



U.N.P.S.J.B.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud

BIOLOGÍA

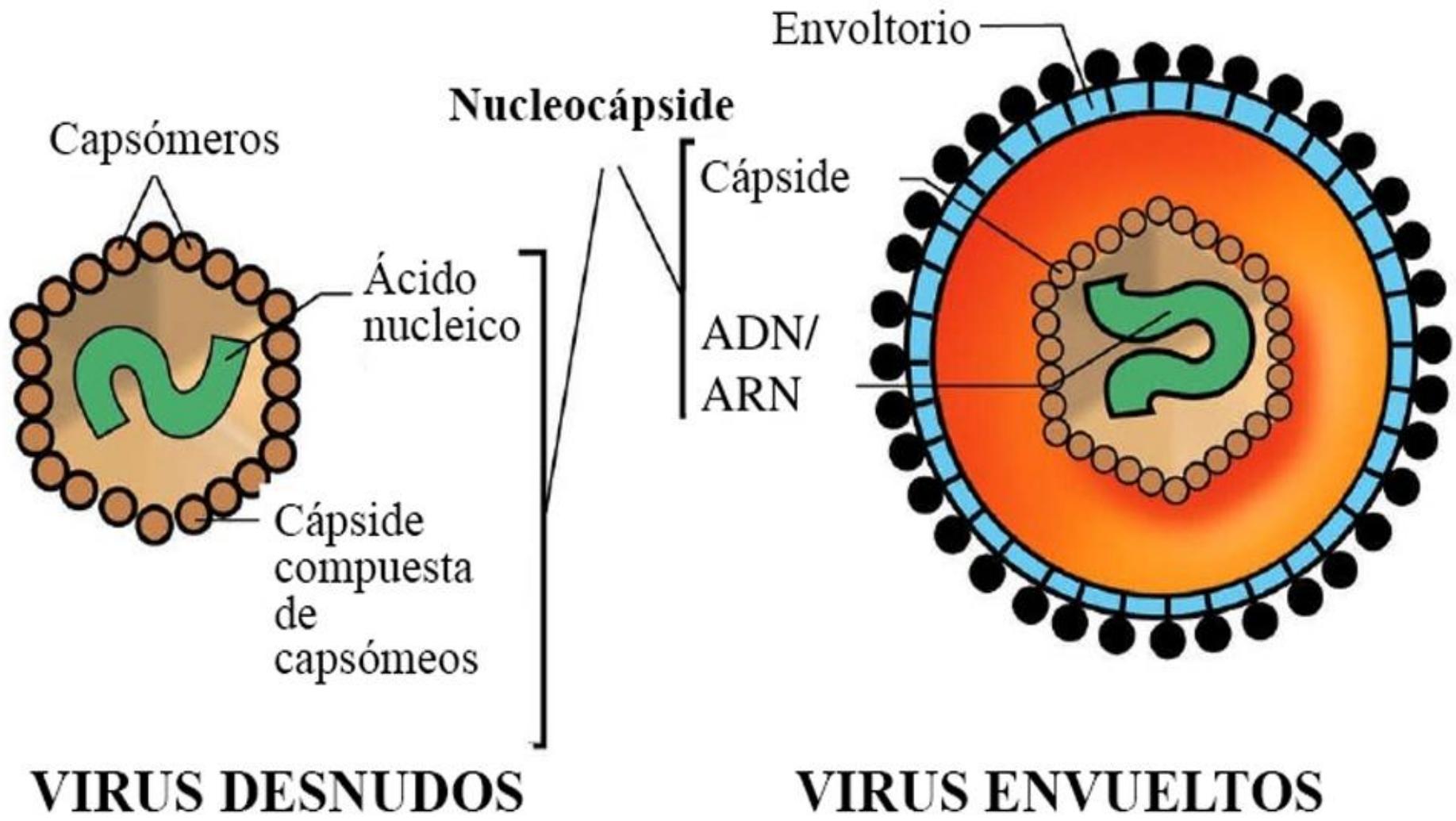
MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2022



**Los virus no
están vivos**







TIPOS DE CICLOS EN LOS VIRUS

ciclo lítico

ciclo lisogénico

diferencias entre ciclo lítico y lisogénico de un Virus

El esquema sería:

- **Etapas:** Lisogénico (3-5) / Lítico (5)
- **Muerte Célula:** Lisogénico (NO) / Lítico (SI)
- **Síntomas:** Lisogénico (NO) / Lítico (SI)
- **Qué produce:** Lisogénico (LATENCIA) / Lítico (VIRULENCIA)
- **Partícula infecciosa:** Lisogénico (*Discreto* en el cromosoma del huésped PROFAGO) / Lítico (VIRIÓN)

1.¿Qué partícula infecciosa exclusiva tiene cada uno de estos ciclos, que el otro no presenta?

El lítico usa el **virión**, que se propaga en grandes cantidades extracelularmente a partir de la explosión de la célula parasitada. El lisogénico usa el **profago**, una única copia que se *camufla* en el ADN de la célula parasitada que aprovecha cada división celular de dicha célula para replicarse.

2. ¿Cuál de los dos es más agresivo?

El lítico, al causar la destrucción de la célula parasitada.

3. ¿Qué produce cada uno: virulencia o latencia?

El **lítico** causa **virulencia**, que son efectos visibles y dañinos para el organismos. El **lisogénico**, al no ser tan agresivo, produce una etapa de **latencia** (una aparente inactividad).



HANTAVIRUS

12 de abril de 2022

Un joven de 29 años está internado en terapia intensiva

Confirman un caso de hantavirus en el Parque Nacional Los Alerces

- Las autoridades sanitarias decidieron, de forma preventiva, la aislar a las personas que estuvieron en contacto estrecho con él y realizar un relevamiento para identificar posibles lugares de contagio.



ETIOLOGÍA

VIRUS HANTA:

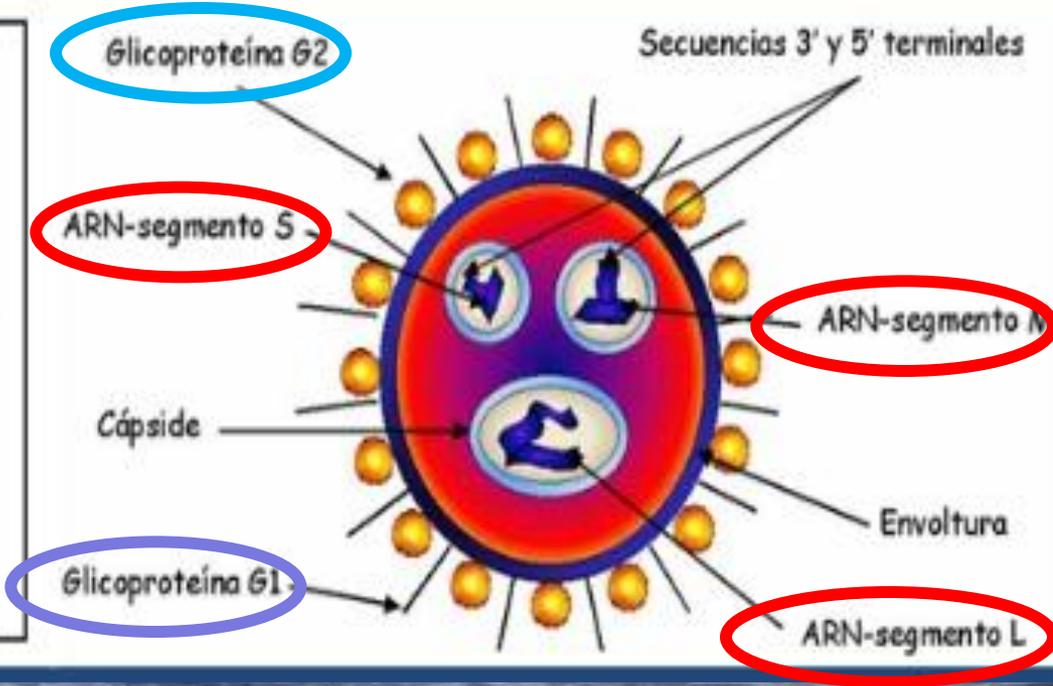
- Genoma trisegmentado: L, M, S **ARN**
- Cubierta lipídica sensible a: cloro, detergente, antiséptico
- Conservan su capacidad infectante varios días en el medio

Pleomorfismo
capacidad para alterar su morfología ante cambios ambientales.

FAMILIA: Bunyaviridae
GÉNERO: Hantavirus
PARTÍCULA VIRAL: **Virión pleomórfico**
GENOMA: ARN lineal trisegmentado: L, M y S
ESTRUCTURA: Posee 4 proteínas estructurales:

- Proteína N: Nucleocápside
- Proteína L: ARN - Polimerasa
- Glicoproteína G1: **Envoltura**
- Glicoproteína G2: **Envoltura**

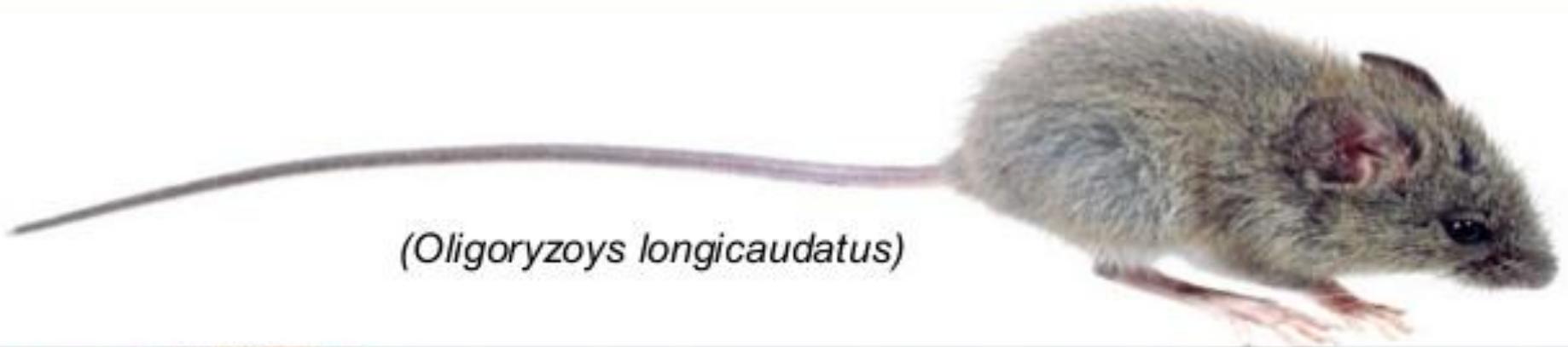
VECTOR: Roedores





ETIOLOGÍA

RATÓN DE COLA LARGA: Reservorio natural, no se conocen otros reservorios de mayor movilidad



(Oligoryzomys longicaudatus)

Ratón



El ratón sólo es portador del virus. El más común de los portadores es el colilargo

No se infecta por él. No todos son portadores.

Es vegetariano.

No ataca al hombre.

Mide 21 cm de largo, de los cuales 12 son de la cola

Si se asusta, orina o defeca, poniendo el virus en contacto con el aire.



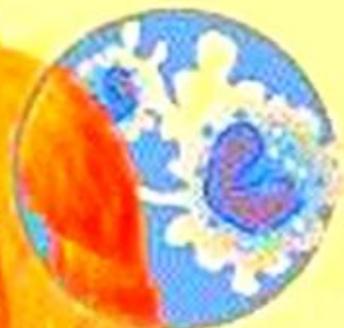
2. Las Heces infectadas secas, contenidas en polvo, se transportan por el aire



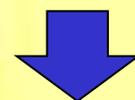
1. El Virus está contenido en las heces de roedores



3. Inhalación de heces por el ser humano

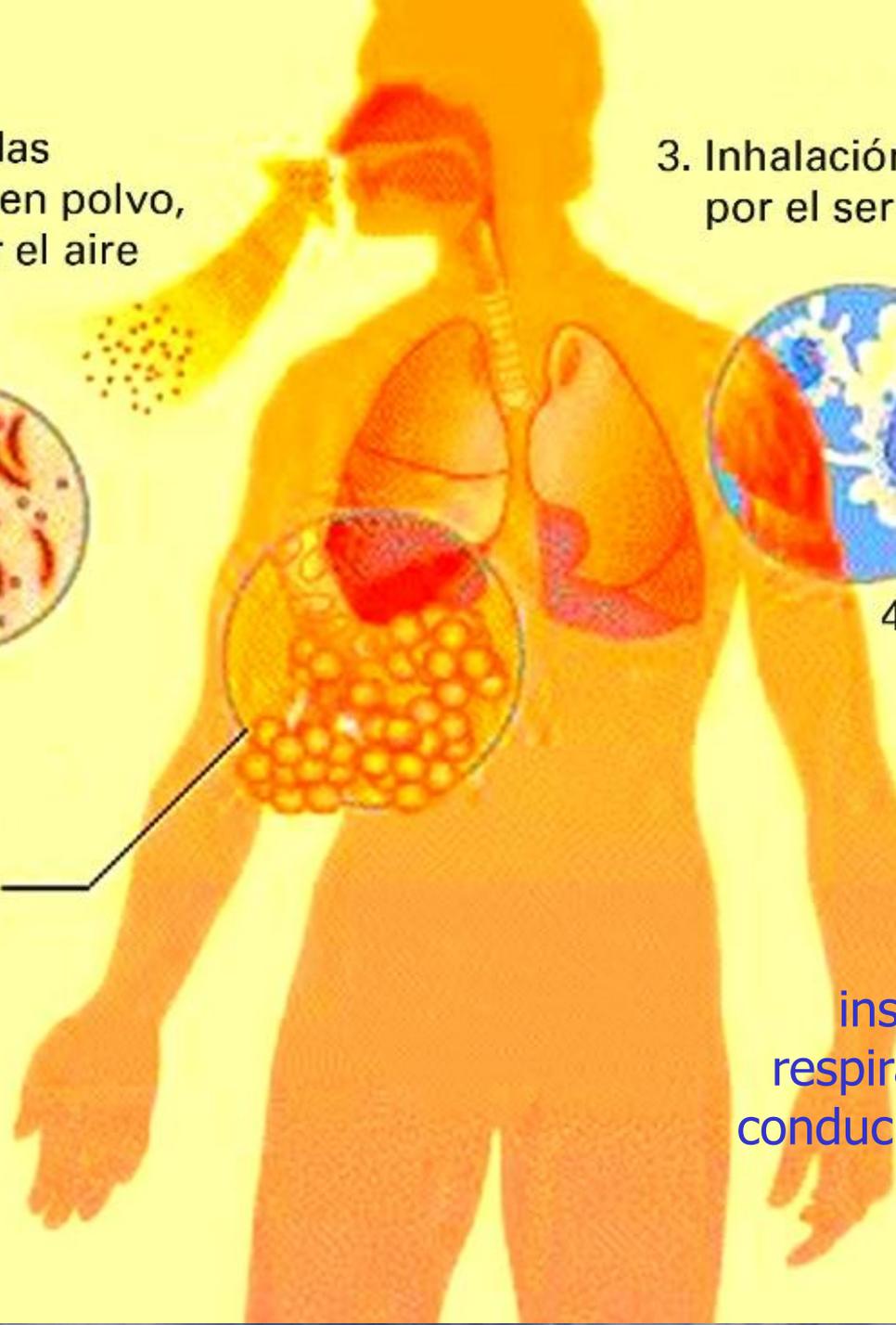


4. Síntomas: Dolores musculares, fiebre, dolor de cabeza y tos



insuficiencia respiratoria puede conducir a la muerte.

5. Malestar respiratorio agudo



Continúa el proceso de floración de la caña colihue

9/03/11 | La caña colihue ya floreció, en el marco de un proceso natural pero poco común, y las semillas comenzaron a caer. Desde Parques Nacionales instan a tomar medidas de prevención por el posible incremento de la población de colilargo.



Continúa el proceso de floración de la caña colihue

9/03/11 | La caña colihue ya floreció, en el marco de un proceso natural pero poco común, y las semillas comenzaron a caer. Desde Parques Nacionales instan a tomar medidas de prevención por el posible incremento de la población de colilargo.



Se han documentado florecimientos cada 40 a 60 o más años, pero también inferiores a 5 años

Cuando sucede lo hacen todos los especímenes de la región al mismo tiempo, luego la caña produce semillas y se seca





Continúa el proceso de floración de la caña colihue

9/03/11 | La caña colihue ya floreció, en el marco de un proceso natural pero poco común, y las semillas comenzaron a caer. Desde Parques Nacionales instan a tomar medidas de prevención por el posible incremento de la población de colilargo.

Se han documentado
50 o
n
odos
ón al
aña
ca

La enorme cantidad de comida disponible produce la "Ratada" (una gran proliferación en población de roedores) entre ellos el ratón colilargo que es uno de los portadores del hanta

Confirman muerte por Hantavirus en Bariloche

27/03/14 | Los estudios del Instituto Malbrán arrojaron como resultado que el hombre de 35 años que falleció días atrás en Bariloche, contrajo Hantavirus

MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN

▶ Ventilar los ambientes donde pudiera haber roedores

▶ Lavar con lavandina o detergente el piso de los lugares con posibilidad de presencia de ratones

▶ Reducir la disponibilidad de las fuentes de comida y anidamiento dentro de la vivienda

▶ Guardar los alimentos en recipientes cerrados y almacenar el agua en frascos de metal o plástico grueso



Qué se recomienda para evitar el hanta

- ▶ *Reducir la disponibilidad de fuentes de comida y anidamiento de los roedores dentro de la casa.*
- ▶ *Colocar la basura de la casa en recipientes a prueba de roedores, con tapa firmemente ajustada.*
- ▶ *Lavar los platos y utensilios de cocina inmediatamente después de usarlos.*
- ▶ *Evitar acumulación de basuras.*
- ▶ *Usar tela metálica -tipo mosquitero- o cemento para sellar todas las aberturas.*



**En la actualidad, no
existe una vacuna
eficaz contra el virus
ni tampoco un
tratamiento específico.**



VIROIDES



VIROIDES

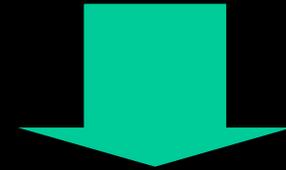


Están constituidos por una cadena circular, corta, de **ARN**

INFECTAN
SOLAMENTE
**PLANTAS
SUPERIORES**



El viroide **NO** codifica **proteínas** de ninguna clase. **SIN CÁPSIDE**



Principal diferencia
con los virus

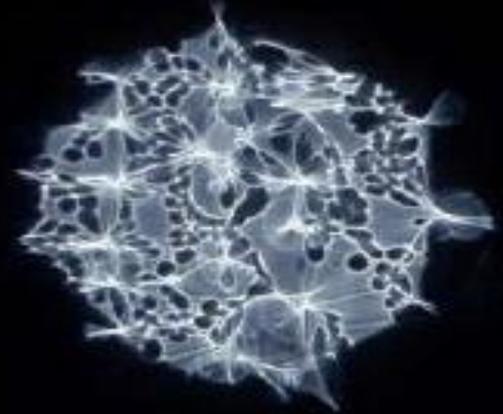


VIRUSOIDES



VIRUSOIDES o ARN satélite

Se consideran partículas subvirales o *VIRUS QUE PARASITAN A OTROS VIRUS* de plantas, animales y bacterias



El virusoide más conocido es el de la Hepatitis D.

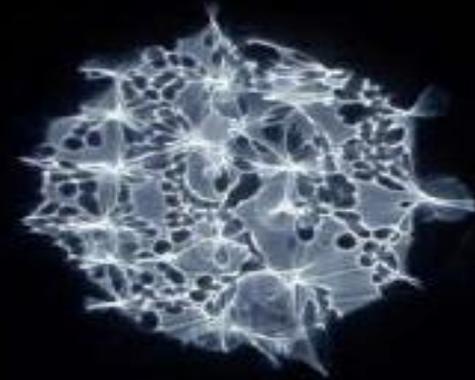
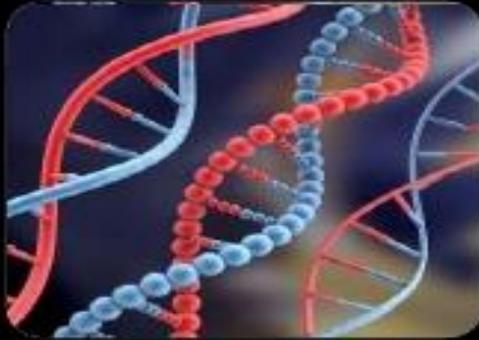
Requiere del envoltorio exterior (lípidos) fabricado por el virus de la Hepatitis B (ES de ADN)

virusoides

Cadenas de **ARN circular**, con capsido que requieren de un virus adicional para replicarse.



VIROIDES; VIRUSOIDES



viroides

Sistemas autónomos de replicación constituidos por ARN mono catenario, sin cápside.

infectan solamente plantas superiores.

virusoides

Cadenas de ARN circular, con capsíde que requieren de un virus adicional para replicarse.

Ej. virus de la Hepatitis D.



PRIIONES



PRIONES

**MACROMOLÉCULAS DE
NATURALEZA PROTEICA
SIN ACIDOS NUCLEICOS,
RESPONSABLES DE
ENFERMEDADES EN
HUMANOS Y ANIMALES.**





- Provocan enfermedades que atacan el Sistema nervioso, como la enfermedad de la vacas locas.
- Las enfermedades que provocan los priones pueden heredarse.

LA TEORÍA PRIÓNICA



- Se debe a Prusiner 1982.
- Premio nobel [REDACTED]
- Mutaciones en PrPc provoca el cambio conformacional a PrPsc que es infeccioso.
- Se puede producir también por contacto.

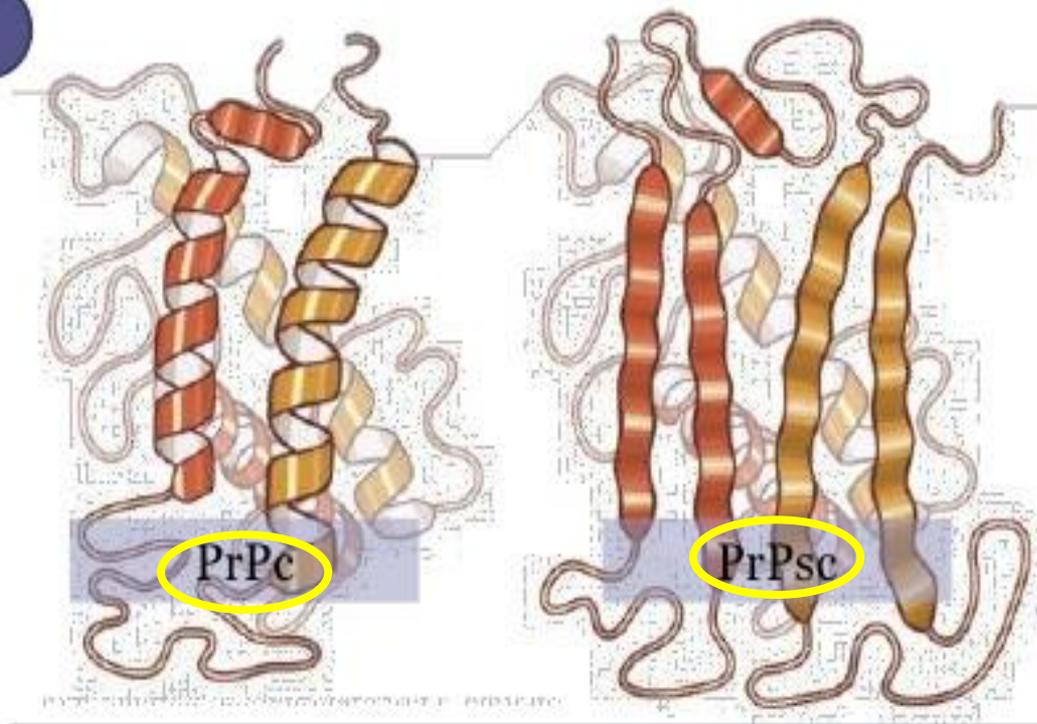




¿Cómo actúan los priones?

- Los priones se propagan mediante la transmisión de proteínas anómalas con mal plegamiento. Cuando un prion entra en un organismo sano, actúa sobre la forma normal del mismo tipo de proteína existente en el organismo, modificándola y convirtiéndola en prion.

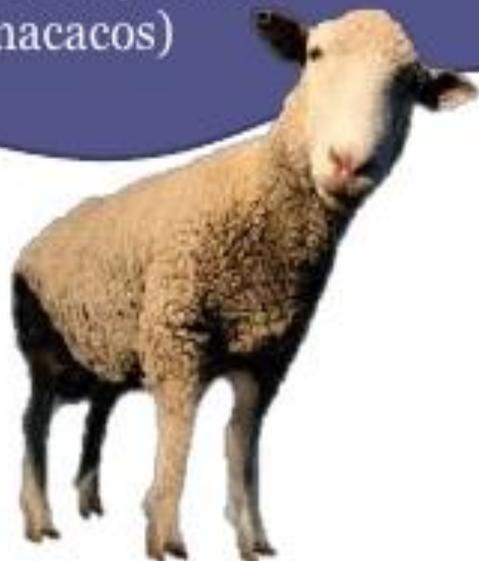
La forma de actuar de un prión es provocar un cambio de configuración en una proteína natural del organismo **PrP^c**, alterando su funcionalidad y dando lugar a la proteína de configuración alterada **PrP^{Sc}**.



COMO SE TRANSMITE

El prion es una proteína alterada causante de un grupo de enfermedades degenerativas transmitidas al hombre por la ingestión de carne contaminada.

Experimentalmente se ha transmitido la enfermedad de unas especies a otras (oveja, cerdo, y monos macacos)



Se comprobado que animales domésticos como gatos, perros y ungulados exóticos pueden contraer la encefalopatía bovina espongiiforme si son alimentados con carne de vaca contaminada



enfermedad puede transmitirse al hombre por la cadena alimenticia.



Proteína sana



Proteína alterada

La carne y productos cárnicos de un animal contaminado lo transmite al hombre

OTROS SINTOMAS

- Depresión y ansiedad
- Pérdida de la memoria, la visión, y el peso



¿ Entonces,
que piensas
de este BSE ?

No me
preocupa -
yo soy un
helicoptero





Kur u



KURU

FUE FRECUENTE EN Nueva
GUINEA en los años 50

KURU



ATACABA

A NIÑOS, ADOLESCENTES, MUJERES

PROVOCABA

DIFICULTAD DE COORDINACIÓN DE
LOS MOVIMIENTOS (ATAXIA),

DEMENCIA EN LOS ULTIMOS ESTADIOS



SE REDUJO AL SUPRIMISE EL CANIBALISMO



GUIA DE ESTUDIO N° 4

RESOLUCION INDIVIDUAL DOMICILIARIA

- **TEMA: virus viroides, virusoides y priones**

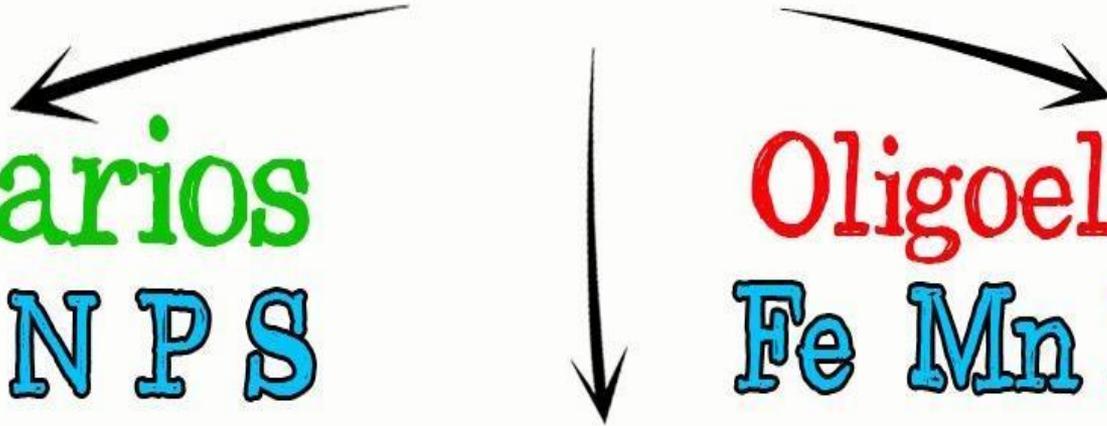
SIN ORGANIZACIÓN CELULAR:



La célula y sus componentes.



Bioelementos



Primarios

C H O N P S

Oligoelementos

Fe Mn Zn F Cu

Secundarios

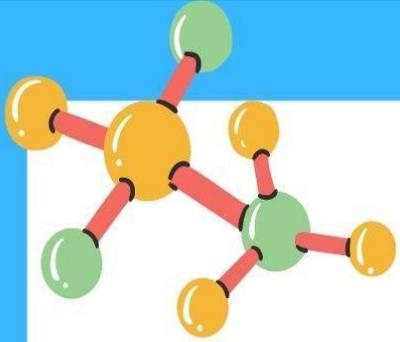
Mg Ca Na K Cl



¿Qué son?

Diferencias

Ejemplos



CLASIFICACIÓN BIOELEMENTOS

BIOELEMENTOS PRIMARIOS

- La suma de estos bioelementos representa alrededor del 96% del peso de la materia seca del organismo.
- Son: el carbono(C), el oxígeno (O), el nitrógeno(N), el hidrógeno (H), el fósforo (P) y

BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

- Su presencia en la composición de los seres vivos es superior al 0,01%.
- El calcio (Ca), el sodio (Na), el potasio (K), el magnesio (Mg) y el cloro (Cl).

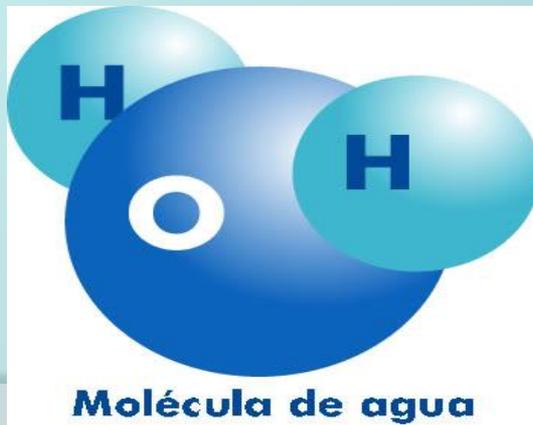
OLIGOELEMENTOS

- Forman parte de la composición de los seres vivos en proporciones menores al 0,01%.
- El grupo de los oligoelementos es muy amplio, y se divide en dos subgrupos: esenciales y no esenciales.

BIOMOLÉCULAS

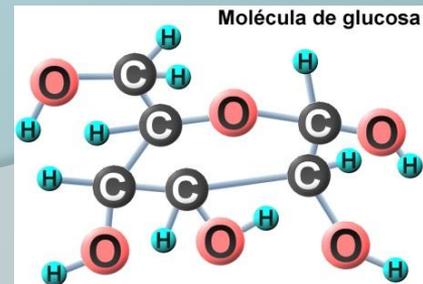
INORGÁNICAS

- Sales
- Agua



ORGÁNICAS

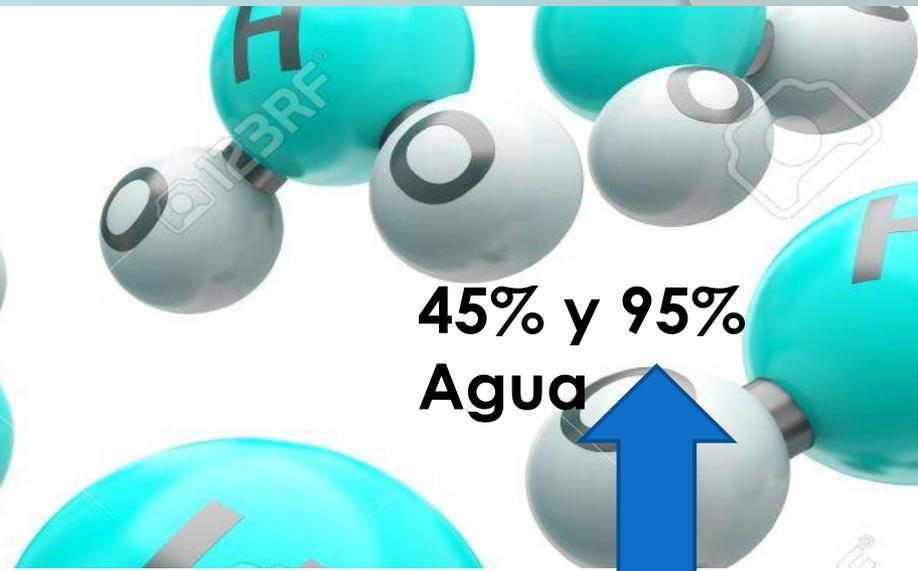
- Hidratos de carbono
 - Lípidos
 - Proteínas
 - Ácidos nucleicos



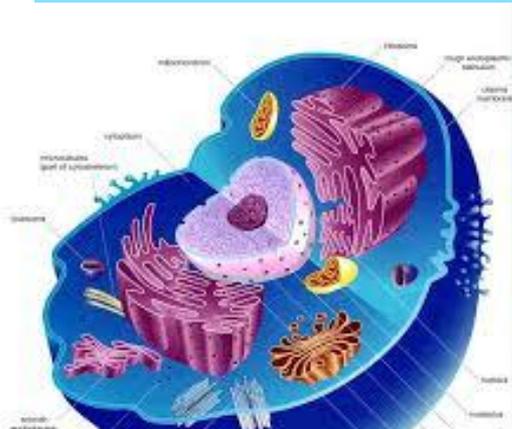


BIOLOGÍA (MEDICINA)

El agua participa en muchas reacciones químicas y es el medio en el que ocurren dichas reacciones



75%
DEL PLANETA
ESTÁ
CUBIERTO DE
AGUA



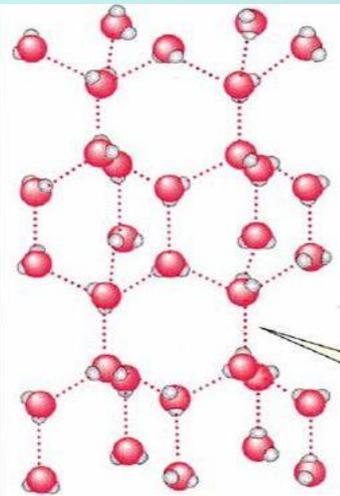


BIOLOGÍA (MEDICINA)

Cambios de energía, transiciones de sólido a líquido y a gas, son importantes para los seres vivos.

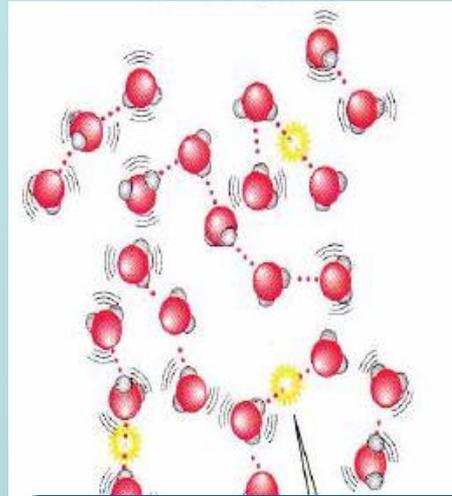
Los **puentes de hidrógeno** mantienen unidas las moléculas.

AGUA SÓLIDA (HIELO)



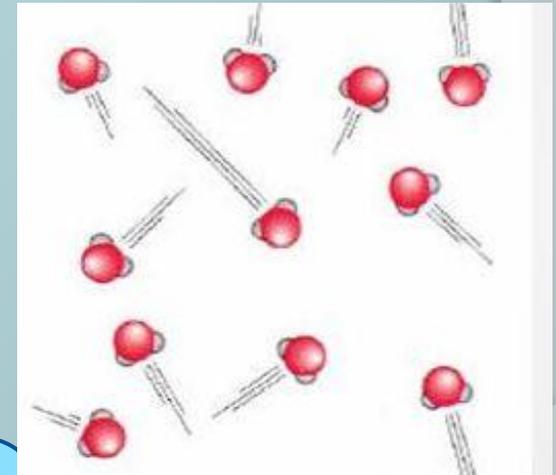
Las moléculas de agua son mantenidas en un estado **rígido** por los puentes de hidrógeno

AGUA LÍQUIDA



Los puentes de hidrógeno se rompen y se forman continuamente a medida que las moléculas se mueven

AGUA GASEOSA (VAPOR)



El agua **no forma** puentes de hidrógeno



*Propiedades
inusuales:*



El hielo
flota

Es
cohesiva

Es un
excelente
solvente

Es adhesiva

Medio
ideal para
las
reacciones
bioqcas.



COMPUESTOS DE CARBONO:

Los **compuestos orgánicos** contienen **principalmente átomos de carbono combinados** con elementos como **hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre.**

OF ELEMENTS

SEMICONDUCTORS
OTHER NONMETALS
METALS
HALOGENS
NOBLE GASES

6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.179				
14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948				
28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.80
46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.868	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.905	54 Xe Xenon 131.29

Biomoléculas orgánicas: son exclusivas de los seres vivos, y **siempre** presentan **carbono** en su composición.

PROTEÍNAS

HIDRATOS
DE
CARBONO

LÍPIDOS

ÁCIDOS
NUCLEICOS

AMINOÁCIDOS

MONOSACÁRIDOS

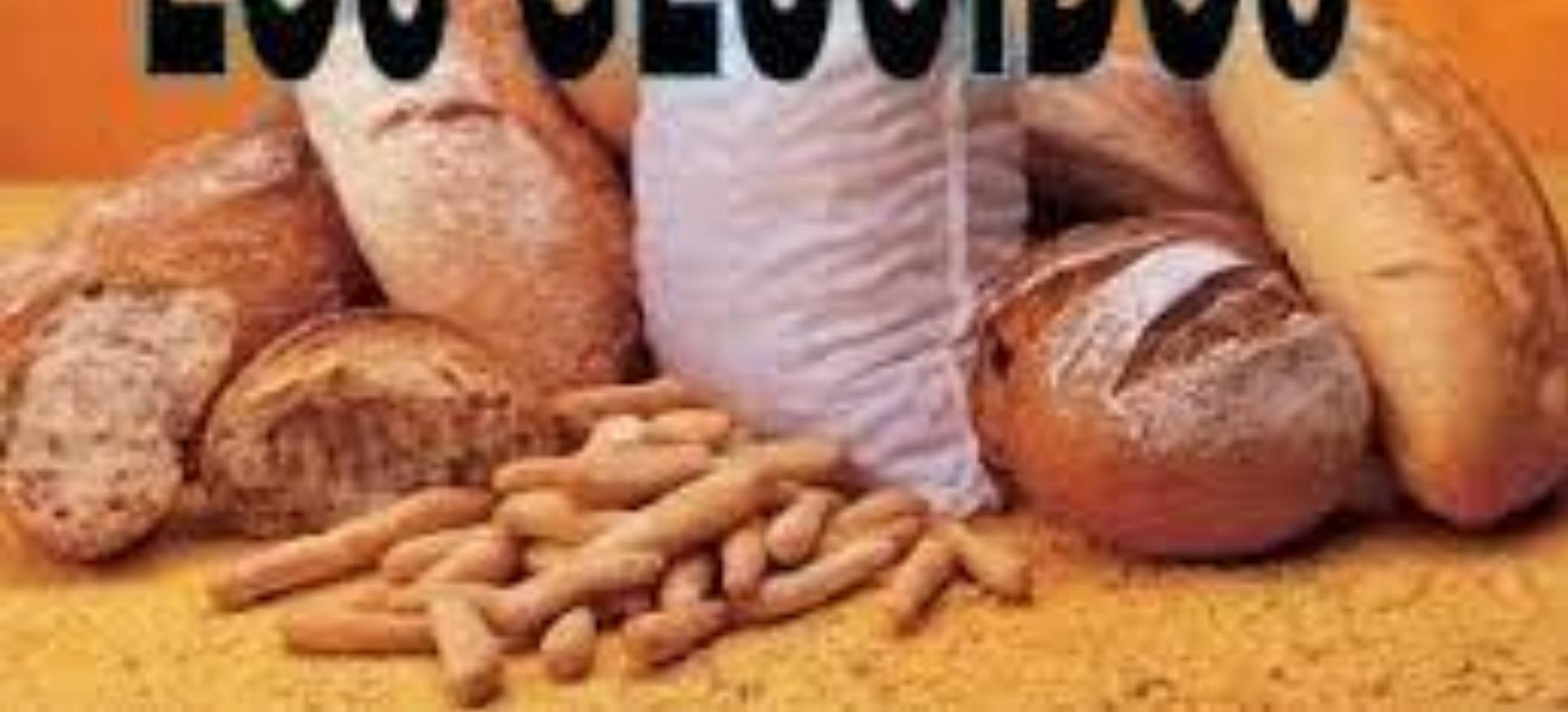
NUCLEÓTIDOS

MONOMEROS

CADA MACROMOLÉCULA REALIZA ALGUNA COMBINACIÓN DE DIVERSAS FUNCIONES:

Almacenamiento de energía; Sostén estructural; Protección; Catálisis; Transporte; Defensa; Regulación; Movimiento y Herencia

LOS GLÚCIDOS





1- GLÚCIDOS (o HIDRATOS DE CARBONO)

✓ Contienen principalmente átomos de C flanqueados por grupos H o de OH (H-C-OH)

FUNCIONES PRINCIPALES:

1- Almacenamiento de energía en sus enlaces químicos C-C y C=O

2- Componentes estructurales (CELULOSA en plantas; QUITINA en Hongos, animales :Artrópodos)

3- Reconocimiento celular, en el sistema inmunitario, en la fertilización, en la coagulación de la sangre y en el desarrollo





CATEGORÍAS DE LOS GLÚCIDOS:

A-MONOSACÁRIDOS

UNO

AZÚCAR

**GLUCOSA
RIBOSA
FRUCTUOSA**

AZÚCARES SIMPLES,
MONÓMEROS a partir
de los cuales se
construyen las formas
más grandes



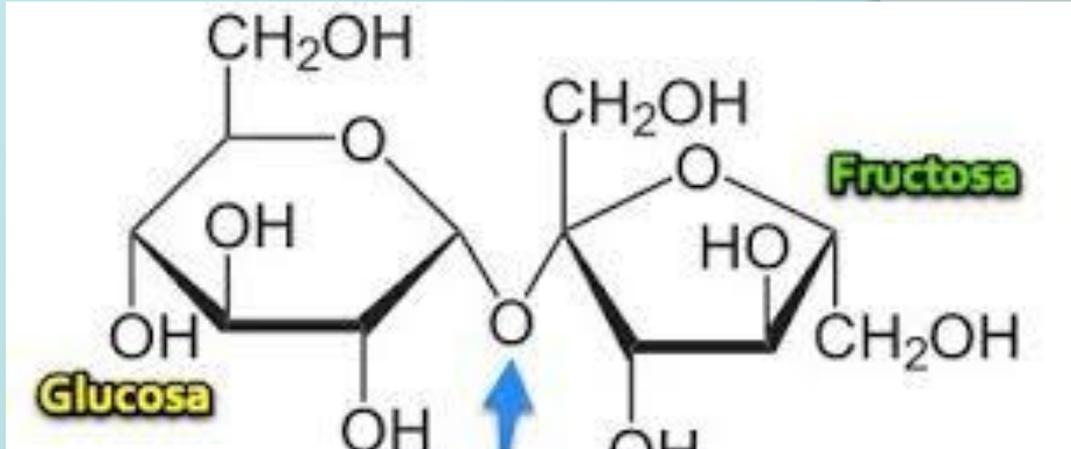
Las plantas
producen
monosacáridos
mediante
fotosíntesis

Los
animales los
obtienen
de forma
directa o
indirecta

Enlace glucosídico



BIOLOGÍA (MEDICINA)



ENLACE GLICOSIDICO O GLUCOSIDICO ES LA UNION DE UN GLÚCIDO CON OTRA MOLÉCULA, SEA O NO UN GLÚCIDO USANDO UN ÁTOMO DE OXÍGENO COMO PUENTE ENTRE AMBAS MOLÉCULAS

B- DISACÁRIDOS

DOS

SACAROSA: glucosa + fructosa
(azúcar común)

LACTOSA: glucosa + galactosa
(azúcar de la leche)

MALTOSA: glucosa + glucosa

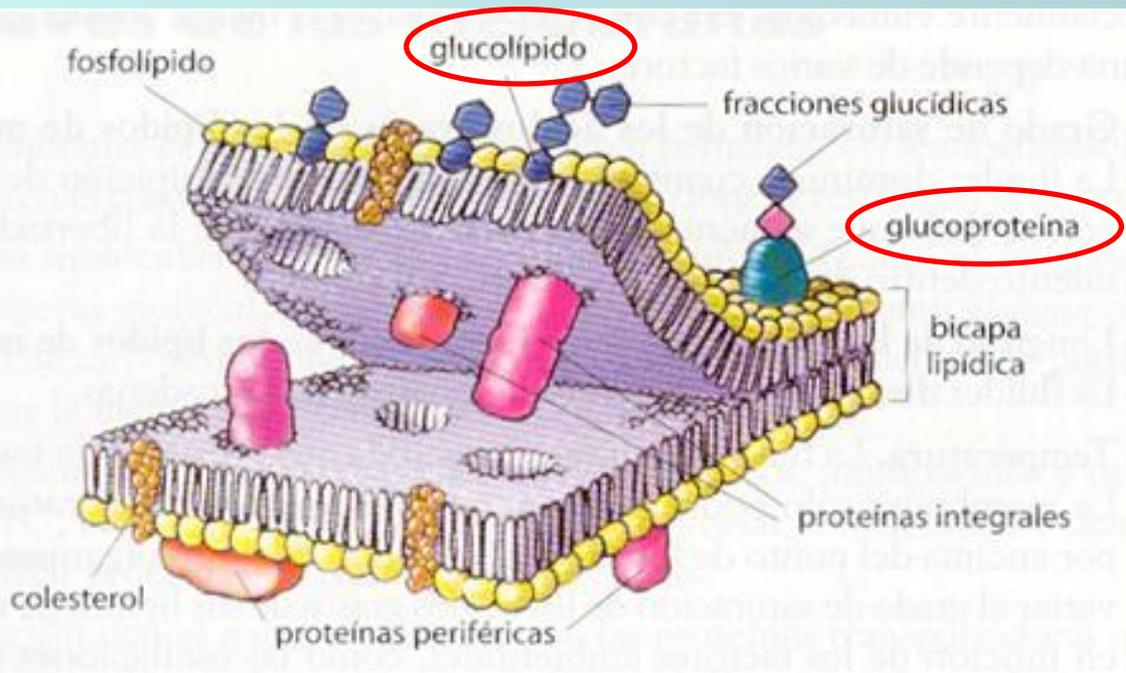


C-OLIGOSACÁRIDOS

POCOS

Entre 3 a 20 monosacáridos.

Suelen estar unidos a proteínas (**glucoproteínas**) y lípidos (**glicolípidos**) y se hallan asociados a la cara externa de la membrana plasmática con la función de **reconocimiento**, **señalización** y **adhesión** celulares.





D-POLISACÁRIDOS

MUCHOS

ALMIDÓN
GLUCÓGENO
CELULOSA

POLÍMEROS GRANDES

formados por cientos de miles de unidades de monosacáridos unidas mediante enlaces glucosídicos.

La **CELULOSA** es el componente principal de la pared celular de las plantas.

Es un excelente **MATERIAL ESTRUCTURAL.**

El **ALMIDÓN** (fécula), Es el **GLÚCIDO DE RESERVA** de la mayoría de los vegetales.

Ambos polisacáridos formados por **Glucosa**

¿QUÉ SON LOS GLÚCIDOS?

● <https://youtu.be/1VIEWfBPdRM>



2- LÍPIDOS

- ✓ Grupo químicamente variado
- ✓ Comparten la propiedad de ser **INSOLUBLES** en agua
- ✓ **SUS UNIDADES NO SE UNEN MEDIANTE ENLACES COVALENTES**

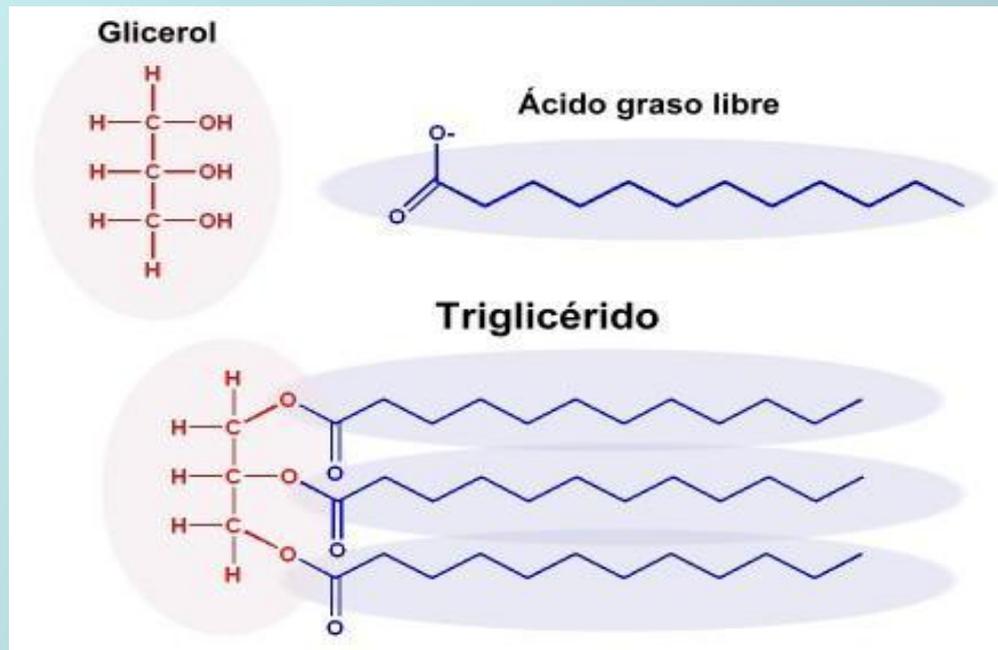
FUNCIONES PRINCIPALES:

- Las **grasas** y los **aceites** almacenan energía
- Los **fosfolípidos** desempeñan un papel estructural importante en la membrana celular.
- Los **carotenoides** ayudan a las plantas a capturar energía.
- Los **esteroides** y los **ácidos grasos** tienen función reguladora como hormonas y vitaminas.



- Las **grasas** y **aceites** sirven de aislante térmico en el cuerpo de los animales.
- Una cubierta de **lípidos** alrededor de los nervios actúa como aislante eléctrico.
- El **aceite** o **cera** sobre la superficie de la piel, el pelo y las plumas repele el agua.

TRIGLICÉRIDOS



Conformados por: 3 moléculas de **ÁCIDOS GRASOS** y 1 molécula de **GLICEROL**

ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS:

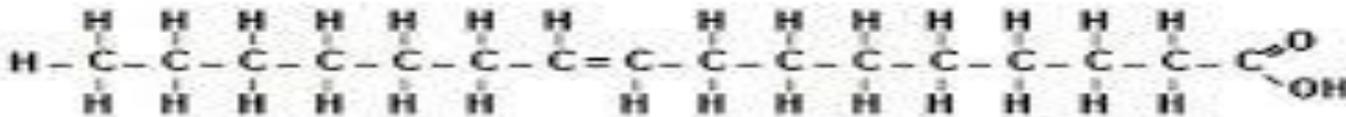
La cadena hidrocarbonada

contiene uno o más enlaces dobles

✓ Ácido oleico, es solo 1 doble enlace: ***Monoinsaturado***

✓ Más de un doble enlace: ***Poliinsaturado***

Estructura de un ácido graso insaturado



Ácido Palmitoleico $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_9 - \text{COOH}$

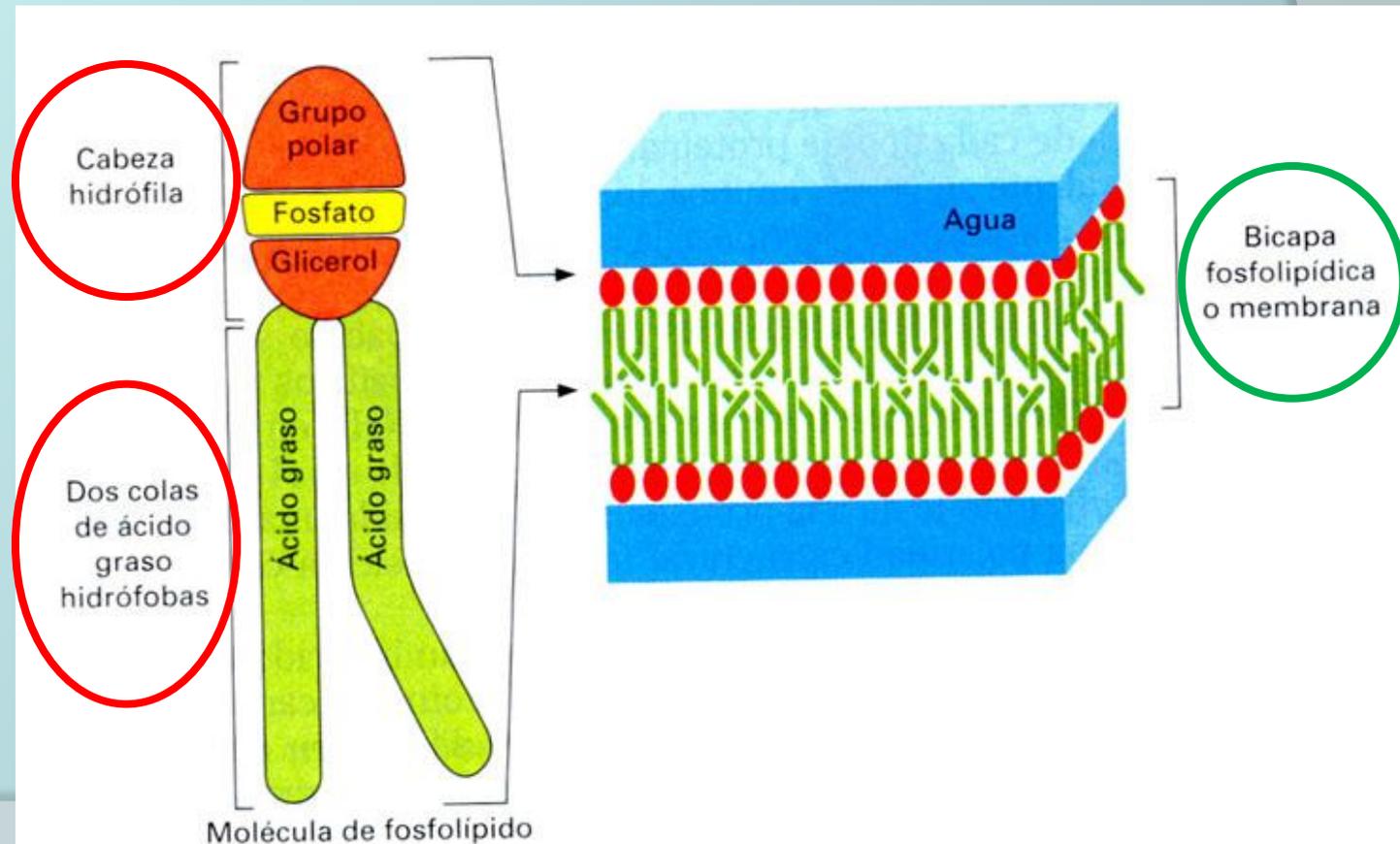


FOSFOLÍPIDOS

COMPONENTE ESTRUCTURAL DE LAS MEMBRANA BIOLÓGICAS

ATRAE MOLÉCULAS POLARES DE AGUA

SE ATRAEN ENTRE SI Y SI SEPARAN DEL AGUA





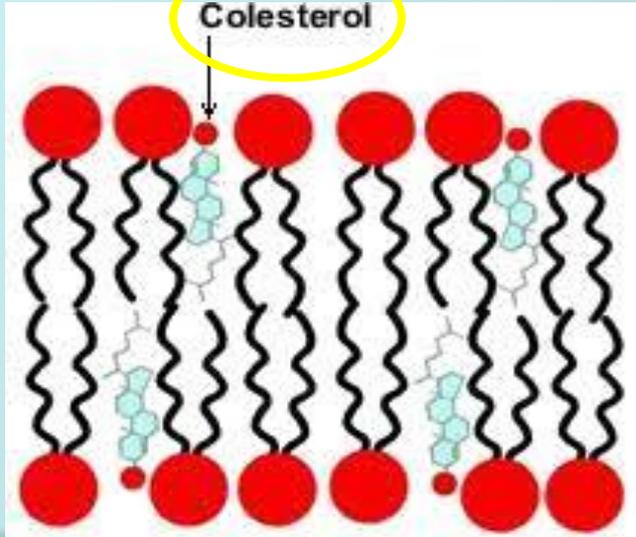
CAROTENOIDES Y ESTEROIDES



El **BETACAROTENO** atrapa la energía lumínica en las hojas durante la fotosíntesis

✓ Los **CAROTENOIDES** son una familia de pigmentos que absorben luz, presentes en animales y plantas

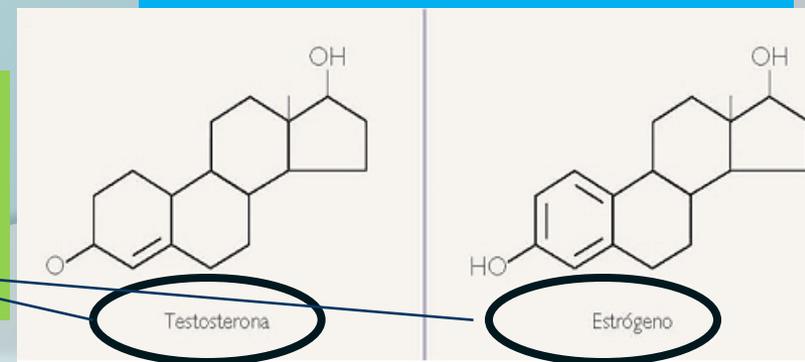
✓ Los **ESTEROIDES**:



El **COLESTEROL** es un constituyente importante de las membranas

Regulan el desarrollo sexual en vertebrados

Otros esteroides funcionan como **HORMONAS**, señales químicas que llevan mensajes de una parte del cuerpo a otra.





ALGUNOS LÍPIDOS SON VITAMINAS

VITAMINA:

molécula org. pequeña que no se sintetiza en el cuerpo sino que se incorpora en la dieta

VITAMINA D

Regula la absorción de Ca desde el intestino.

Su deficiencia puede conducir a raquitismo



VITAMINA A

Se forma a partir del B-caroteno.

Su deficiencia conduce a sequedad de la piel, ojos, etc



VITAMINA K

Es esencial para la formación de los coágulos sanguíneos



VITAMINA E

Ayuda a mantener el sistema inmunitario

Importante en la formación de glóbulos rojos.

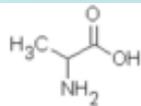




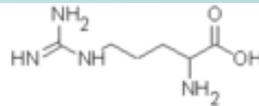
3- PROTEÍNAS

✓ Participan en el sostén estructural, la protección, catálisis, transporte, defensa, regulación y movimiento.

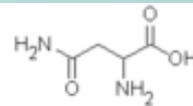
Los 20 AA presentan una amplia variedad de propiedades



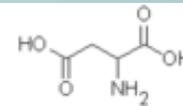
Alanina (Ala)



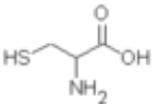
Arginina (Arg)



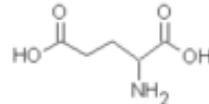
Aspargina (Asn)



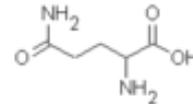
Àcid aspàrtic (Asp)



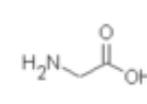
Cisteïna (Cys)



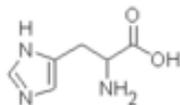
Àcid glutàmic (Glu)



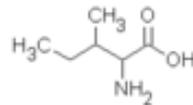
Glutamina (Gln)



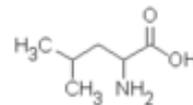
Glicina (Gly)



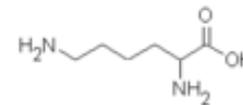
Histidina (His)



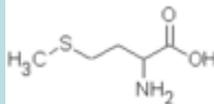
Isoleucina (Ile)



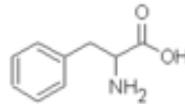
Leucina (Leu)



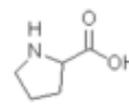
Lisina (Lys)



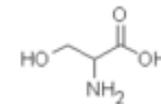
Metionina (Met)



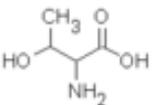
Fenilalanina (Phe)



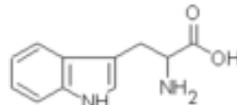
Prolina (Pro)



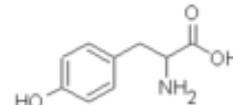
Serina (Ser)



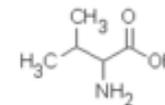
Treonina (Thr)



Triptòfan (Trp)



Tirosina (Tyr)



Valina (Val)

Los AA se agrupan y se distinguen por las cadenas laterales. Algunas están cargadas eléctricamente (+1; -1), otras son polares o no polares e hidrofóbicas.

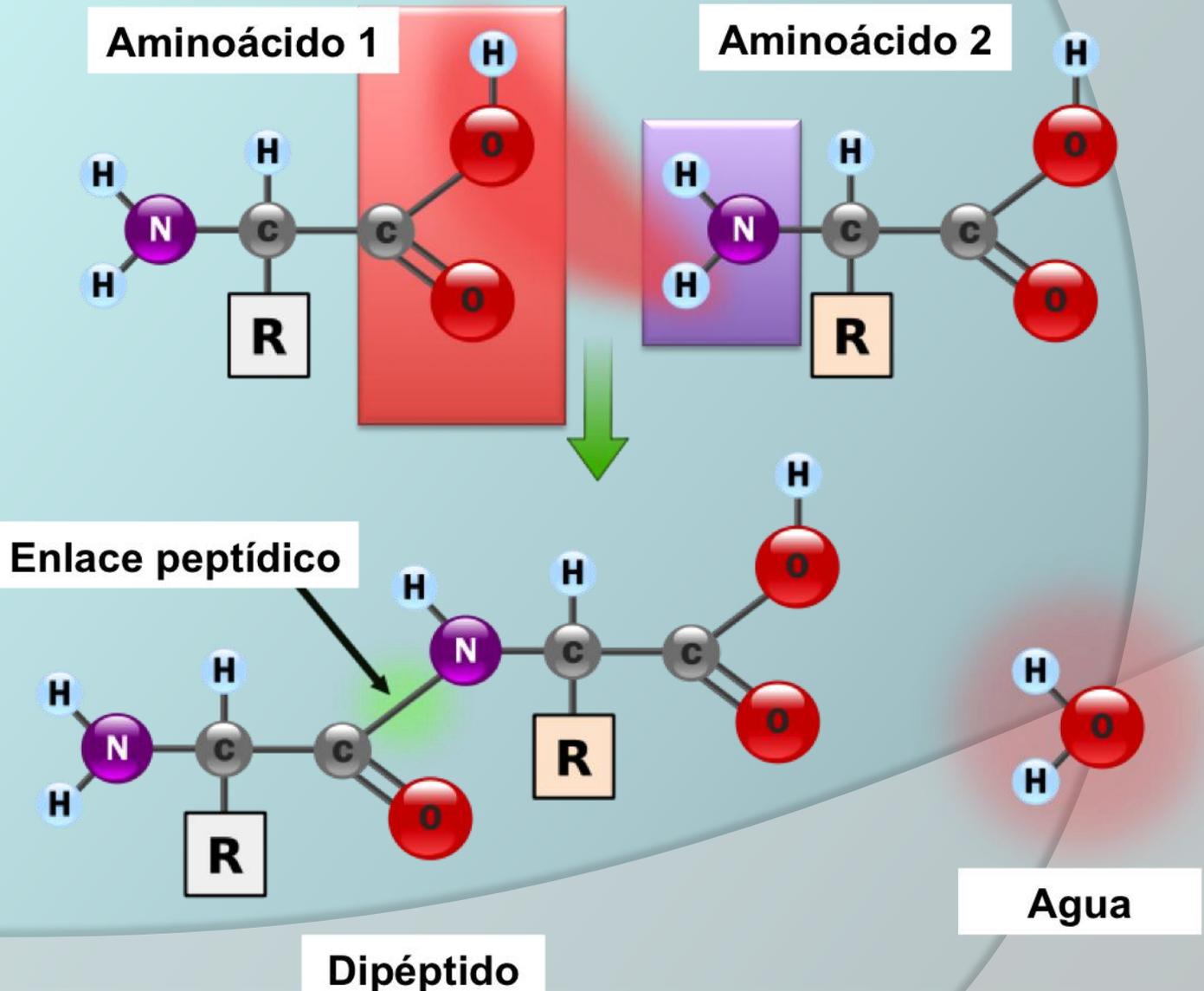


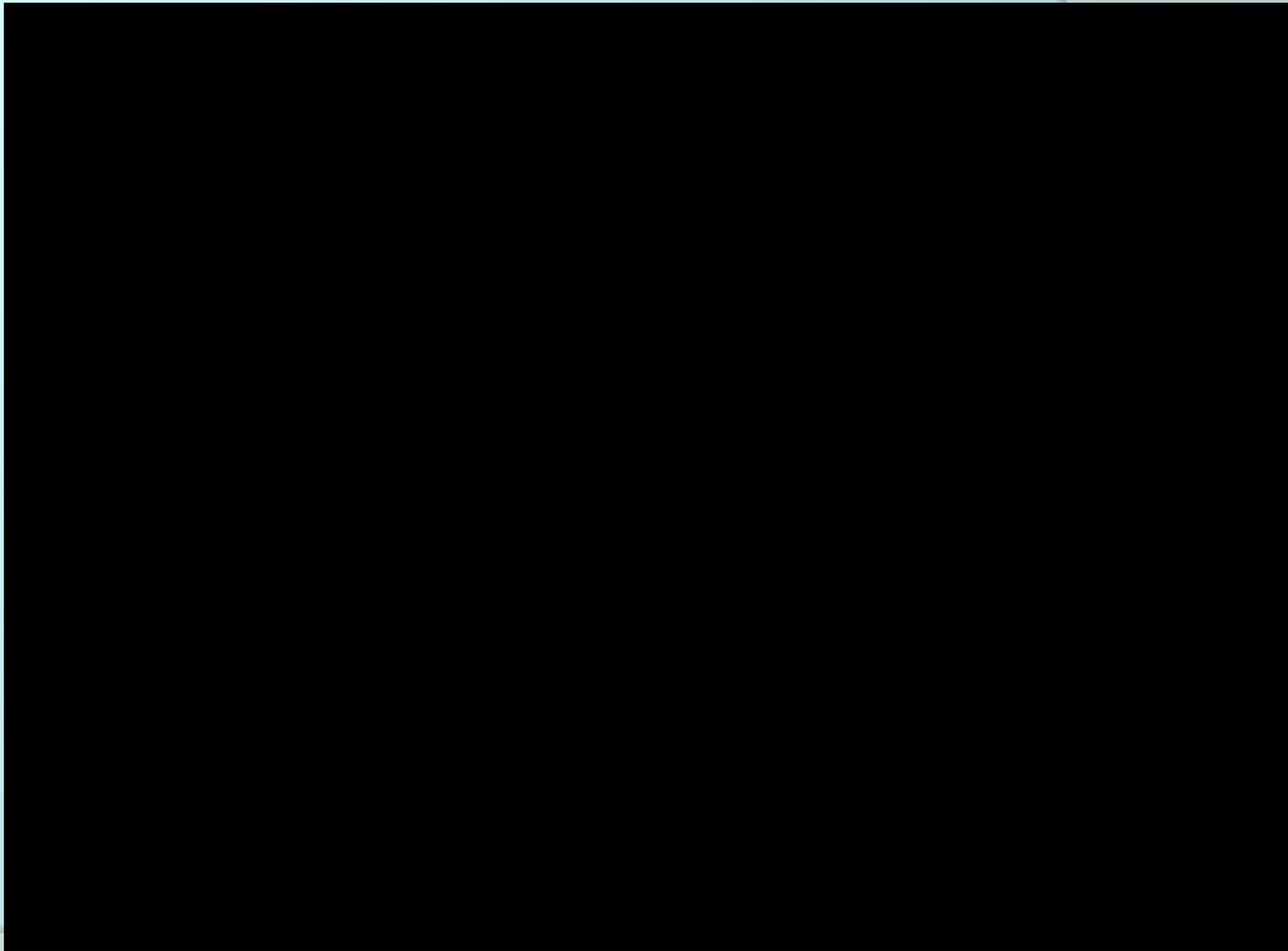
LOS ENLACES PEPTÍDICOS unen AA en forma COVALENTE:

Los grupos **AMINO** y **CARBOXILO** de 2 dos AA reaccionan para formar un enlace peptídico.

Una molécula de agua se pierde (condensación) cada vez que se forma el enlace.

La repetición de esta reacción une muchos AA juntos en un polipéptido.

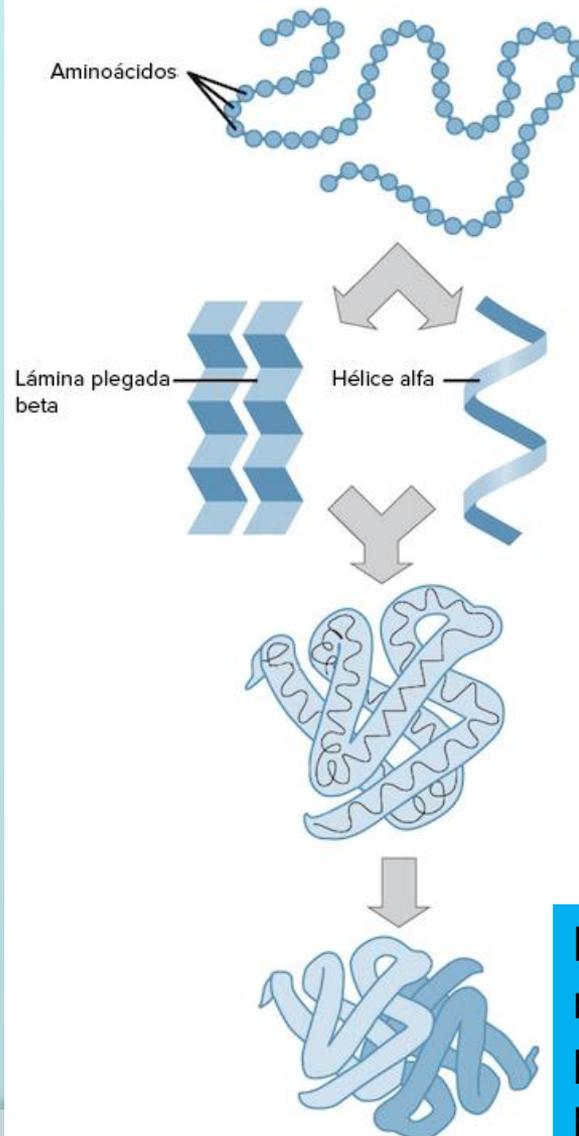






Estructura de las Proteínas:

Cuatro niveles:



ESTRUCTURA PRIMARIA: Los AA se unen por un “esqueleto” de enlaces peptídicos, formando cadenas polipeptídicas

ESTRUCTURA SECUNDARIA: Los puentes de hidrógeno en el esqueleto de péptidos pliegan los AA en patrones.

ESTRUCTURA TERCIARIA: Plegamiento tridimensional de una proteína debido a las interacciones entre sus cadenas laterales.

ESTRUCTURA CUATERNARIA: Dos o más polipéptidos se ensamblan para formar moléculas de proteína más grandes.



REPASAMOS

1- Cómo se clasifican las biomoléculas?

2- Nombre los 3 estados del agua. Por medio de qué se unen las moléculas. En qué estado se encuentran más rígidas las moléculas?



3- **V ó F.** La molécula de agua está conformada por 2 átomos de oxígeno y 1 átomo de hidrógeno.

4- Nombre propiedades del agua.

5- **V ó F.** El agua sólida es más densa que el agua líquida.



6- **V ó F.** En el pasaje de líquido a sólido, se pierde energía.

7- Qué es el calor específico?

8- **V ó F.** El calor específico del agua es alto.



9- **V ó F.** El agua líquida tiene un calor de vaporización bajo.

10- **V ó F.** La fuerza cohesiva permite que el agua circule desde las hojas hacia las raíces en plantas.

11- **V ó F.** La superficie del agua que se encuentra en contacto con el aire es difícil de penetrar debido a que la tensión superficial es baja.



12- Número atómico del Carbono. Masa atómica del Carbono

13- Mencionar a las biomoléculas orgánicas y sus monómeros

14- Mencionar las funciones de los glúcidos



15- Mencionar las categorías de los glúcidos

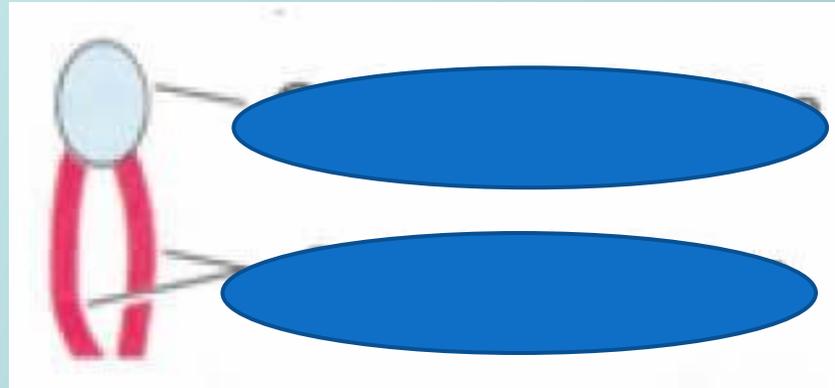
16- Cómo están formados los triglicéridos?

17-Cuál es la diferencia entre un ácido graso saturado y uno insaturado?



18- Complete: Los fosfolípidos son un componente estructural de.....

19- Estructura de los fosfolípidos.
Cabeza....
Colas...



20- Que son los carotenoides?

Blank white box for answer.

19- Cómo se forma un enlace peptídico?

Blank white box for answer.



CONSULTAR FRECUENTEMENTE PAGINA DE LA CATEDRA

Anuncios, presentaciones, guías de estudio, guías de trabajos prácticos, cambios de horario, fechas, etc

PAGINA CATEDRA

<http://www.fcn.unp.edu.ar/sitio/biologiaparamedicina>