

BIOLOGY

5th

SECONDARY

FEEDBACK

CHAPTER 1, 2 AND

3

✓ **COMPONENTES
QUÍMICOS DE LOS
SERES VIVOS I.**

✓ **COMPONENTES
QUÍMICOS DE LOS
SERES VIVOS II.**

✓ **MICROBIOLOGÍA**



 **SACO OLIVEROS**

1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

Están formados por

BIOELEMENTOS

Que se clasifican por su abundancia en

BIOELEMENTOS PRIMARIOS

Como

C, H, O, N, P, S

Indispensables para la formación de biomoléculas orgánicas y están presentes en todos los seres vivos

Proporción 96%

BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

como

Na, K, Ca, Mg, Cl

OLIGOELEMENTOS

como

Fe, Cu, Co, Mn, Zn, I, F, Si, ...

Indispensables para el correcto funcionamiento del organismo. No todos son comunes a todos los seres vivos.

Menos del 0,1 %

BIOMOLÉCULAS

sustancias inorgánicas

agua

Sales minerales

sustancias orgánicas

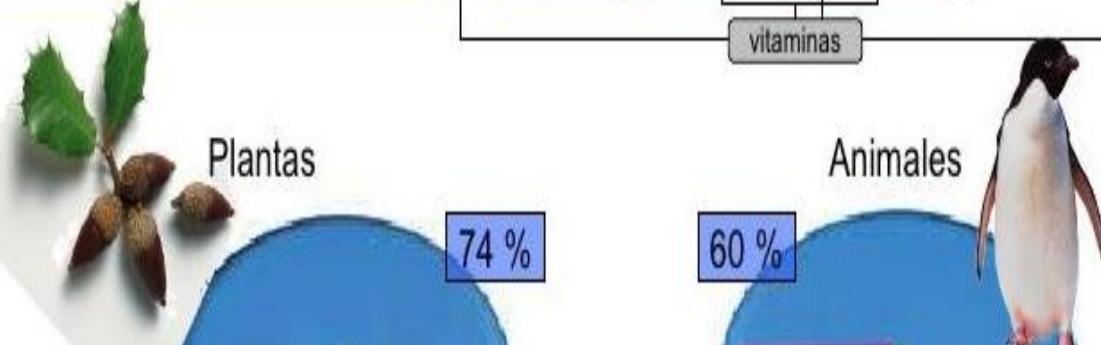
glúcidos

lípidos

proteínas

ácidos nucleicos

Animales



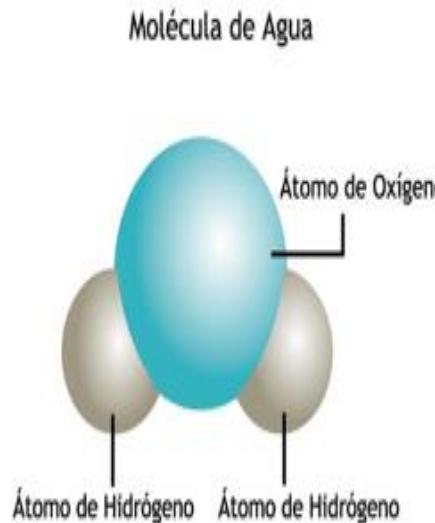
Plantas



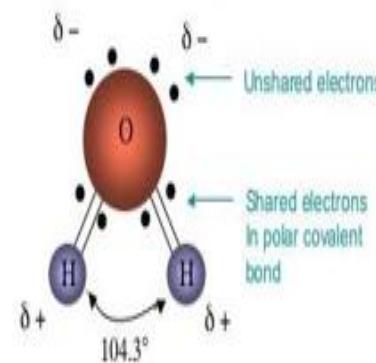
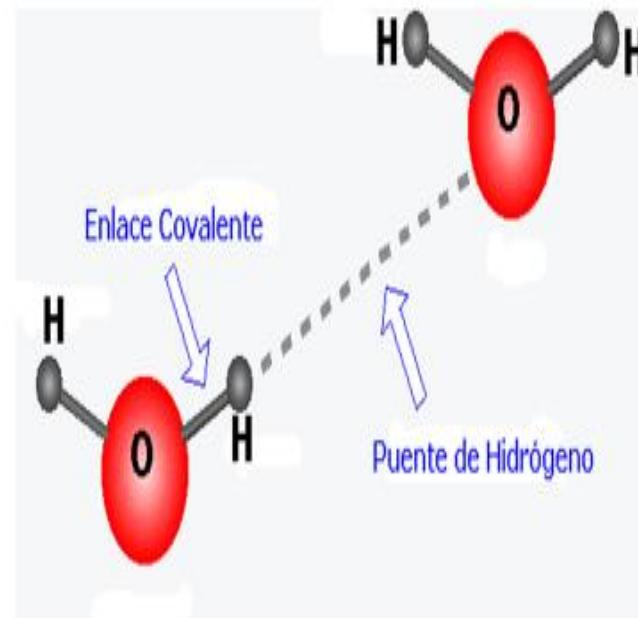
2. PRINCIPIOS INMEDIATOS INORGÁNICAS

EL AGUA

I. Estructura molecular



El agua es una molécula DIPOLAR.
POLO POSITIVO: HIDRÓGENOS
POLO NEGATIVO: OXÍGENO

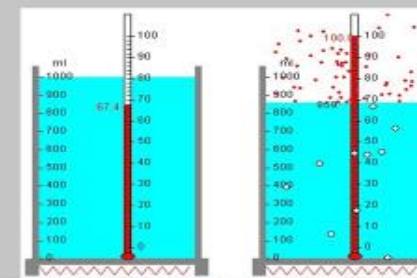


PROPIEDADES DEL AGUA

1. Alto Calor específico

Alto calor específico: el calor específico es la cantidad de calor que se necesita para aumentar 1°C 1g de agua.

- Ayuda a mantener constante la temperatura en organismos y ambiente.



Por eso el agua se comporta como un TERMORREGULADOR.

2. Densidad

A los 4°C el agua alcanza su máxima densidad, mientras que a los 0°C densidad del agua disminuye. Por eso el hielo FLOTA.

En estado sólido (hielo), el agua es menos densa que en estado líquido

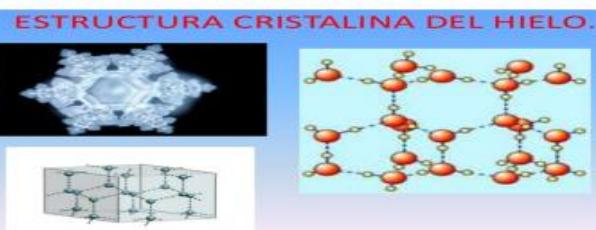


grandes porciones flotantes de glaciares muy frecuentes en las regiones polares

El agua es una sustancia atípica pues su densidad en estado sólido es menor al estado líquido:

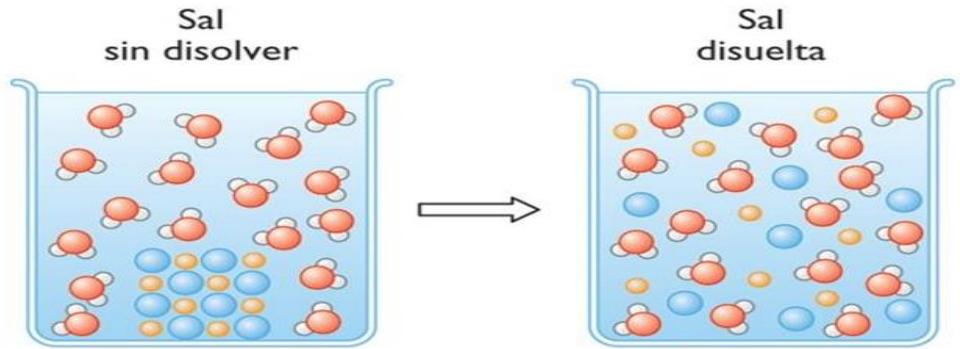
Vapor de agua (100°C)	0.96 g/cm^3	0.96 g/ml
Agua líquida (4°C)	1 g/cm^3	1 g/ml
Hielo (-30°C)	0.98 g/cm^3	0.98 g/ml

SÓLIDO ESTADOS DEL AGUA LÍQUIDO GASEOSO



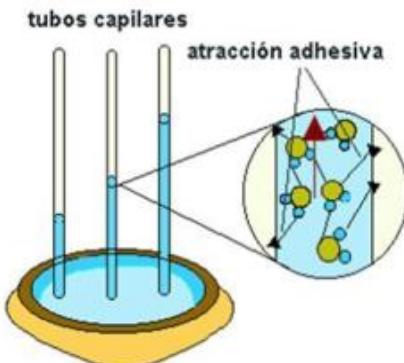
EL AGUA COMO DISOLVENTE UNIVERSAL

El agua interacciona con otros compuestos, provocando que las partículas se separen y se disuelven

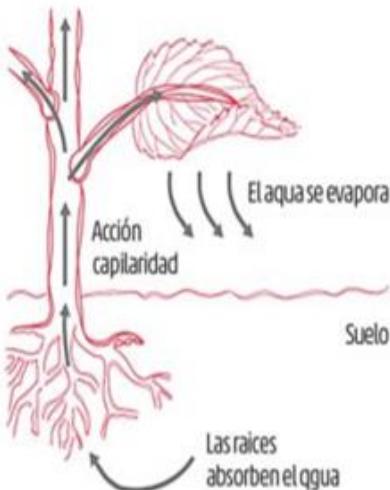


Capilaridad

Elevada fuerza de cohesión y de adhesión

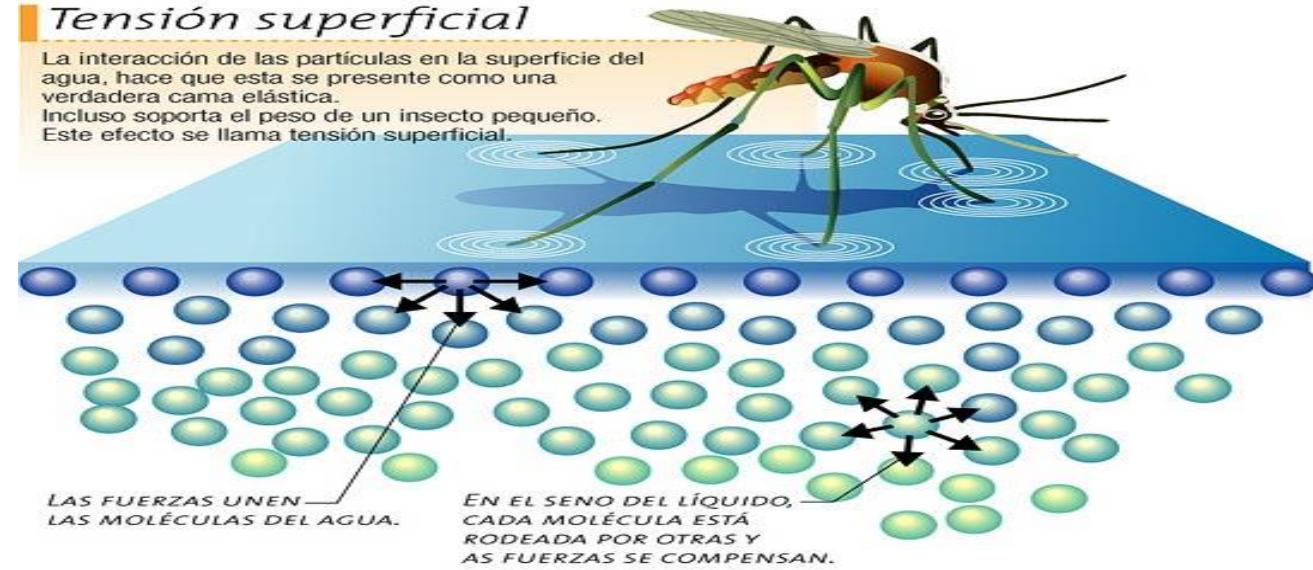


La elevada fuerza de cohesión entre las moléculas de agua debido a la formación de puentes de H, y la elevada fuerza de adhesión, que es la capacidad de unirse a otras sustancias, permiten fenómenos como la capilaridad.



Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.

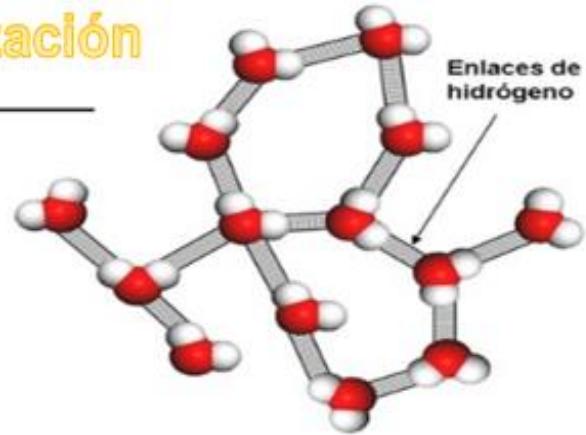


Elevado Calor de Vaporización

Termorregulador



Eliminar gran cantidad de calor con mínima pérdida de agua



3. BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS O PRINCIPIOS

BIOMOLECULAS

CARBOHIDRATOS

MONOSACARIDOS

(RIBOSA, DESOXIRIBOSA, FRUCTOSA, GLUCOSA, GALACTOSA)

DISACARIDOS

(SACAROSA, LACTOSA, MALTOSA)

POLISACARIDOS

(ALMIDON, CELULOSA, GLUCOGENO, QUITINA)

LIPIDOS

SON INSOLUBLES EN AGUA

SAPONIFICABLES

(POSEEN LA CAPACIDAD DE COMBINARSE CON SUSTANCIAS COMO EL HIDROXIDO DE SODIO O EL HIDROXIDO DE POTACIO Y FORMAR SALES)

INSAPONIFICABLES

(NO POSEEN ESTA CAPACIDAD)

PROTEINAS

FUNCIONES

ESTRUCTURALES: PROVEEN SOPORTE A CIERTOS TEJIDOS. EJ: ELASTINA, COLAGENO.

DEFENSA: ANTICUERPOS.

ACCION REGULADORA: LLEVAN A CABO DETERMINADAS FUNCIONES DE MANERA PRECISA: INSULINA.

CONTRACTILES O DE MOVIMIENTO: HACEN POSIBLE EL MOVIMIENTO DE LOS ORGANISMOS: ACTINA Y MIOSINA.

ACCION ENZIMATICA: LAS ENZIMAS ACCELERAN REACCIONES QUÍMICAS EJ: AMILASA Y LIPASA.

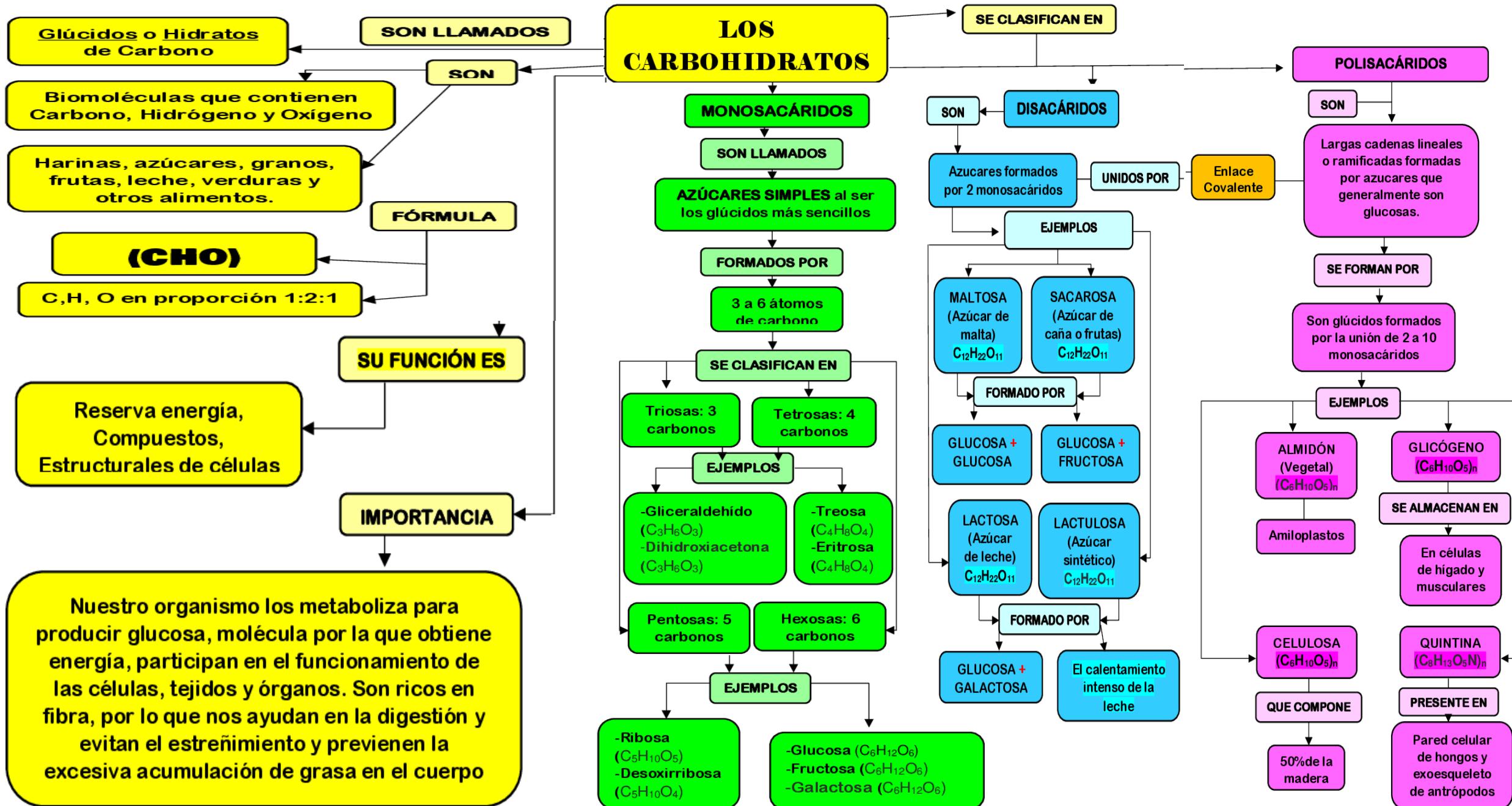
TRANSPORTE: ENLAZAR Y TRANSPORTAR MOLECULAS EN LA SANGRE. EJ: HEMOGLOBINA.

GUARDAN LA INFORMACION HEREDITARIA DE LAS CELULAS Y LOS ORGANISMOS.

ARN Y ADN

INTERVIENE EN EL PROCESO DE LA FORMACION DE PROTEINAS.

GUARDA LA INFORMACION HEREDITARIA.



LÍPIDOS



1. DEFINICIÓN:

Son biomoléculas ternarias, formadas por C, H, O; además puede tener P y N.

❖ Componentes: **Ácido graso + alcohol**

❖ Enlace: **Éster**

2. CARACTERÍSTICAS: ✓ Son insolubles en agua y en otros disolventes polares.
✓ Solubles en disolventes apolares (acetona, éter, benceno, etc.)

3. FUNCIONES:

ENERGÉTICA:

Principal reserva energética

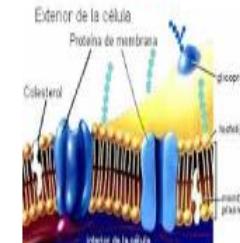


TERMOAISLANTE:

Aislante térmico y amortiguador

PROTECCIÓN:

Protege la superficies de organismos vegetales y animales



ESTRUCTURAL:

Constituyen la membrana celular

Lípidos Simples:

Presentan ácidos grasos y alcoholes.

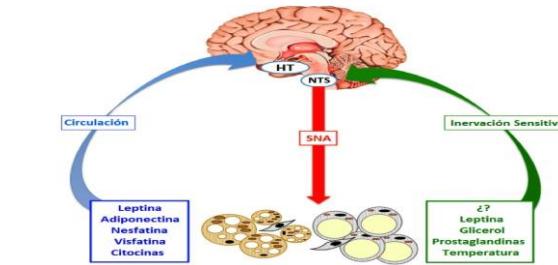
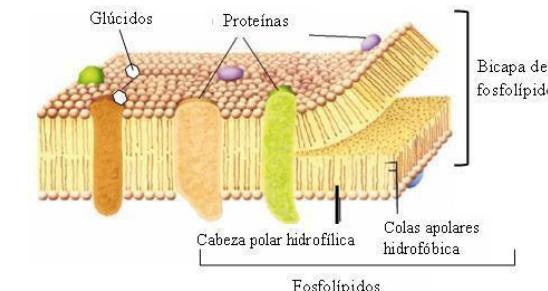
Triglicéridos (un glicerol y tres ácidos grasos)	grasas y aceites
Ceras (Un ácido graso y un alcohol)	Cutina: frutos y hojas, Lanolina: lana de auquénido Cerumen: conducto auditivo



Lípidos Complejos:

Presentan ácidos grasos , alcoholes y otros elementos o un carbohidrato.

Fosfolípidos (ácidos grasos, alcohol, ácido fosfórico)	Son importantes como componentes de las membranas celulares. Poseen 2 zonas: Una apolar (hidrofóbica) y otra polar (hidrofílica), por eso se les conoce como moléculas anfípaticas.
Glucolípidos (Un ácido graso y alcohol-esfingosina - y un glucido)	Presentes en grandes cantidades en el tejido nervioso y cerebral.

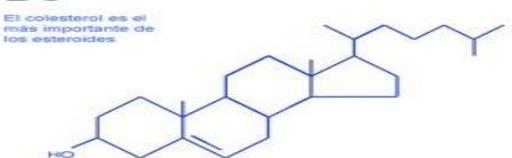


LÍPIDOS DERIVADOS:

ESTEROIDES: COLESTEROL

○ COLESTEROL

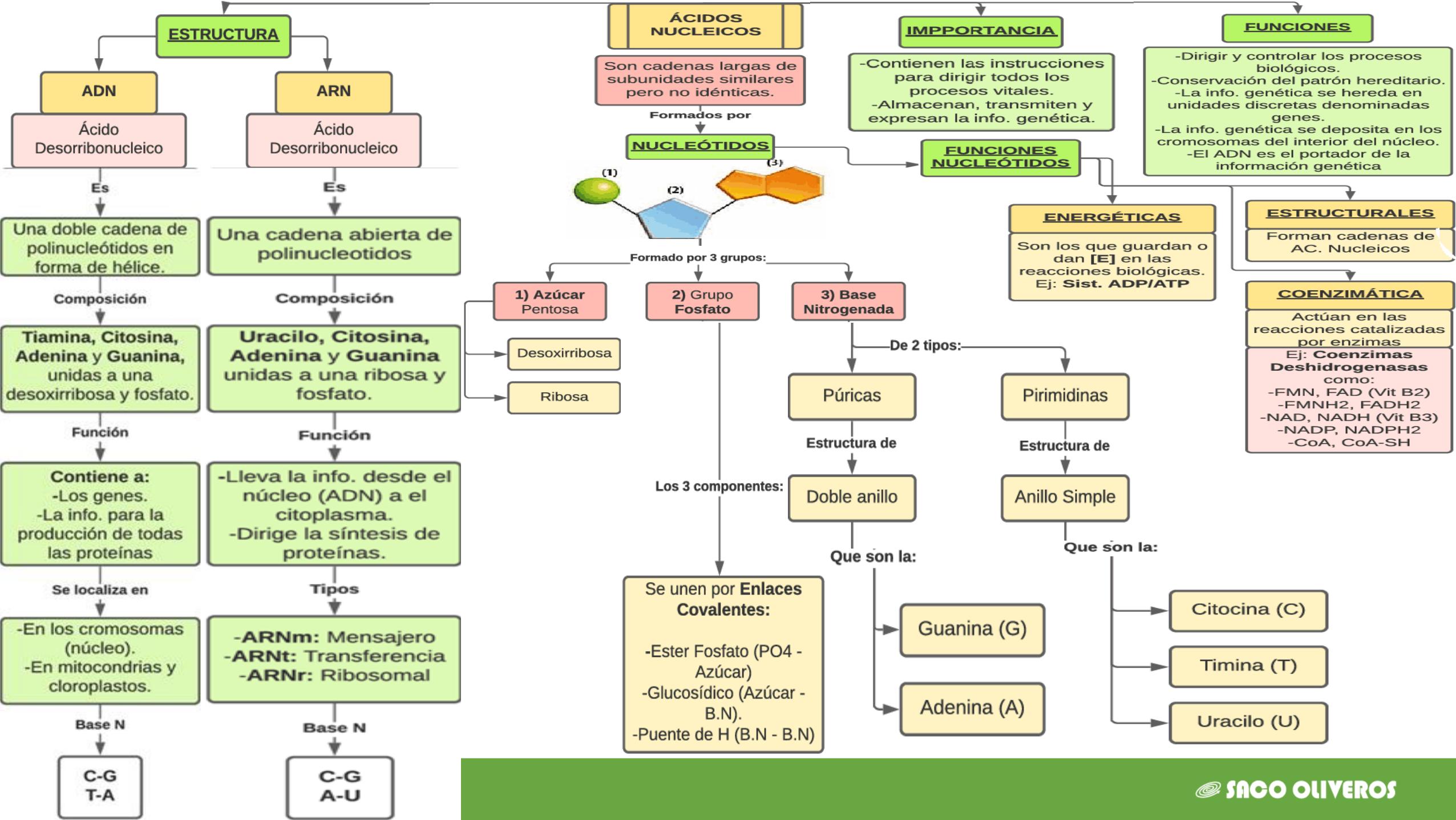
Es precursor Hormonas sexuales o corticoides
○ Ácidos biliares
○ Provitamina D3



Función: da rigidez y estabilidad a las membranas celulares.

FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS

Función	Ejemplos	Acción
Reserva	Ovoalbúmina	Almacén de aminoácidos
	Gluteína (trigo)	Crecimiento de la semilla
	Ferritina	Almacena hierro en el bazo
Estructural	Colágeno	Forma tendones, huesos, cartílago, piel
	Elastina	Es un conectivo elástico entre células
	Queratina	Forma piel y derivados (pelo, plumas, uñas...)
	Mucoproteínas	Mucosidades, líquido sinovial
Hormonal	Insulina	Regula el metabolismo glucídico
	Hormona del crecimiento	Regula el metabolismo del calcio y fósforo
	Proteínas G	Comunicación entre células
Transporte	Hemoglobina	Transporta oxígeno en vertebrados
	Hemocianina	Transporta oxígeno en invertebrados
	Lipoproteínas	Transporta lípidos en la sangre
Defensiva	Inmunoglobulinas	Defensa inmunológica
	Fibrinógeno y trombina	Coagulación de la sangre
Contráctil	Actina	Contracción muscular en miofibrillas
	Miosina	Contracción muscular en miofibrillas
	Tubulina	Forma microtúbulos del citoesqueleto
Enzimática	Enzimas	Catalizadores en reacciones orgánicas



¿CÓMO FUNCIONAN?

1. Fijación

Se une a la célula

2. Penetración

Del genoma viral

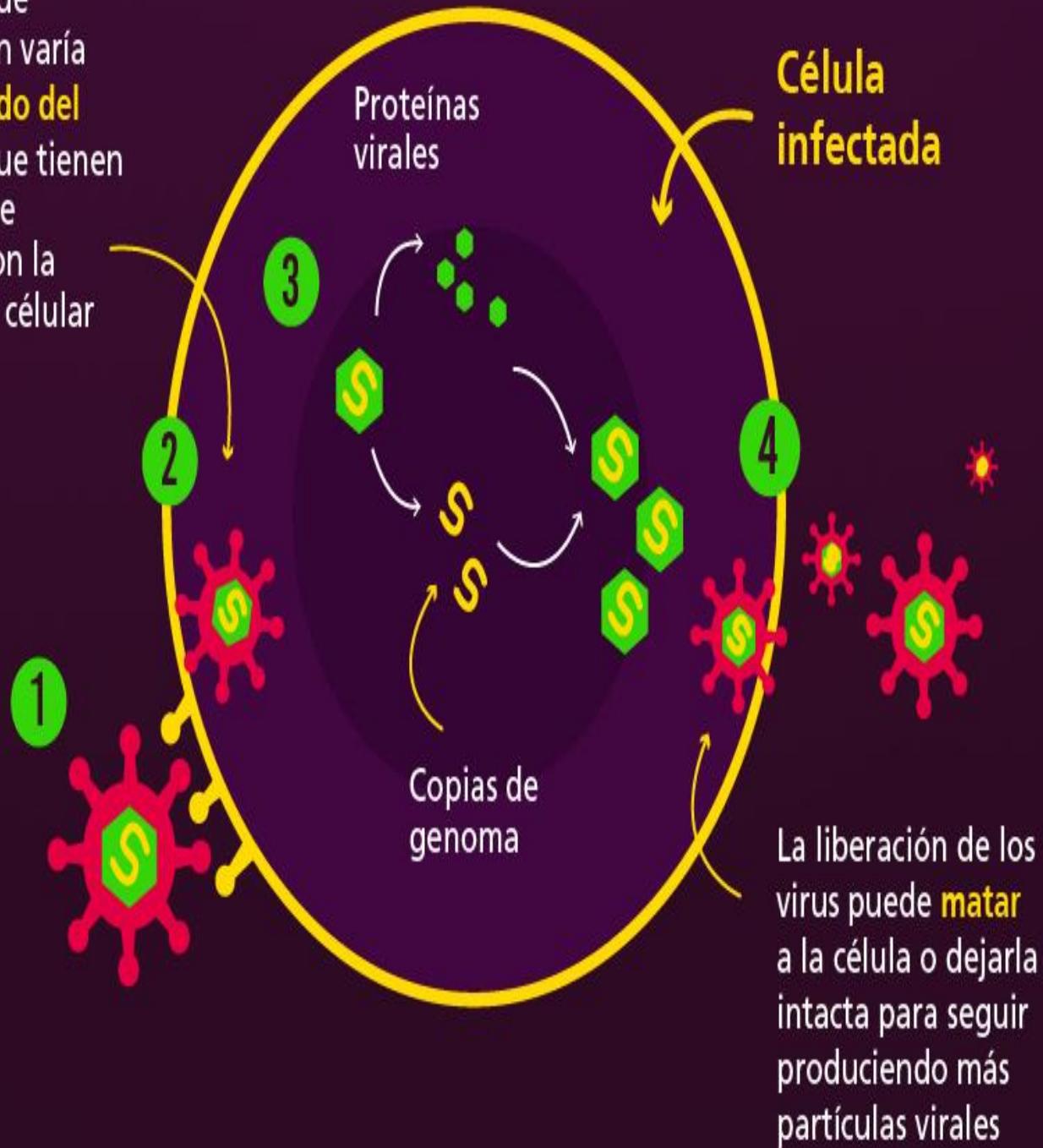
3. Replicación

A costa de los procesos
de la célula

4. Ensamblaje y liberación

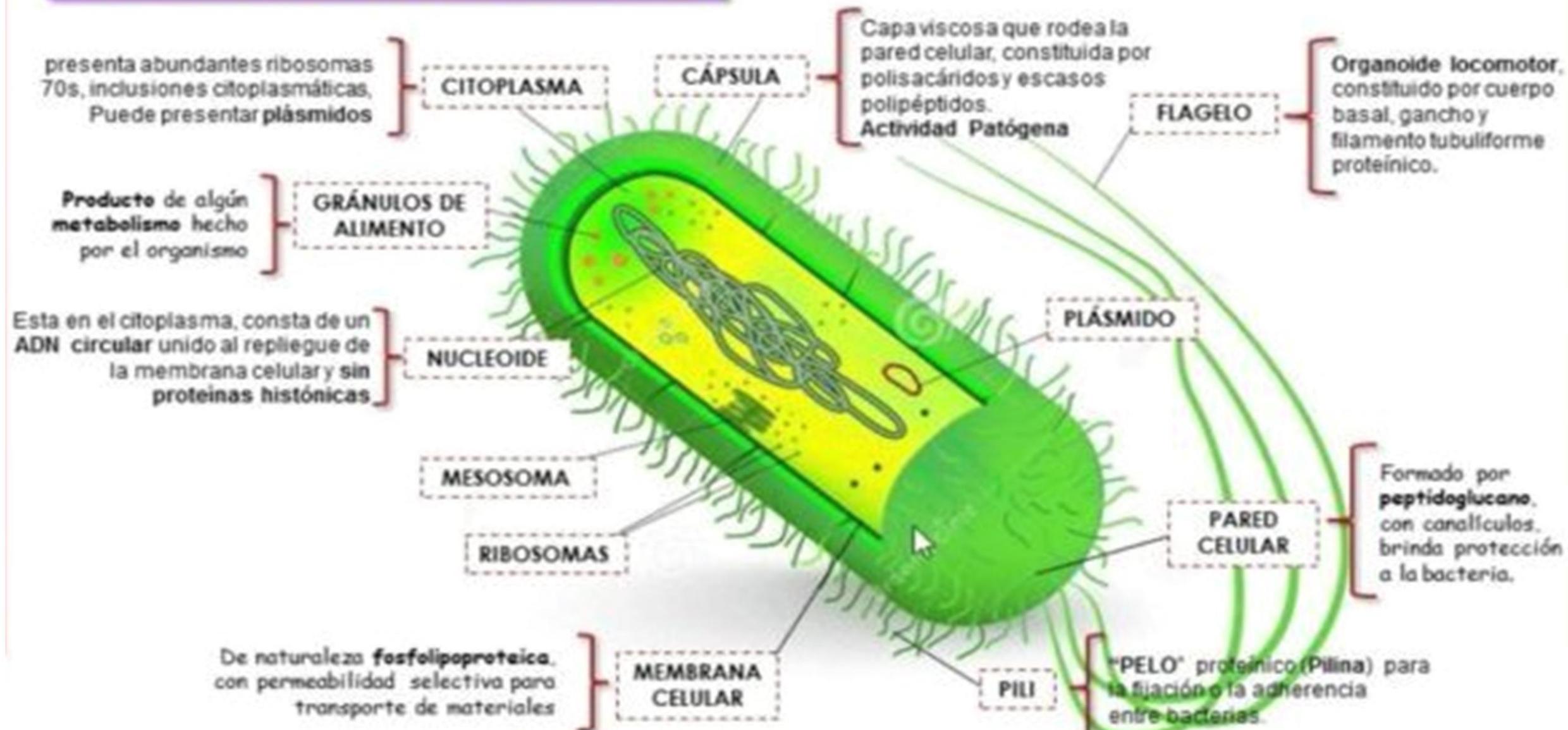
Se crean nuevas partículas
virales y se propagan

El proceso de penetración varía dependiendo del virus, los que tienen envoltura se fusionan con la membrana celular



En el **Cinvestav Monterrey** se estudian las características estructurales de las cápsides usando el **supercómputo** y el **Big Data** para desarrollar nuevos antivirales

Estructura Bacteriana





BIOLOGY

SOLVED PROBLEMS
ΣΟΛΒΕΔ ΒΥΒΩΓΕΜΑ



 SACO OLIVEROS

SOLVED PROBLEMS

1) En la superficie del agua la fuerza de atracción entre las moléculas es muy alta, por eso, algunos animales pueden caminar sobre ella, esto se debe a que posee:

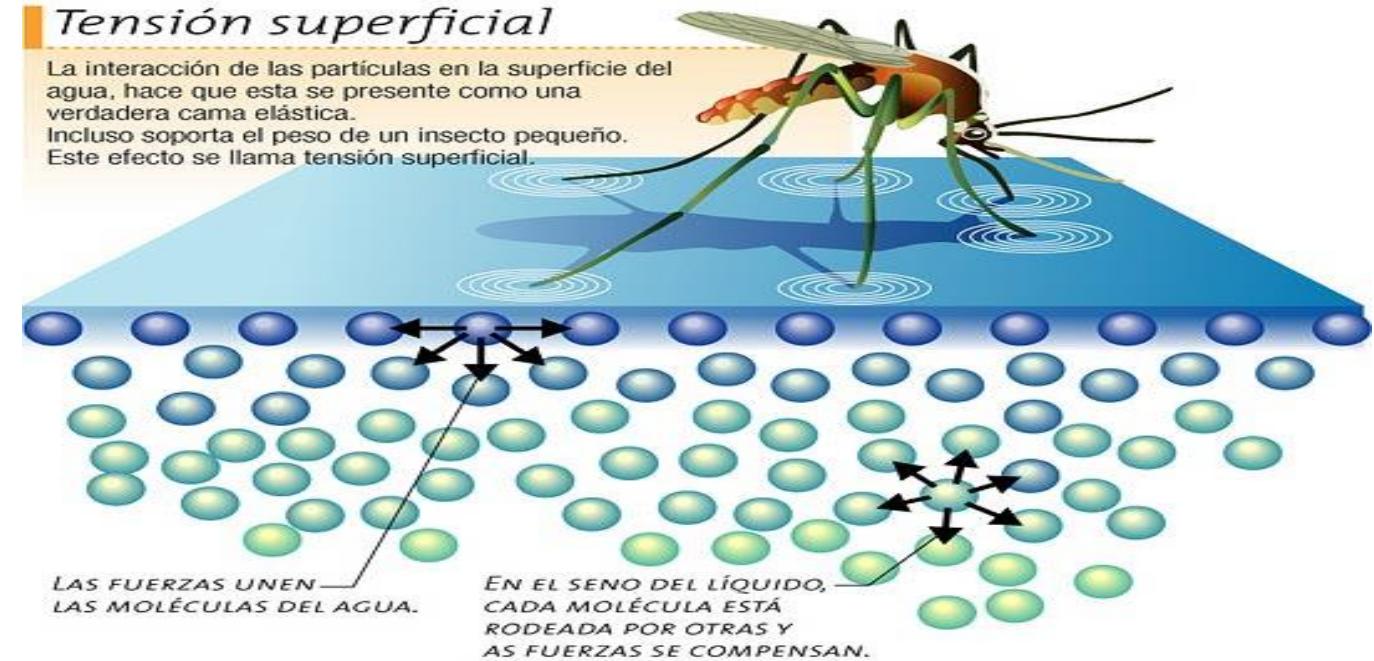
- a) alto calor de vaporización
- b) Densidad variable
- c) Alto calor específico
- d) alta tensión superficial
- e) capilaridad

Respuesta: "D"

Sustentación:

Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.



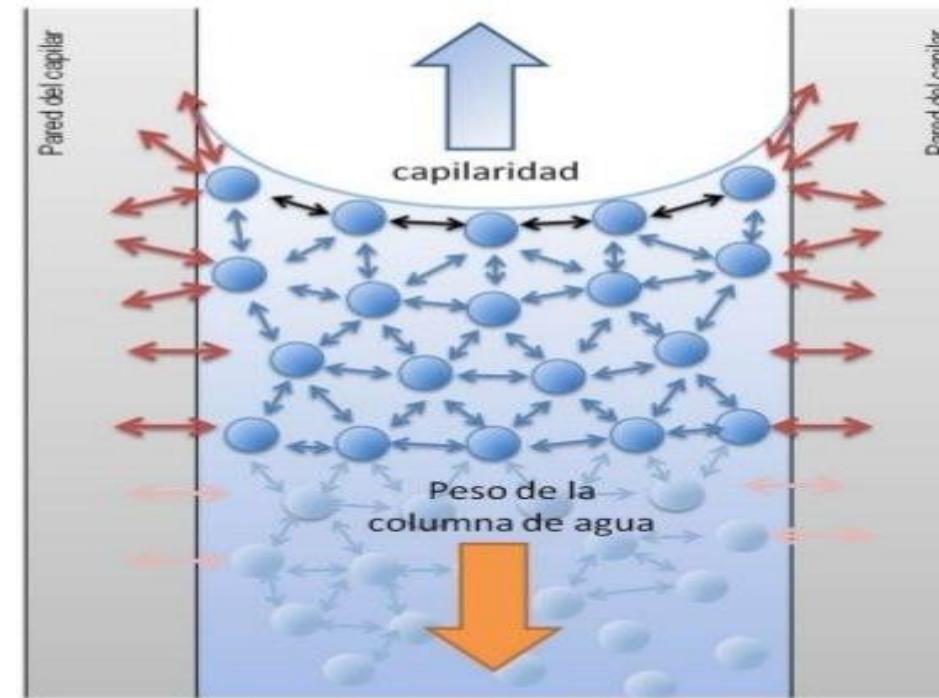
En general, la tensión superficial del agua es mayor que la de otros líquidos, debido a que los enlaces de hidrógeno de las moléculas de agua son enlaces con una elevada cantidad de energía.

SOLVED PROBLEMS

Sustentación:

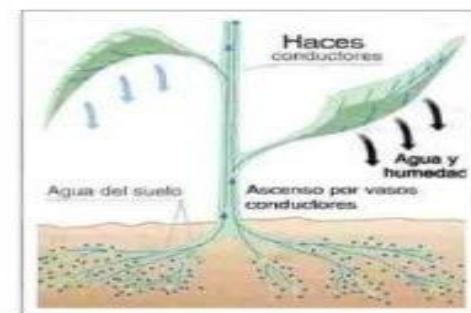
2) Gracias a esta propiedad del agua se puede llevar la savia, nutrientes y energía a todas las partes de la planta, inclusive las más lejanas de la raíz a pesar de la fuerza de gravedad.

- A) Densidad**
- B) Capilaridad**
- C) Tensión superficial**
- D) Calor específico** Respuesta: "B"
- E) Termorregulación**



Capilaridad

- ↔ Fuerza de cohesión agua
- ↔ Fuerza de cohesión agua superficie
- ↔ Fuerzas de adhesión agua-pared capilar
- Moléculas de agua



La capilaridad, una característica de los líquidos, es el fenómeno que hace que la superficie de un fluido que entra en contacto con un cuerpo sólido, suba o baje. Además de que puede mojar o no al elemento en cuestión

SOLVED PROBLEMS

3) Es un oligoelemento parte integrante de las hormonas tiroideas, que desempeñan un papel fundamental en el crecimiento y la división celular. Evita la enfermedad del Bocio:

- A) Calcio**
- B) Carbono**
- C) Fósforo**
- D) Nitrógeno**
- E) Yodo**

Respuesta: "E"

Sustentación:



La deficiencia de yodo es la causa más común del bocio. El cuerpo necesita yodo para producir la hormona tiroidea. Si no obtiene suficiente yodo en su dieta, la tiroides se agranda para tratar de capturar todo el yodo que pueda para poder producir la cantidad adecuada de hormona tiroidea.

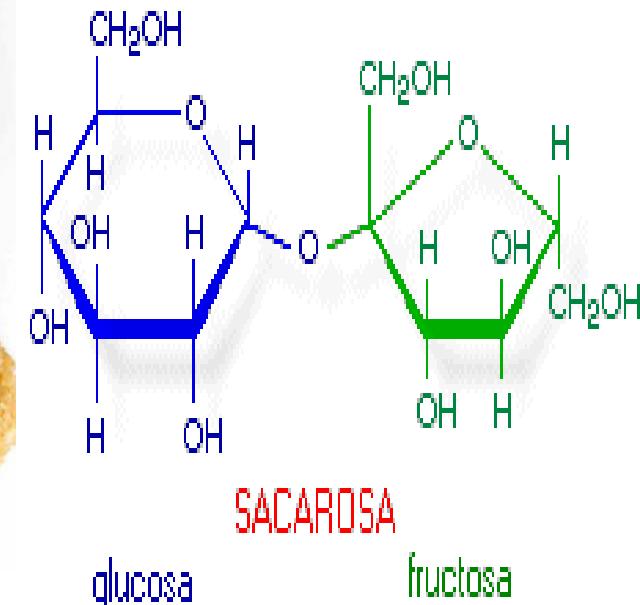
SOLVED PROBLEMS

4) Es un disacárido digerible compuesto por una molécula de glucosa y otra de fructosa (Glu-Fru) unidas por un enlace glucosídico en unión 1-2. Es el edulcorante natural por excelencia de la alimentación humana:

- A) Glucosa
- B) Celulosa
- C) Quitina
- D) Sacarosa
- E) Ribulosa

Respuesta: "D"

Sustentación:



La sacarosa la podemos encontrar en hojas, tallos, raíces y frutos de muchas plantas, pero solamente se obtiene para su uso, mayormente de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris*)

SOLVED PROBLEMS

5) Son moléculas en cuya composición intervienen C, H, O, N:

- A) Proteínas**
- B) Monosacáridos**
- C) Polisacáridos**
- D) ADN**
- E) ARN**

Respuesta: "A"

Sustentación:



Las proteínas o prótidos son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Su síntesis ocurre a través de la traducción ribosomal, es decir que está a cargo de los ribosomas y guiada por la información de una molécula de ARNm que actúa como molde.

SOLVED PROBLEMS

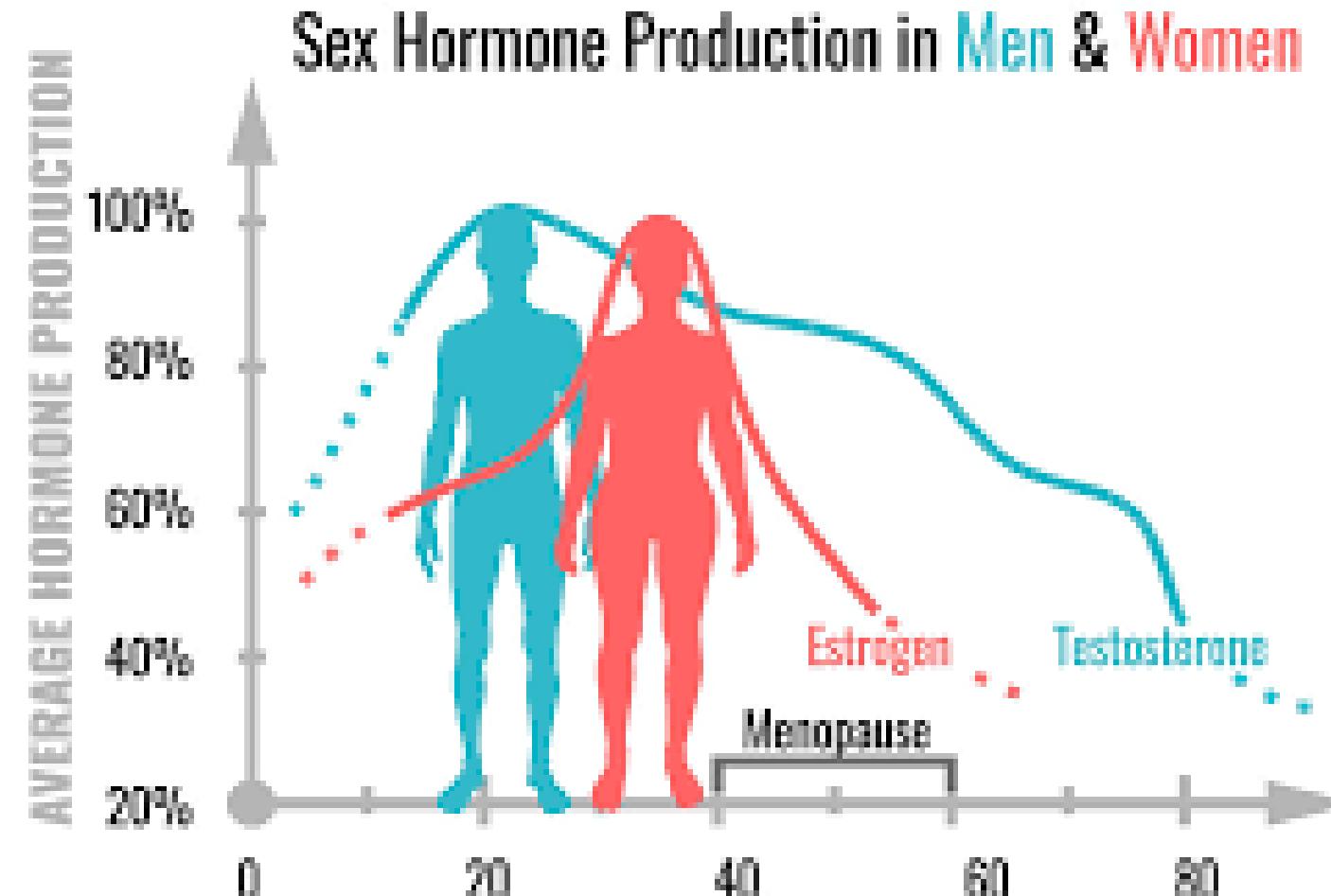
6) Son Esteroides que cumplen función metabólica y reguladora:

- A) Cera
- B) Triglicerido
- C) queratina
- D) Hormonas sexuales
- E) Celulosa

Respuesta: "D"

Los esteroides sexuales, también conocidos como esteroides gonadales, son como una hormonas esteroides que interactúan con los receptores androgénicos o estrogénicos de vertebrados

Sustentación:



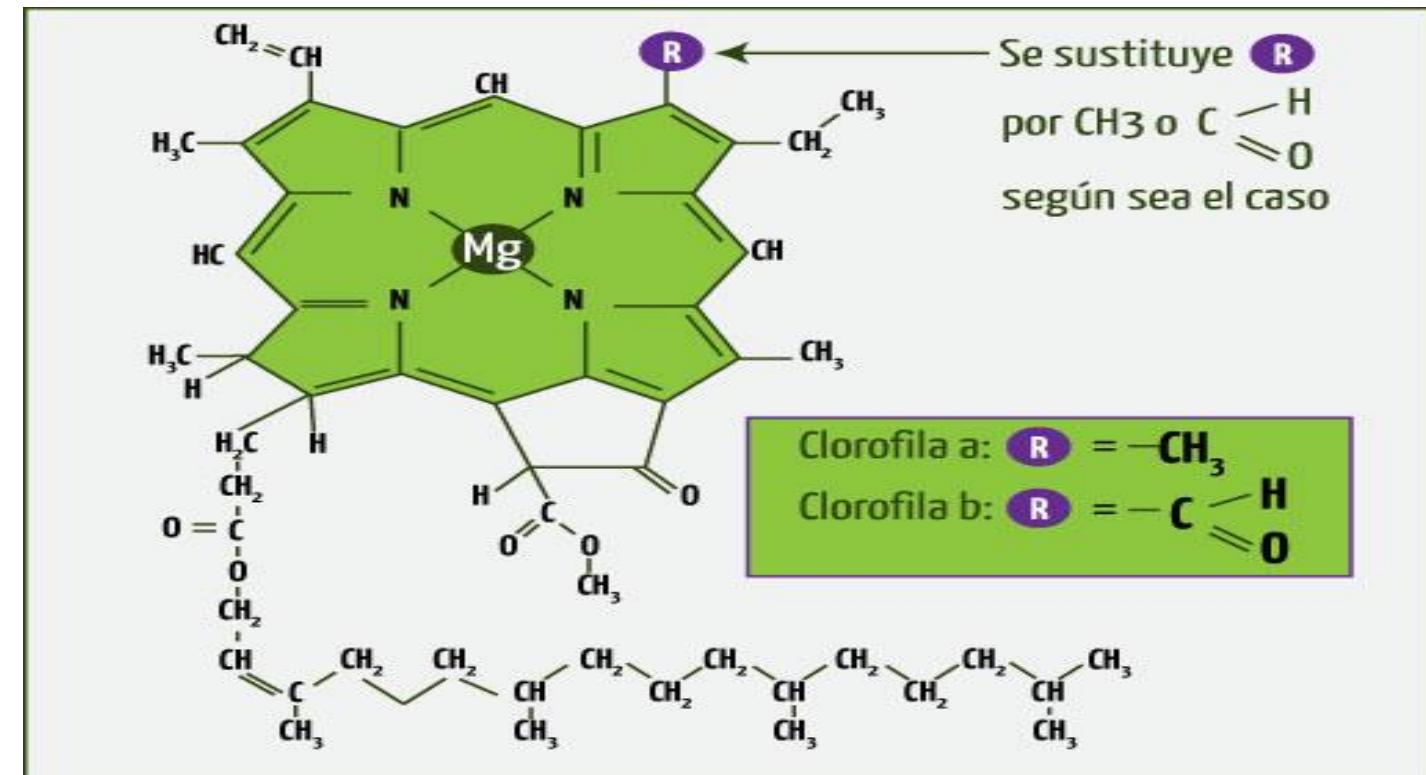
SOLVED PROBLEMS

7) Un estudiante observa en el laboratorio un bioelemento secundario presente en el anillo de porfirinico de la molécula de la clorofila, esto hace referencia a que dicho bioelemento es.....:

- A) Yodo**
- B) Manganeso**
- C) Magnesio**
- D) Cobre**
- E) Calcio**

Respuesta: "C"

Sustentación:



El magnesio es un nutriente esencial para el desarrollo de las plantas, y constituye el núcleo de la molécula de clorofila, pigmento de las hojas que se necesita para realizar la fotosíntesis en presencia de la luz solar.

SOLVED PROBLEMS

8) ¿POR QUÉ EL AGUA Y JABÓN ES UNA MEDIDA MUY EFICAZ PARA PREVENIR EL COVID-19?

- A) LAS MOLÉCULAS DEL JABÓN POSEEN UNA COLA HIDROFILA Y UNA CABEZA HIDROFÓBICA.**
- B) EL JABÓN DESTRUYE LA CÁPSIDE HECHA DE PROTEÍNAS.**
- C) EL JABÓN INTERFIERE EN LA ETAPA DE LISIS CELULAR.**
- D) EL JABÓN DISUELVE LA CAPA DE GRASA QUEDANDO DESNUDO E INACTIVO.**

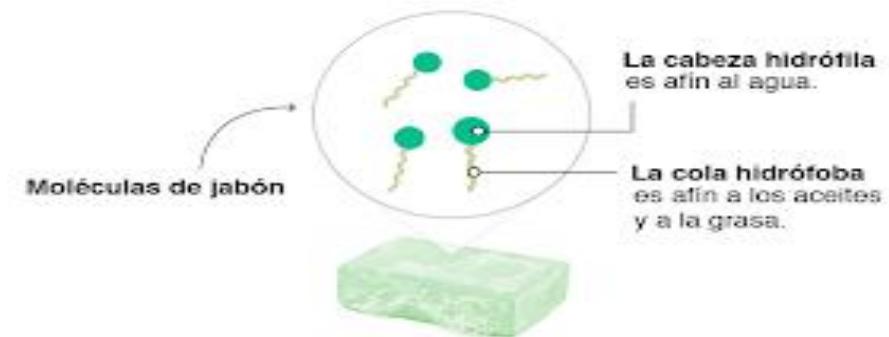
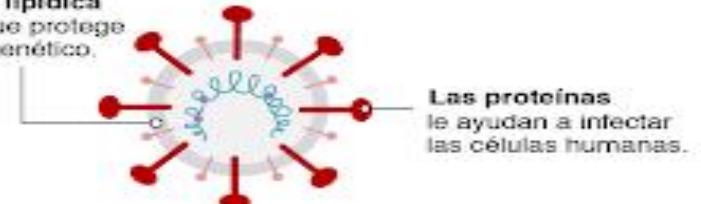
Respuesta: "D"

El jabón no solo afloja al virus de la piel, sino que hace que la envoltura viral se disuelva, de manera que las proteínas y el ARN se deslían y el virus metafóricamente muere -realmente se desactiva, pues los virus no están precisamente vivos-.

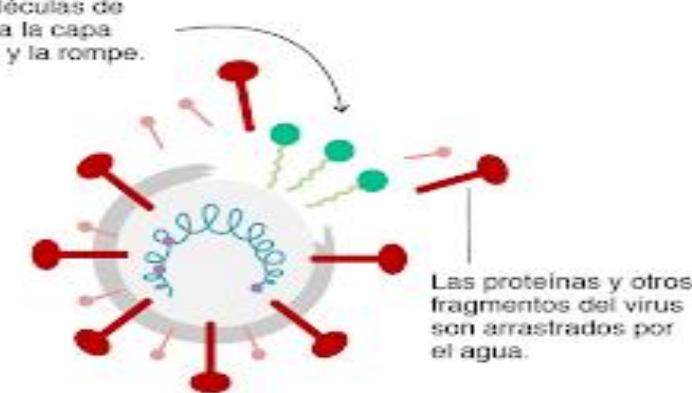
Sustentación:

Cómo el jabón destruye el coronavirus

El virus está envuelto en una **capa lipídica** (de grasa) que protege su material genético.



La cola de las moléculas de jabón se conecta a la capa de grasa del virus y la rompe.



SOLVED PROBLEMS

9) ES UNA PROPOSICIÓN INCORRECTA CON RESPECTO AL CORONAVIRUS:

- A) LA ENFERMEDAD COVID-19, ES PRODUCIDA POR EL VIRUS SARS-COV-2.
- B) SARS-COV-2 ES PARTE DE UNA FAMILIA DE VIRUS LLAMADOS CORONAVIRUS.
- C) EL GENOMA DEL VIRUS ESTÁ FORMADO POR UNA SOLA CADENA DE ADN.
- D) LOS CORONAVIRUS CAUSAN ENFERMEDADES QUE VAN DESDE EL RESFRIADO COMÚN HASTA ENFERMEDADES MÁS GRAVES COMO EL SÍNDROME RESPIRATORIO DE ORIENTE MEDIO (MERS) O EL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SRAS).
- E) HASTA LA FECHA SE HAN REGISTRADO TREINTA Y NUEVE ESPECIES DE CORONAVIRUS.

Respuesta: "C"

El genoma del virus está formado por una sola cadena de ARN, y se clasifica como un virus ARN monocatenario. Su secuencia genética se ha aislado a partir de una muestra obtenida de un paciente afectado por neumonía en la ciudad china de Wuhan. Se detectó por primera vez el 12 de noviembre de 2019.

El coronavirus de cerca

Sustentación:

Entender las diferentes partes del SARS-CoV-2 podría ayudar a desarrollar medicamentos cruciales contra el Covid-19

Proteína S

Espigas utilizadas por el virus para agarrar células huésped y colonizarlas

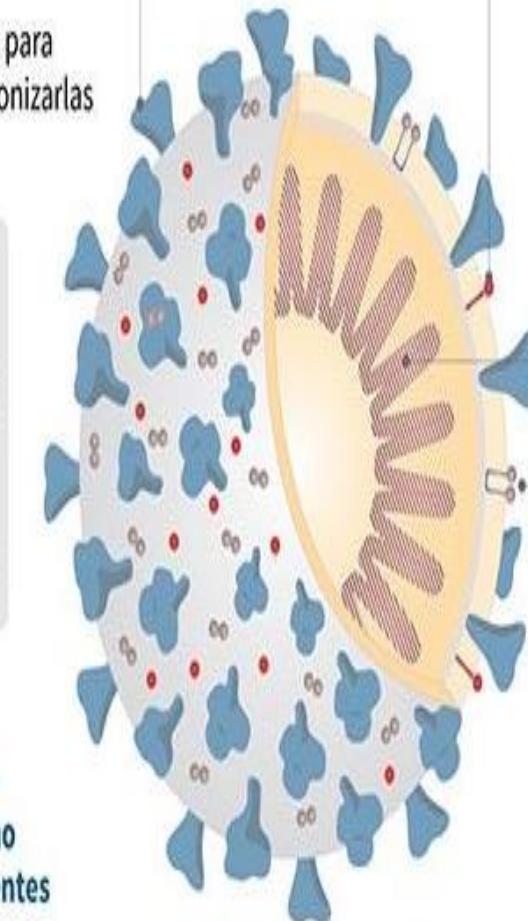
El nombre del virus deriva de la palabra latina «corona», en referencia a la forma del anillo creado por las espigas que lo rodean cuando es visto a través de un microscopio electrónico

Proteína E

Proteína de envoltura, ayuda en el ensamblaje de nuevos virus y en el proceso de ruptura de las células huésped

Proteína N

Camufla el ARN* ante el sistema inmunológico



Proteína M

La membrana que mantiene todo unido. También juega un papel clave en la coordinación entre las otras proteínas

SOLVED PROBLEMS

10) LOS AMINOÁCIDOS RAMIFICADOS O BCAAS (BRANCHED CHAIN AMINOACIDS) SON 3: VALINA, LEUCINA E ISOLEUCINA. SON ESENCIALES Y, POR LO TANTO, DEBEN SER APORTADOS CON LA DIETA. CONSTITUYEN EL 35-40% DE LA PROTEÍNA CORPORAL Y EL 15% DE LOS AMINOÁCIDOS DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO (AQUEL QUE UTILIZAMOS PARA MOVERNOS). LOS BCAAS, SON LAS "ESTRELLAS" DE LA SUPLEMENTACIÓN DEPORTIVA; SEÑALE CON RESPECTO A LOS AMINOACIDOS LA PROPOSICION INCORRECTA:

- a) PRESENTAN EL GRUPO CARBOXILO Y GRUPO AMINO
- b) SON LAS UNIDADES DE LAS PROTEÍNAS
- c) EXISTEN 10 AA ESCENCIALES QUE PROVIENEN DE LOS ALIMENTOS.
- d) EL PRIMER AMINOÁCIDO FUE DESCUBIERTO A PRINCIPIOS DE 1806, A PARTIR DE UN BRÓCOLI.
- e) CUANDO LAS PROTEÍNAS SE DIGIEREN EN EL ESTOMACO,

Respuesta: "D"

El primer aminoácido fue descubierto a principios del siglo XIX. En 1806, los químicos franceses Louis-Nicolas Vauquelin y Pierre Jean Robiquet aislaron un compuesto a partir de un espárrago, que en consecuencia fue nombrado asparagina y se trata del primer aminoácido descubierto.

Sustentación:

