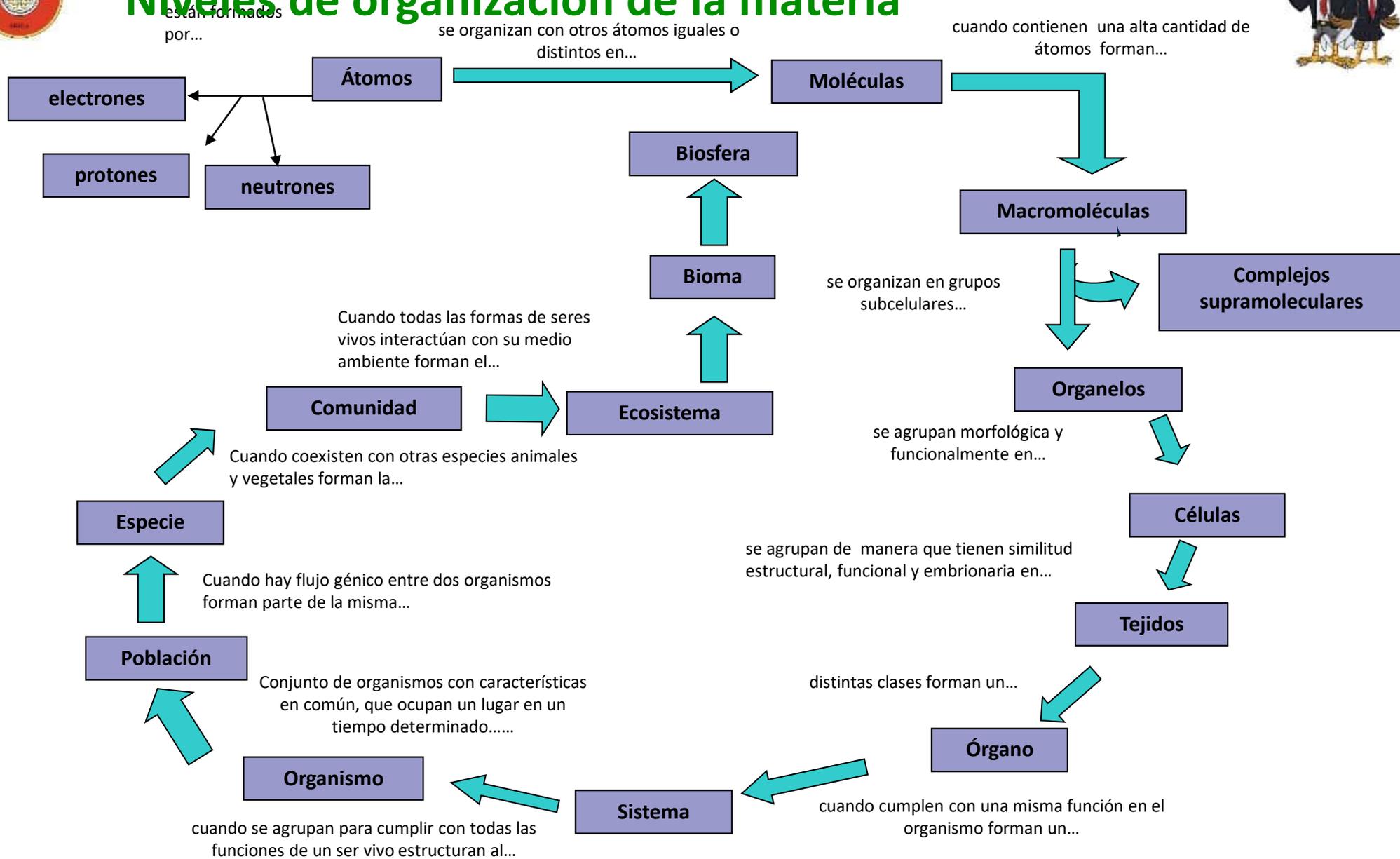
Niveles de organización.

Recordemos que la materia viva, se encuentra jerarquizada en los que conocemos como NIVELES DE ORGANIZACIÓN:





Niveles de organización de la materia





COMPOSICION QUIMICA DE LOS SERES VIVOS

comprende

ELEMENTOS BIOGENESICOS

PRIMARIOS

SECUNDARIOS

OLIGOELEMENTOS

forman

BIOMOLECULAS

se clasifican en

INORGANICO

ORGANICO

AGUA

SALES MINERALES

CARBOHIDRATOS

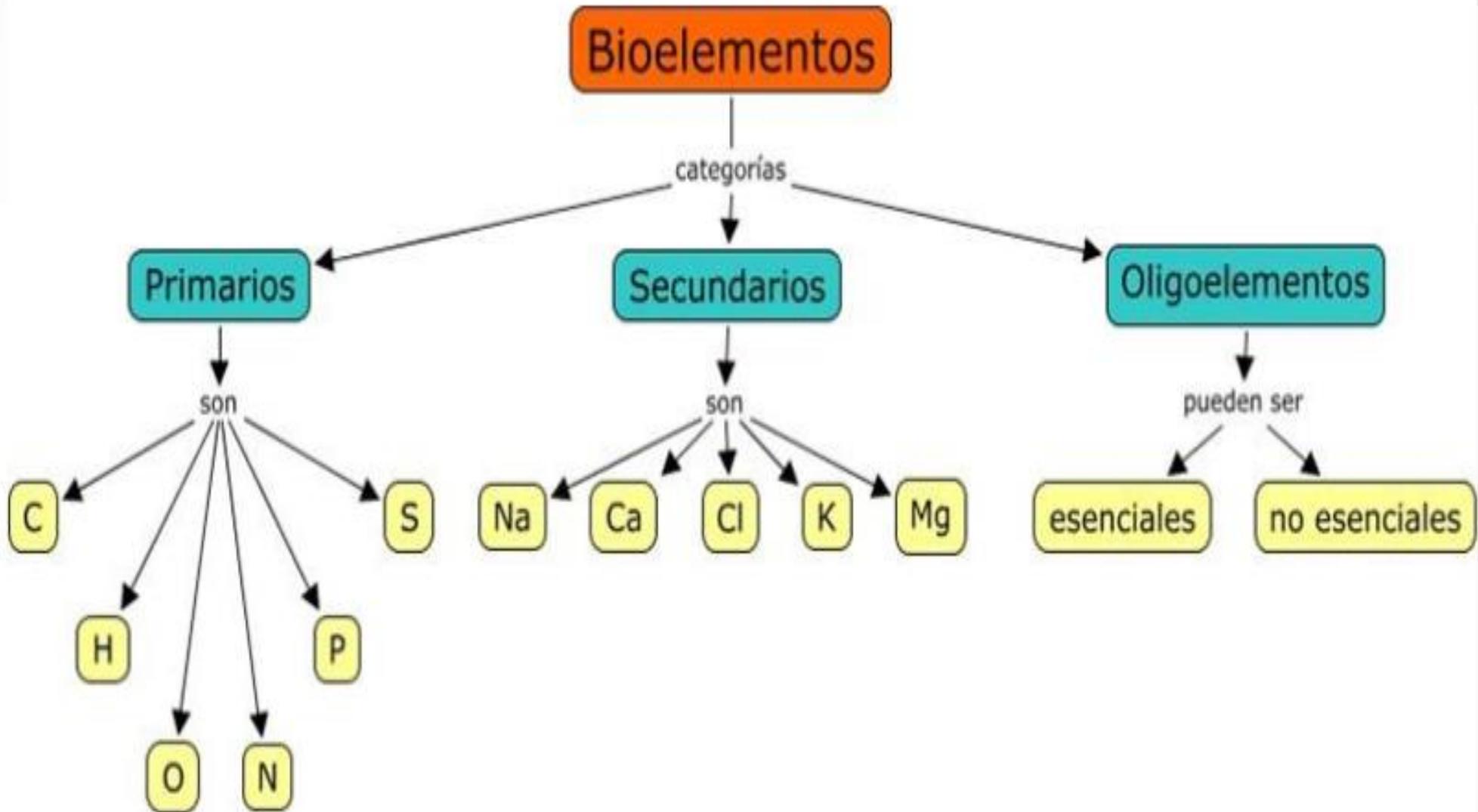
LIPIDOS

PROTEINAS

ACIDOS NUCLEICOS



De esta forma el nivel atómico corresponde a:





BIOELEMENTOS PRIMARIOS:

Aquellos bioelementos que forman parte de la materia primaria, se hallan presentes en todos los seres vivos



constituyen el 98% del total de la materia viva.

CARBONO:

- ❖ Forma el esqueleto de todos los compuestos orgánicos.
- ❖ Debido a su bajo peso atómico y su elevada electronegatividad, los enlaces covalentes entre átomos de Carbono son muy estables.
- ❖ también forma enlaces covalentes estables con H, O, N y S, permitiendo que existan muchas funciones químicas en compuestos orgánicos.



OXIGENO: Es el elemento más abundante, en peso, en el organismo. Se encuentra en la estructura de todos los compuestos orgánicos.

Es el agente oxidante final en el metabolismo aeróbico y el único de los elementos biogénéticos que debe suministrarse en forma continua. Las moléculas orgánicas con Oxígeno, especialmente las que contienen alcoholes (OH), son fuertemente polares.



HIDROGENO:

En número de átomos es el elemento más abundante, tanto en el organismo como en el universo.

La oxidación del Hidrógeno es la principal fuente de energía en los seres vivos.

En los seres aeróbicos esta oxidación depende del Oxígeno. Como ión (H⁺), determina el pH





NITRÓGENO (N):
Principalmente como grupo amino (-NH₂) presente en las proteínas ya que forma parte de todos los aminoácidos. También se halla en las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos.

FÓSFORO (P): Se halla principalmente como grupo fosfato (PO₄³⁻) formando parte de los nucleótidos. Forma enlaces ricos en energía que permiten su fácil intercambio (ATP).

AZUFRE (S): se halla en el coenzima A, esencial para Diversas rutas.



BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

CALCIO (Ca) :Es el factor que desencadena la contracción muscular.

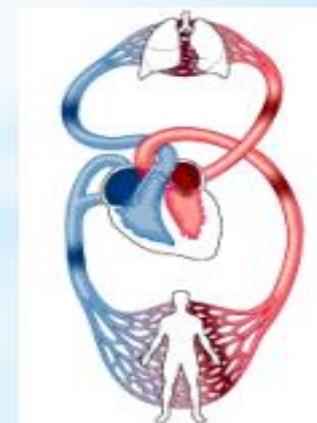
Se almacena activamente en el retículo endoplásmico y las mitocondrias.

El nivel de calcio en la sangre se regula por acción hormonal.



SODIO Na⁺: Principal catión extracelular en los animales. Importante en la regulación de la presión osmótica.

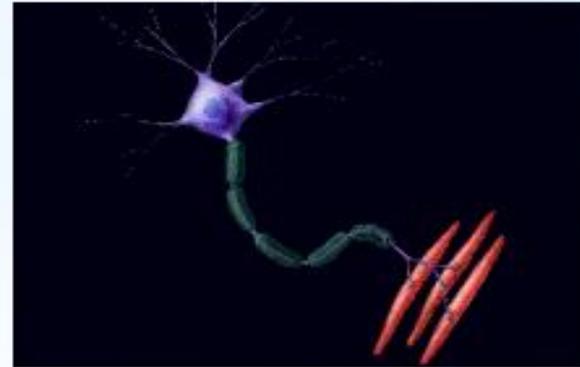
Participa en la generación del potencial de membrana, conducción de los impulsos nerviosos y otros fenómenos de excitabilidad celular.





CLORO

- ❖ Importante en los procesos de regulación de la presión osmótica, pH y equilibrios hídrico y eléctrico.
- ❖ Tiene efecto notable sobre la actividad de algunas enzimas como las amilasas.



MAGNESIO (Mg): Forma parte de la molécula de clorofila, actúa como catalizador, junto con las enzimas, en muchas reacciones metabólicas



CLOROFILA



FORMACIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS DE LOS SERES VIVOS

Se originan de la unión

DE LOS BIOELEMENTOS: LOS MAS ABUNDANTES: C-H-O-N, CONSTITUYEN EL 99% DE LA MASA CELULAR

Masa atómica pequeña

De la unión de ellos resultan biomoléculas muy estables

son

Monosacáridos
Ácidos grasos
Aminoácidos
Nucleótidos



ENLACES QUÍMICOS

otros →

Fuerzas de Van der Waals, puentes de H

Estabilizan moléculas

Ocurren entre átomos

ENLACES QUÍMICOS IÓNICOS

OCURRE

ENTRE DOS ÁTOMO EN QUE UNO CEDE ELECTRONES Y EL OTRO GANA ELECTRONES.

EL QUE CEDE: QUEDA CON CARGA POSITIVA.
EL QUE GANA QUEDA CON CARGA NEGATIVA

LA UNIÓN SE DA POR LA ATRACCIÓN MUTUA QUE EJERCEN ATOMOS CON CARGAS OPUESTAS : SAL COMÚN

ENLACES QUÍMICOS COVALENTES

ocurre

ENTRE DOS ÁTOMO DE MASA IGUAL EN QUE AMBOS EJERCEN LA MISMA FUERZA DE ATRACCIÓN SOBRE LOS ELECTRONES, LOS COMPARTEN

LA UNIÓN SE DA POR LA COMPARTICIÓN MUTUA DE LOS ELECTRONES DE LOS ATOMOS : AGUA

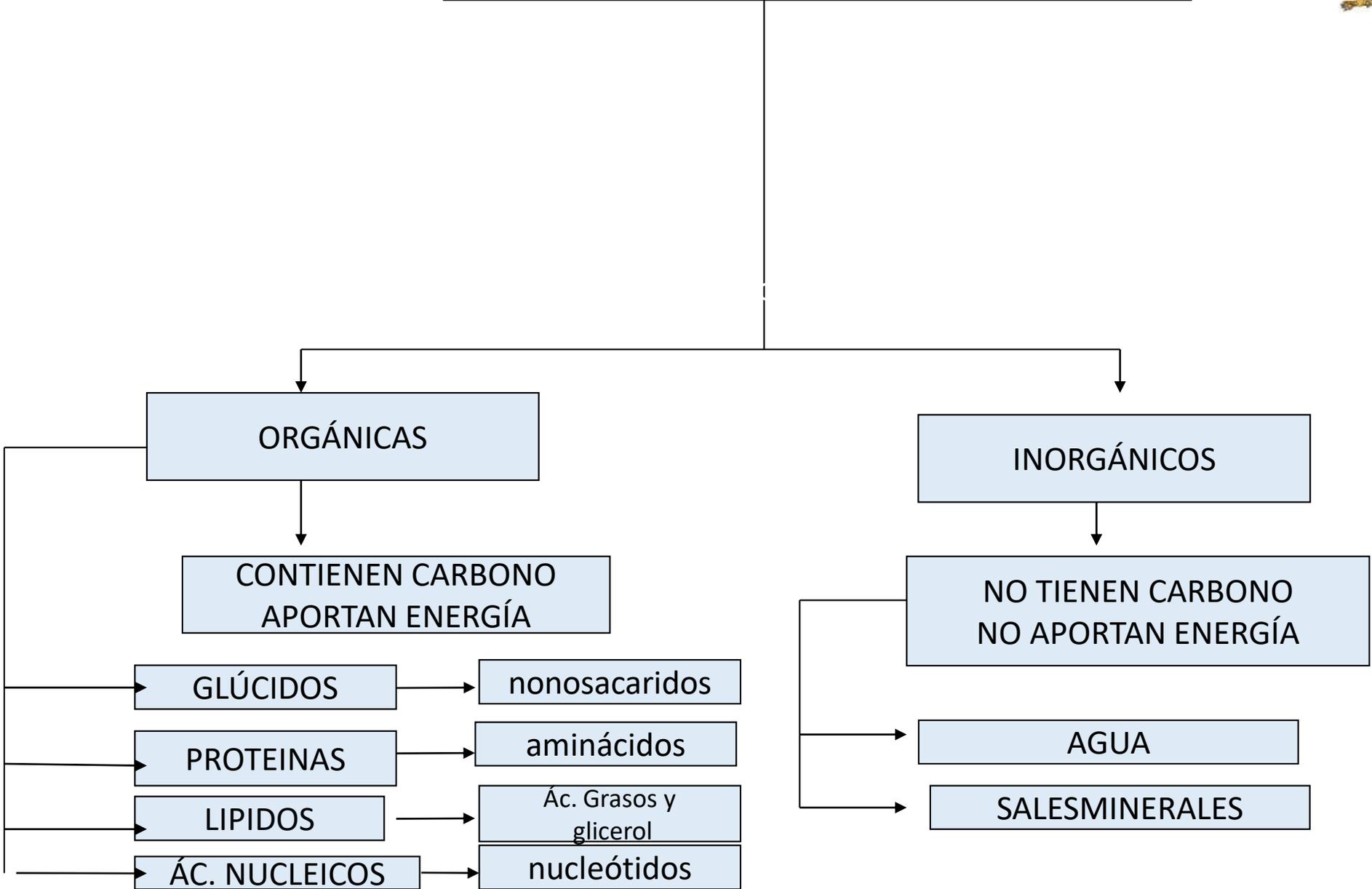


Biomoléculas.

Recordemos que los bioelementos forman las biomoléculas, un nivel de organización superior.



BIOMOLÉCULAS



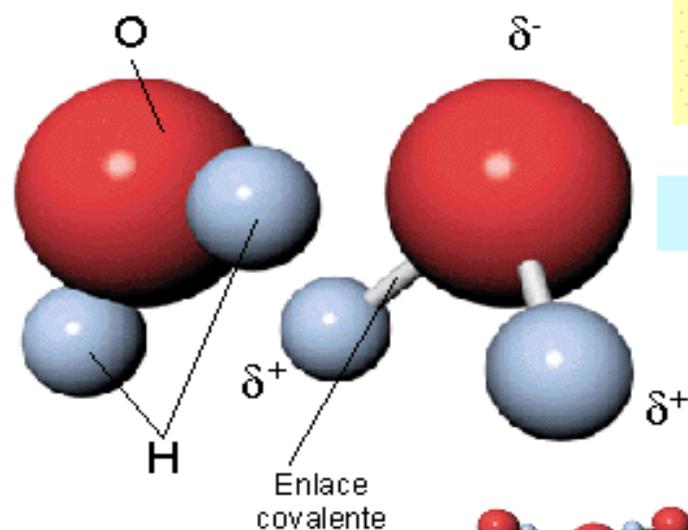


Biomoléculas Inorgánicas



¿ QUÉ ES EL AGUA?

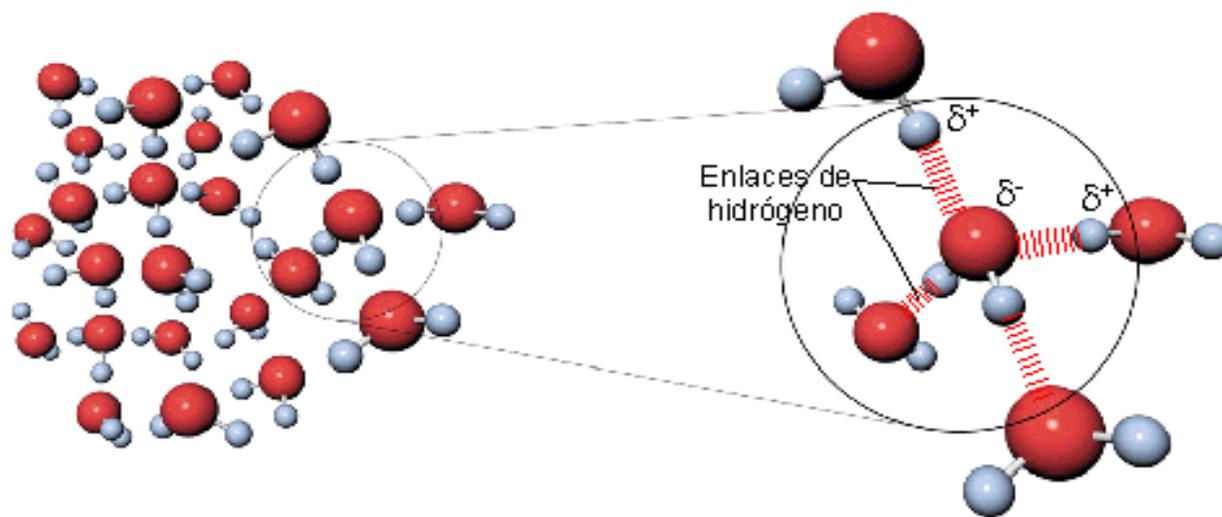
Características de la molécula de agua

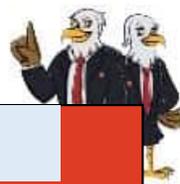


Aunque es eléctricamente neutra, la molécula de agua tiene carácter **polar** debido a un exceso de carga negativa sobre el átomo de oxígeno.

δ = densidad de carga

Debido a su polaridad, las moléculas de agua establecen enlaces **de hidrógeno** entre ellas.





¿POR QUÉ EL AGUA ES UN COMPUESTO VITAL PARA LOS SERES VIVOS?

Propiedades del agua (I)

• Elevada cohesión molecular

- ◆ Da volumen a las células.
- ◆ Turgencia en las plantas.
- ◆ Esqueleto hidrostático.
- ◆ Deformaciones citoplasmáticas.
- ◆ Amortiguación en articulaciones.

• Elevada tensión superficial

- ◆ Desplazamiento de algunos organismos sobre el agua.

• Elevada fuerza de adhesión

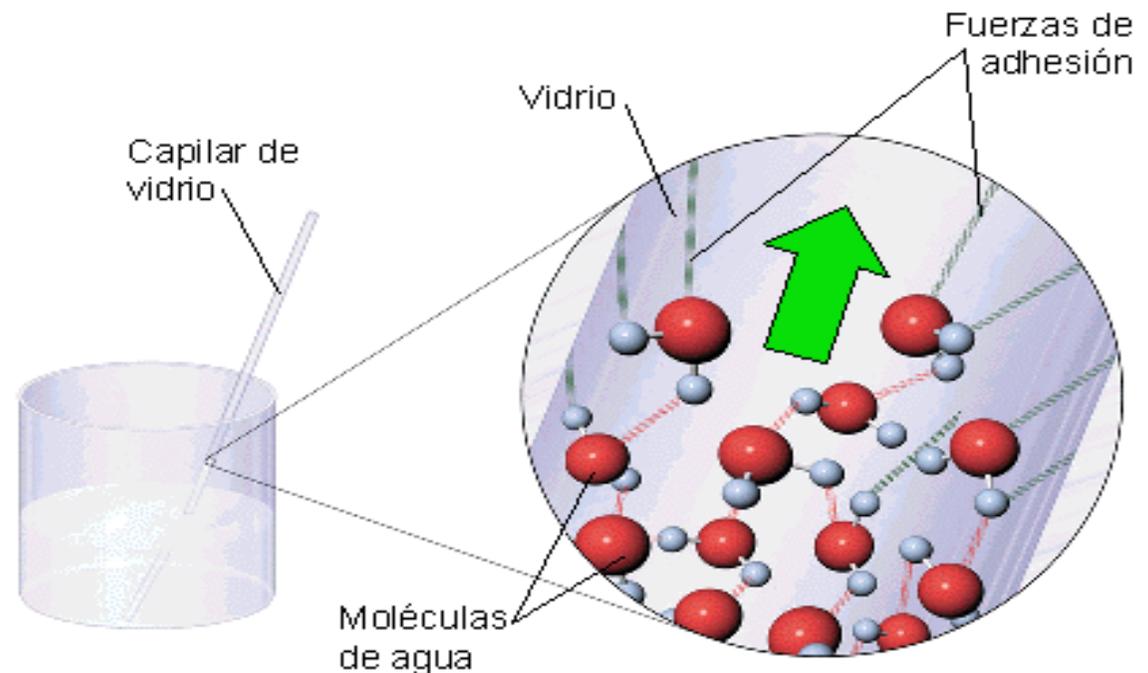
- ◆ Ascensión de la savia bruta por capilaridad.

• Elevado calor específico

- ◆ Función termorreguladora.

• Densidad máxima a 4 °C

- ◆ Permite la vida bajo el hielo.



Las fuerzas de adhesión entre las moléculas de agua y el vidrio, son mayores que las de las moléculas de agua entre sí. Por esto el líquido asciende por las paredes del capilar.

¿POR QUÉ EL AGUA ES UN COMPUESTO VITAL PARA LOS SERES VIVOS?



Propiedades del agua (I)

• Elevada cohesión molecular

- ◆ Da volumen a las células.
- ◆ Turgencia en las plantas.
- ◆ Esqueleto hidrostático.
- ◆ Deformaciones citoplasmáticas.
- ◆ Amortiguación en articulaciones.

• Elevada tensión superficial

- ◆ Desplazamiento de algunos organismos sobre el agua.

• Elevada fuerza de adhesión

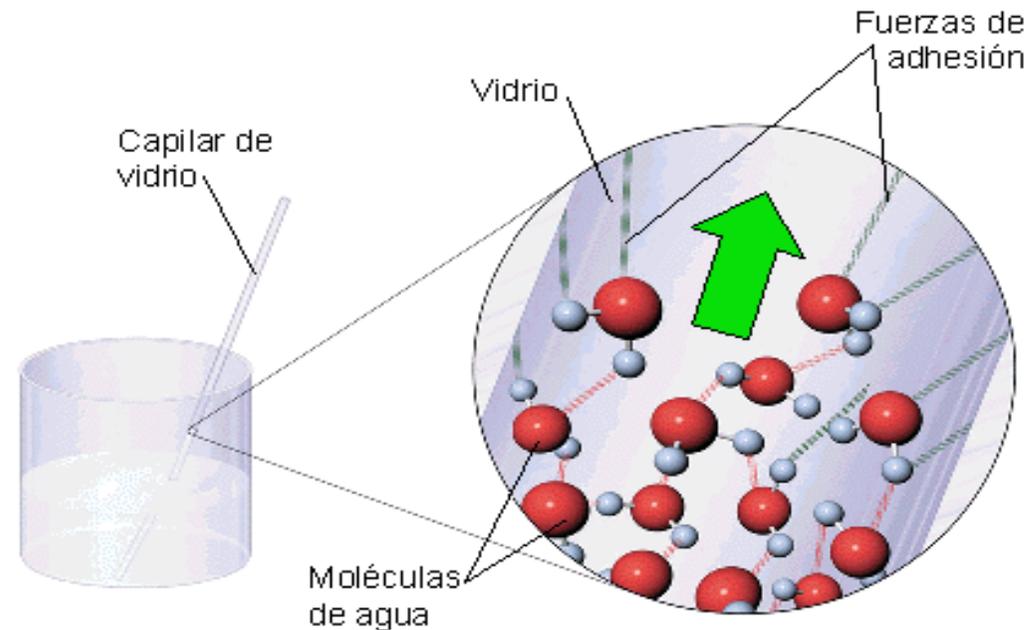
- ◆ Ascensión de la savia bruta por capilaridad.

• Elevado calor específico

- ◆ Función termorreguladora.

• Densidad máxima a 4 °C

- ◆ Permite la vida bajo el hielo.



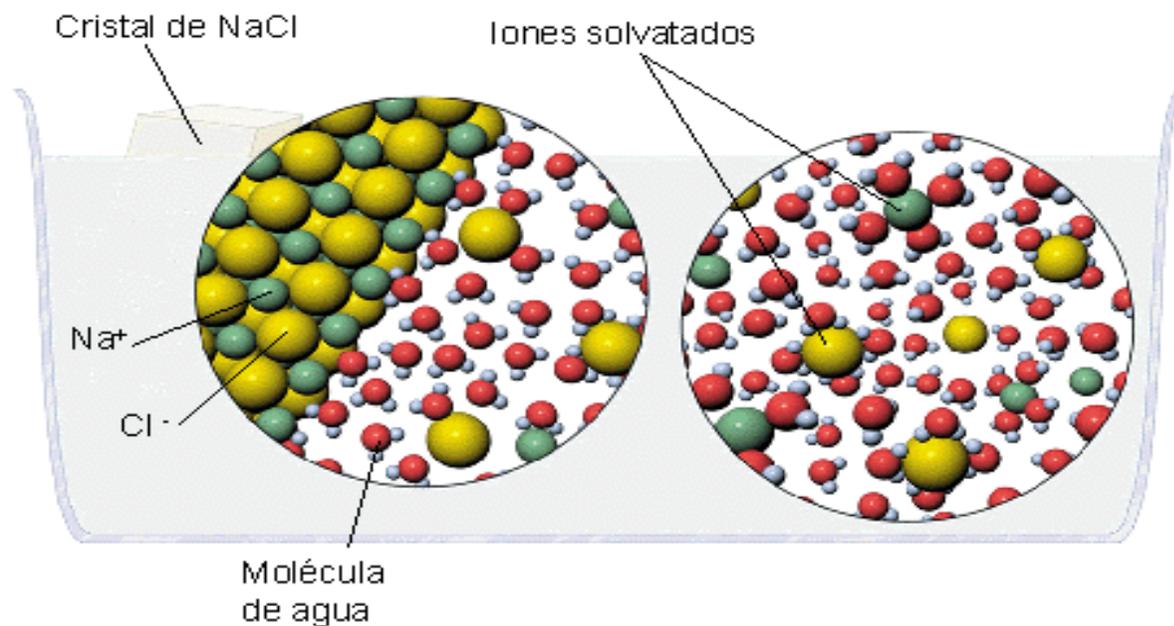
Las fuerzas de adhesión entre las moléculas de agua y el vidrio, son mayores que las de las moléculas de agua entre sí. Por esto el líquido asciende por las paredes del capilar.



POR QUÉ EL AGUA ES UN COMPUESTO VITAL PARA LOS SERES VIVOS

Propiedades del agua (II)

- Elevado calor de vaporización
 - ♦ Al evaporarse, absorbe calor del organismo.
- Elevada capacidad disolvente
 - ♦ Solvatación iónica.
 - ♦ Transporte de sustancias.
 - ♦ Medio de reacción.
- Bajo grado de ionización
- Las disoluciones acuosas pueden tener distintos grados de pH.
 - ♦ Función termorreguladora.





PROPIEDADES DEL AGUA PARA LA EXISTENCIA DE LOS SERES VIVOS.

COMPONENTE MAS ABUNDANTE DE LOS SERES VIVOS: 70% DE SU MASA CORPORAL

ELEVADA TENSIÓN SUPERFICIAL: las moléculas superficiales se unen por ser dipolar
Agua superficial opone resistencia a ser traspasada lo que permite que algunos organismos caminen sobre el agua

ELEVADO CALOR ESPECÍFICO: absorbe gran cantidad de calor sin que la temperatura suba demasiado, ya que la energía se utiliza para romper los puentes de H: función termorreguladora

ELEVADA FUERZA DE ADHESIÓN: pegan a conductillo, ascendiendo contra la gravedad : ascenso del agua en los árboles

DENSIDAD MÁXIMA EN ESTADO LÍQUIDO: el hielo se ubica en la superficie, por debajo queda agua líquida que permite el desarrollo de la vida acuática en climas muy frío

PRINCIPAL DISOLVENTE BIOLÓGICO: disocia (disuelve) compuestos iónicos = transporte, reacciones químicas

ELEVADO CALOR DE VAPORIZACIÓN: necesita mucho calor para romper los enlaces puente de H: para evaporar la transpiración debe absorber mucho calor del cuerpo= efecto refrigerante (enfía el cuerpo sobrecalentado)



FUNCIONES DEL AGUA

DISOLVENTE UNIVERSAL: DISUEVE TODAS LAS SUSTANCIAS POLARES PARA LAS REACCIONES QUÍMICAS

TRANSPORTE: NUTRIENTES Y DESECHOS

ESTRUCTURAL: PARTICIPA EN MANTENIMIENTO VOLUMEN Y LA FORMA DE LA CÉLULA

AMORTIGUADORA: FLEXIBILIDAD DE ÓRGANOS Y TEJIDOS, ARTICULACIONES, PROTEGE GOLPES (LÍQUIDO AMNIOTICO)

TERMOREGULADORA: POR ELEVADO CALOR ESPECÍFICO EVITA LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA.

BIOQUÍMICA: INTERVIENE EN TODOS LOS PROCESOS BIOQUÍMICOS: RESPIRACIÓN CELULAR, FOTOSÍNTESIS, ETC.



SALES MINERALES



SE ENCUENTRAN EN PEQUEÑAS CANTIDADES EL ORGANISMO

SE ESCUENTRAN EN DIFERENTES ESTADOS

SÓLIDO: CAPARAZONES O ESQUELETOS DE ALGUNOS SERES VIVOS: CANGREJOS

IONES DISUELTOS EN AGUA COMO K^+ , Na^+ , Mg^{++} , Ca^{++} , Cl^- : PARICIPANDO EN UNA SERIE DE PROCESOS QUÍMICOS: ESTRUCTURAS (HUESOS, DIENTES), REGULAN Ph, CONTRACCIÓN MUSCULAR, CONDUCCIÓN IMPULSO NERVIOSO.

GASES:

OXÍGENO: RESPIRACIÓN CELULAR

Y DIÓXIDO DE CARBONO: FOTOSÍNTESIS



CUADRO RESUMEN DE LOS MINERALES

FUNCIONES DE LAS SALES EN DISOLUCION

IONES ASOCIADOS A MOLÉCULAS ORGÁNICAS

HIERRO	Hemoglobina
MAGNESIO	Clorofila
FOSFATO	Ácidos nucleicos, fosfolípidos, ATP
COBALTO	Vitamina B ₁₂
IODO	Hormonas tiroideas
AZUFRE	Cisteína y metionina (aminoácidos)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE ALGUNAS SALES MINERALES

SODIO	Transmisión del impulso nervioso
POTASIO	
CLORO	Contracción muscular y coagulación sanguínea
CALCIO	
HIERRO	Transporte de oxígeno
CINC	Cofactor enzimático, modulador en la neurotransmisión
MANGANESO	Fotosíntesis (fotólisis del agua)

FUNCIONES GENERALES

- Mantener el grado de salinidad en los organismos.
- Regular la actividad enzimática.
- Regular la presión osmótica y el volumen celular.
- Generar potenciales eléctricos.



Biomoléculas Orgánicas





GLÚCIDOS O CARBOHIDRATOS

BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS COSTITUIDAS POR: C-H-O

ALGUNOS SON CRISTALES, SOLUBLES EN AGUA, DE SABOR DULCE:
MONOSACARIDOS Y DISACARIDOS

OTROS: NO SON DULCE, NO SOLUBLES EN AGUA: ALMIDON, GLUCÓGENO, CELULOSA

PROPORCIONAN ENTRE EL 55% - 60% DE LA ENERGÍA QUE NECESITA LA CÉLULA



Clasificación de los glúcidos

Osas o monosacáridos

Osidos

Simple: formados por una Molécula o monosacarido

Complejos: resultan de la síntesis de monosacaridos

cantidad de carbonos

cantidad monómeros

pentosas

hexosas

holósidos

heterósidos

Ribosa: ARN

Desoxirribosa: ADN

glucosa

fructosa

galactosa

disacaridos

polisacaridos

compuestos

sacarosa

maltosa

lactosa

almidón

glucógeno

celulosa

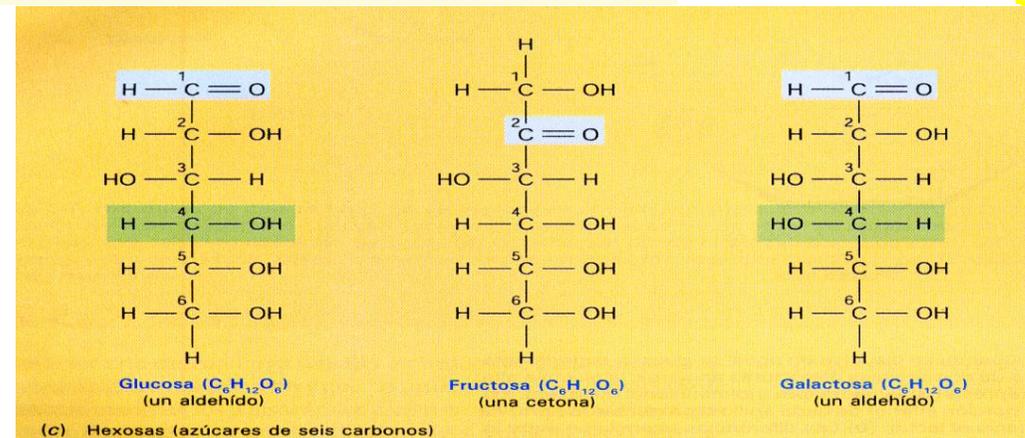
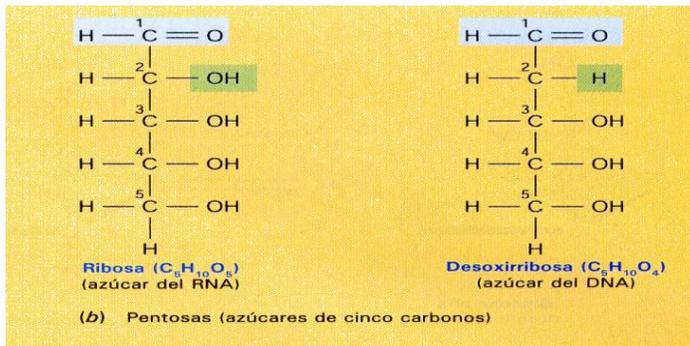


Según lo visto respecto a los glúcidos responde.
(Revisa tus respuestas cambiando el color de la letra)



¿Cuáles son las unidades mínimas de organización de los carbohidratos?

R: OSAS: MONOSACARIDOS

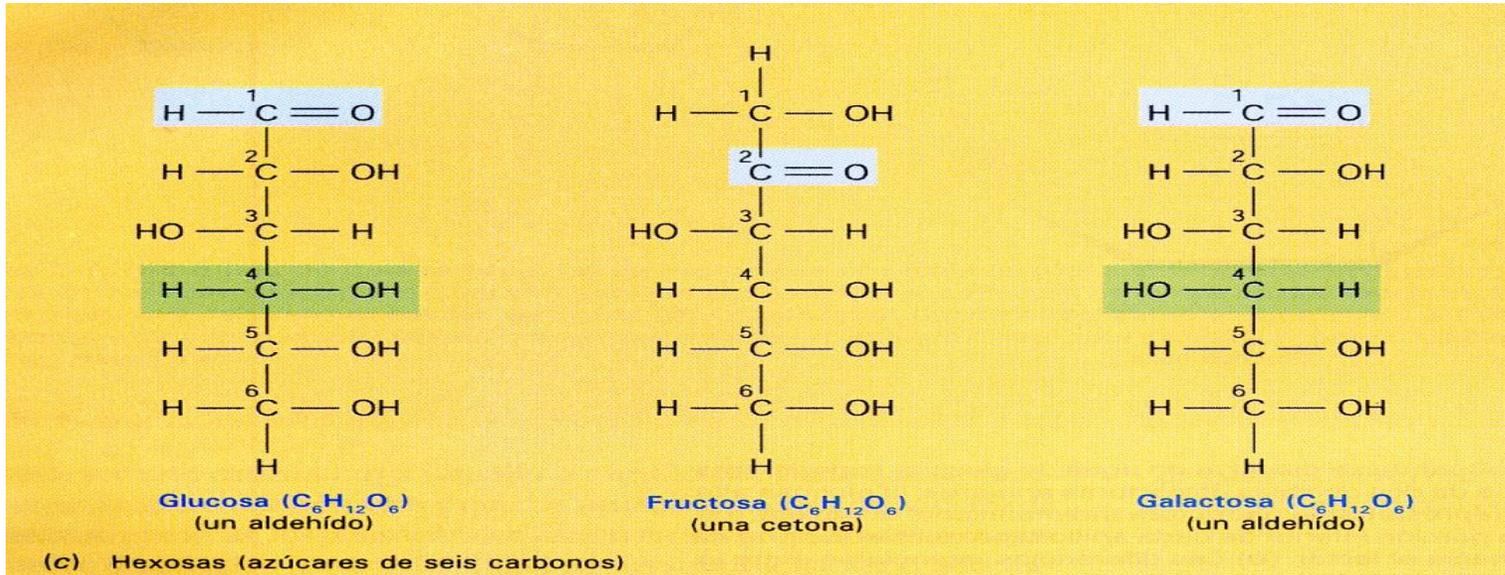


¿Qué diferencia presentan los monosacáridos que se observan en la figura?

R

¿De qué manera se les clasifica según el número de átomos de carbono?

R:

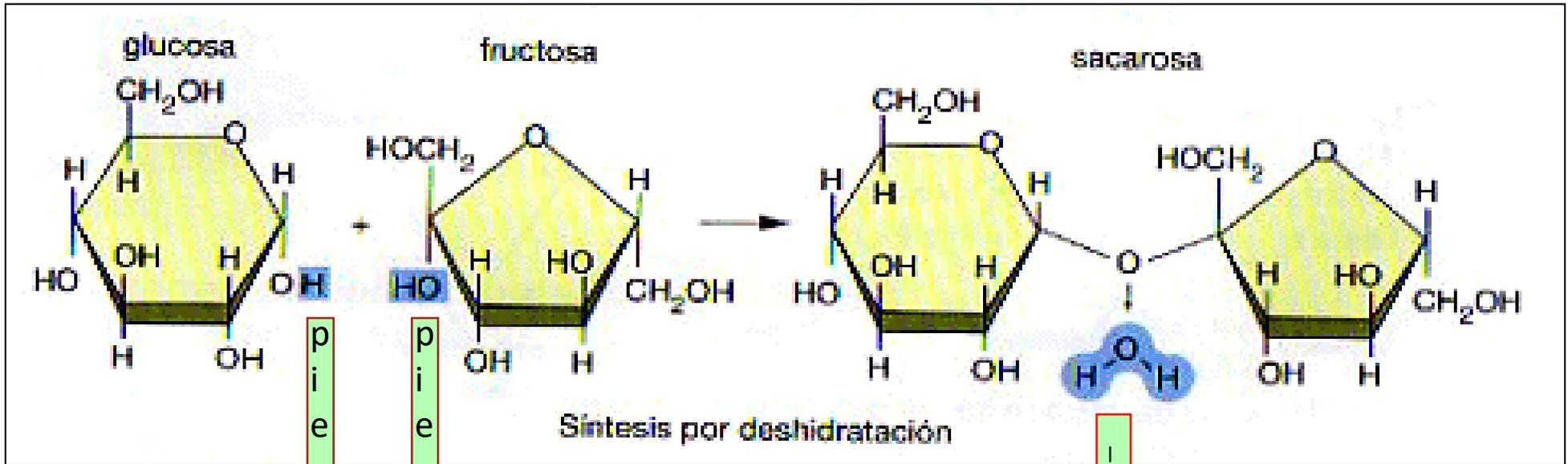


¿Qué funciones cumple en los organismos la glucosa?

R



ENLACE GLUCOSÍDICO: SINTESIS DE DOS MONOSACARIDOS



perde
perde

H₂O

liberación

SE LIBERA H₂O



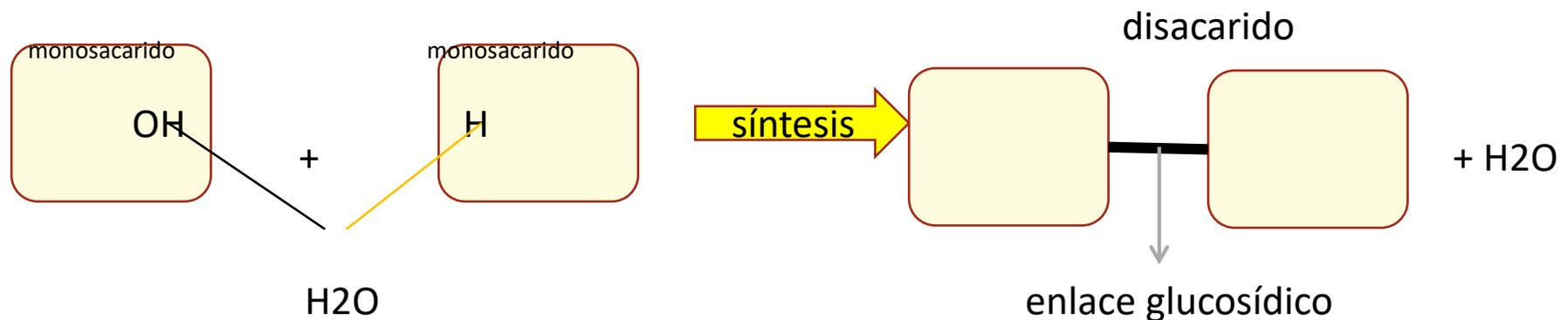
HOLÓSIDOS: DISACARIDOS, OLIGOSACÁRIDOS, POLISACARIDOS



SE FORMAN DE LA UNIÓN DE MONOSACARIDOS POR ENLACES **COVALENTES DE TIPO GLUCOSÍDICOS**

ENLACE GLUCOSÍDICO: UN MONOSACARIDO PIERDE UN **H** Y EL OTRO, PIERDE UN **OH**, AMBOS SE UNEN Y FORMAN AGUA, EL ENLACE GLUCOSÍDICO SE PRODUCE EN LA PARTE DONDE SE LIBERARON ESTOS ÁTOMOS DE AMBAS MOLÉCULAS

EL PROCESO DE UNIR MONOSACARIDOS ES UNA REACCIÓN DE **SÍNTESIS POR DESHIDRATACIÓN**. PARA ROMPER LOS ENLACES GLUCOSÍDICOS DEBE AGREGARSE AGUA: **HIDRÓLISIS**





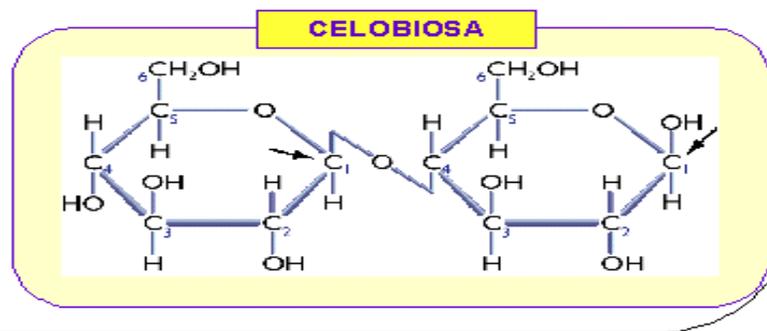
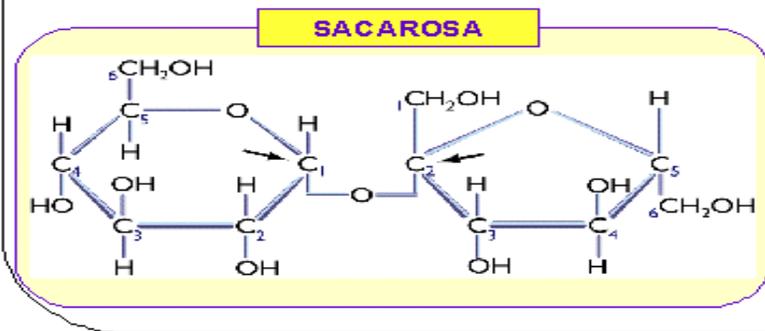
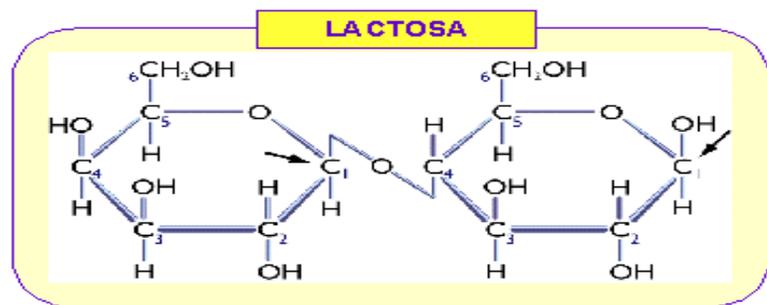
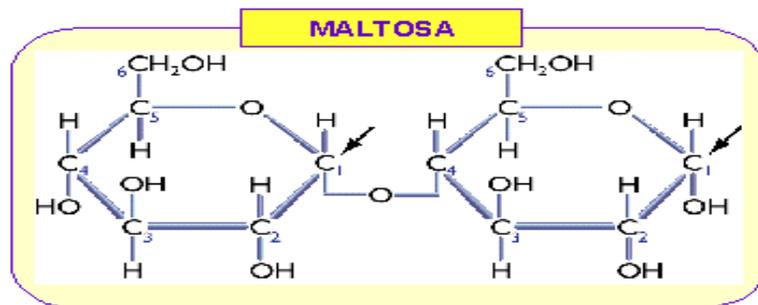
Tipos de osidos: Holósidos

Comprende a los:

- ❖ **Disacáridos.**
- ❖ **Oligosacáridos.**
- ❖ **Polisacáridos: almidón vegetal y animal (glucógeno).**
- ❖ **Son fundamentalmente reservas energéticas.**



DISACARIDOS DE INTERES BIOLÓGICO



**LOS MÁS COMUNES SON:
SACAROSA: GLUCOSA + FRUCTOSA**

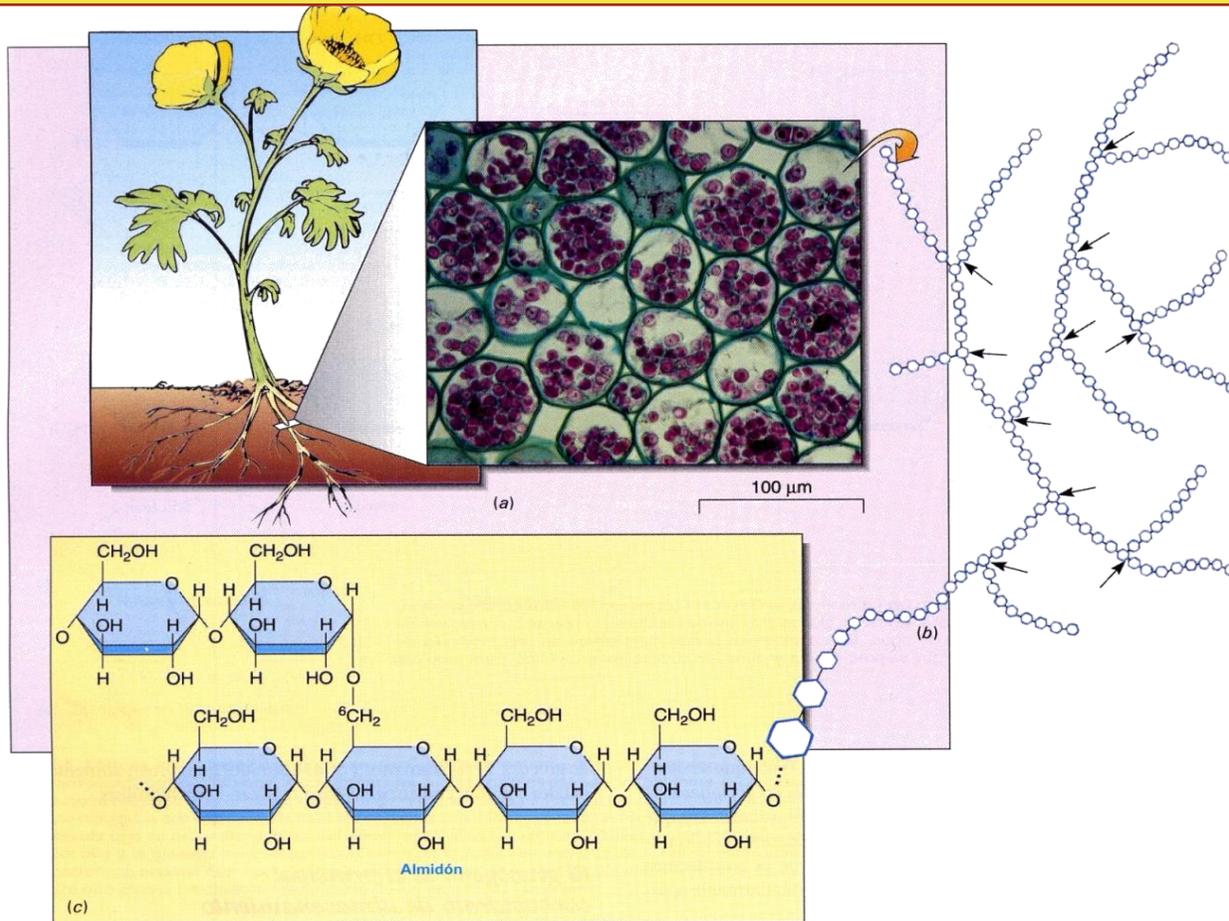
MALTOSA: GLUCOSA + GLUCOSA

LACTOSA: GALACTOSA+ GLUCOSA

POLISACARIDOS: ALMIDON VEGETAL



OBSERVA ESTA MOLÉCULA Y RESPONDE





CON RESPECTO AL ALMIDÓN

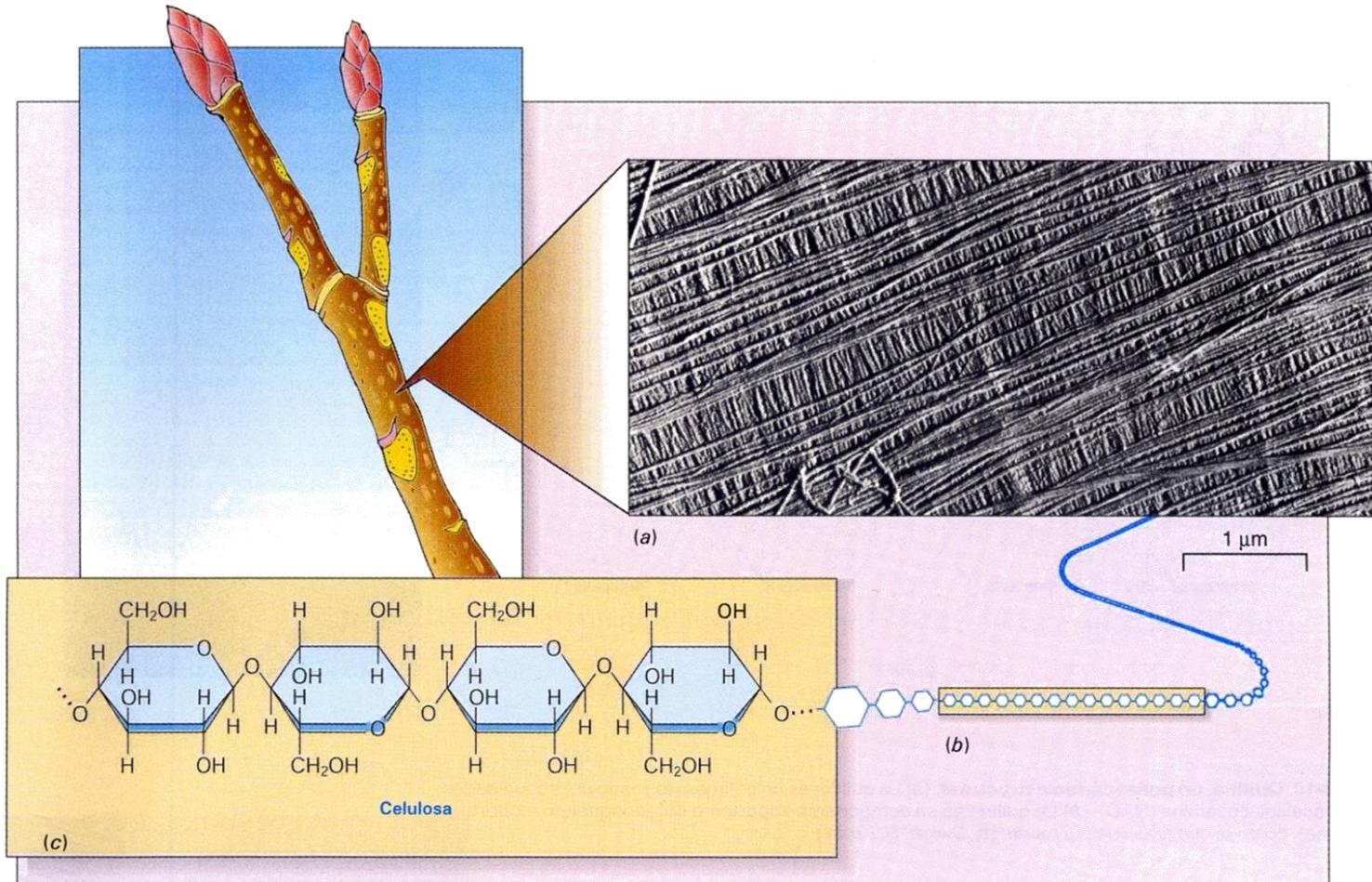
¿Qué diferencia presenta esta estructura en relación a las anteriores?

R:

¿Qué funciones cumple?

R:

LA CELULOSA: OBSERVA ESTA IMÁGEN





¿De qué manera se organiza la celulosa?

R:

¿Qué función cumple en los vegetales?

R:

¿A qué se debe la diferencia de comportamiento entre el almidón y la celulosa si ambos son polímeros de la glucosa?

R:



Heterósidos o glúcidos compuestos:

- **SON GLÚCIDOS COMPUESTOS:**
- ❖ **Resultan de la unión de monosacáridos y otras moléculas asociados a ellos.**
- ❖ **Entre ellos se encuentran:**
 - **glucoproteínas, glucolípidos.**
- ❖ **Cumplen funciones estructurales de la célula**



En síntesis los glúcidos

■ **Los glúcidos son moléculas orgánicas formadas por carbono, hidrógeno y oxígenos.**

Existen varios tipos:

Monosacáridos: según carbonos se clasifican en:

Pentosa (ribosa y desoxirribosa): forman parte del ARN y ADN, respectivamente.

Hexosas (glucosa, galactosa, fructosa): azúcar de la uva, leche, fruta, respectivamente): son fuentes de energía.



• Los monosacáridos, se pueden unir entre si originando:

Disacaridos:

Maltosa (glucosa y glucosa)

Sacarosa(glucosa y fructosa)

Lactosa (glucosa y galactosa)

3. **Polisacáridos:**

almidón vegetal y animal, respectivamente: son reservas de energía en planta y animales.

Los glúcidos se pueden asociar con otras moléculas, dando origen a:

Glúcidos compuestos : glucoproteínas, glucolípidos, son estructurales de la membrana plasmática.



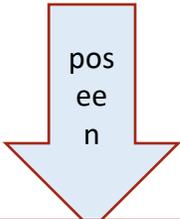
LOS LÍPIDOS:

- **Son sustancias insolubles en agua**
- **Tienen aspecto oleoso**
- **Hay varios tipos: simples como las grasa y complejos como el colesterol y las hormonas sexuales.**
- **Cumplen varias funciones.**



CLASIFICACIÓN LÍPIDOS

SAPONIFICABLES



Ácidos grasos

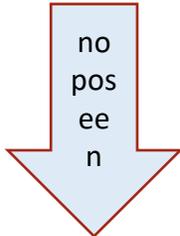
Simplees: aceite,
grasa

Reserva
energética

Complejos:
fosfolípidos

estructural

NO SAPONIFICABLES



Ácidos grasos

Esteroides:
hormonas

regulador

colesterol

estructural



FUNCIONES LÍPIDOS

LOS SIMPLES

RESERVAS ENERGÉTICAS
AISLANTES TÉRMICOS

COMPLEJOS

ESTRUCTURAL: FORMAN PARTE DE LAS MEMBRANAS CELULARES (FOSFOLÍPIDOS)
REGULADORES: PRECURSORES DE HORMONAS (SEXUALES) REGULAN MUCHAS FUNCIONES EN LAS CÉLULAS LAS HORMONAS, CICLO MENSTRUAL.



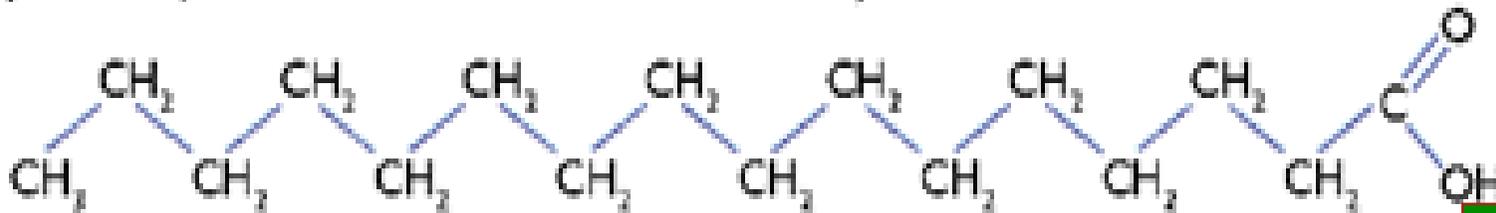
ÁCIDOS GRASOS

SON CADENAS HIDROCARBONADAS CON UN GRUPO FUNCIONAL ÁCIDO AL FINAL DE LA CADENA.

ESTABLECEN ENLACES COVALENTES CON EL GLICEROL Y DAN ORIGEN A LOS GLICÉRIDOS O LÍPIDOS SIMPLES.

LOS MÁS COMUNES SON LOS TRIGLICÉRIDOS: GRASA Y ACEITE

Ácido palmítico ( COOH)



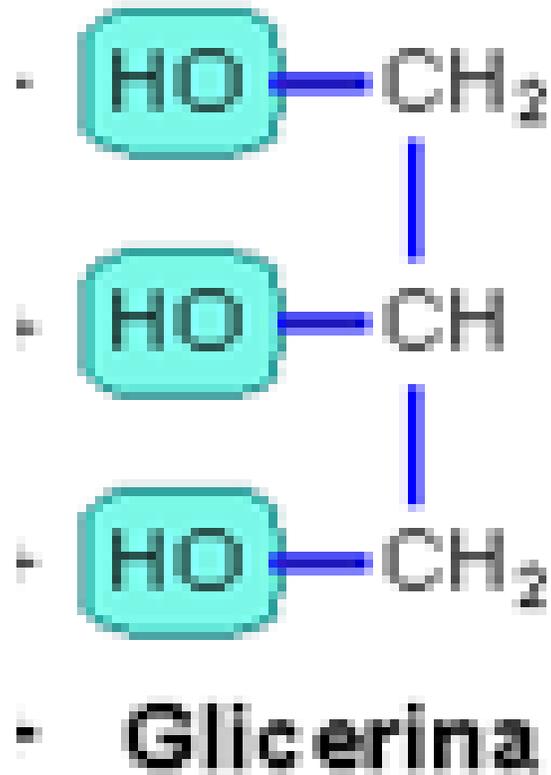
Cadena hidrocarbonada hidrofóbica

p
o
s
e
e

Grupo funcional ácido



GLICERINA O GLICEROL

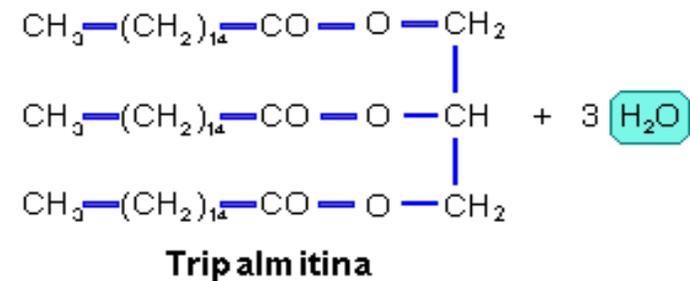
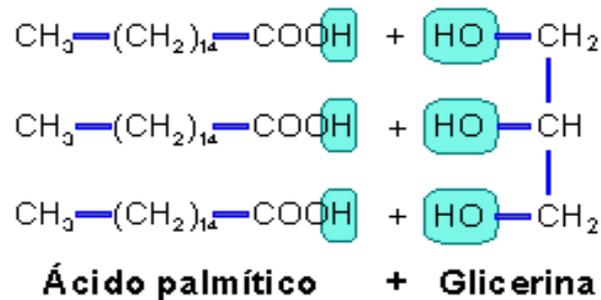


MOLÉCULA DE 3 CARBONOS: A CADA CARBONO SE LE UNE UN GRUPO ALCOHOL (OH) e HIDRÓGENO

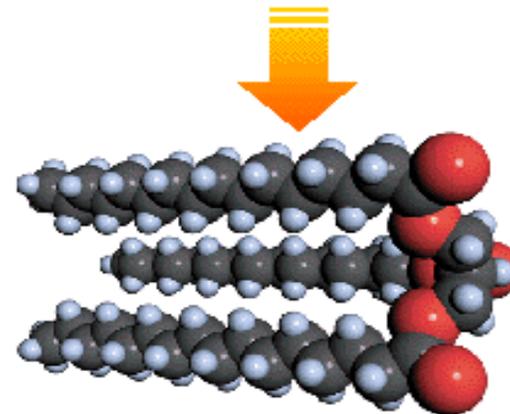
TRIGLICÉRIDOS O LÍPIDOS SIMPLES: 3 ÁCIDOS GRASOS UNIDOS A UNA MOLÉCULA DE GLICERINA

Grasas o acilglicéridos

Se forman por la esterificación de la glicerina con una, dos o tres moléculas de ácidos grasos.



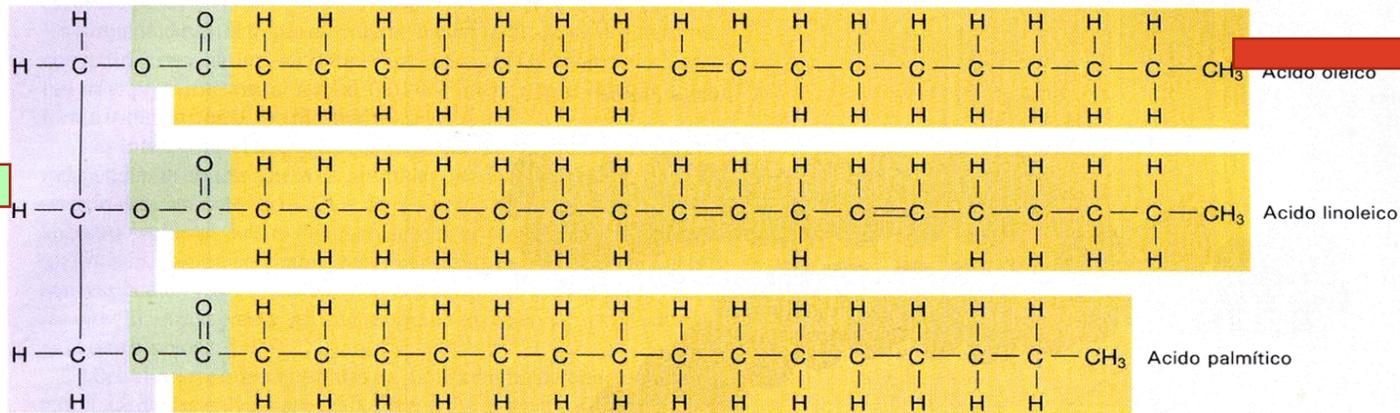
Las grasas en mamíferos se acumulan en adipocitos.



Al perderse los grupos hidroxilo, en la esterificación, los acilglicéridos son moléculas apolares.



LÍPIDOS SIMPLES: TRIGLICÉRIDOS



(b)

Triacilglicerol

SE FORMAN A PARTIR DE LA UNIÓN COVALENTE TIPO ESTER DE 3 ÁCIDOS GRASOS CON UNA MOLÉCULA DE GLICERINA

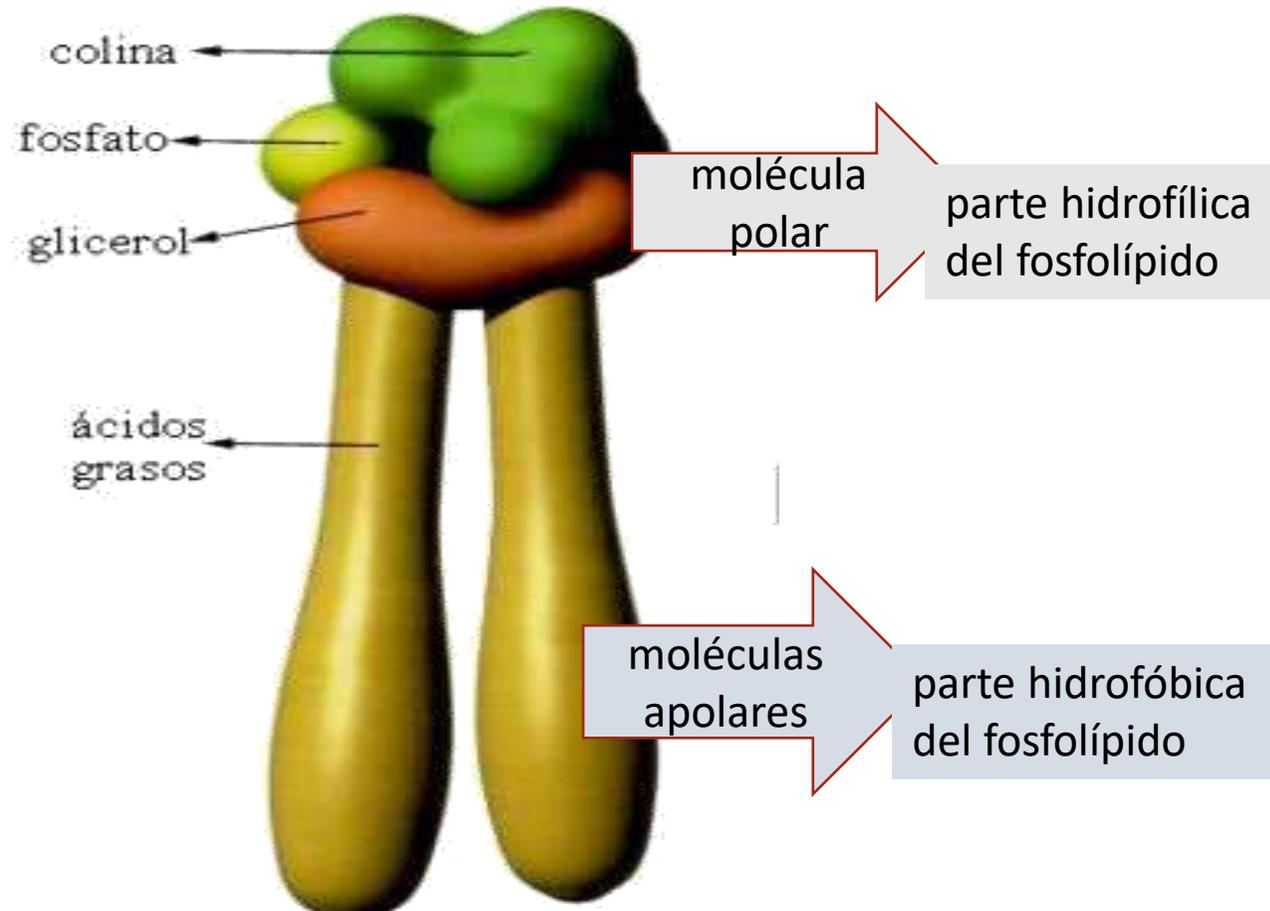
DEL ENLACE TAMBIÉN SE LIBERA AGUA (LA GLICERINA LIBERA H y EL ÁCIDO, UN OH).

SON LA PRINCIPAL RESERVA DE ENERGÍA DEL ORGANISMO.

SE DEPOSITAN EN EL CITOPLASMA DE LAS CÉLULAS ADIPOSAS..



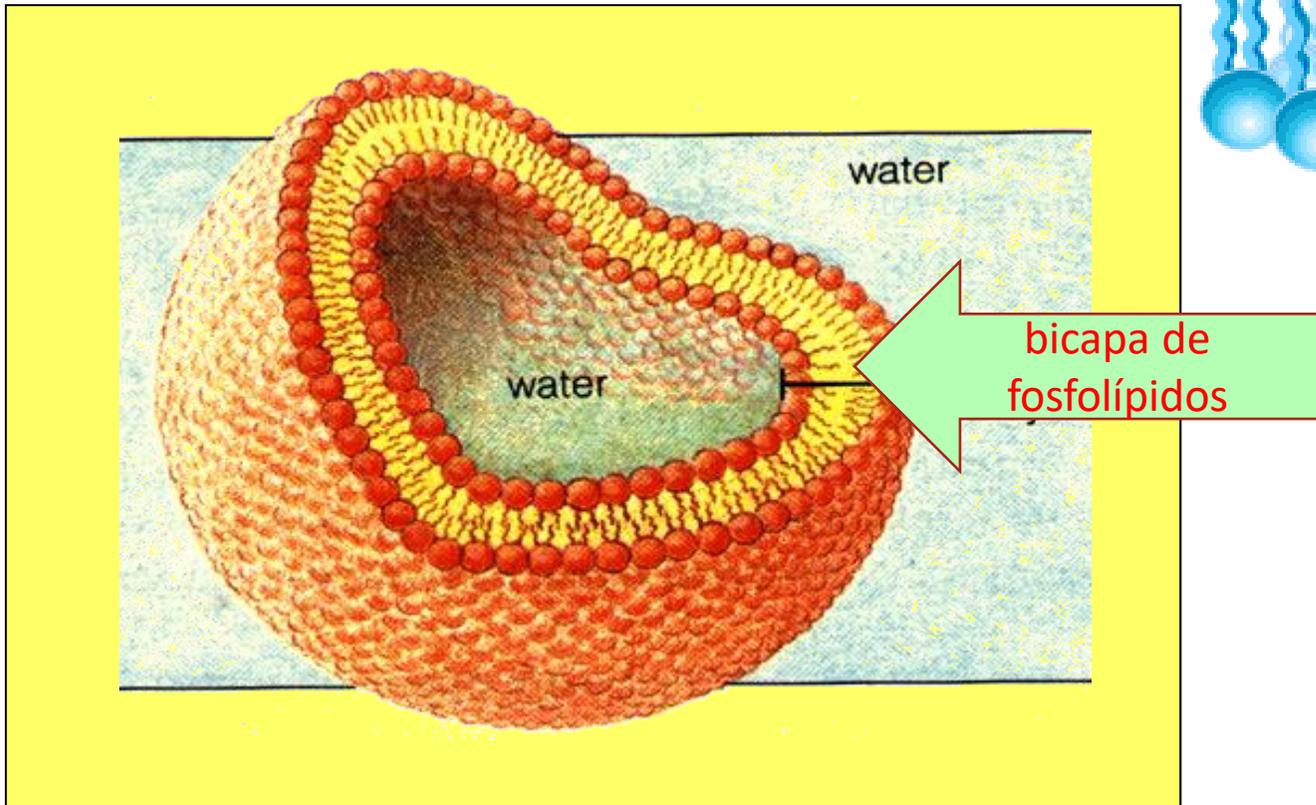
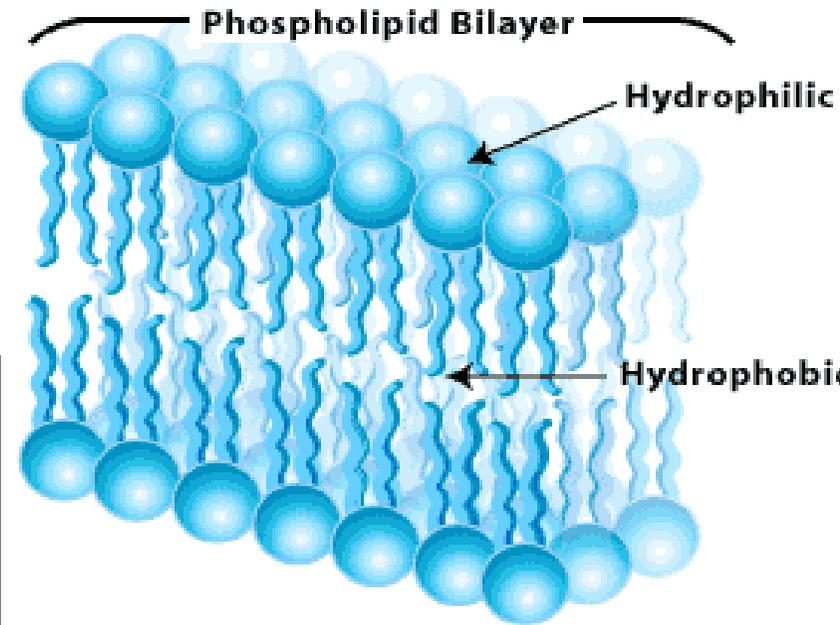
LIPIDOS COMPLEJOS: FOSFOLÍPIDOS (molécula anfipática)

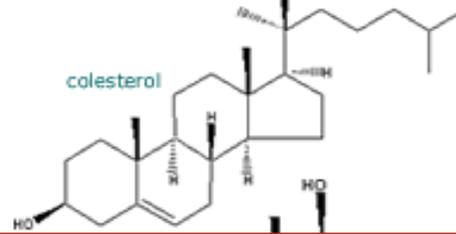
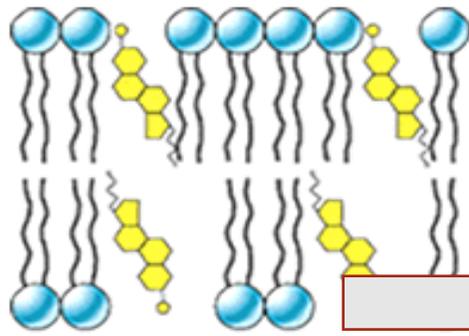


SON MOLÉCULAS ESTRUCTURALES DE LAS MEMBRANAS CELULARES: POR SU CARÁCTER ANFIPÁTICO FORMAN MONOCAPAS DE MOLÉCULAS EN CONTACTO CON EL AGUA



Fosfolípidos: moléculas estructurales de todas las membranas celulares



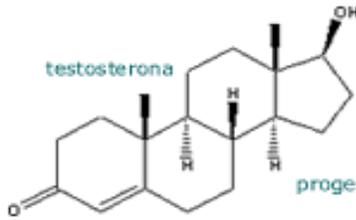


Esteroides

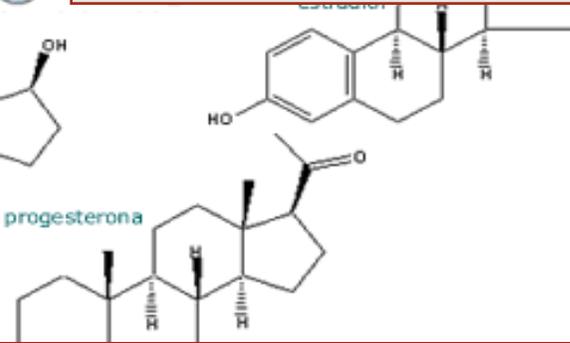


colesterol

determina resistencia de la membrana celular



progesterona



SE CONSIDERAN LÍPIDOS POR QUE SON INSOLUBLES EN AGUA Y POR POSEER: C-H-O.
NO ESTÁN FORMADOS DE ÁCIDOS GRASOS Y GLICERINA

SON DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA:

COLESTEROL, SOLO PRESENTA EN LA ESTRUCTURA DE LA MEMBRA DE LAS CÉLULAS ANIMALES.
PRECURSOR DE ESTEROIDES U HORMONAS SEXUALES
FITOESTEROLES: HORMONAS DE ORIGEN VEGETAL



En síntesis, los lípidos

- 1. Son un grupo heterogéneo de biomoléculas orgánicas hidrofóbicas.**
- 2. Existen dos grandes grupos:**
 - **Los simples como la grasa y aceite: son reservas de energía.**
 - **Fosfolípidos: forman las membranas celulares.**
 - **Complejos como esteroides, destaca el colesterol participa en la estructura las membranas de las células animales, da origen a las hormonas sexuales**



PROTEÍNAS

DESPUES DEL AGUA SON LOS COMPUESTOS MÁS ABUNDANTES DE LA CÉLULA: Entre el 40% y 50% DE LA MASA SECA

RESULTAN DE LA UNIÓN COVALENTE DE UNIDADES MÁS SENCILLAS LLAMADAS **AMINOÁCIDOS QUE RECIBEN EL NOMBRE DE ENLACES PEPTÍDICOS.**

TAMBIÉN SON ENLACES DE DESHIDRATACIÓN.

PARA LA RUPTURA DE LOS **ENLACES PEPTÍDICOS SE REQUIERE AGUA (HIDRÓLISIS)**

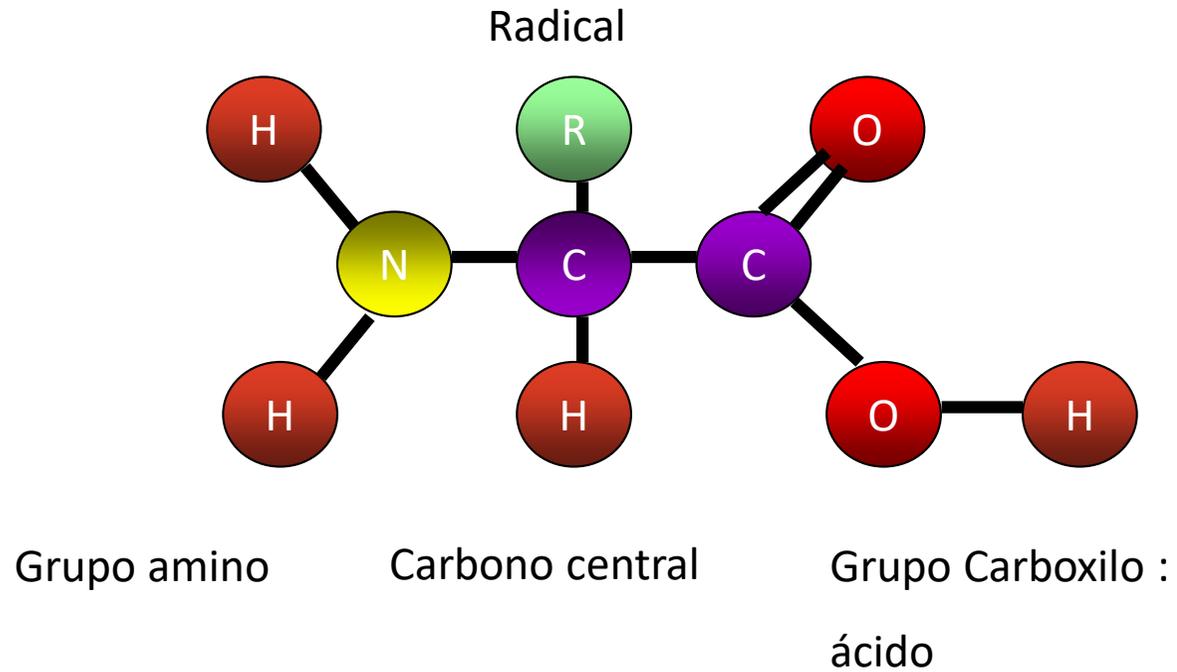


OTRAS CARACTERÍSTICA DE LAS PROTEÍNAS

- Existen 20 amino ácidos: forman muchas proteínas diferentes.
- Existen dos categorías de proteínas: holoproteínas (formadas solo por amino ácidos) y heteroproteínas (por amino ácidos y otras sustancias)
- Las proteínas participan en todos los procesos biológico.

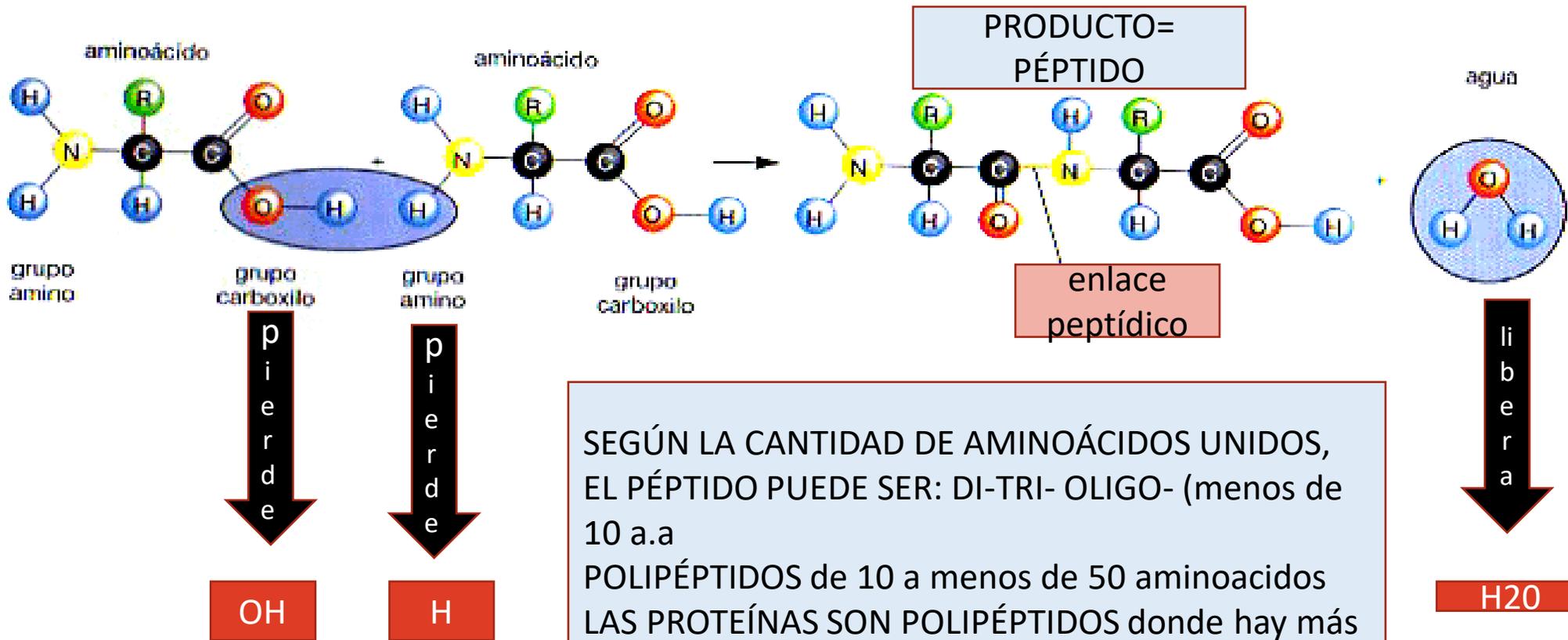


Estructura de aminoácidos

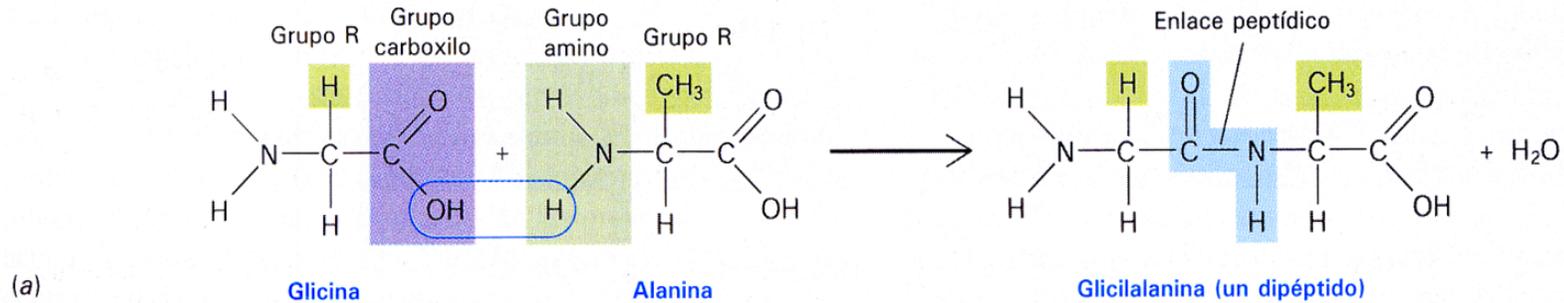




Formación enlace peptídico



SEGÚN LA CANTIDAD DE AMINOÁCIDOS UNIDOS,
 EL PÉPTIDO PUEDE SER: DI-TRI- OLIGO- (menos de 10 a.a)
 POLIPÉPTIDOS de 10 a menos de 50 aminoacidos
 LAS PROTEÍNAS SON POLIPÉPTIDOS donde hay más de 50 a.a (aminoacidos)



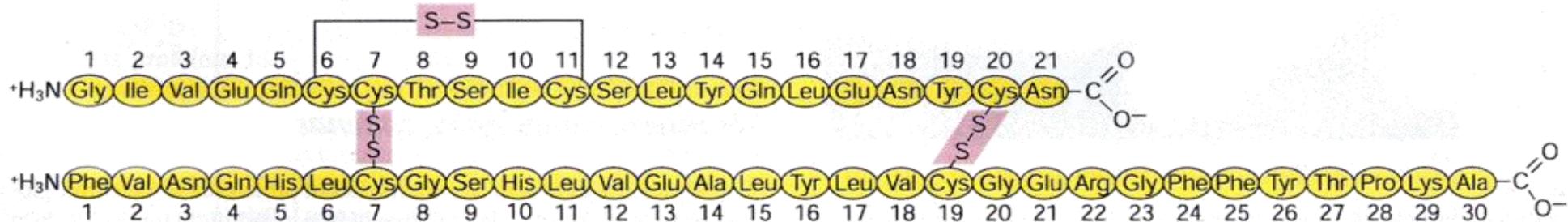
Explica la forma en que se forma el enlace entre un aminoácido y otro.

R:

Los aminoácidos tienen la posibilidad de unirse para formar estructuras de mayor complejidad. En relación a esto existen cuatro niveles de organización para las proteínas



Estructura primaria

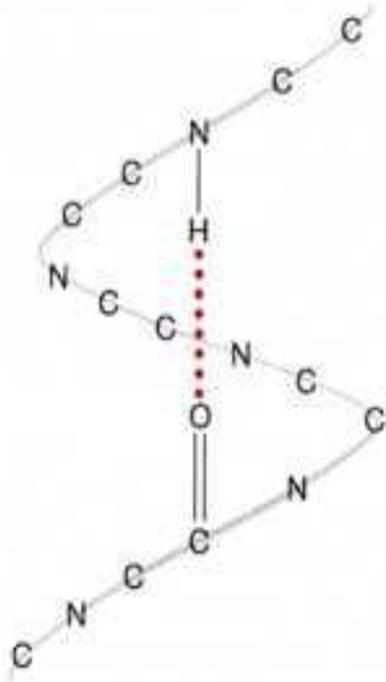


SECUENCIA LINEAL DE AMINOÁCIDOS UNIDOS POR ENLACES PEPTÍDICOS

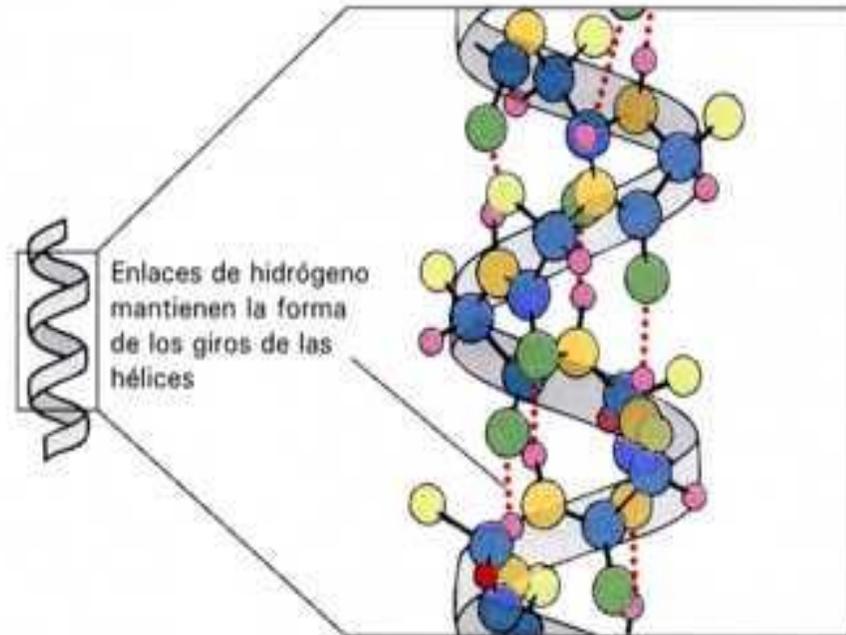
NO SE DA EN LA NATURALEZA, YA QUE LAS PROTEÍNAS ADOPTAN ESTRUCTURA TRIDIMENCIONAL



Proteínas. Estructura primaria

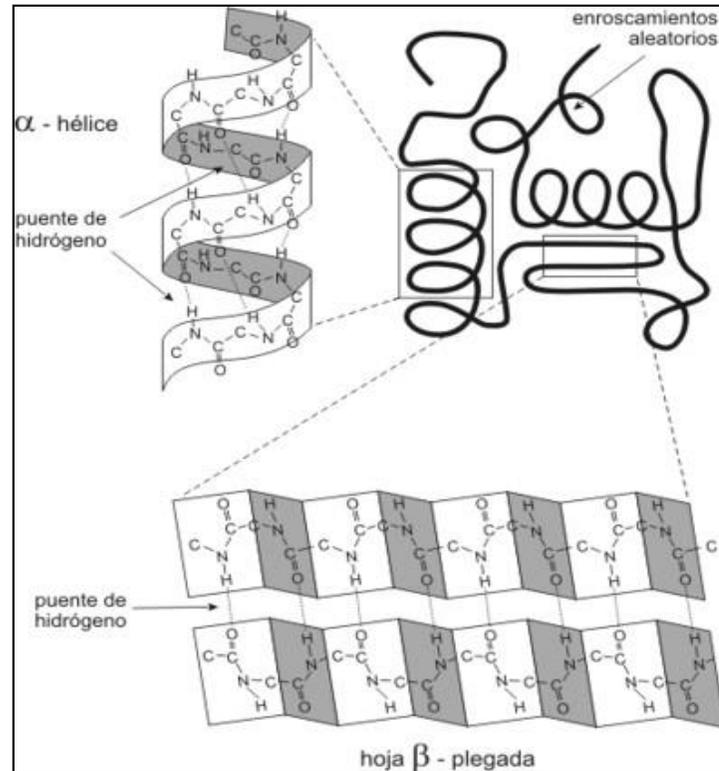


(a)





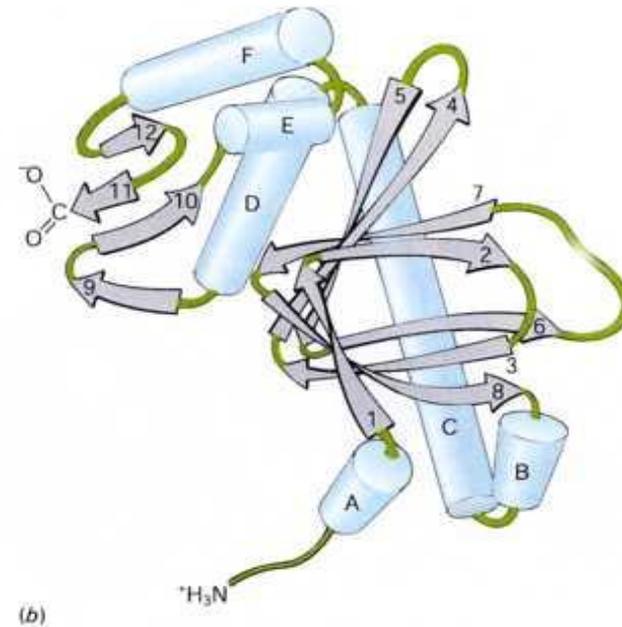
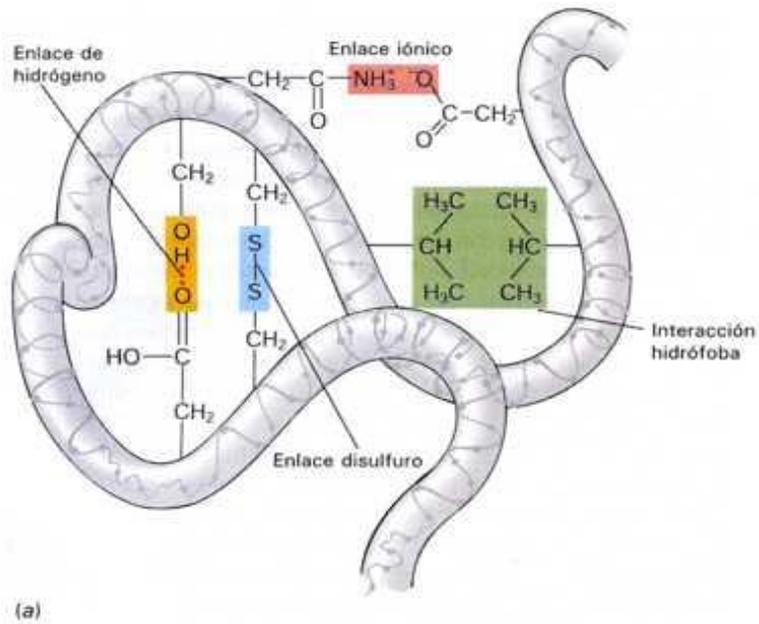
Estructura secundaria



DISPOSICIÓN MÁS COMPLEJA DE LOS AMINOÁCIDOS : FORMA DE HÉLICE ALFA Y LA HOJA BETA



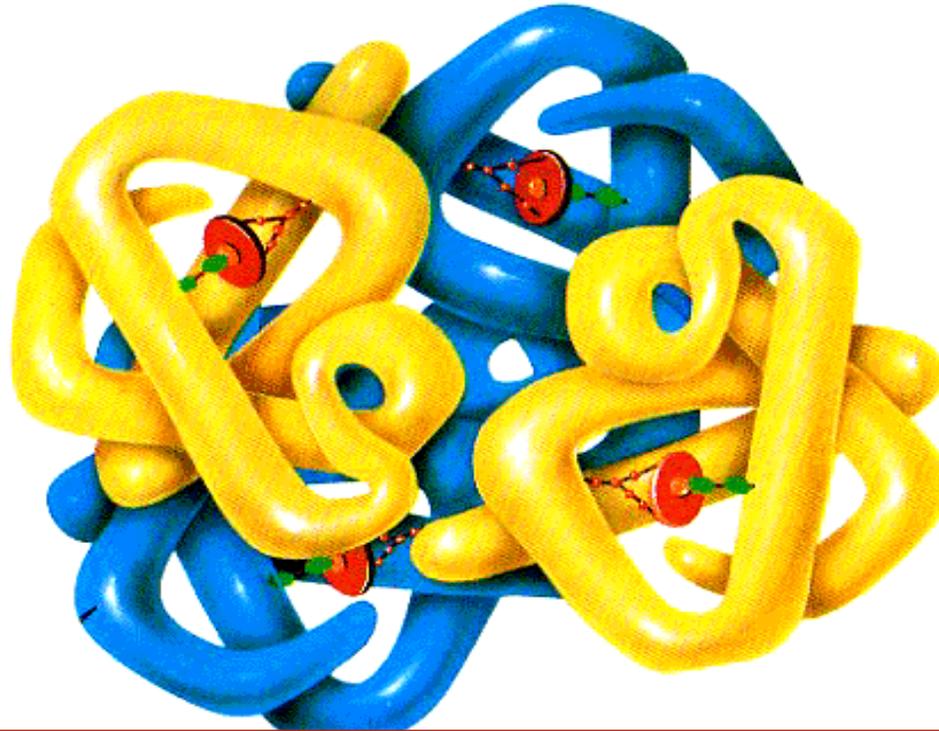
Proteínas. Estructura terciaria



MAYOR PLEGAMIENTO DE LOS AMINOÁCIDOS ADOPTANDO FORMA GLOBULAR O DE FIBRA LA PROTEÍNA.



Estructura cuaternaria



PROTEÍNAS FORMADAS POR MÁS DE UNA CADENA POLIPEPTÍCA. LAS CADENAS INTERACTÚAN ENTRE SÍ ORDENÁNDOSE EN UNA CIERTA FORMA TRIDIMENCIONAL CON UNA FUNCIONALIDAD ESPECÍFICA.

LA HEMOGLOBINA ES UNA PROTEÍNA DE 4 CADENAS POLIPEPTÍCAS DE FORMA GLOBULAR MUY EFICIENTE PARA TRANSPORTAR LOS GASES RESPIRATORIOS



Clasificación proteínas:

- Según su composición estructural pueden ser:
 - ❖ **Holoproteínas:** formadas solo por cadenas polipeptícas: ej. insulina
 - ❖ **Heteroproteína:** formadas por cadenas polipetídicas (grupo proteico) y por una parte no proteica (grupo prostético): ej. Hemoglobina.



Algunas Holoproteínas:

A. **Fibrosas:**

- ❖ Colágeno: tendones, cartílagos, córnea, piel, huesos, tejidos conjuntivos.
- ❖ Miosina y actina: músculos (contracción)
- ❖ Fibrina: coagulación sangre.
- ❖ Elastina: elasticidad arterias.

B. **Globulares:**

- ❖ Albúminas: reservas de aminoácidos.
- ❖ Globulinas: anticuerpos (defensas)
- ❖ Histonas: ADN (cromatina)

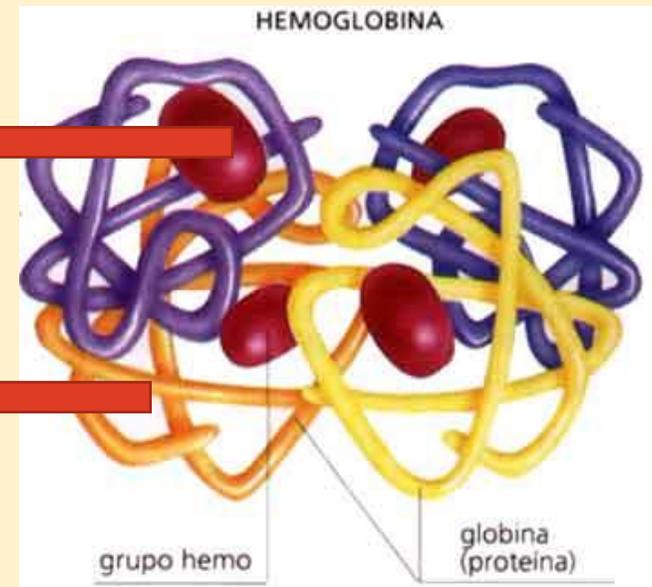


Algunas Heteroproteínas:

- Hemoglobina, tiene grupo prostético Hemo, transporta de O₂ y 4 cadenas polipeptídicas o globinas: transportan CO₂
- Lipoproteínas y Glucoproteínas: forman parte de la membrana celular

Grupo prostético
o no proteico

Grupo proteico:
globina





CLASIFICACIÓN PROTEÍNAS SEGÚN FUNCIÓN.

- ❖ Transportadoras: hemoglobina, lipoproteínas.
- ❖ Contráctiles: actina, miosina.
- ❖ Defensivas: anticuerpos.
- ❖ Hormonal: insulina, glucagón.
- ❖ Estructurales: queratina, colágeno, elastina.
- ❖ Enzimáticas: lipasa, amilasa.
- ❖ Homeostáticas: albúminas
- ❖ De reservas: ovoalbúminas, caseína.



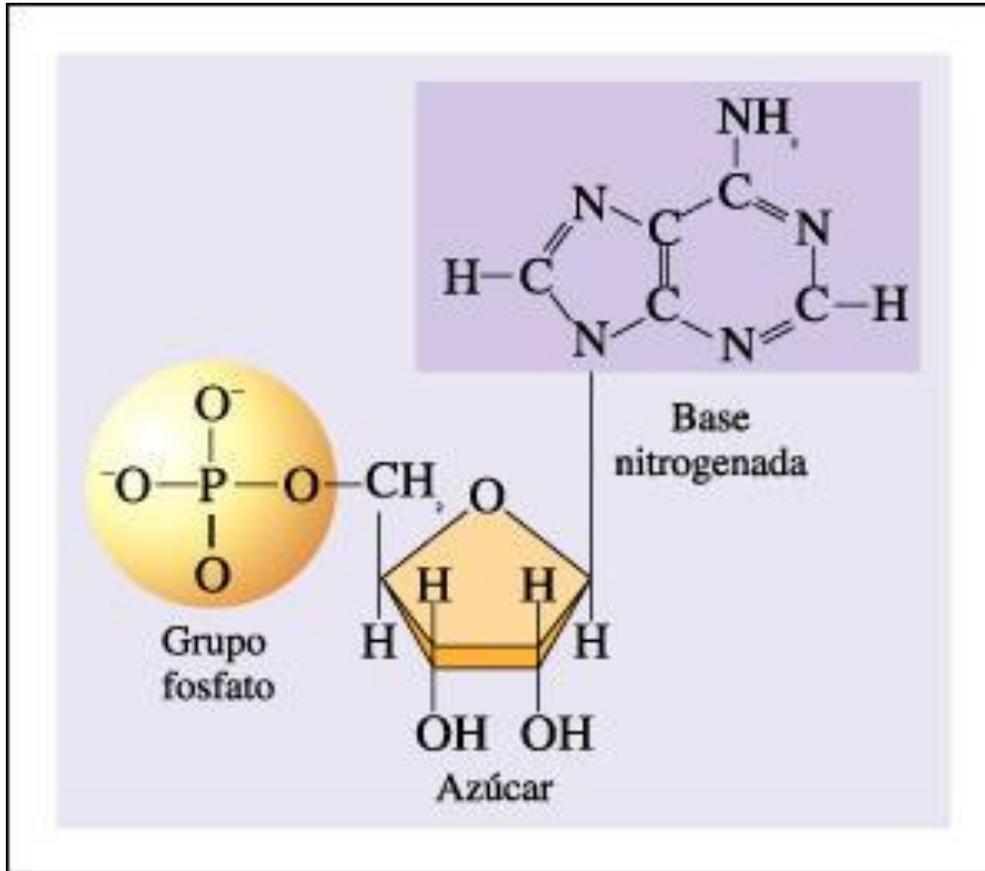
En síntesis las proteínas :

- Son biomoléculas que resultan de la unión de aminoácidos (enlaces peptídicos)
- Los amino ácidos son compuestos químicos formados por un carbono con una función ácida, una función amina y un radical.
- Existen 20 amino ácidos: forman muchas proteínas diferentes.
- Existen dos categorías de proteínas: holoproteínas y heteroproteínas.
- Las proteínas participan en todos los procesos biológico.



ÁCIDOS NUCLEICOS

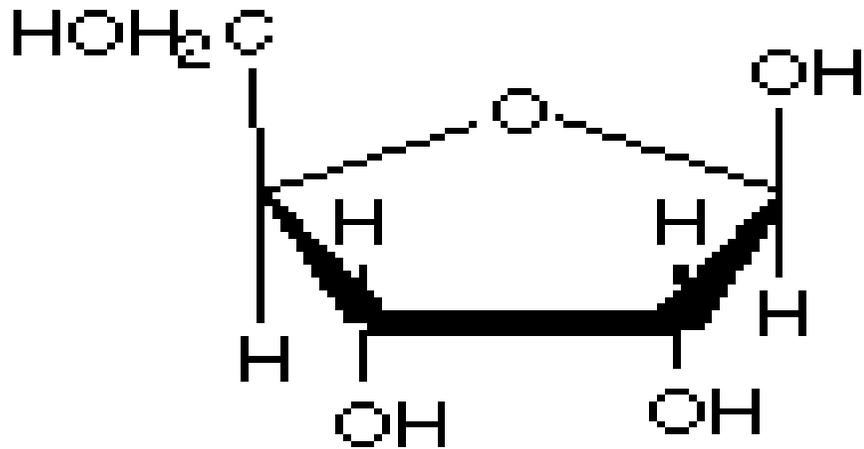
- **Así como las proteínas están formadas por cadenas largas de aminoácidos, los ácidos nucleicos están formados por cadenas largas de nucleótidos.**
- **Son polímeros de nucleótidos.**



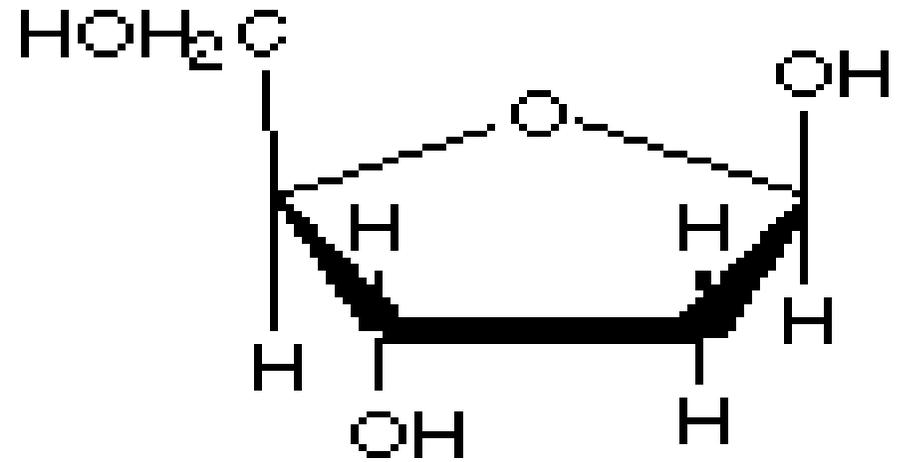
- **Es una molécula compleja** .
- **Está formado por tres subunidades:**
- **un grupo fosfato,**
- **un azúcar de cinco carbonos (pentosa)**
- **una base nitrogenada.**



¿QUÉ SON LAS PENTOSAS?



Ribosa



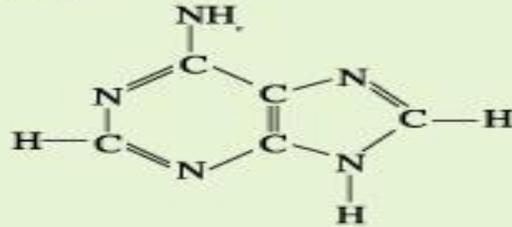
Desoxirribosa

Son monosacáridos de 5 carbonos: La segunda tiene un átomo menos de oxígeno de ahí su nombre

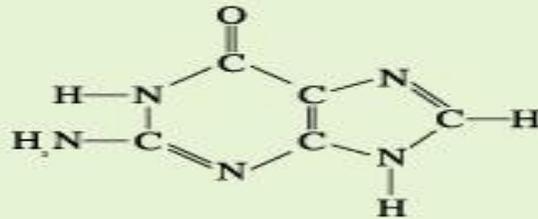
¿QUÉ SON LAS BASES NITROGENA?



(a) Purinas

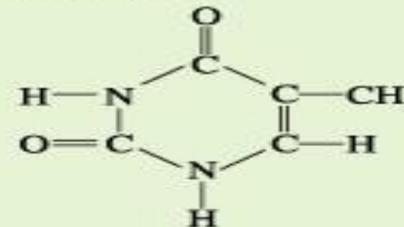


Adenina

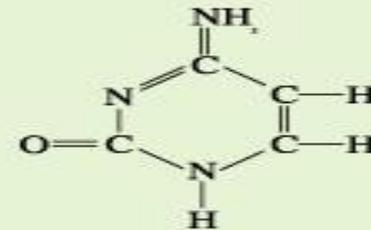


Guanina

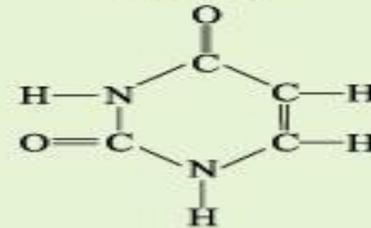
(b) Pirimidinas



Timina



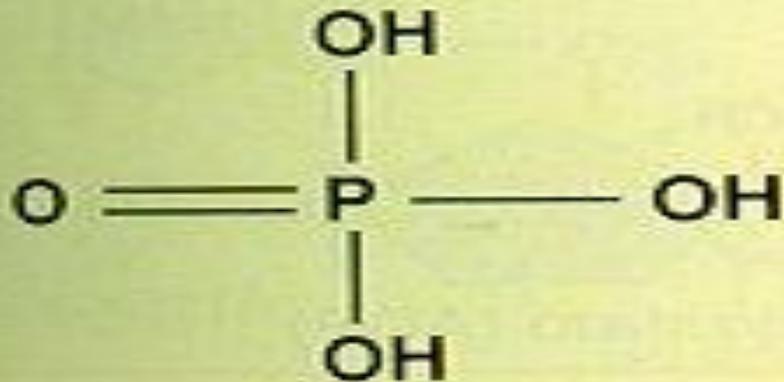
Citosina



Uracilo

COMPUESTOS ORGÁNICOS FORMADOS POR CARBONO, OXÍGENO Y NITRÓGENO.

¿QUÉ ES EL GRUPO FOSFATO



ÁCIDO
ORTOFOS-
FÓRICO

**ES ÁCIDO FOSFÓRICO:
MOLÉCULA INORGÁNICA.**

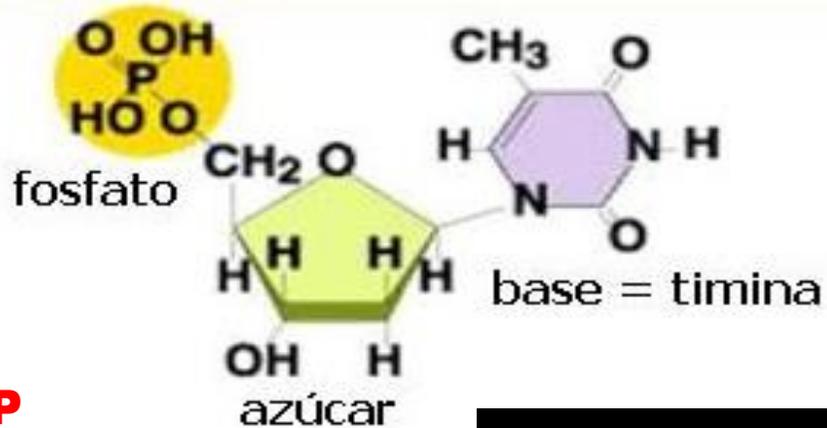


¿QUÉ TIPOS DE BASES CONFORMAN LOS ÁCIDOS NUCLEICO?

- **La adenina**, la **guanina** y la **citocina** se encuentran tanto en el DNA como en el RNA, mientras que la **timina** se encuentra sólo en el DNA y el **uracilo** sólo en el RNA.

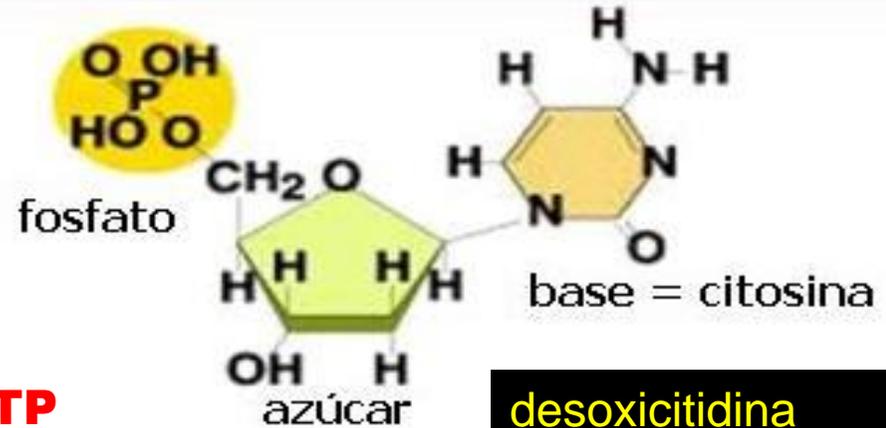


Cada polímero del AND se forma de la unión o polimerización de estos 4 desoxirribonucleótidos



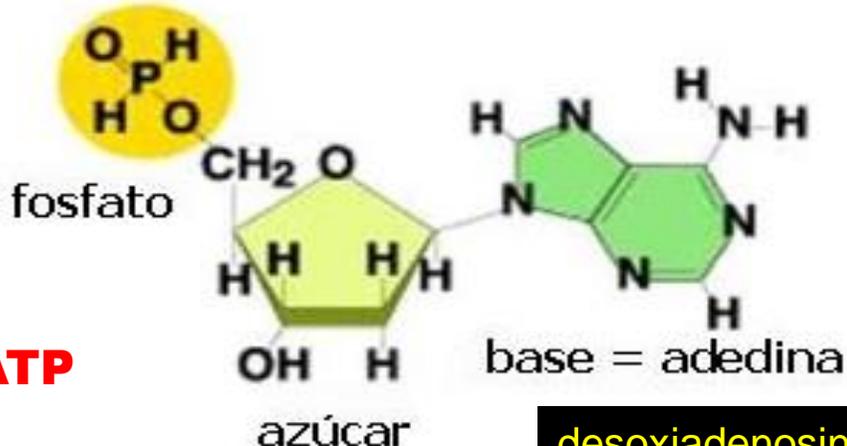
dTTP

Timina
desoxitimidina
fosfatada



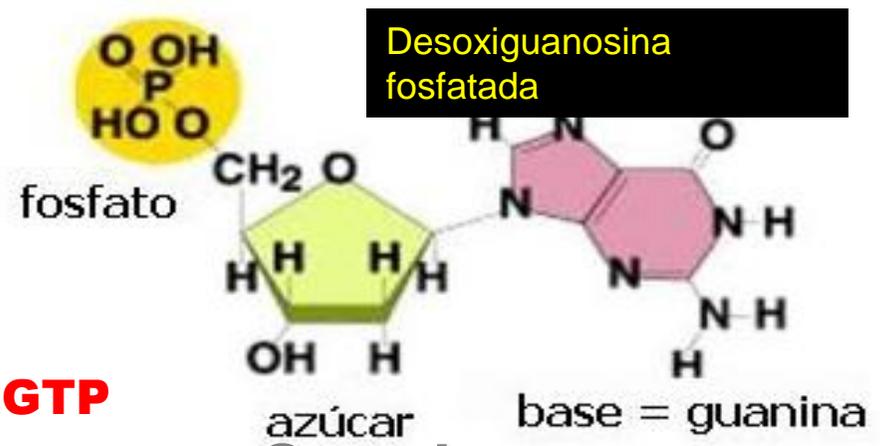
dCTP

Citosina
desoxicitidina
fosfatada



dATP

Adenina
desoxiadenosin
a fosfatada

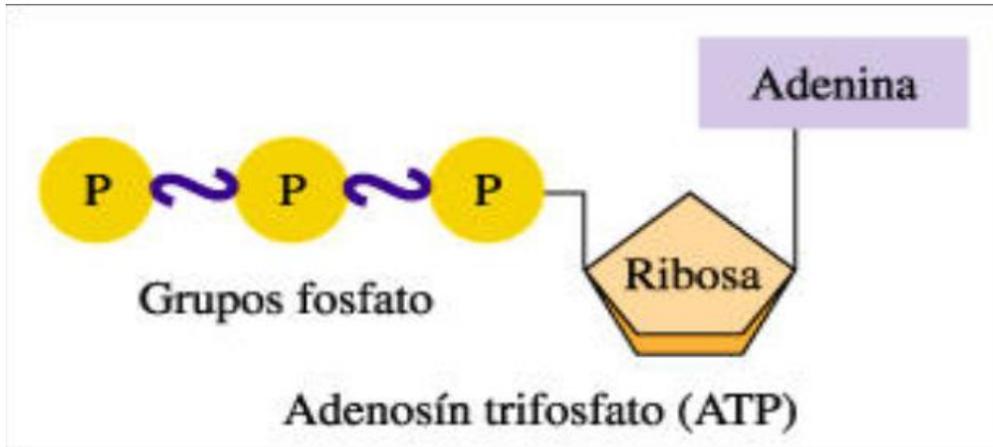


dGTP

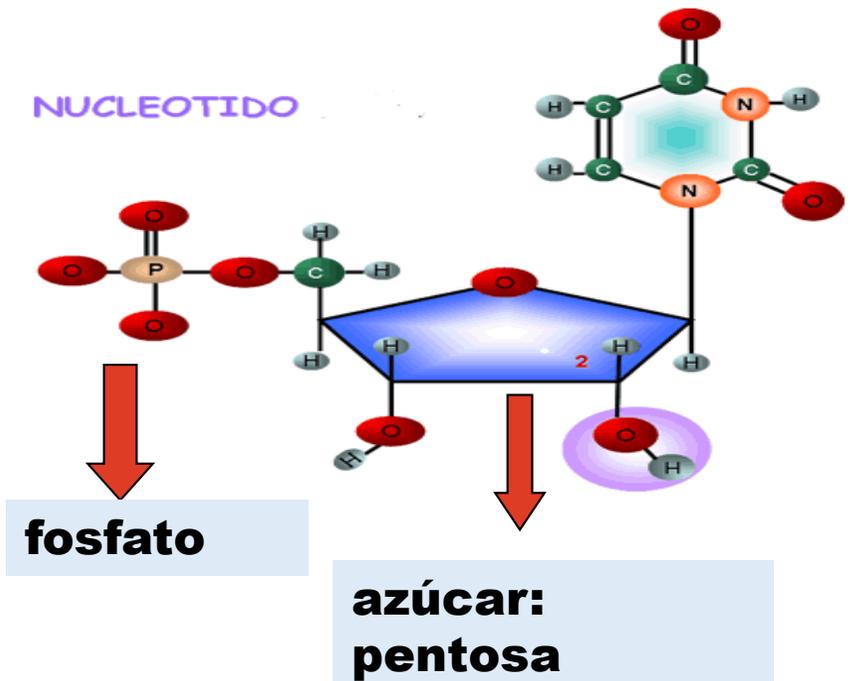
Guanina
Desoxiguanosina
fosfatada



DE LA UNIÓN DE ESTOS TRES COMPONENTES SE ORIGINA:



UN NUCLEÓTIDO: TRIFOSFATADO



base: nitrogenada

NUCLEÓTIDO: MONOFOSFATADO



FUNCIÓN DEL ADN

PORTADOR DE LA INFORMACIÓN HEREDITARIA: CODIFICA AMINOÁCIDOS EN UNA SECUENCIA DE 3 BASES (CODONES)

TIENE LA CAPACIDAD DE AUTODUPLICARSE PARA QUE LA INFORMACIÓN GENÉTICA SEA HEREDADA POR LAS CÉLULAS

LA CÉLULAS UTILIZAN LA INFORMACIÓN DEL ADN PARA SINTETIZAR SUS PROPIAS PROTEÍNAS (DECODIFICACIÓN DEL CÓDIGO GENÉTICO)

ASÍ INFORMACIÓN GENÉTICA FLUYE DEL ADN A LAS PROTEINAS



¿QUÉ ES EL ARN?



- **Es un polímero que se forman de la síntesis de 4 ribonucleótidos:**

ribo Adenina de fosfato, ribo citocina de fosfato, ribo Uracilo de fosfato, ribo Guanina de fosfato.

- **A diferencia del ADN que es **bicatenario**, éste es **monocatenario** (de una cadena).**



1. Refiérase a la importancia biológica de los glúcidos.
2. En qué se diferencia un mono-oligo y polisacárido. Mencione ej.
3. ¿A qué se denomina unión glucosídica?
4. ¿Qué son y qué importancia biológica tiene el almidón, celulosa, quitina y el glucógeno?
5. ¿Que son los proteoglicanos?
6. ¿De que elementos están formados los lípidos? ¿Que moléculas los componen?
7. ¿Cómo se clasifican los lípidos?
8. ¿Qué función cumplen los lípidos?
9. ¿Qué son los triglicéridos?
10. ¿Qué son los fosfolípidos? ¿Cual es su importancia biológica? ¿Donde los encontramos?
11. Respecto a los esteroides refiérase a:
 - ❖ Importancia.
 - ❖ Característica
12. Respecto a las proteínas refiérase a:
 - Proporción en las células.
 - Monómero.
 - Clasificación respecto a su estructura.
 - Tipo de enlace que las forma
13. ¿En que se diferencia una Holoproteína de una heteroproteína?
14. ¿Qué función cumplen las proteínas? Mencione ej. De c/u

Muchas Gracias



EDUCACIÓN
MEDIA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH