

LA CELULA I

Ciencias – Modulo de Biología

Etimología Celular

- Etimología

Su nombre deriva del latín *cella*,
que significa “pequeña pieza”

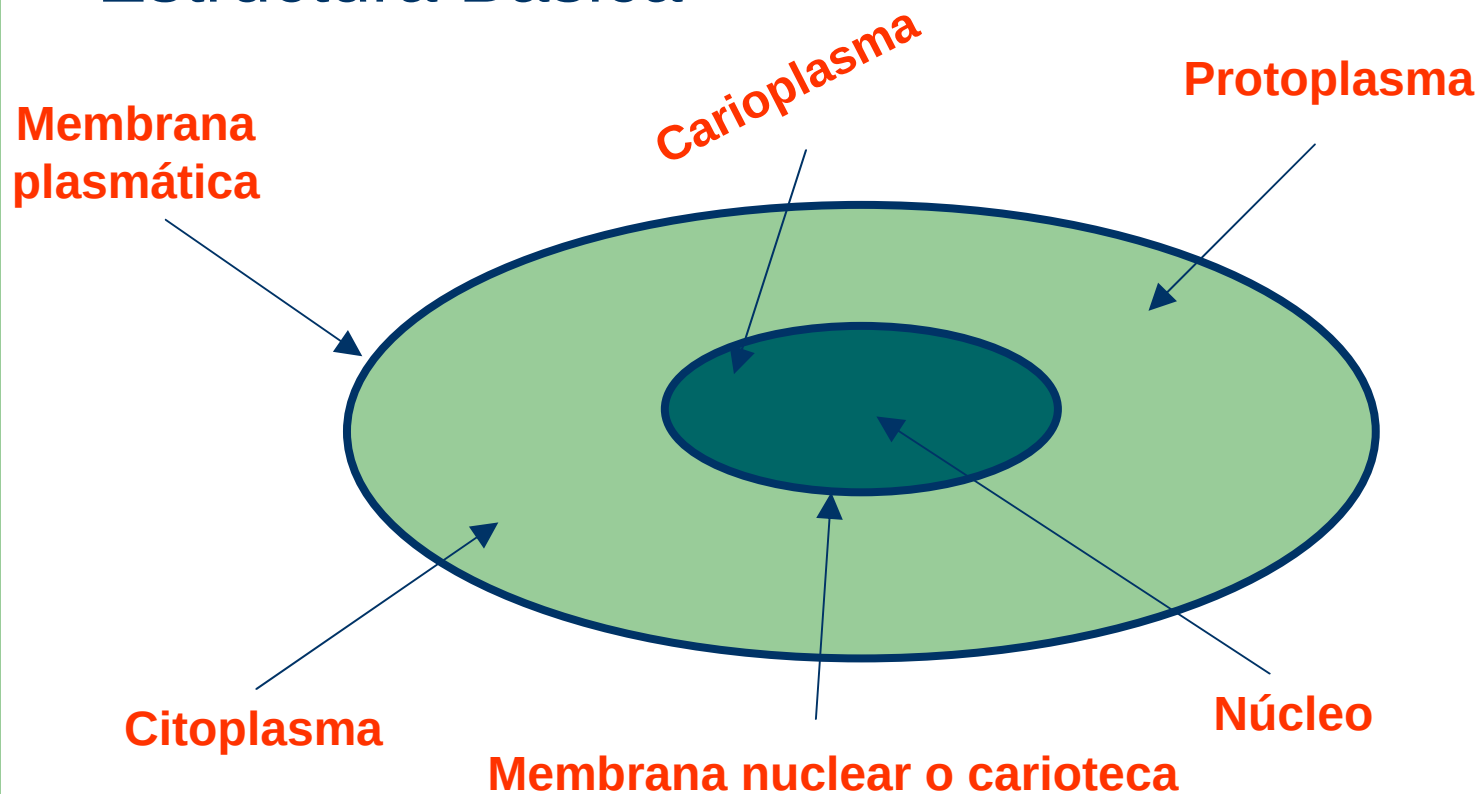
Etimología Celular

- **Teoría Celular**

- **La célula es la unidad estructural de todos los seres vivos**
- **La célula es la unidad funcional de todos los seres vivos**
- **Toda célula proviene de otra célula**

Etimología Celular

- Estructura Básica



La Célula: Propiedades

- **Propiedades comunes**

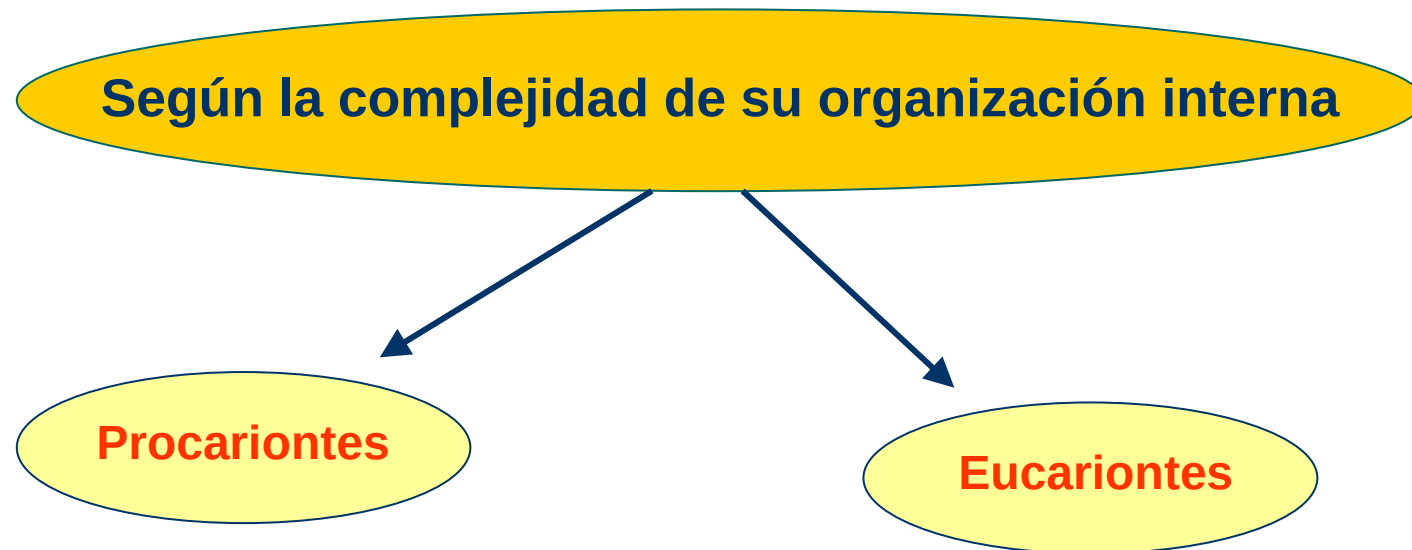
- Poseen una maquinaria metabólica.**

- Poseen un centro de almacenamiento del material genético.**

- Poseen una membrana plasmática**

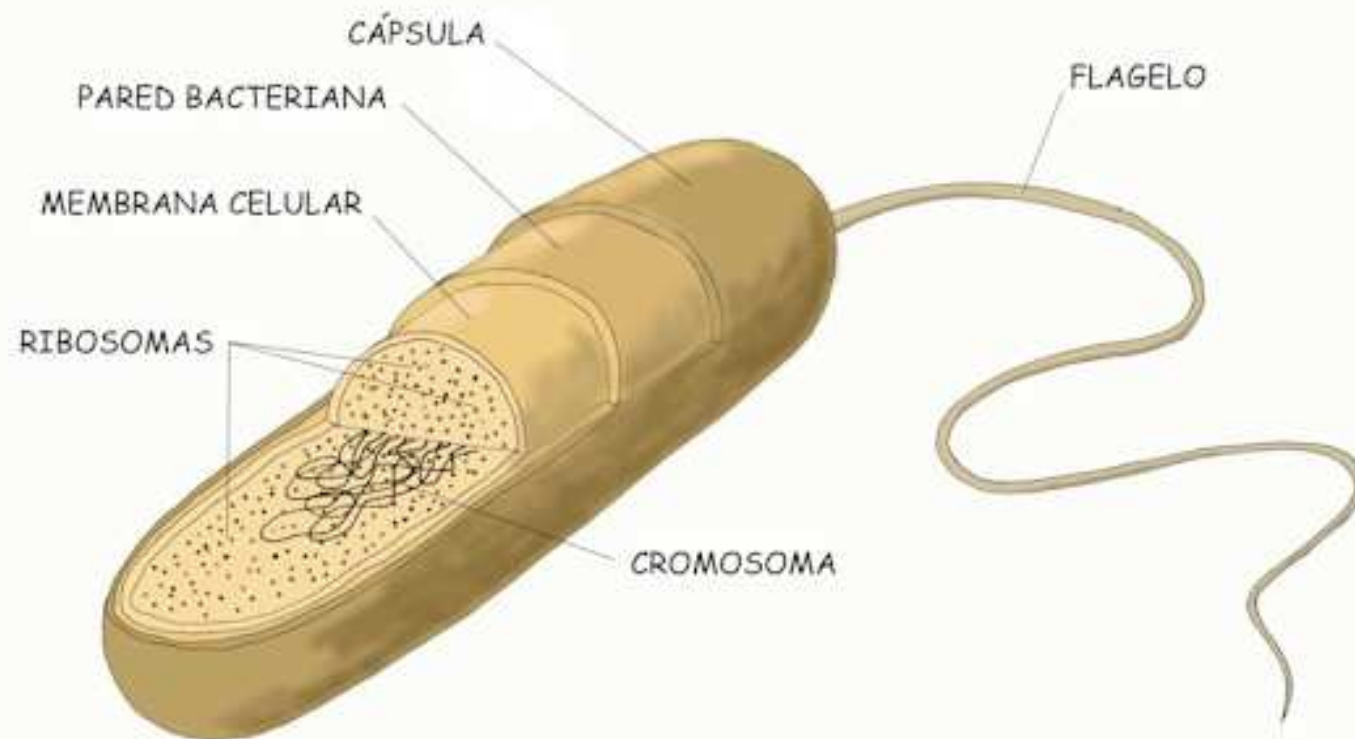
La Célula: Clasificación

- Clasificación



La Célula: Clasificación

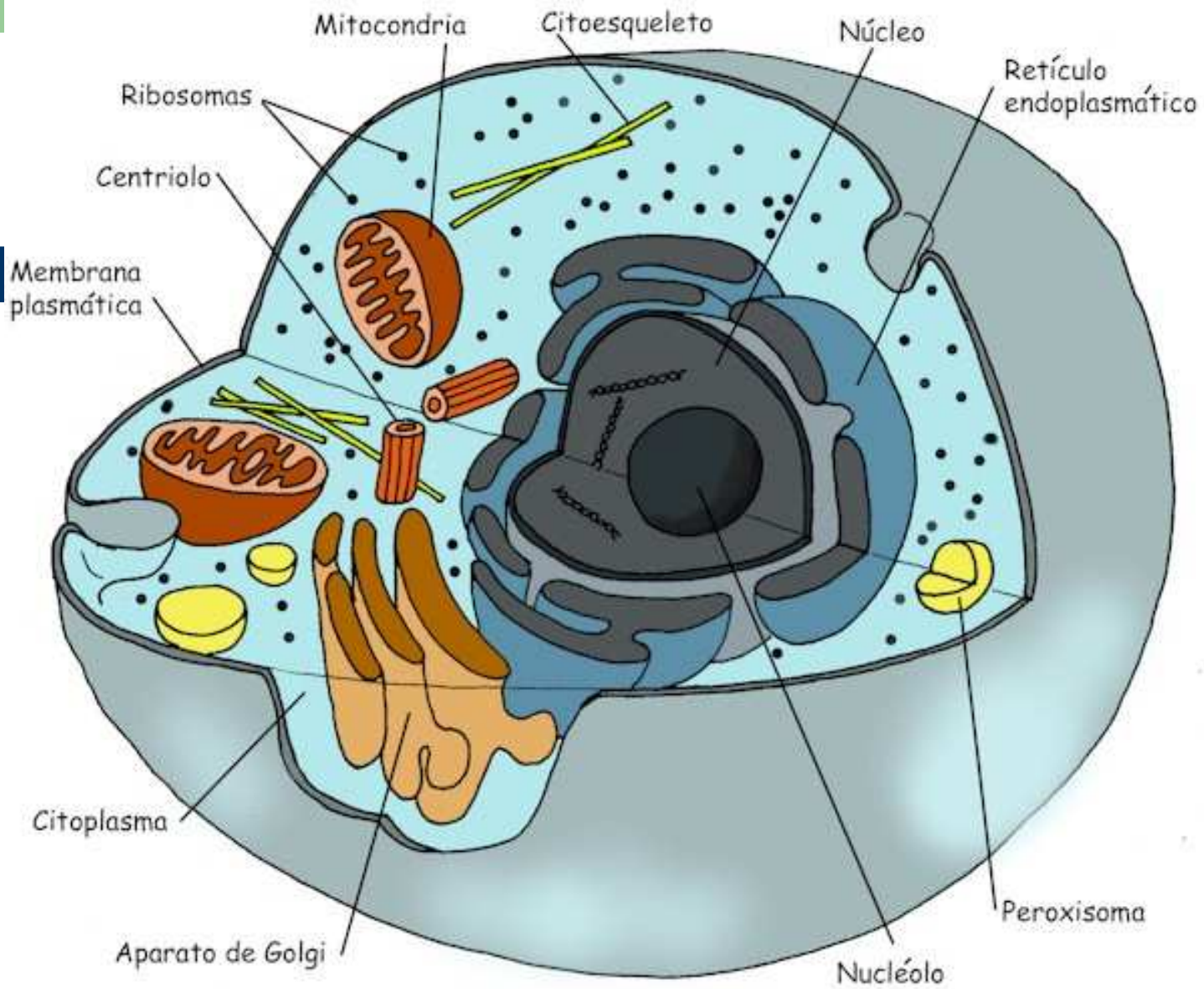
- **Procariontes**
 - Son los organismos más primitivos.
 - Carecen de un núcleo celular delimitado por una membrana.
 - En este grupo se incluyen las bacterias.
 - No poseen organelos membranosos.
 - Poseen membrana plasmática.



La Célula: Clasificación

- Eucariontes

- Poseen un **núcleo** delimitado por una doble membrana.
- Poseen **organelos membranosos**.
- Poseen **mitocondrias**.
- En este grupo se incluyen las células **animales**, **vegetales** y los **hongos**

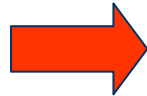




COMPOSICION QUIMICA DE LA VIDA

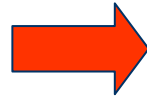
COMPOSICION QUIMICA

COMPUESTOS
ORGANICOS



CARBOHIDRATOS
LIPIDOS **PROTEINAS**
ACIDOS NUCLEICOS

COMPUESTOS
INORGANICOS



AGUA
MINERALES

COMPOSICION QUIMICA

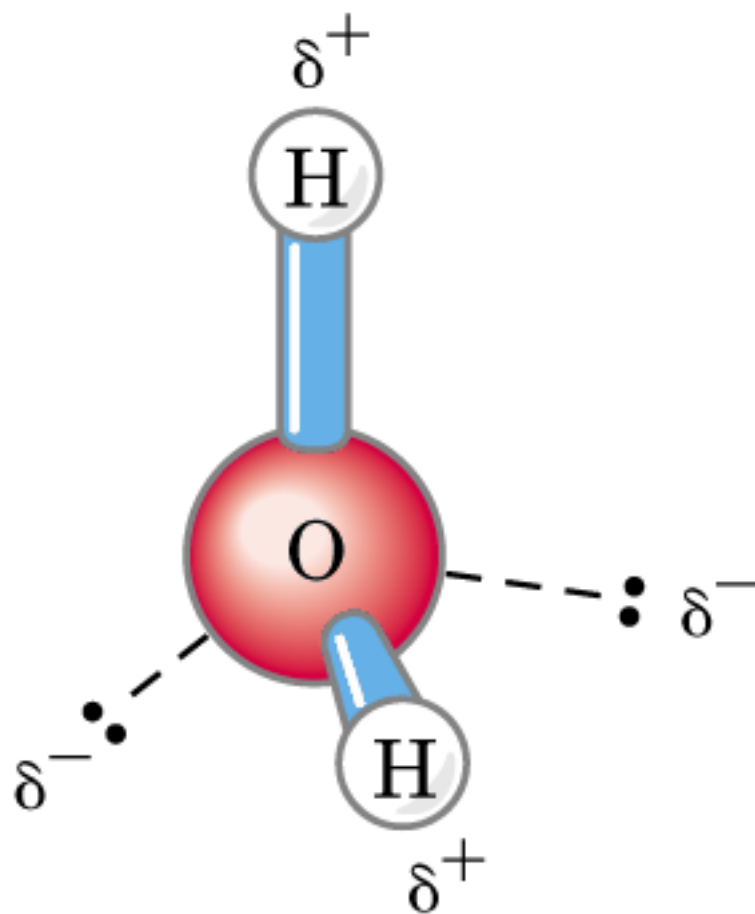
- Compuestos inorgánicos

AGUA

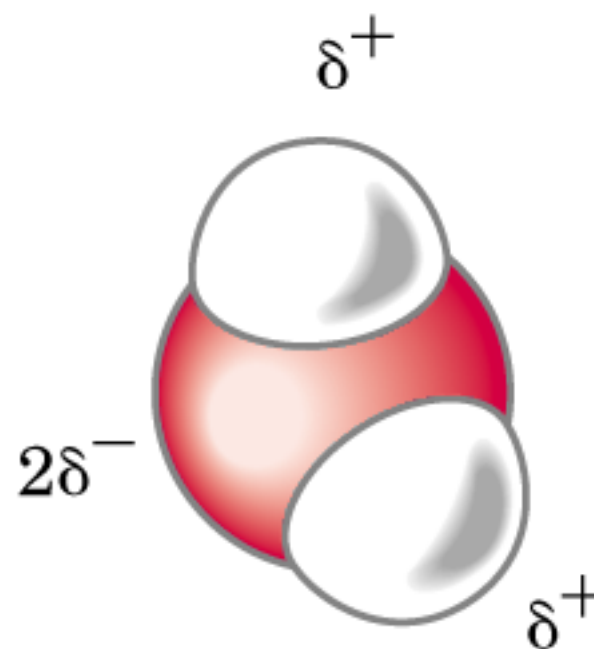
EL AGUA

- Molécula más abundante en las células vivas.
- Constituye aproximadamente un 70% de su peso.
- Todos los organismos están diseñados en base a sus propiedades características.
- La vida no es compatible con su ausencia.

ESTRUCTURA MOLECULAR

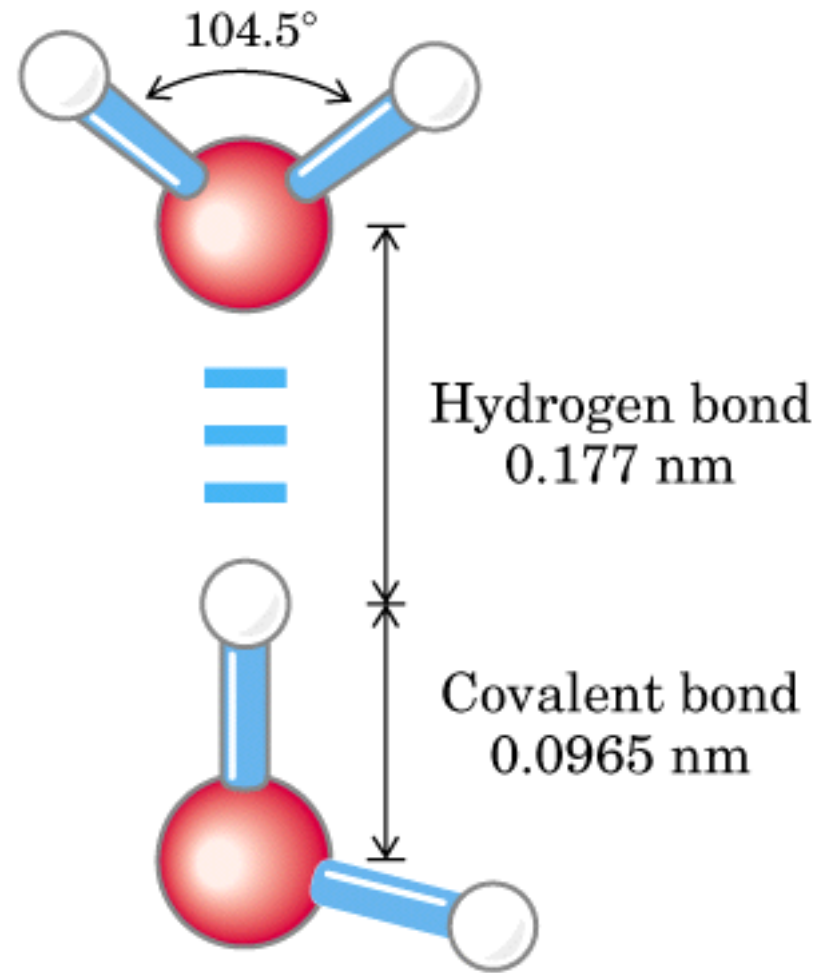


(a)

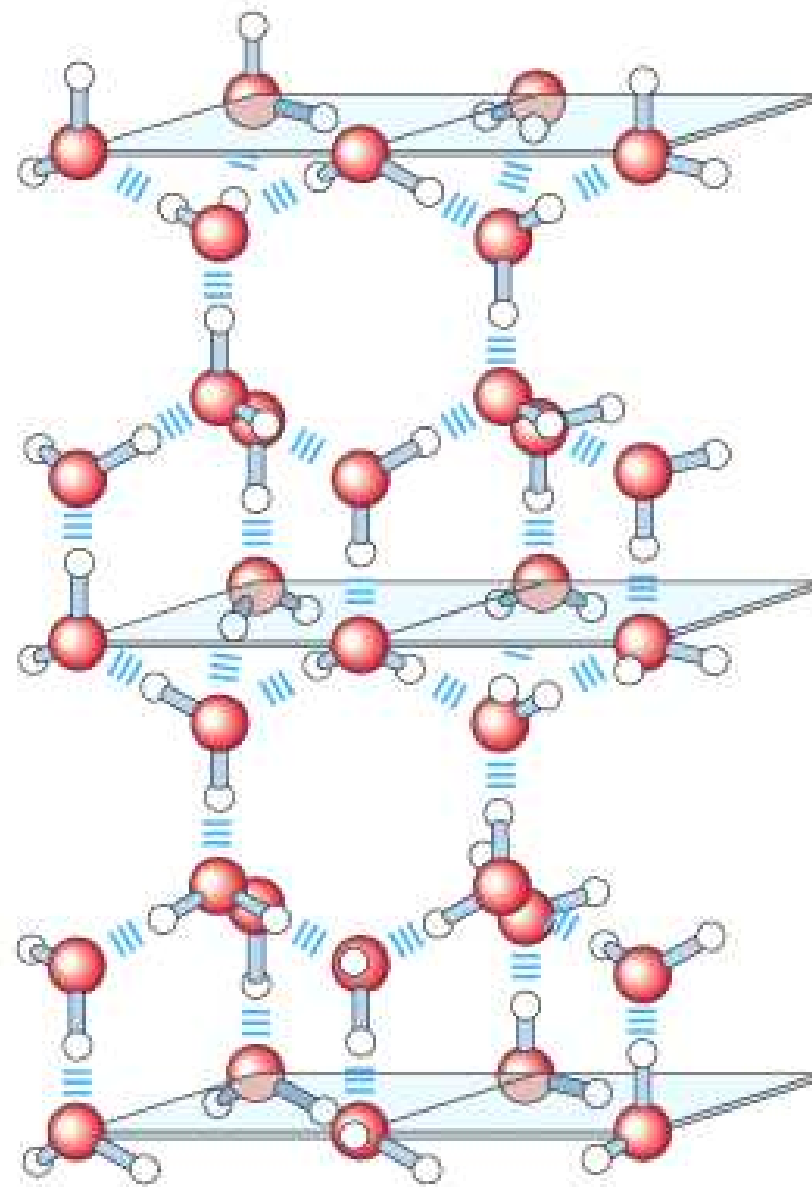


(b)

PUENTES DE HIDROGENO



(c)



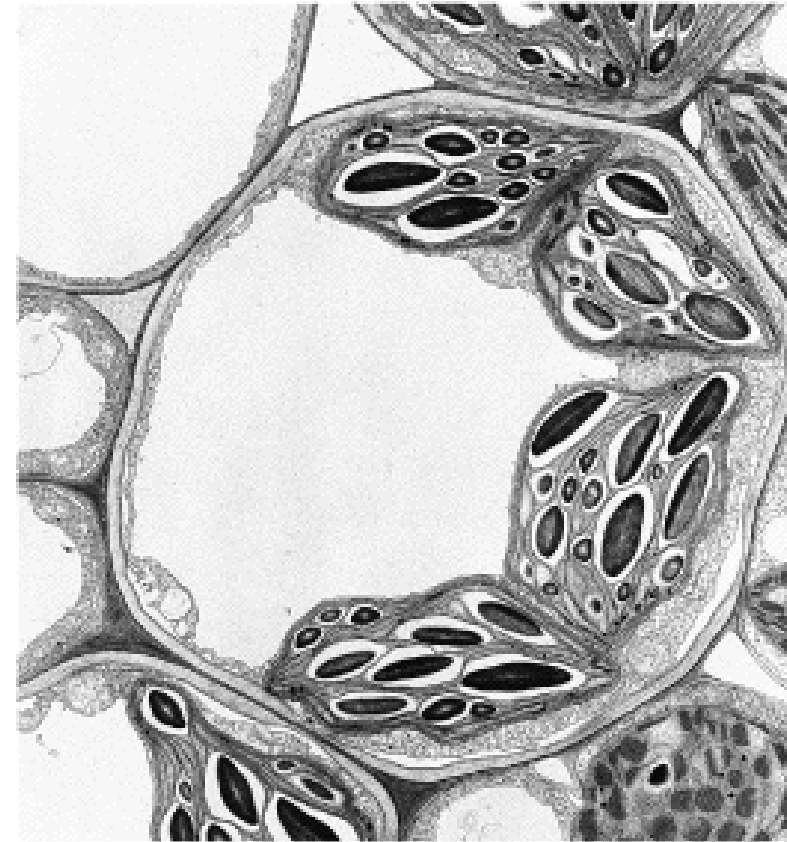
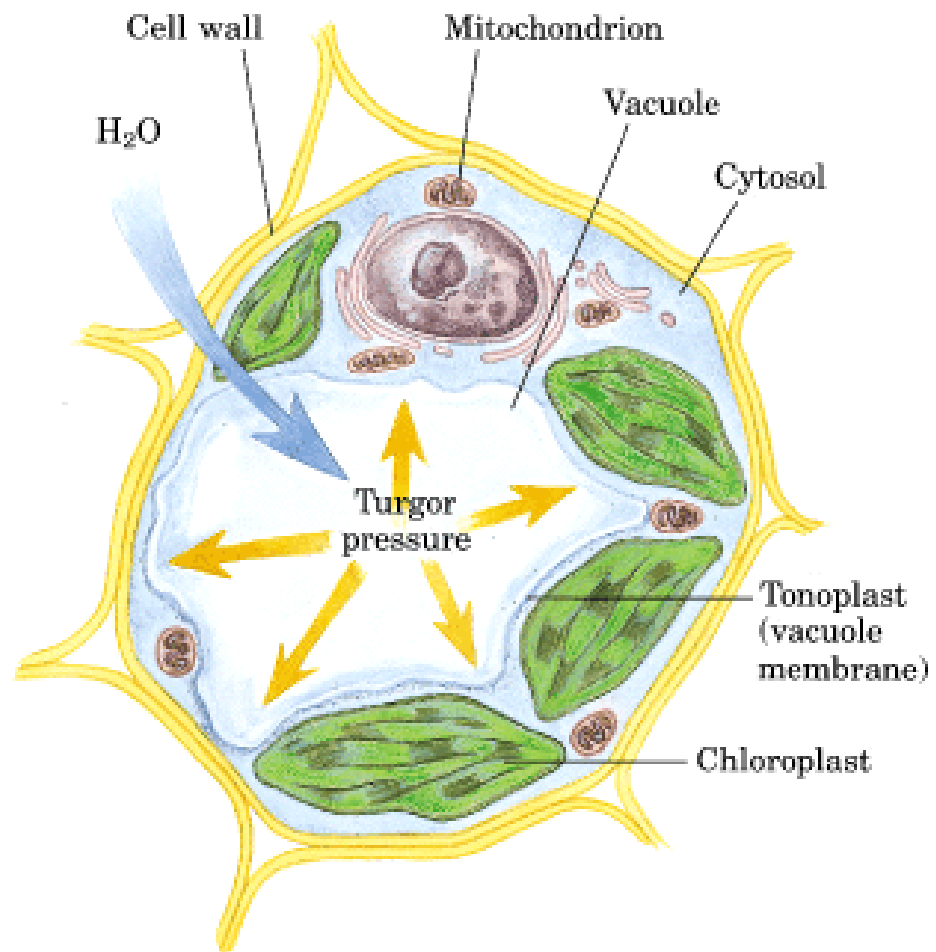
EL AGUA

- Propiedades:

gran fuerza de cohesión



volumen y turgencia celular



EL AGUA

- Propiedades

Solvente Universal

Compuestos iónicos

Compuestos polares

Compuestos anfipáticos

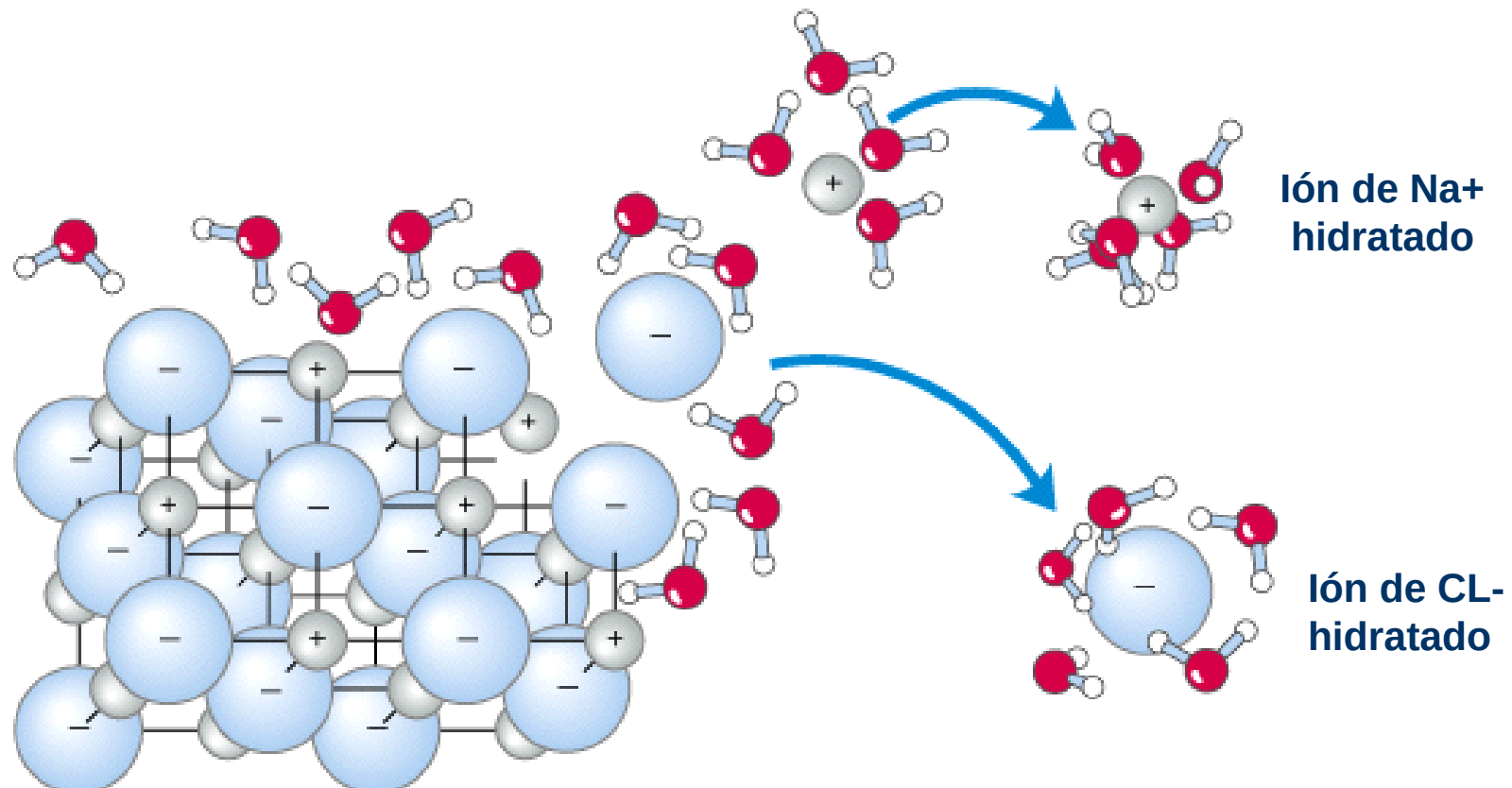
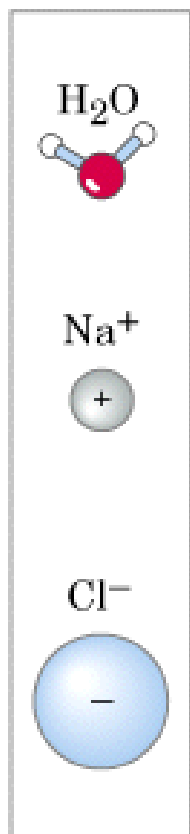
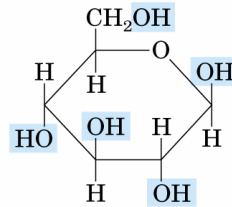


Table 4-2

Some Examples of Polar, Nonpolar, and Amphipathic Biomolecules
(Shown as Ionic Forms at pH 7)

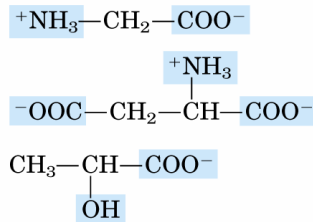
Polar

Glucosa

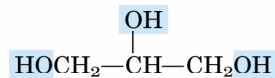


 Grupos polares
 Grupos apolares

Glicina (aa)

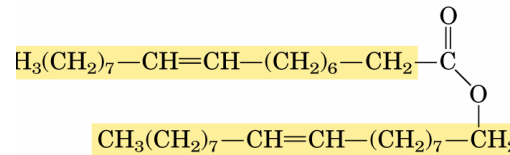


Glicerol



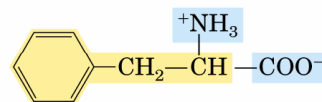
No Polar

Cera

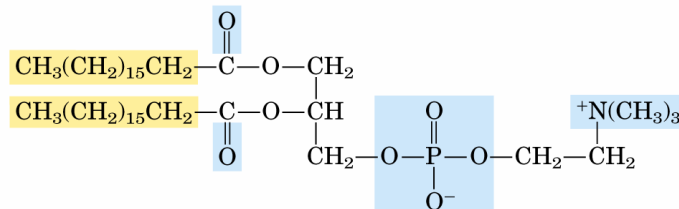


Anfipáticos

Fenilalanina



Fosfatidilcolina



EL AGUA

- Propiedades

Alto Calor Específico

- Puede absorber gran cantidad de calor sin variar mayormente su T°.
- Permite a las células protegerse contra cambio bruscos de T°.

EL AGUA

- Propiedades

Alto Calor de Vaporización

-Es la energía necesaria para separar moléculas que se encuentran en estado líquido y moverlas al estado gaseoso.

-Debido al alto calor de vaporización, la evaporación que ocurre durante la transpiración, tiene un notable efecto enfriador y la condensación tiene efecto de calentamiento.

EL AGUA

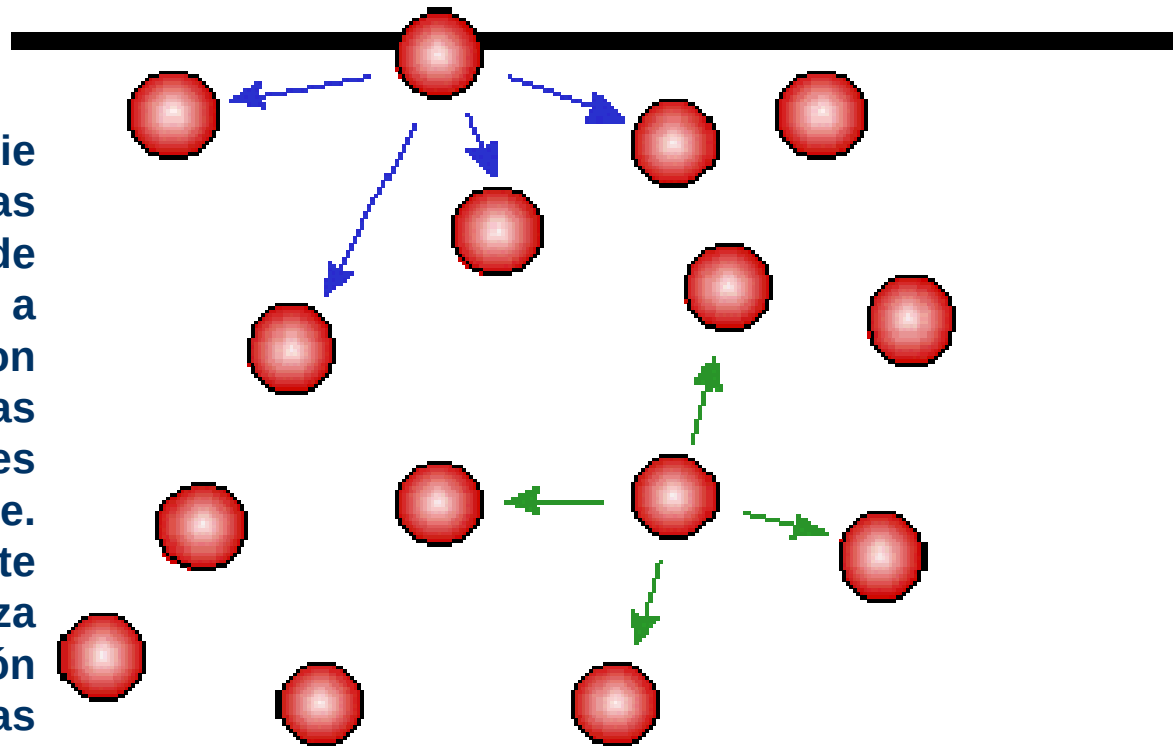
- Propiedades

Alta Tensión Superficial

El agua es pegajosa y elástica, y tiende a agruparse en gotas y no a dispersarse en una pequeña película.

SUPERFICIE

En la superficie de un líquido las moléculas de agua tienden a interactuar con otras moléculas de agua antes que con el aire. Por esto existe una gran fuerza de atracción entre las moléculas de agua que se encuentran en la superficie.



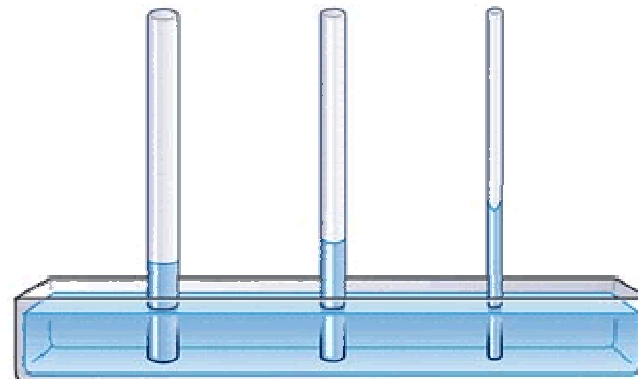
esto explica la...

EL AGUA

- Propiedades

Capilaridad

La alta tensión superficial permite al agua moverse por las raíces de la plantas y a través de los pequeños capilares sanguíneos.



EL AGUA

- Propiedades

Baja densidad en estado sólido

El agua congelada se expande, confiriéndole menor densidad que su estado líquido, por lo que flota sobre ella.

¿Los lagos se congelan enteros?

MINERALES

- Sales Inorgánicas

Disueltas

- Sodio (Na^+), Potasio (K^+), Calcio (Ca^{2+})
- Cloruro (Cl^-), Bicarbonato (HCO_3^-)

Precipitadas

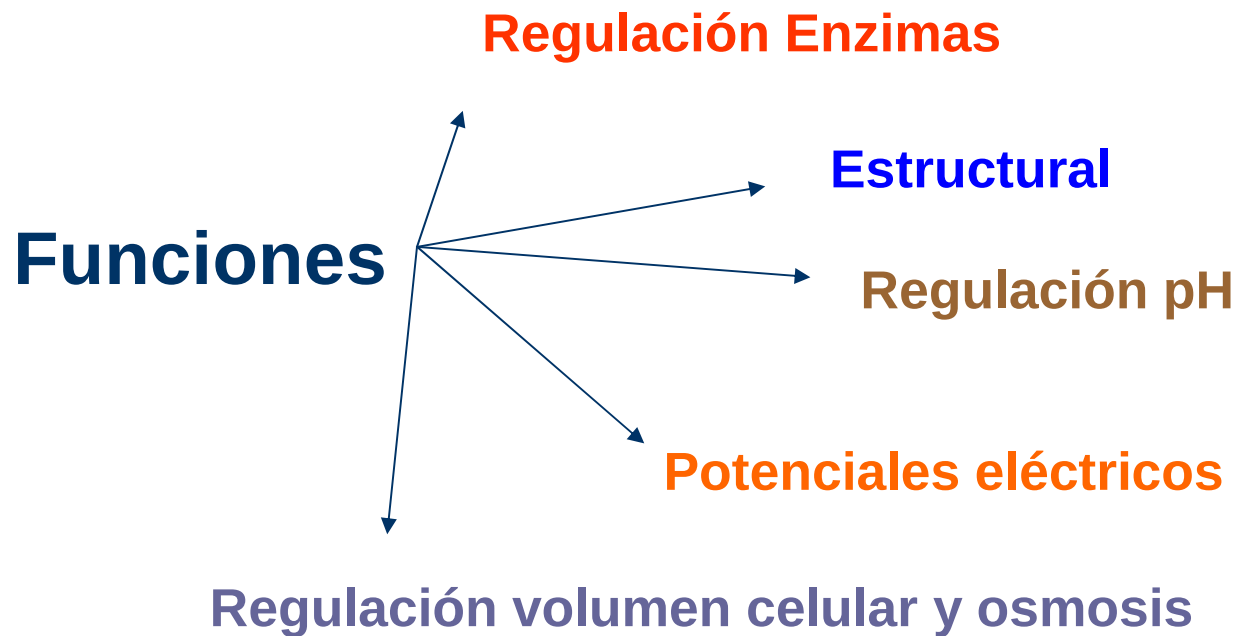
- Fosfato cálcico ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$)
- Carbonato cálcico (CaCO_3)

Combinadas

- Hemoglobina (Fe^{2+})
- Clorofila (Mg^{2+})

MINERALES

- Sales Inorgánicas



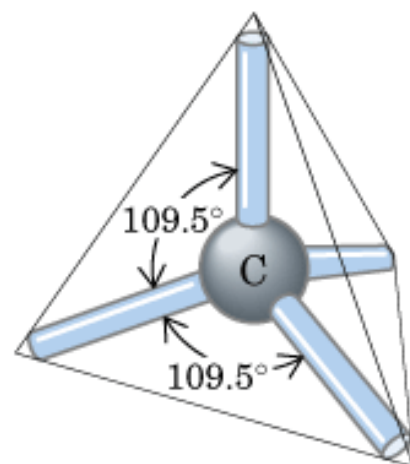
COMPUESTOS ORGANICOS

CARBONO

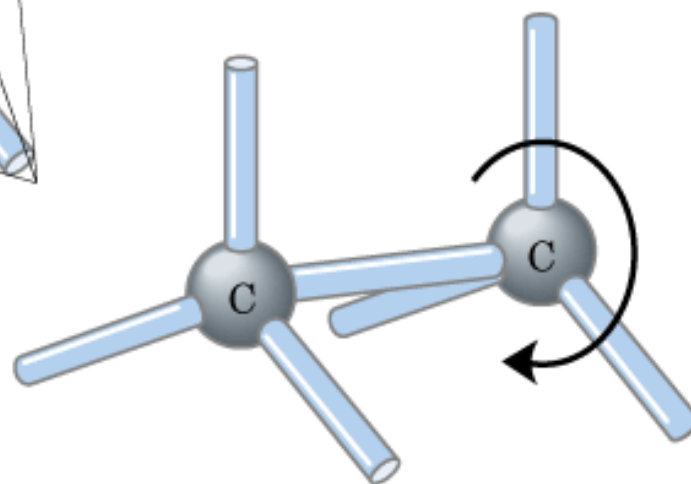
Puede formar cuatro enlaces

Se puede unir a otros átomos de C

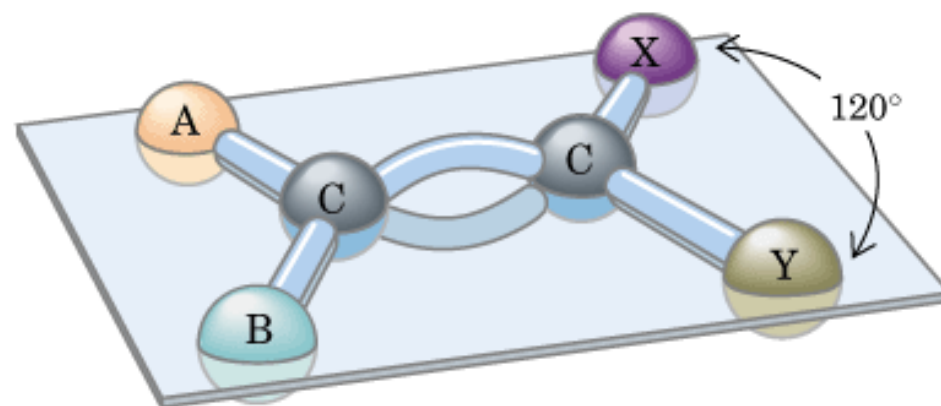
Es abundante en los seres vivos



(a)



(b)



(c)

COMPUESTOS ORGANICOS

- Carbohidratos

- Están compuestos por átomos de C, H y O en una proporción de 1:2:1
- Aportan 4 kcal de energía por gramo

Funciones

Estructural

Fuente de Energía

Almacenamiento de energía

Elemento estructural del material genético

CARBOHIDRATOS

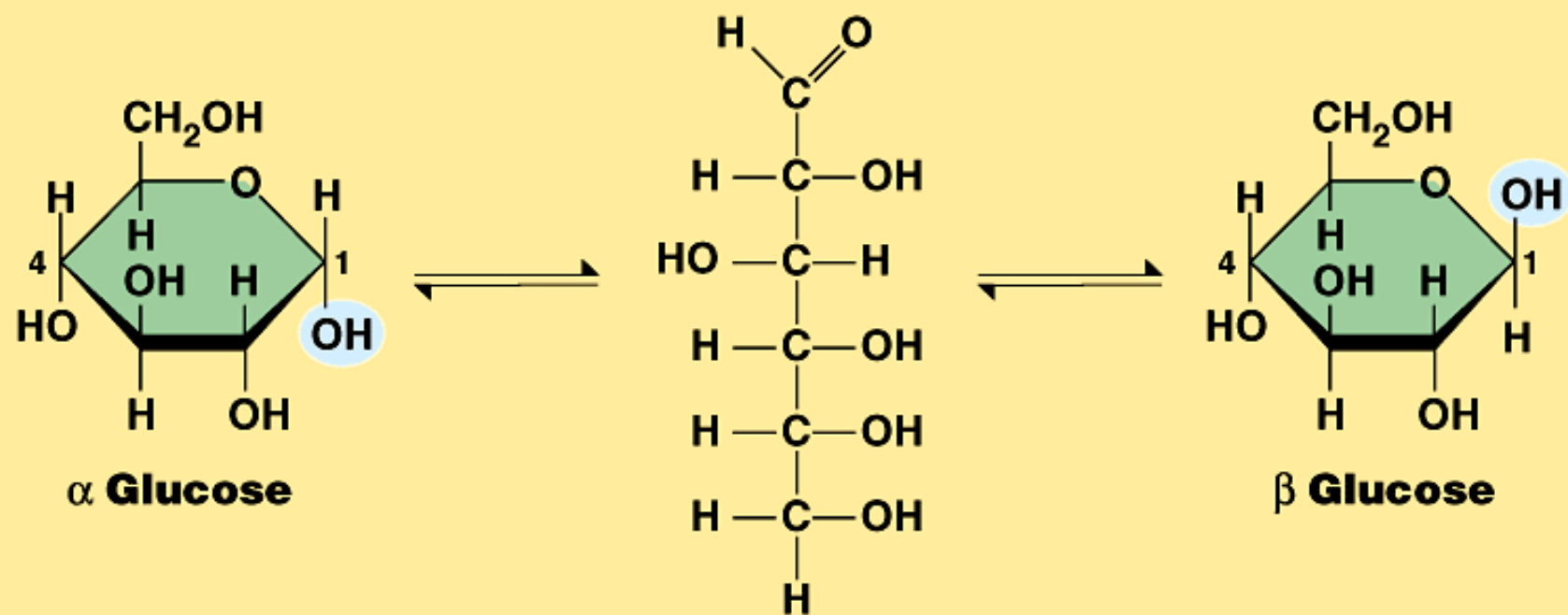
- Monosacáridos

- Su fórmula es $(\text{CH}_2\text{O})_n$ n : número entre 3 y 7
- Unidad monomérica de los carbohidratos
- Se les clasifica según su número de carbonos:

5 carbonos PENTOSAS ($\text{C}_5 \text{H}_{10} \text{O}_5$)

6 carbonos HEXOSAS ($\text{C}_6 \text{H}_{12} \text{O}_6$)

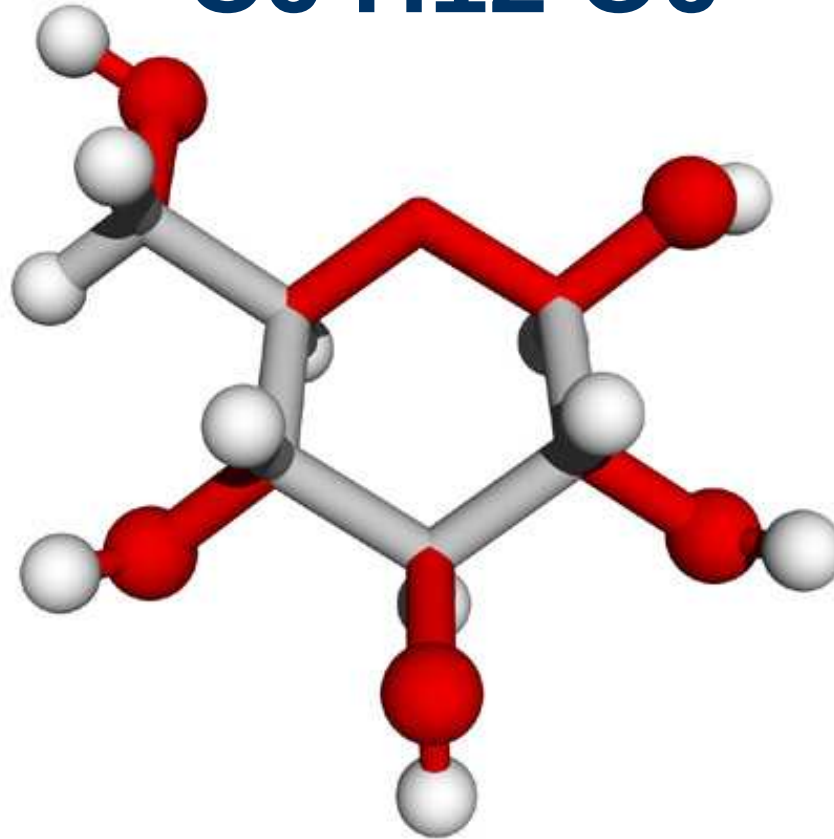
	Triosas ($C_3H_6O_3$)	Pentosas ($C_5H_{10}O_5$)	Hexosas ($C_6H_{12}O_6$)	
Aldoses	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Glyceraldehyde	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Ribose	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Glucose	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Galactose
Ketoses	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Dihydroxyacetone	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Ribulose	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ Fructose	



(a) α and β glucose ring structures

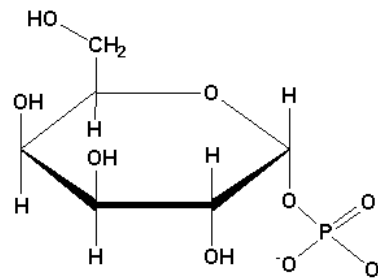
GLUCOSA

C6 H12 O6

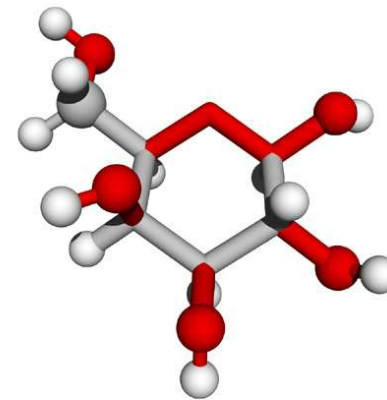


MONOSACARIDOS

- Galactosa

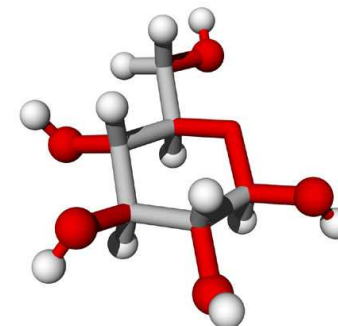
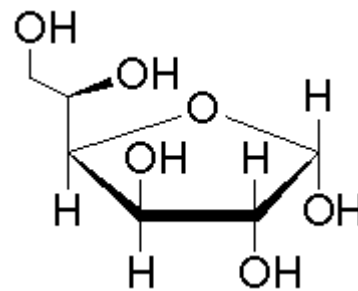


Galactose-1-phosphate



Benjamin
Cummings

- Fructosa



Benjamin
Cummings

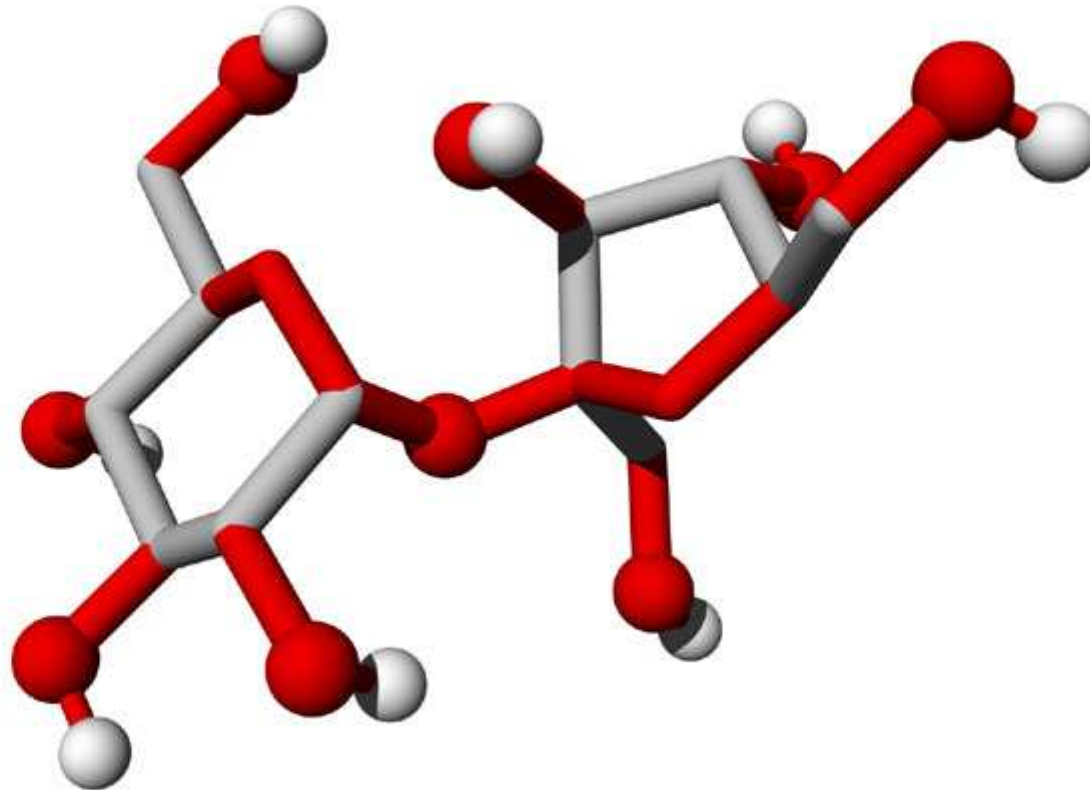
CARBOHIDRATOS

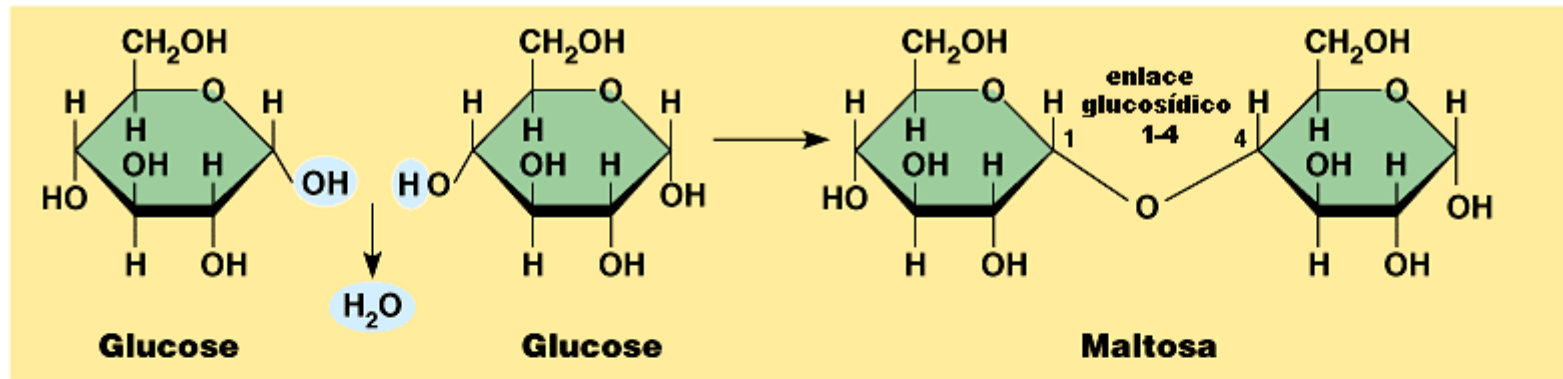
- Oligosacáridos

- Resultan de la unión de 2 a 10 monómeros de monosacáridos
- Los monómeros se unen por **enlaces glucosídicos**
- Los más importantes son los disacáridos

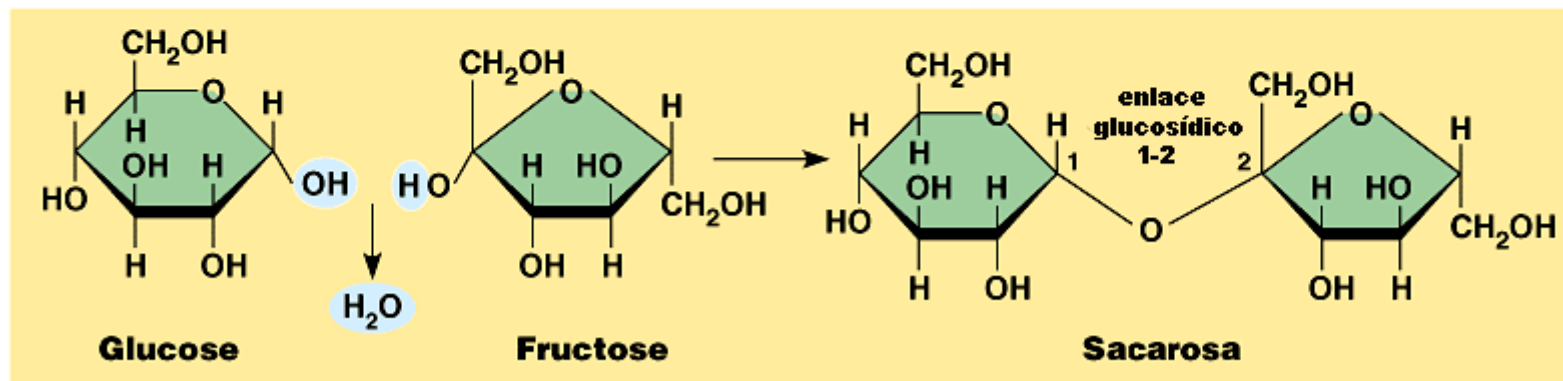
¿Cual es el disacárido más famoso?

SACAROSA





(a) Síntesis de Maltosa por deshidratación

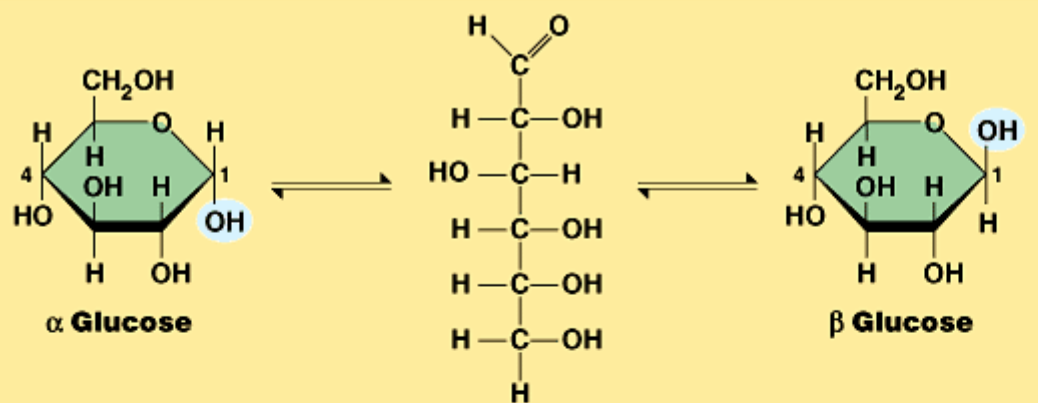


(b) Síntesis de Sacarosa por deshidratación

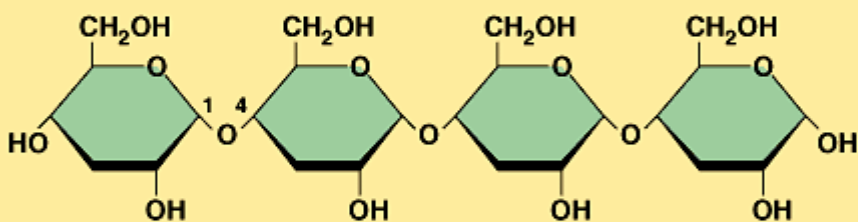
Carbohidratos

- Polisacáridos

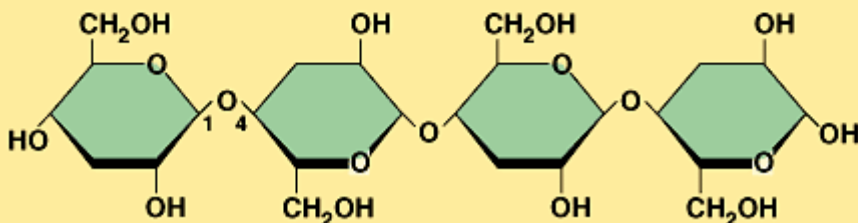
- Son macromoléculas compuestas por miles de monosacáridos unidos por enlaces glucosídicos.
- Algunos cumplen una función de almacenamiento de energía.
- Otros cumplen funciones estructurales.



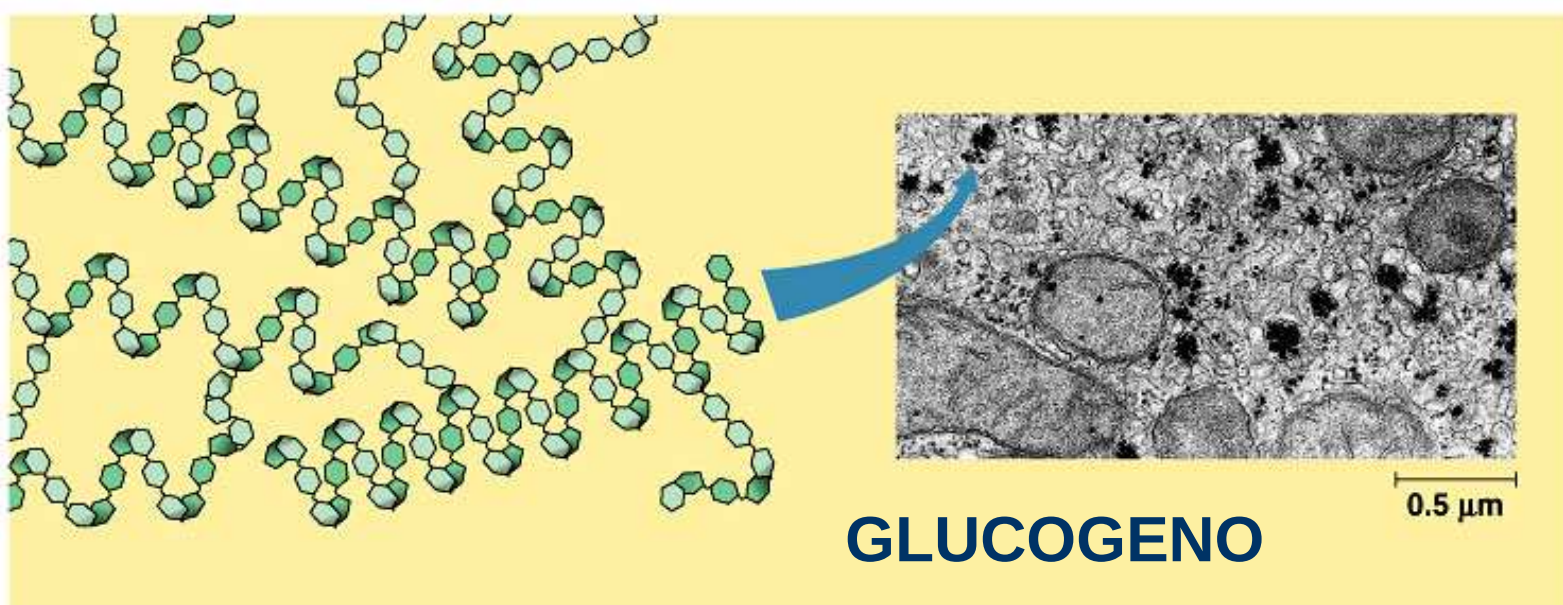
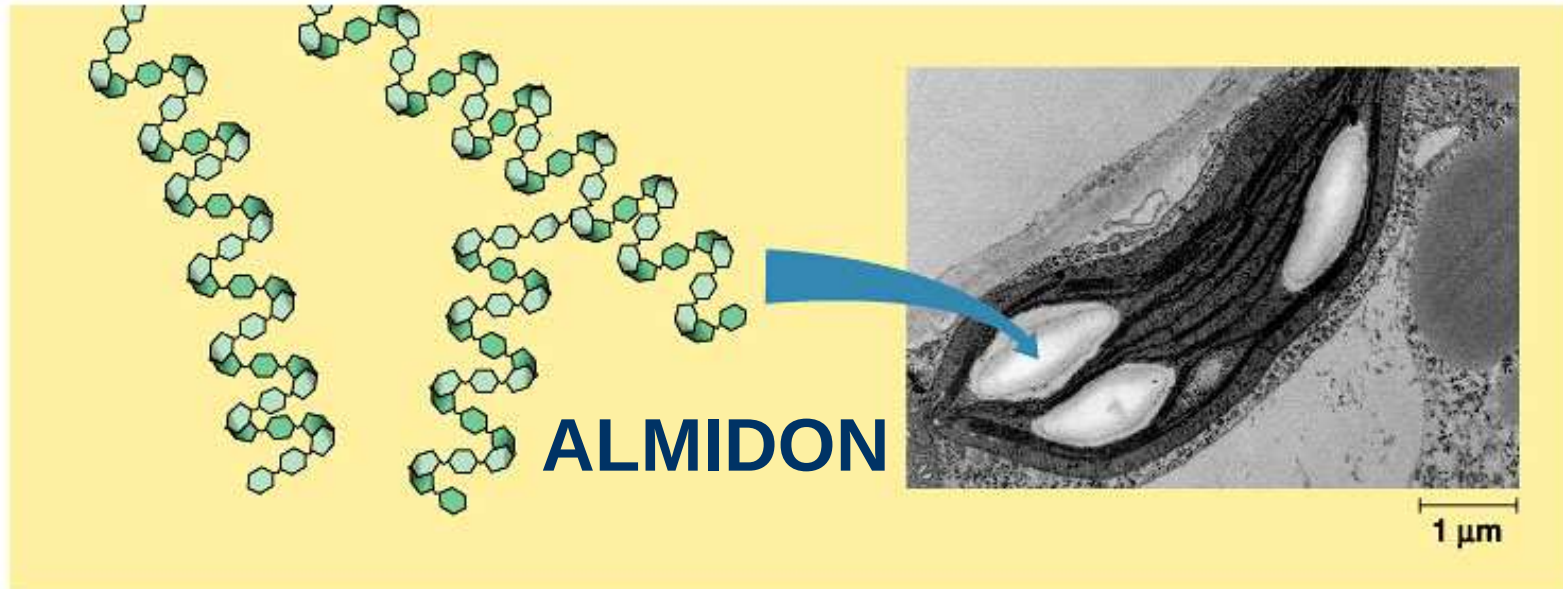
(a) Estructura de Glucosas alfa y beta

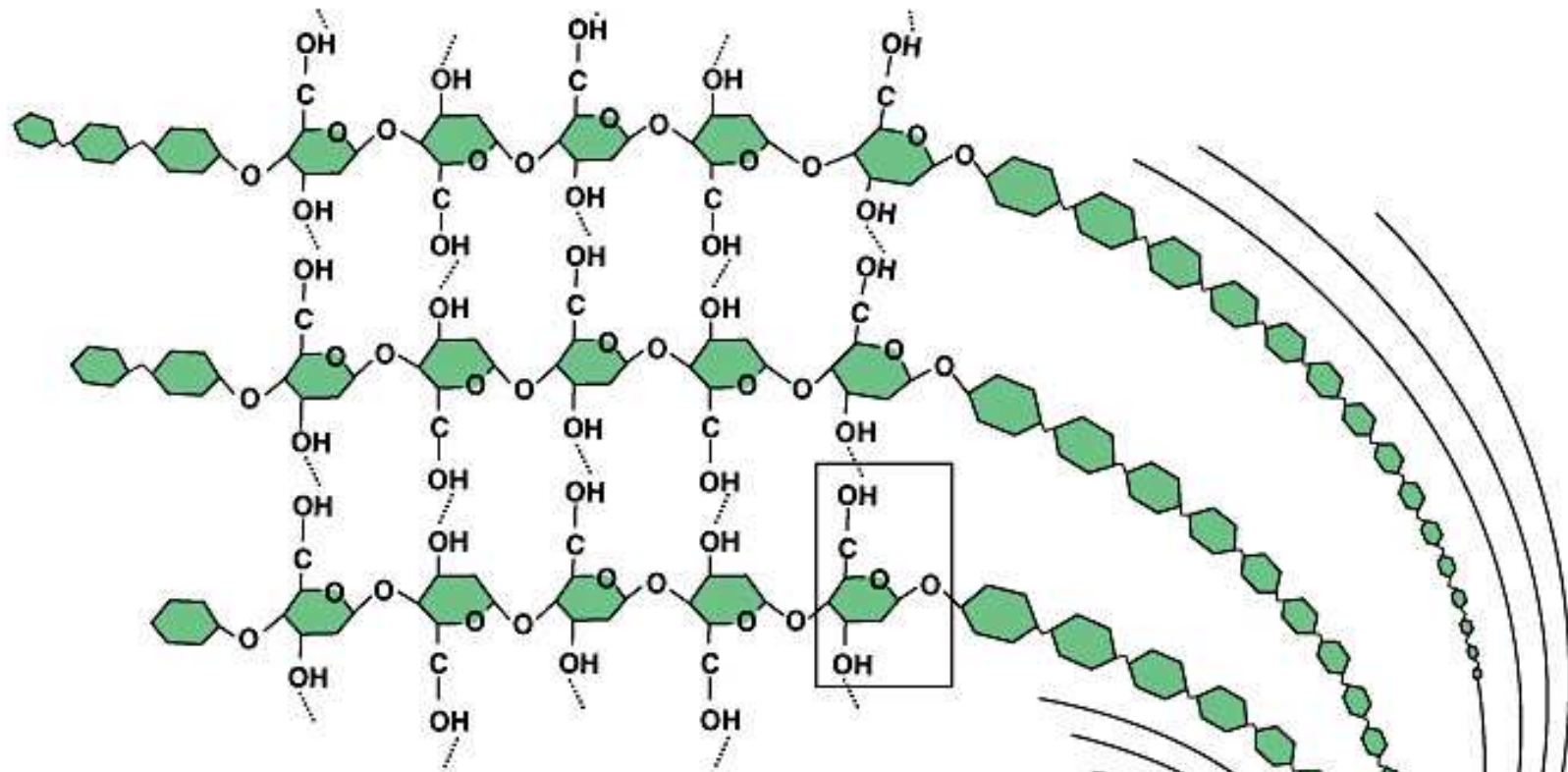


(b) Almidón: enlace 1-4 entre monómeros de alfa glucosa.

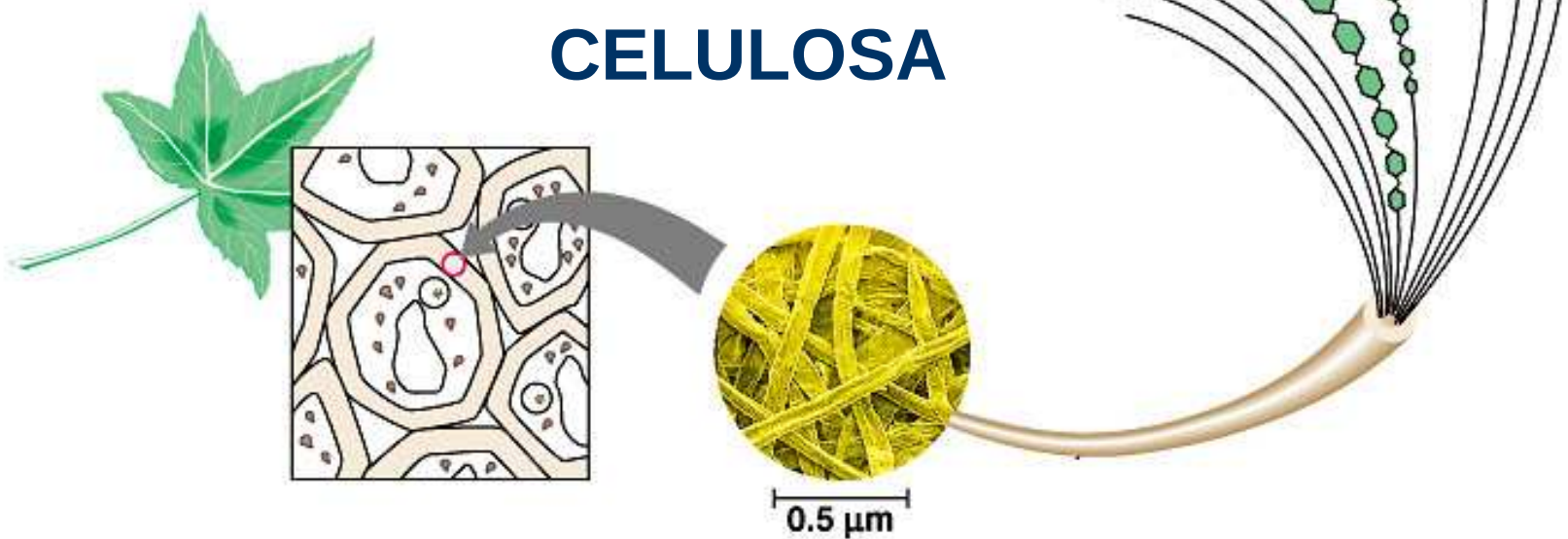


(c) Celulosa: enlace 1-4 entre monómeros de beta glucosa.





CELULOSE



COMPUESTOS ORGANICOS

- Lípidos

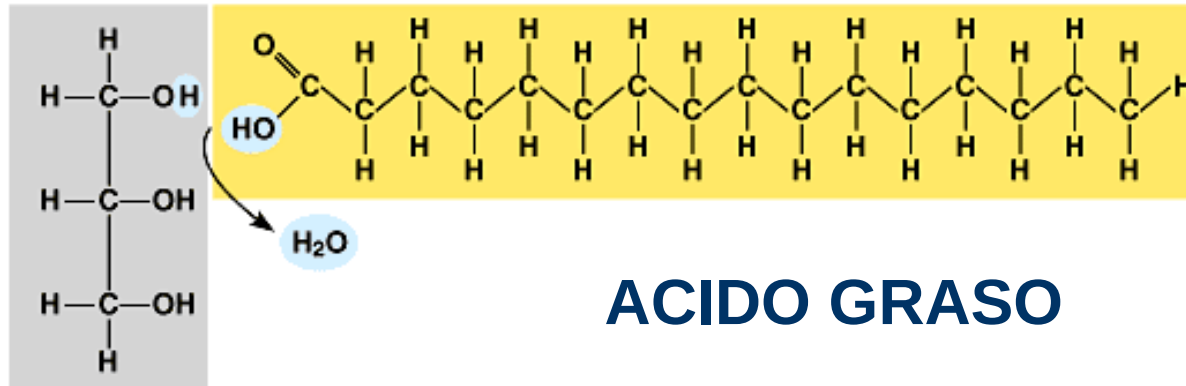
- Son compuestos químicamente heterogéneos
- Están formados por C, H y O (menor proporción de O)
- Son insolubles en agua (hidrofóbicos)
- Pueden ser disueltos por solventes apolares (éter, tolueno o benceno)
- Aportan 9 kcal de energía por gramo.

COMPUESTOS ORGANICOS

- Lípidos

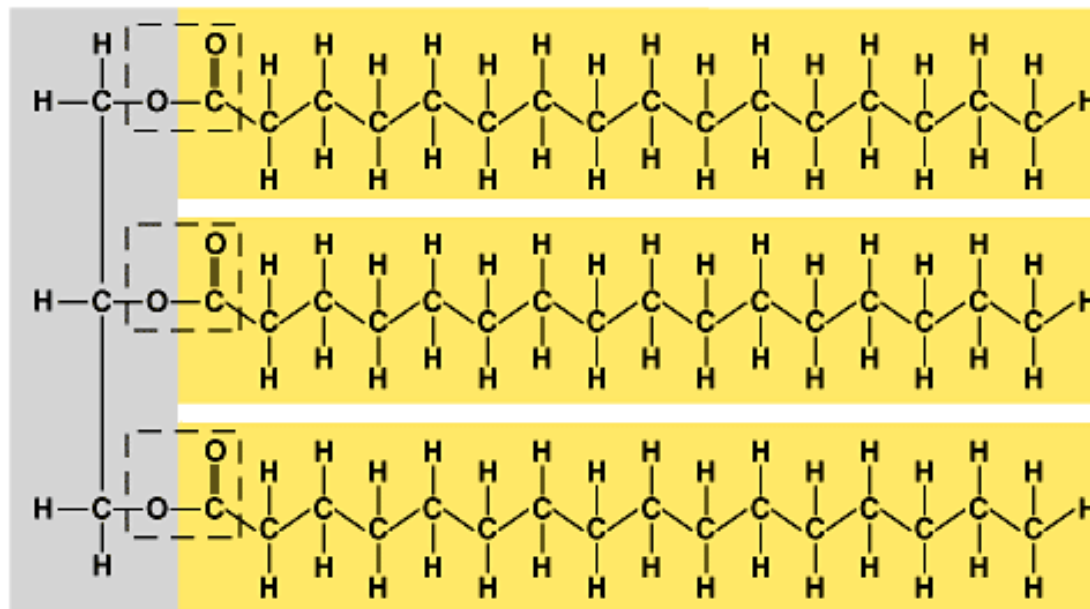
Dentro de sus funciones están:

- Almacenamiento de energía (triglicéridos).
- Son la base estructural de algunas hormonas (testosterona, estradiol).
- Algunas vitaminas derivan de lípidos (Vit D, Vit A, Vit K)
- Forman parte de la membrana plasmática (fosfolípidos, colesterol).



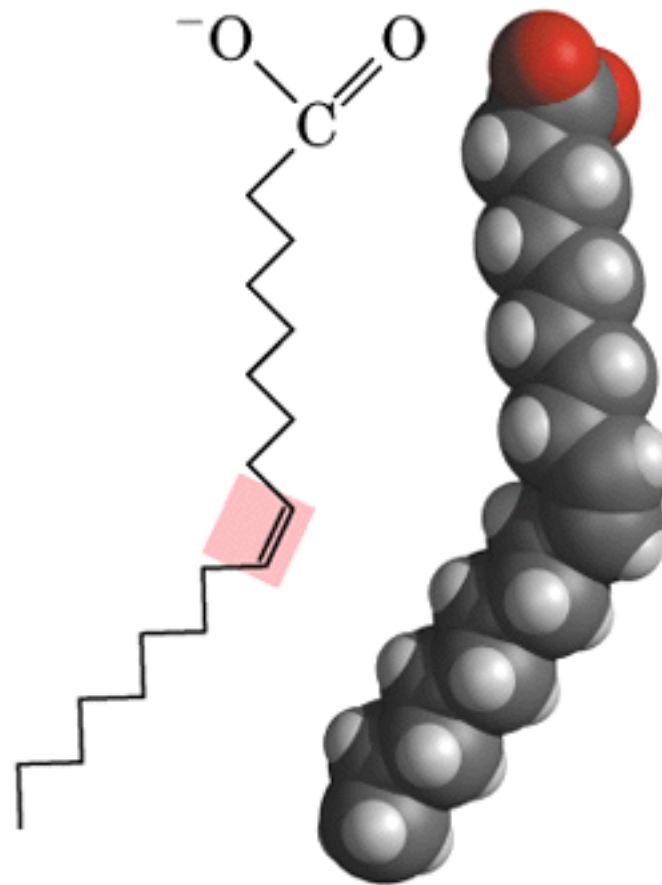
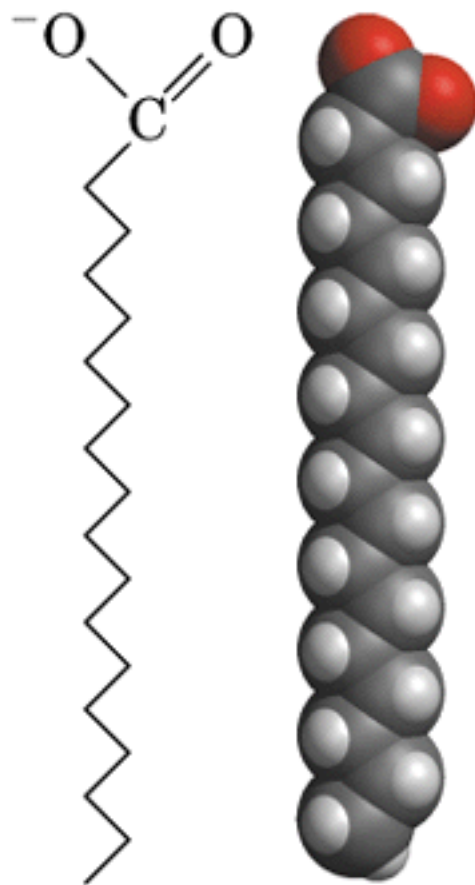
GLICEROL

TRIACILGLICEROL

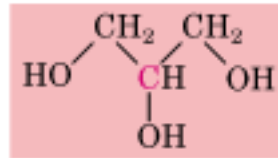


**Grupo
Carboxilo**

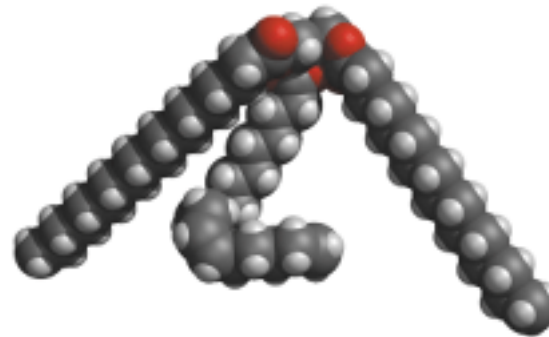
**Cadena
hidrocarbonada**



(a) ACIDO GRASO (b)

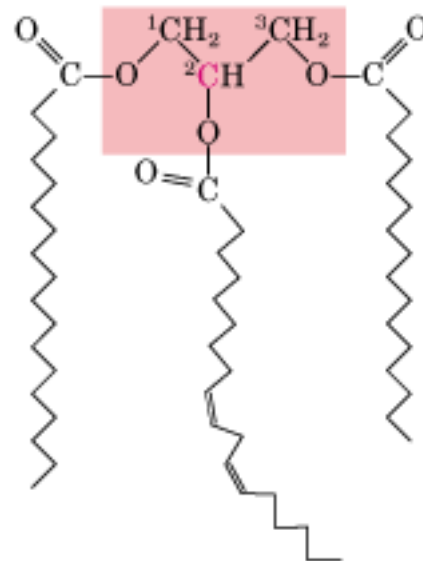


Glycerol



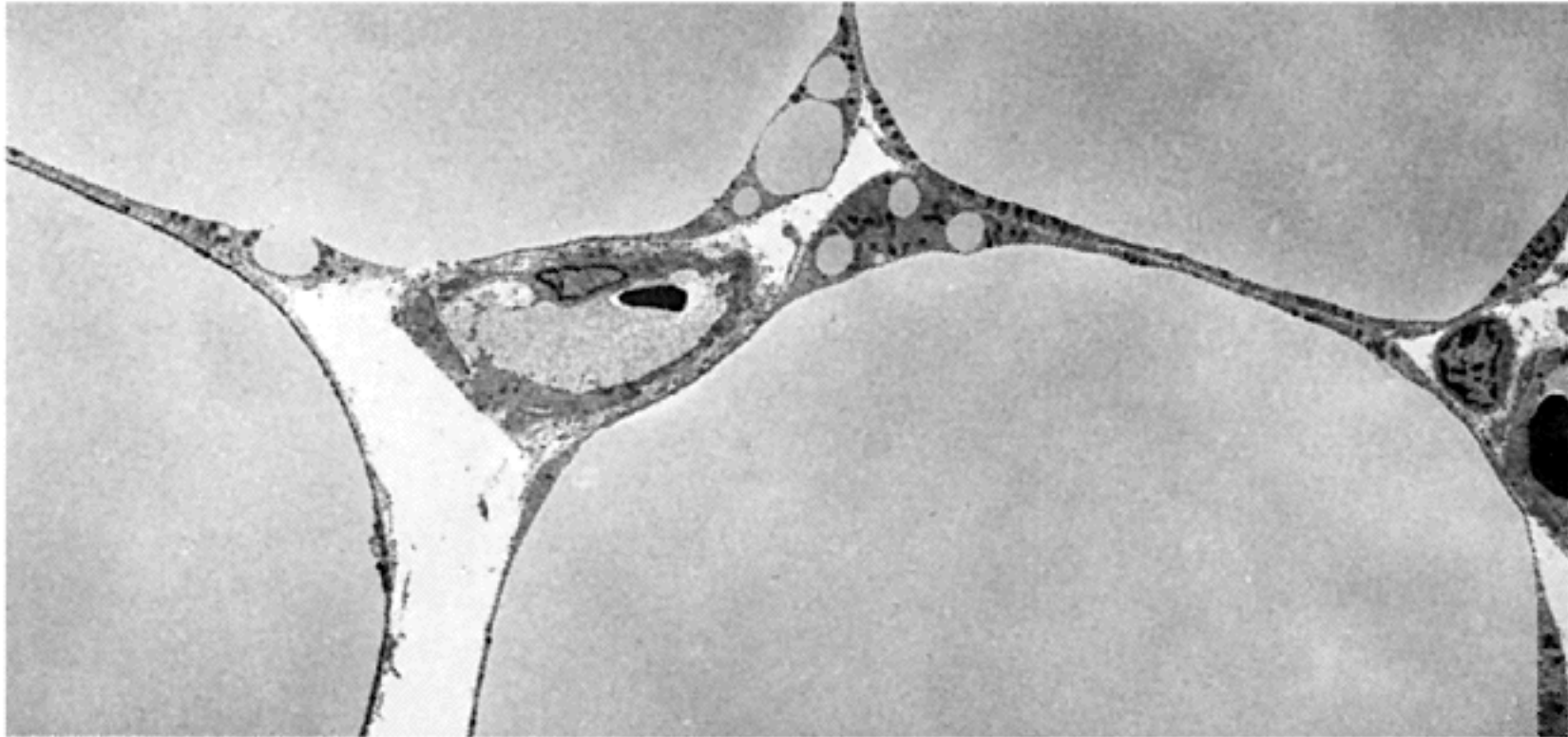
TRIGLICERIDO

- Almacena energía
- Engorda
- Engorda
- Engorda



1-Stearoyl, 2-linoleoyl, 3-palmitoyl glycerol,
a mixed triacylglycerol

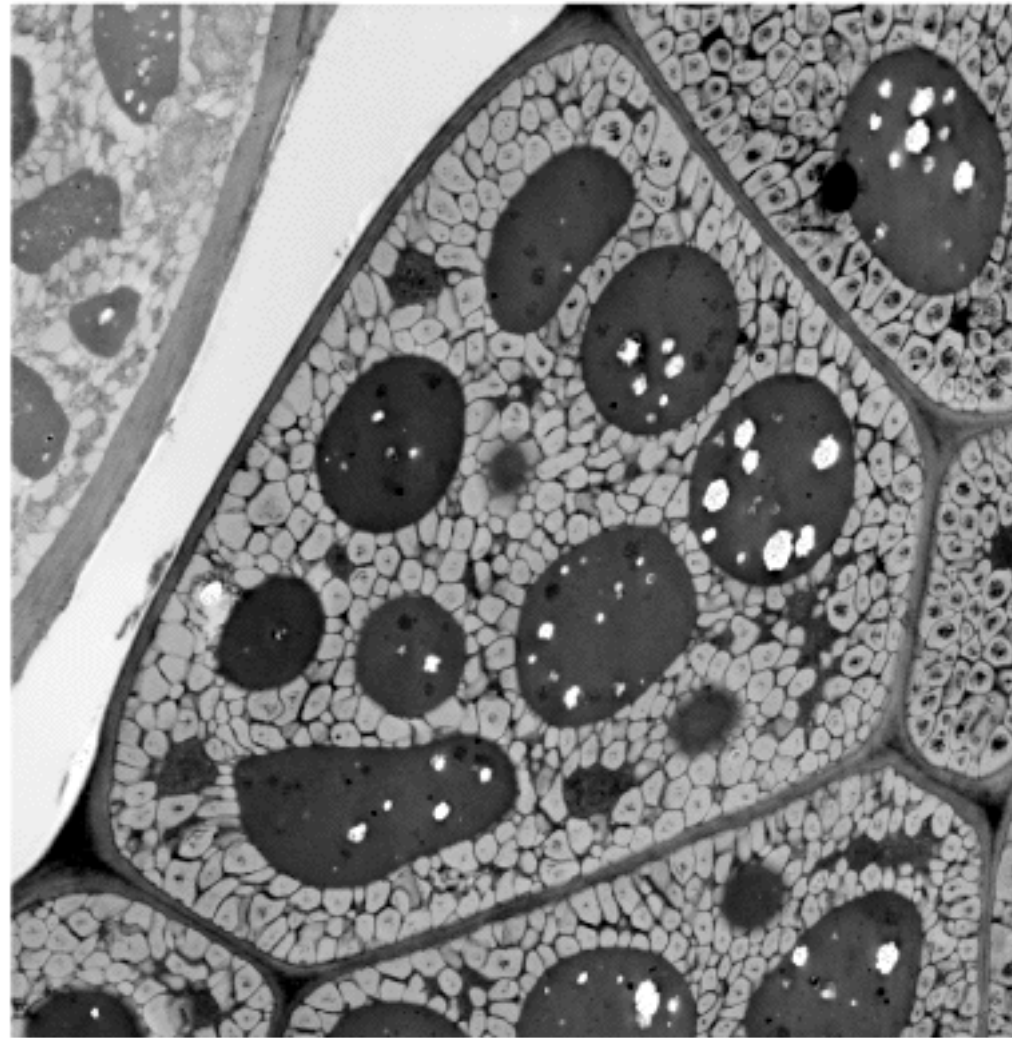
ADIPOCITOS



(a)

8 μm

MAS GRASA...!



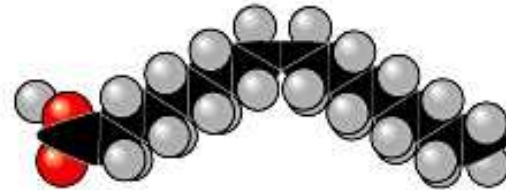
(b)

3 μm

GRASAS.... Cual es saludable?

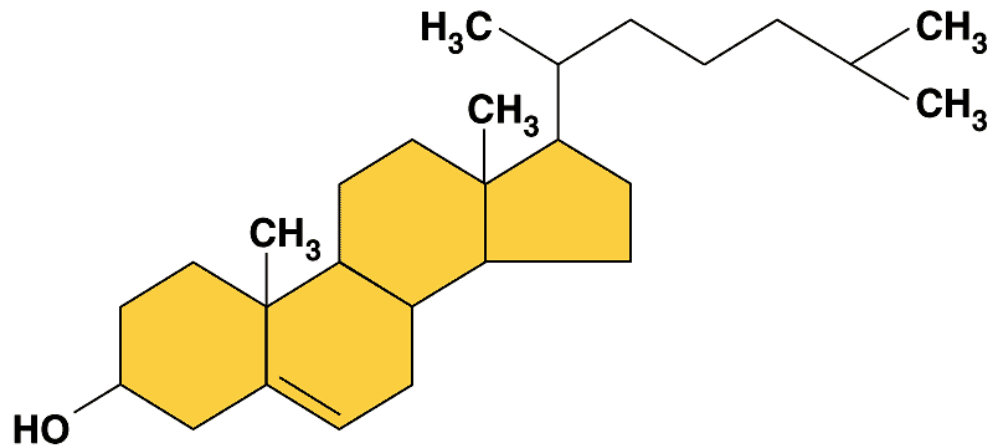


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

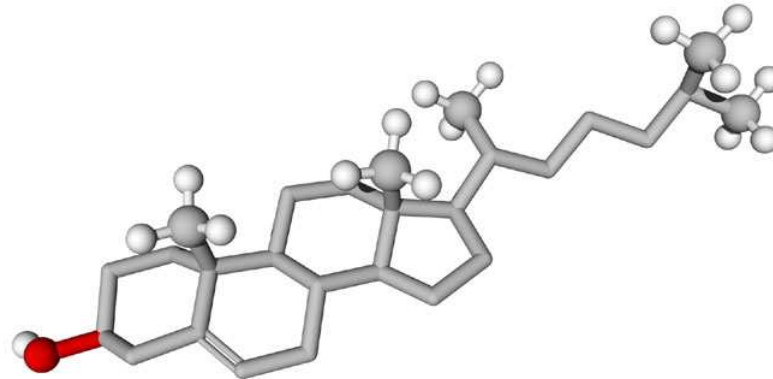


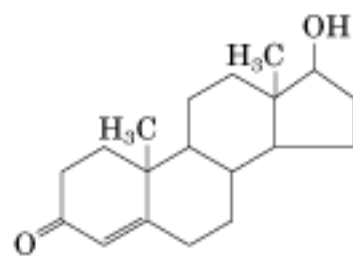
El Temido

COLESTEROL!!!!!!

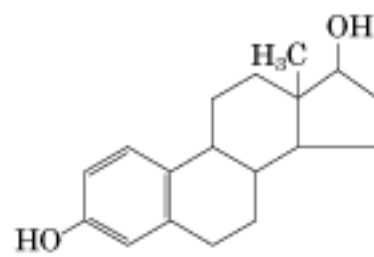


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

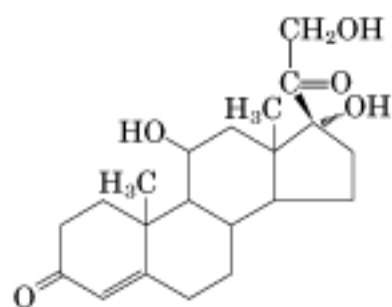




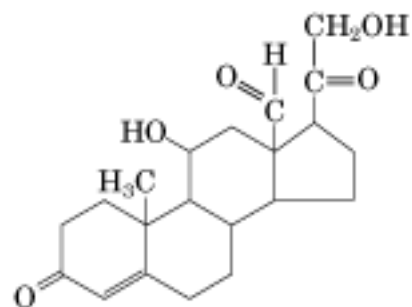
Testosterone



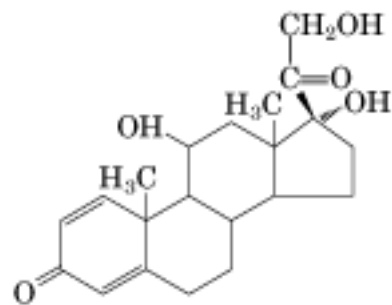
Estradiol



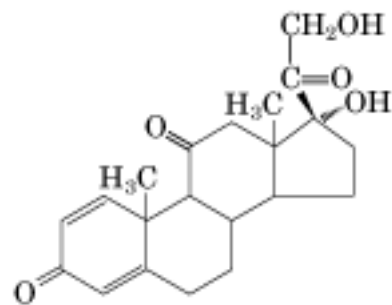
Cortisol



Aldosterone



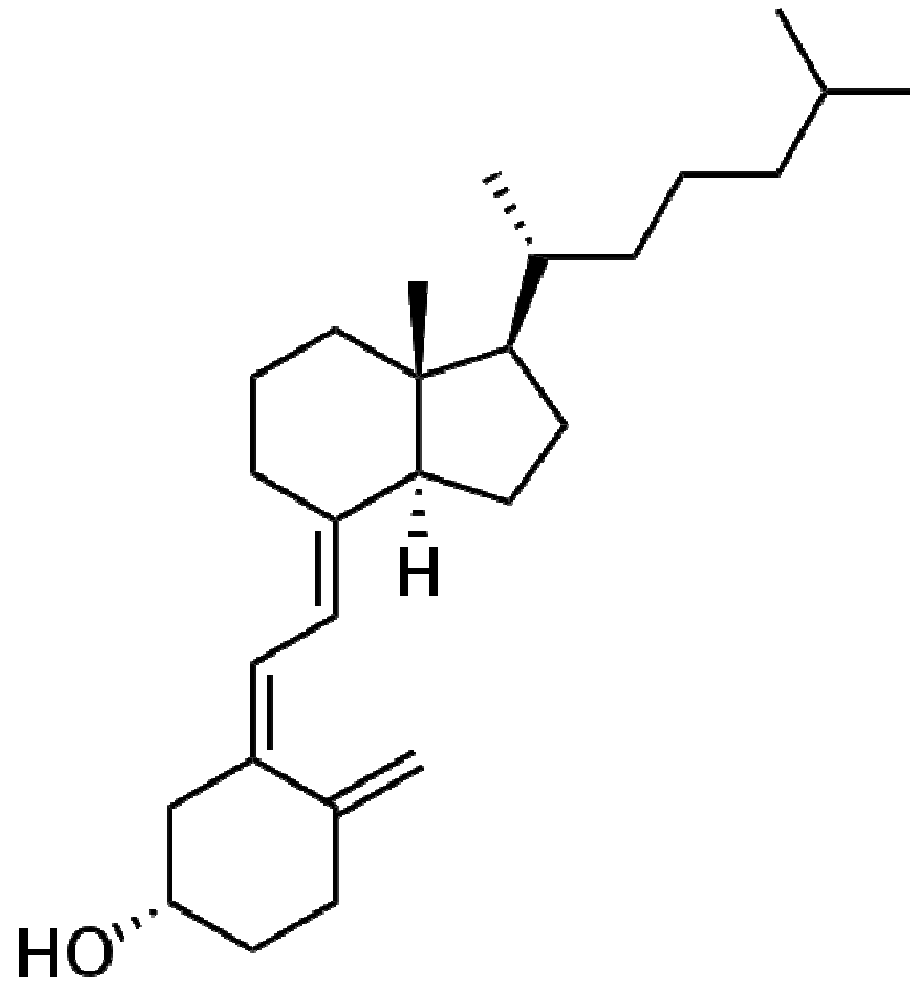
Prednisolone



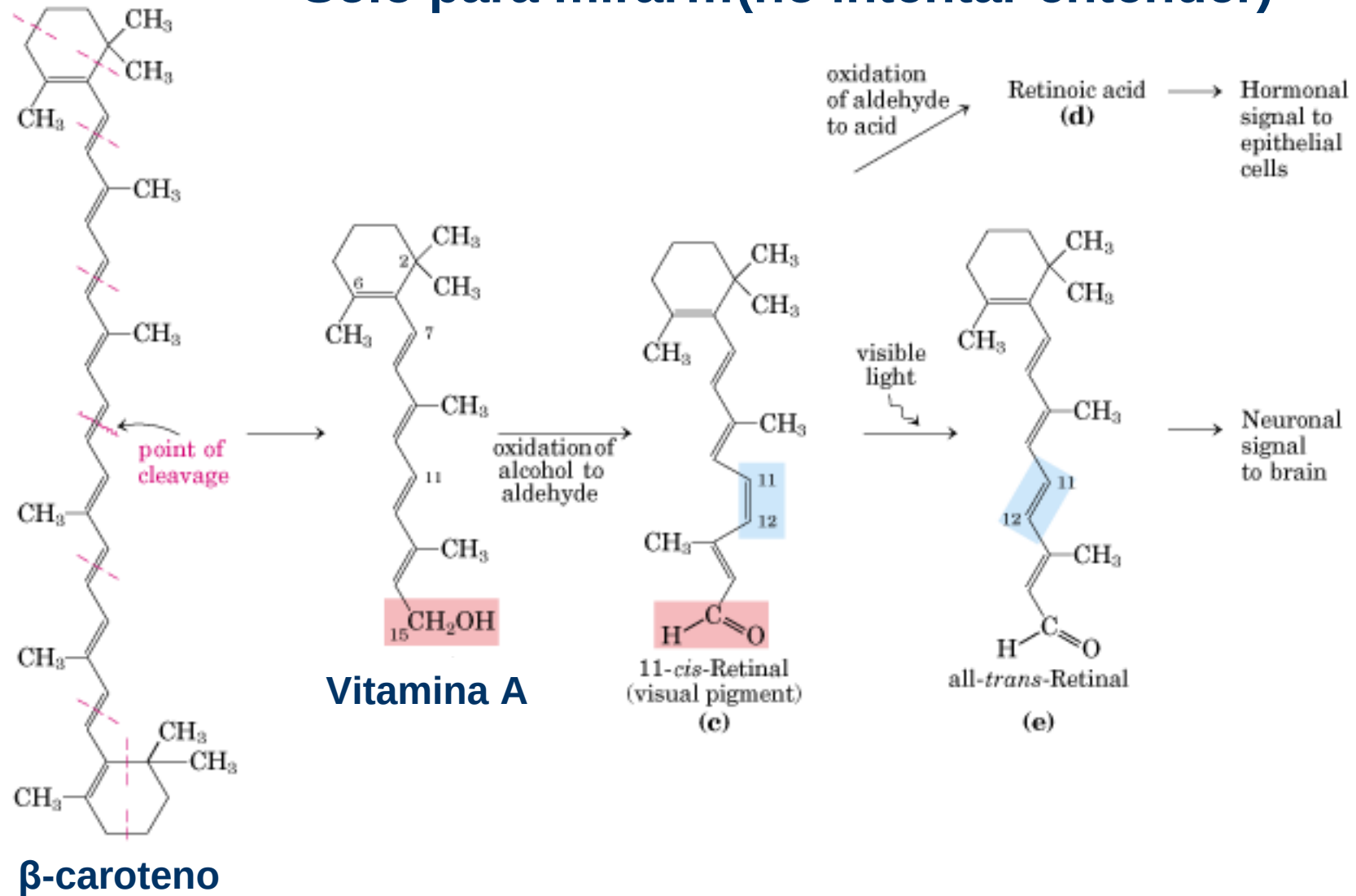
Prednisone

VITAMINA D

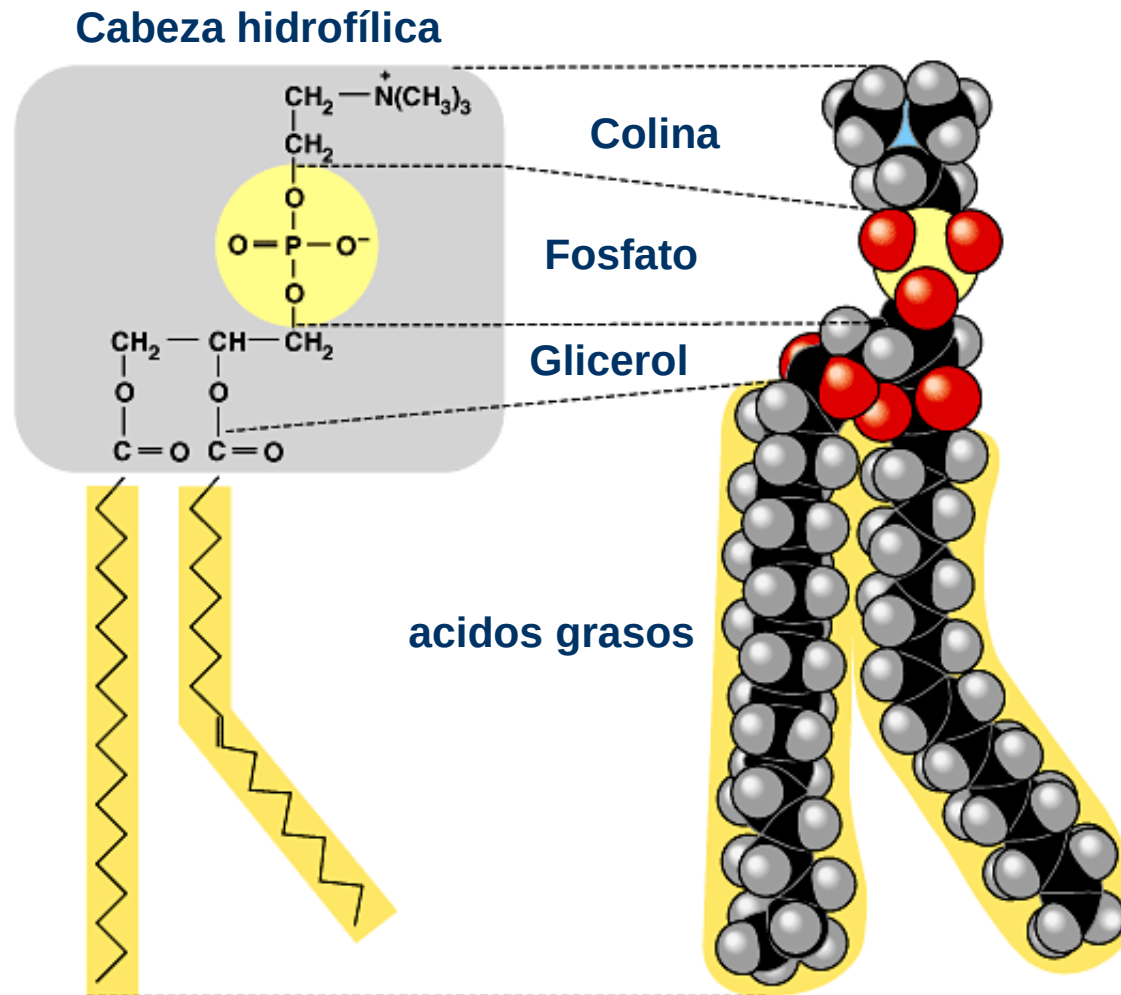
Colecalciferol



Solo para mirar...(no intentar entender)

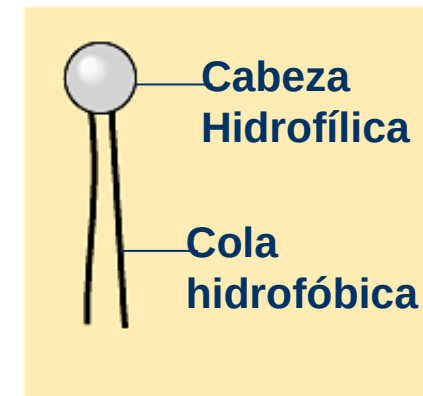


Fosfolípidos



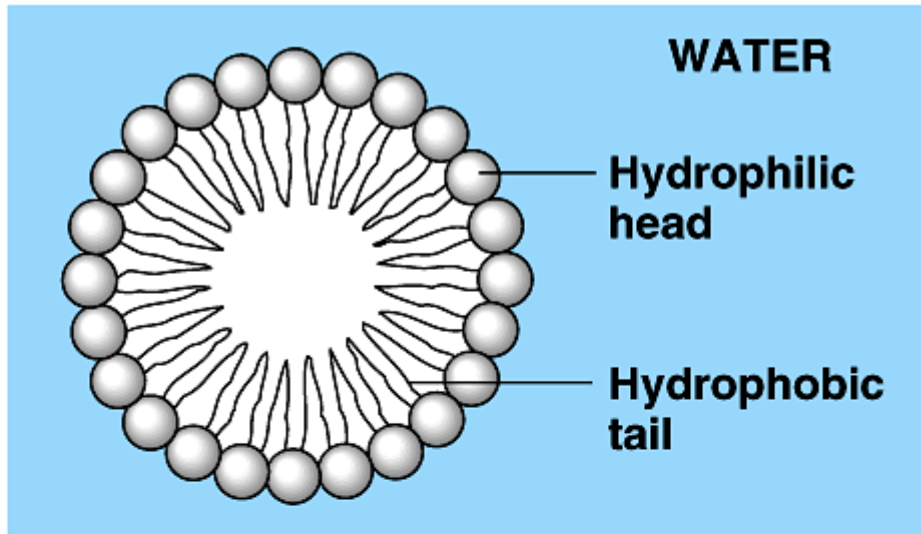
Colas hidrofóbicas

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

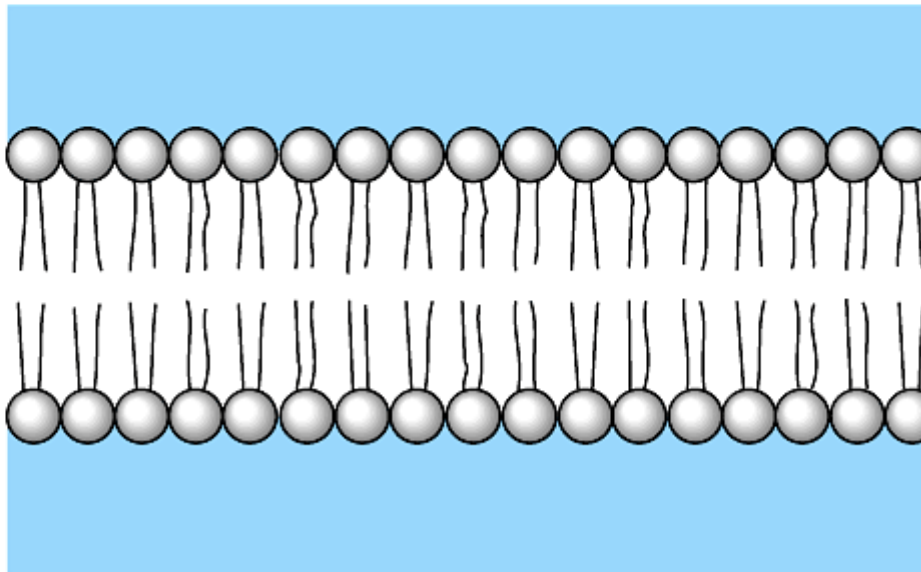


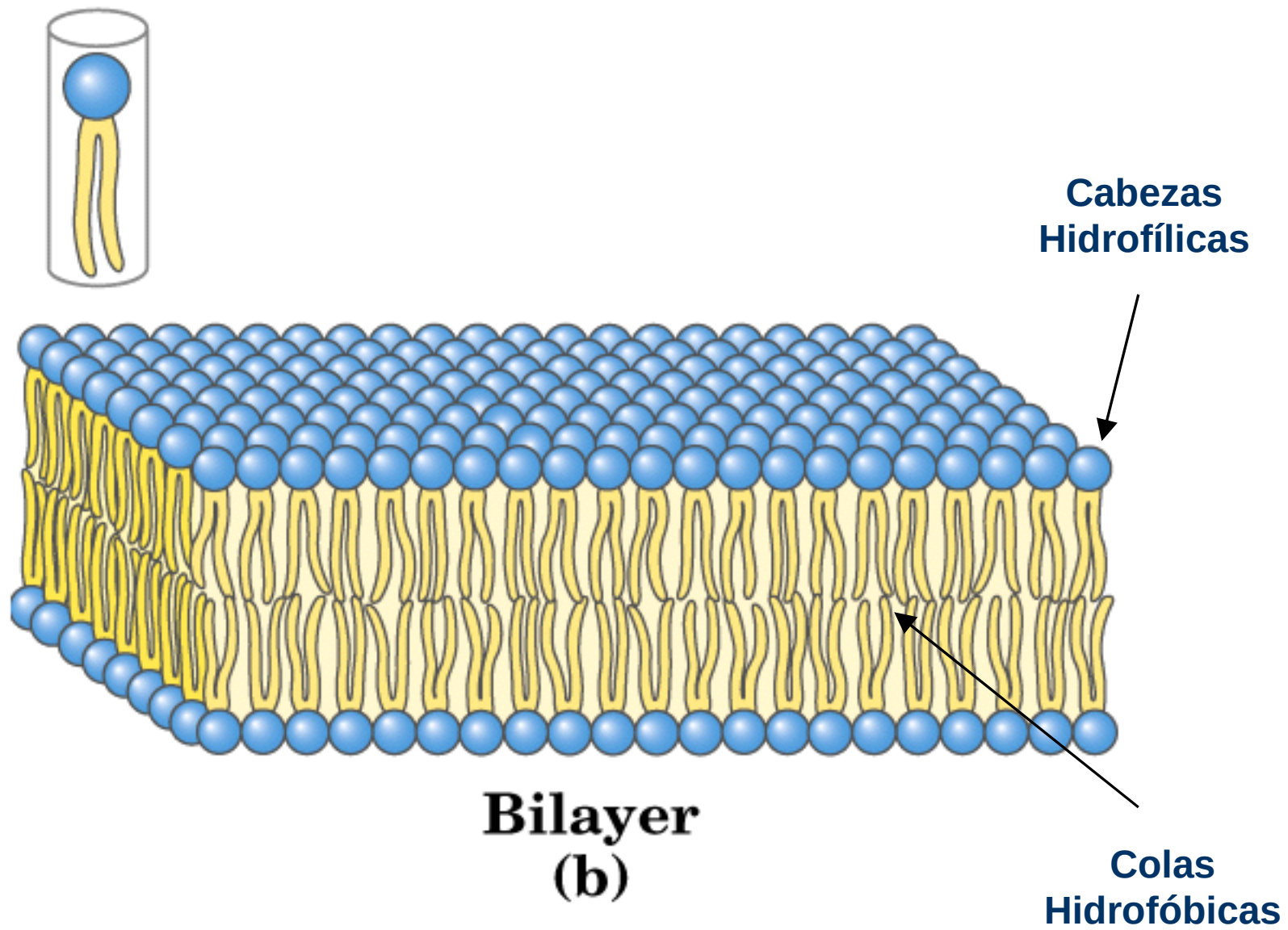
Símbolo de FL

(a) Micelle

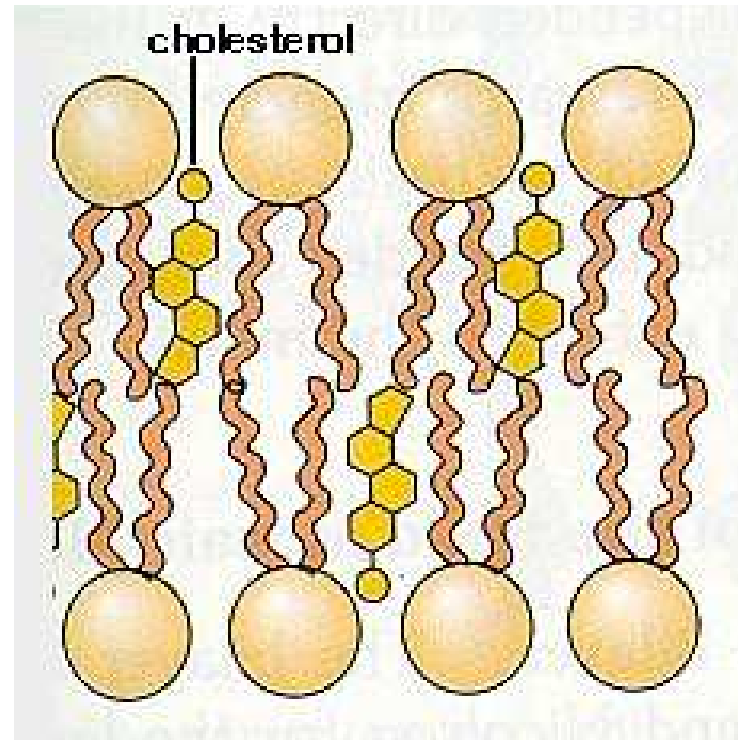
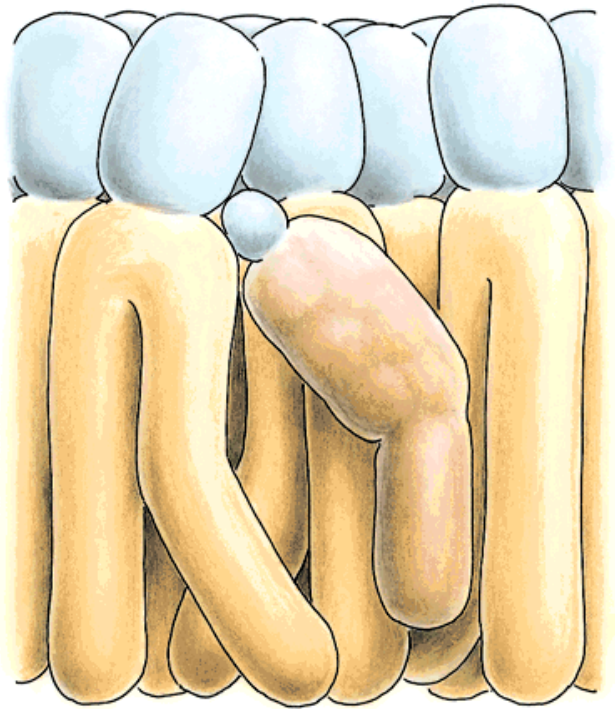


(b) Phospholipid bilayer



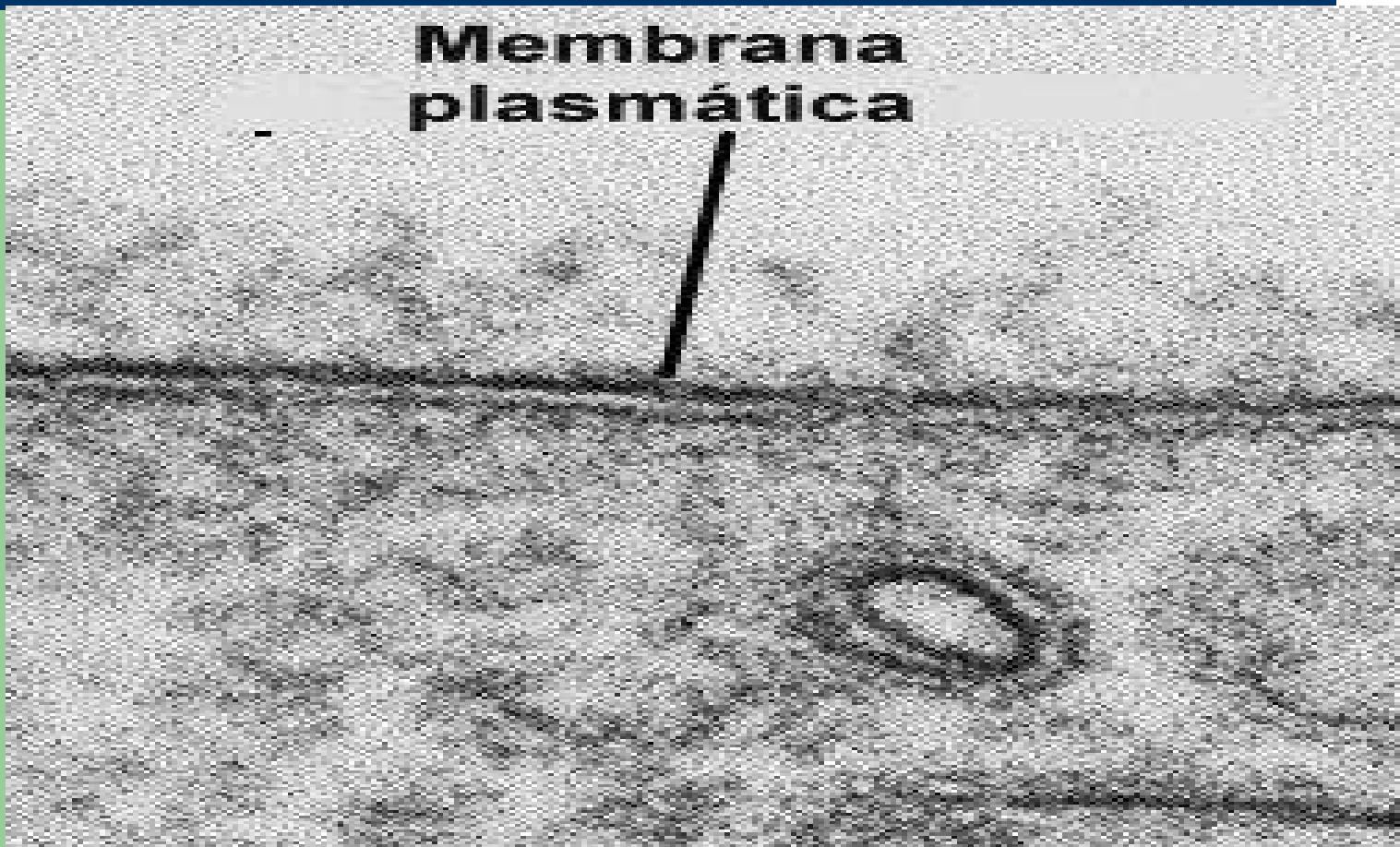


También hay **colesterol** en la membrana...



Le confiere mayor rigidez...

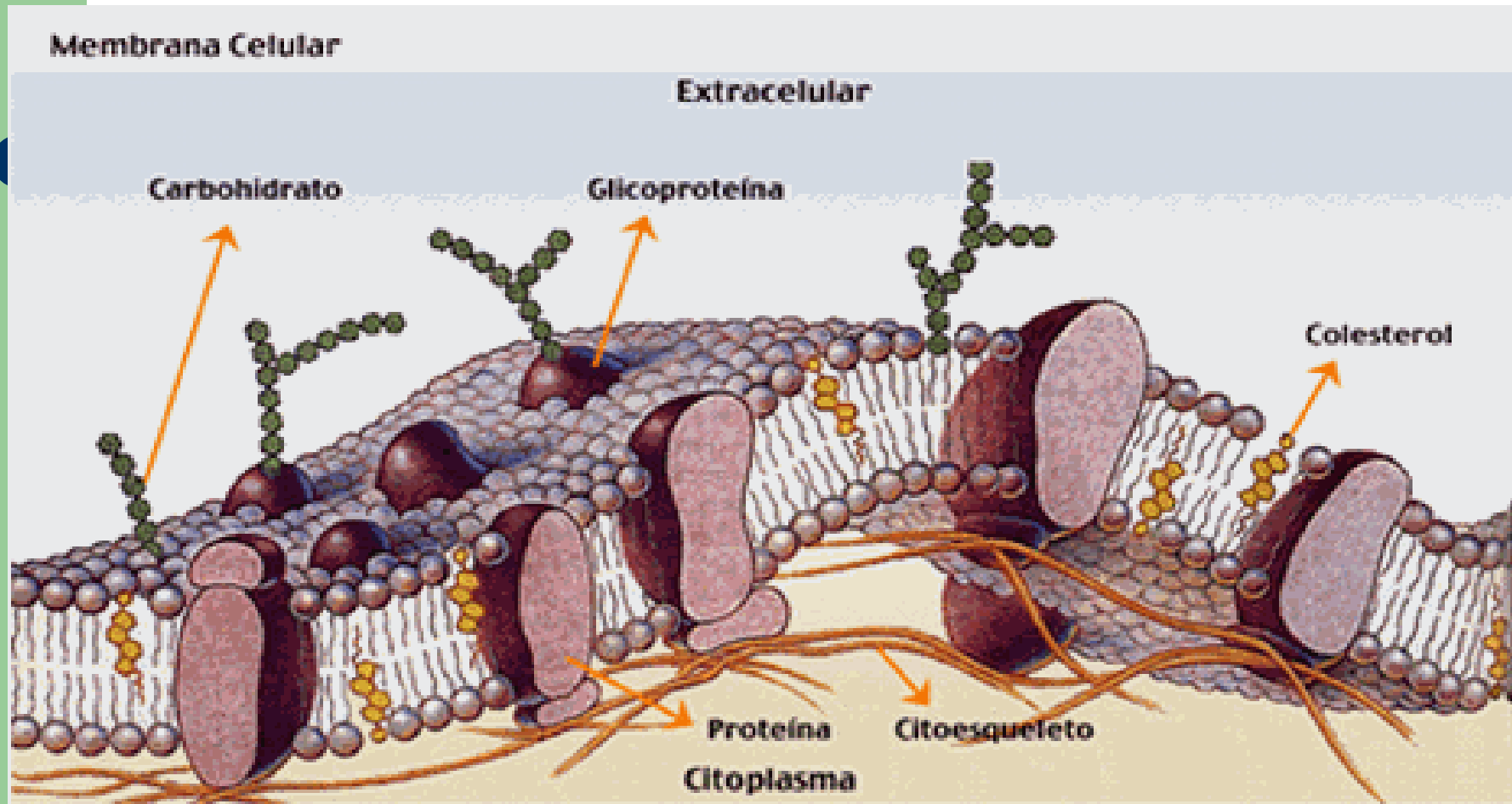
Membrana Plasmática



Características de las membranas

- Componentes (biomoléculas)
- Canales
- Modelo de Mosaico Fluido
- Anexos

Modelo de Mosaico fluido



AHORA DEBES DECIR LAS PROPIEDADES DE LA TEORÍA DE MOSAICO FLUIDO

COMPUESTOS ORGANICOS

- Proteínas

- Son los principales componentes de los seres vivos
- Constituyen más de la mitad del peso seco de la célula
- Son la expresión última de la información genética
- Cumplen innumerables funciones dentro de la célula

COMPUESTOS ORGANICOS

- Proteínas

- Son polímeros formados por la unión de aminoácidos.
- Los aminoácidos están constituidos por C, H, O, N y S
- En las proteínas existen 20 aminoácidos diferentes.
- Aportan 4 kcal de energía por gramo.

PROTEINAS

- Aminoácidos

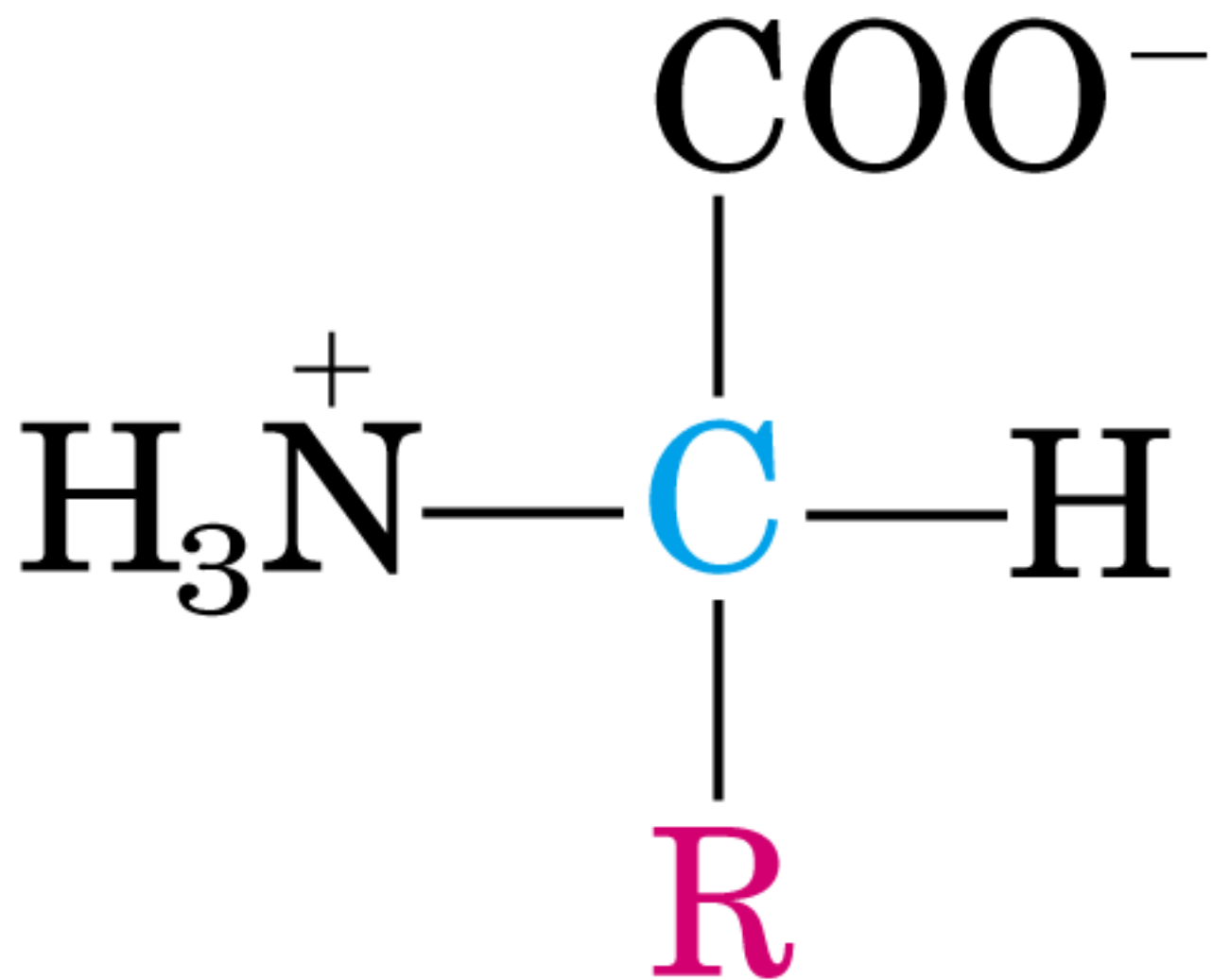
- Son moléculas formadas por:

- Grupo amino (básico) -NH_2

- Grupo carboxilo (ácido) -COOH

Que están unidas a un mismo átomo de Carbono -C-

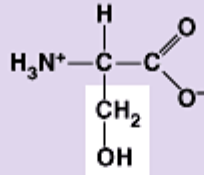
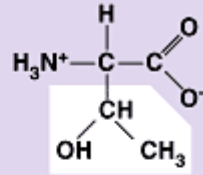
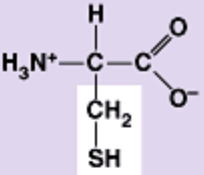
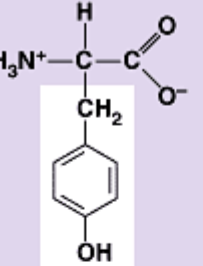
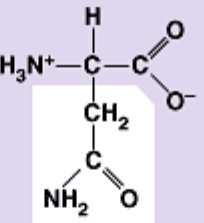
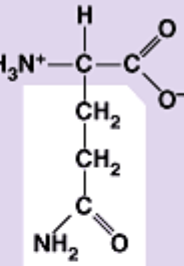
¿y cómo se ve?

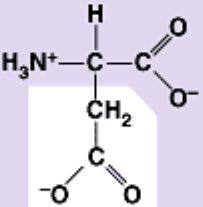
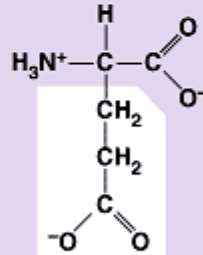
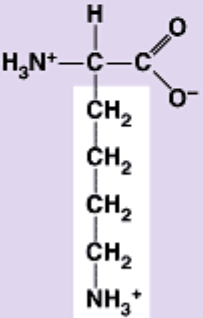
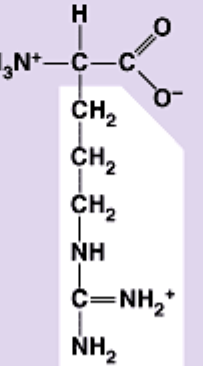
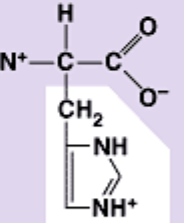


Aminoácidos No-Polares

Nonpolar					
	Glycine (Gly)	Alanine (Ala)	Valine (Val)	Leucine (Leu)	Isoleucine (Ile)
	Methionine (Met)	Phenylalanine (Phe)	Tryptophan (Trp)	Proline (Pro)	

Aminoácidos Polares

Polar						
	Serine (Ser)	Threonine (Thr)	Cysteine (Cys)	Tyrosine (Tyr)	Asparagine (Asn)	Glutamine (Gln)

Electrically charged	Acidic		Basic		
					
	Aspartic acid (Asp)	Glutamic acid (Glu)	Lysine (Lys)	Arginine (Arg)	Histidine (His)

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

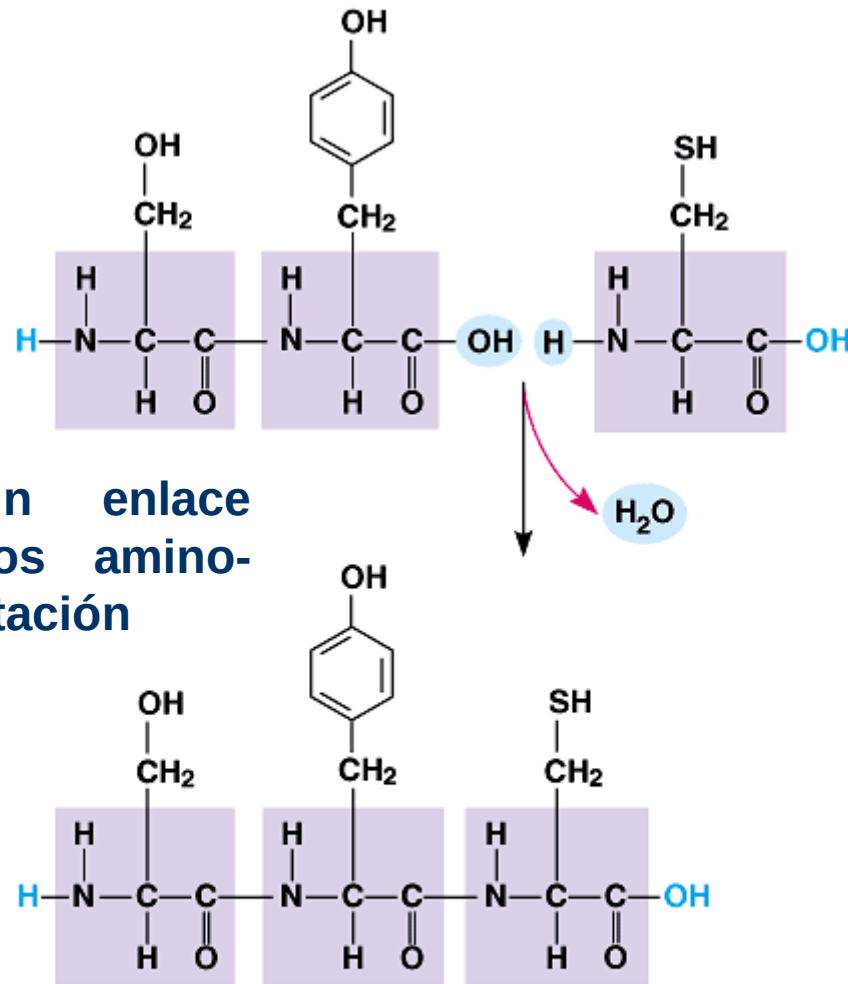
Aminoácidos con carga eléctrica

PROTEINAS

- Polipéptidos

- Los aminoácidos se unen entre sí por medio de enlaces **peptídicos**
- Son enlaces formados entre el grupo α -carboxilo y el α -amino de otro.
- La unión de dos monómeros origina un dipéptido
- Cuando ya son 200 a 300 **aa** se denominan **polipéptidos**

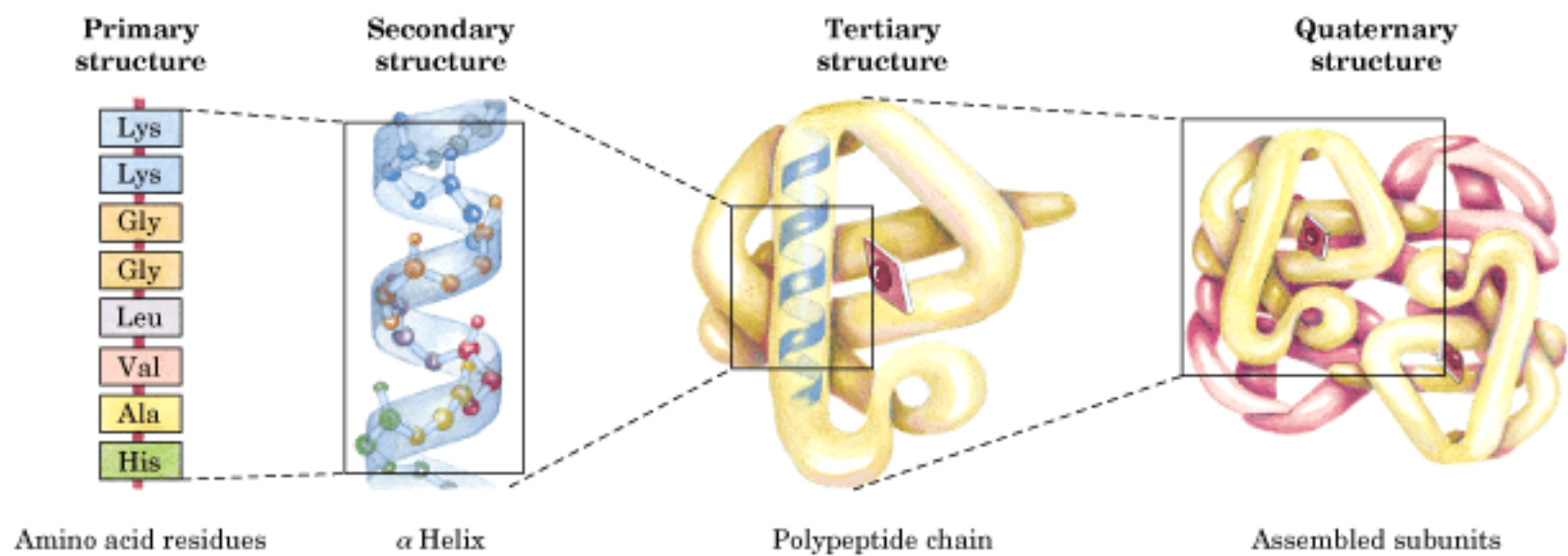
Formación de un enlace peptídico entre dos amino-ácidos por deshidratación



PROTEINAS

- Estructura

- Las proteínas son largas cadenas de aminoácidos
- La forma en que se estructuran determina su función.
- Existen cuatro niveles de organización



ESTRUCTURA

Está determinada por la secuencia de aminoácidos.

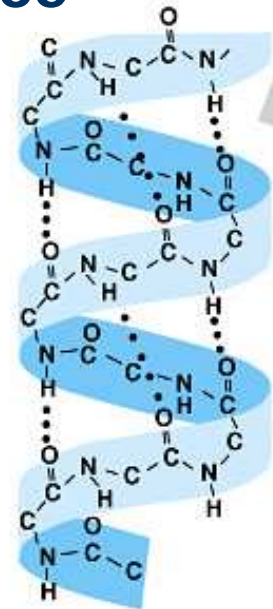
PRIMARIA



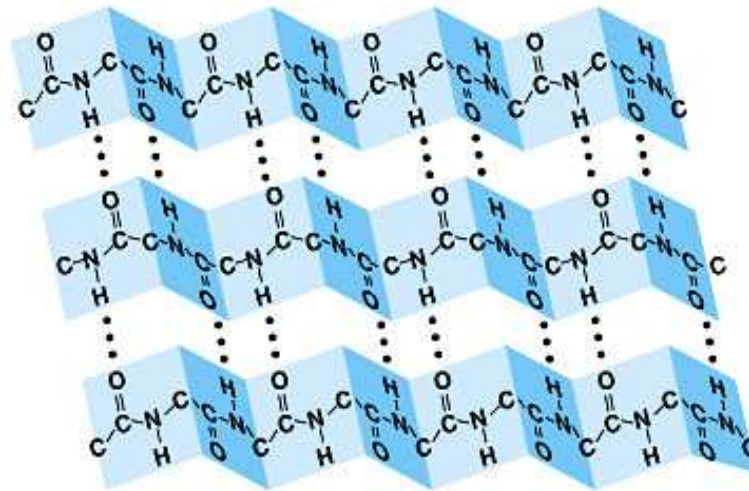
Es la estructura tridimensional que adopta la secuencia de aminoácidos.

ESTRUCTURA SECUNDARIA

Alfa Hélice



Hoja Beta-Plegada



ESTRUTURA 2^{aria} - ALFA HELICE



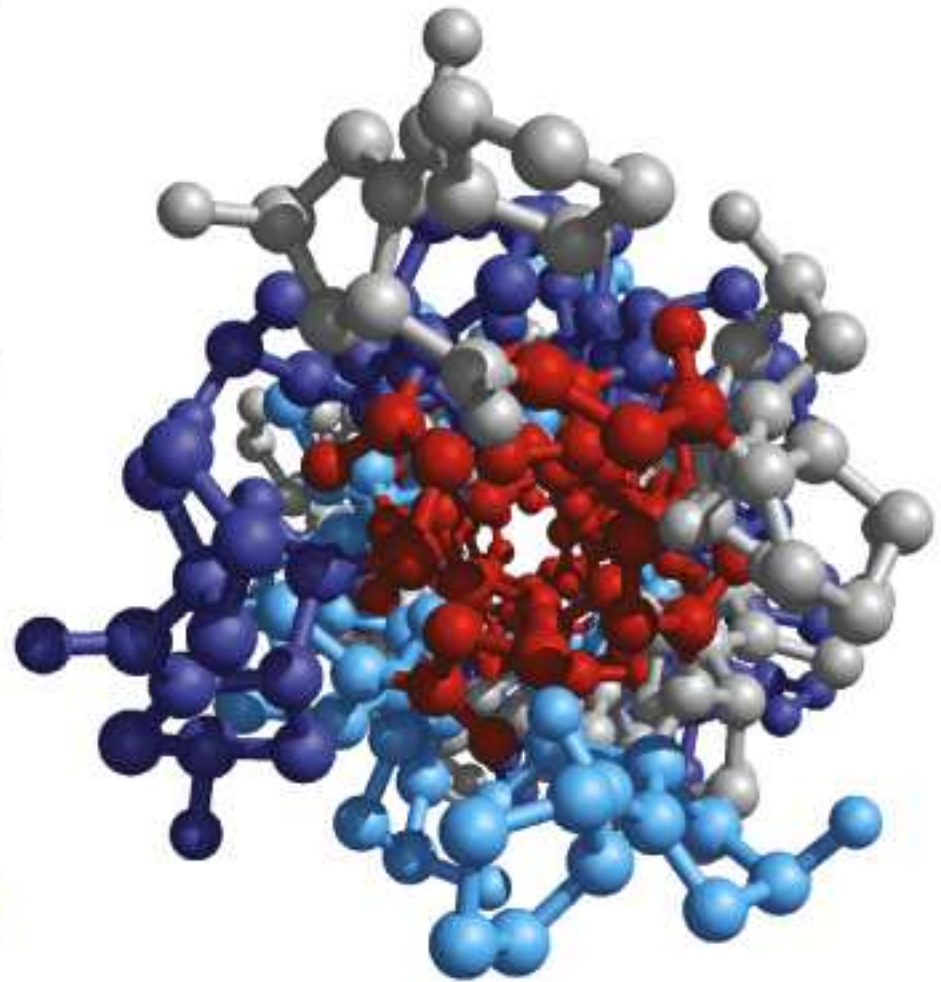
(a)



(b)

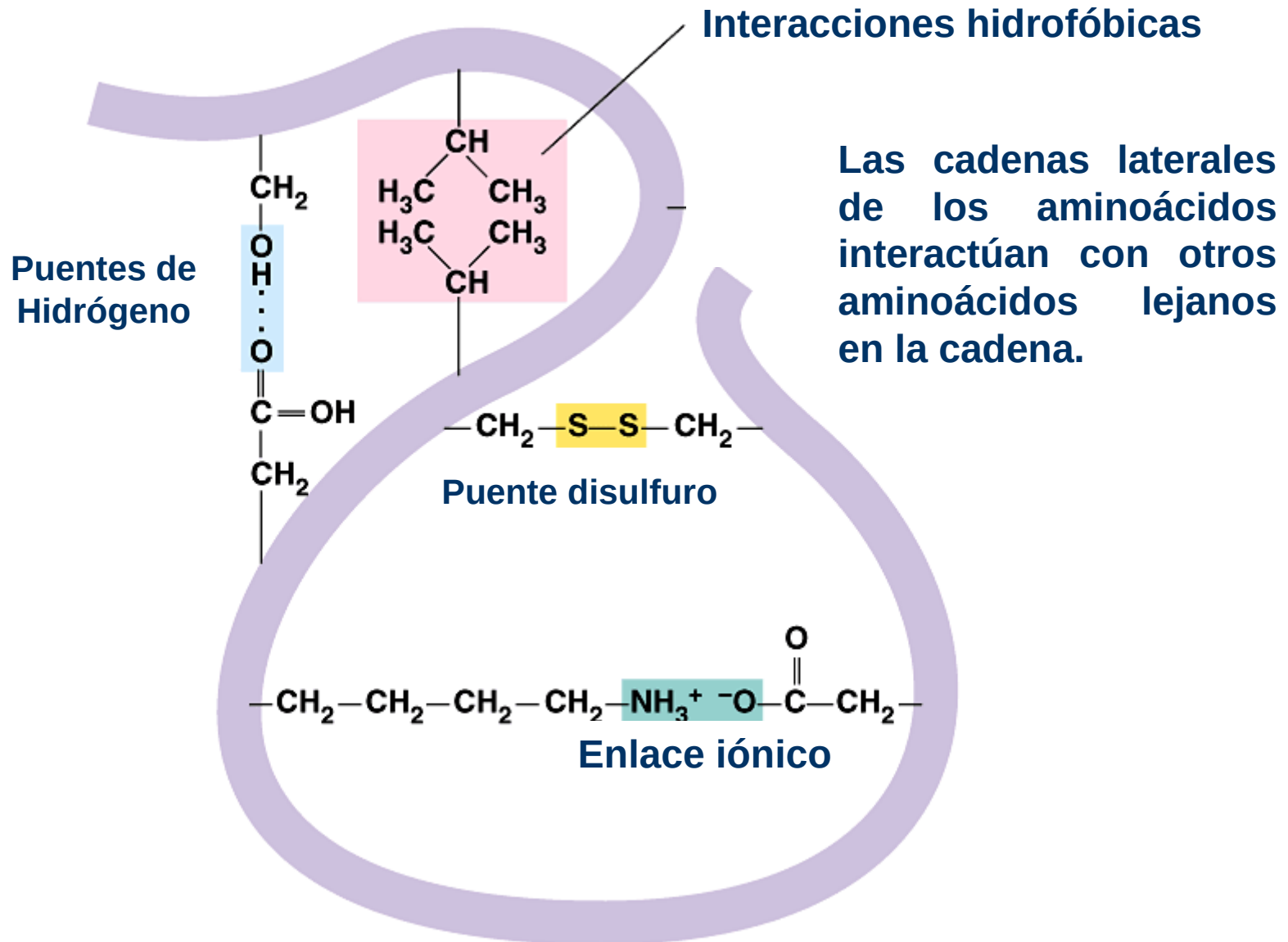


(c)

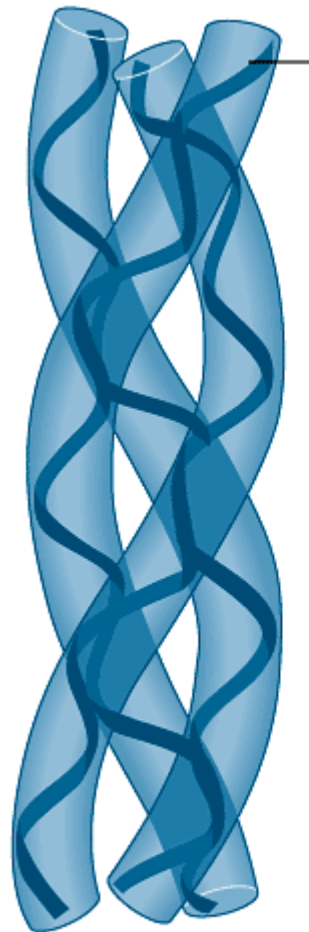


(d)

ESTRUCTURA TERCIARIA



ESTRUCTURA CUATERNARIA



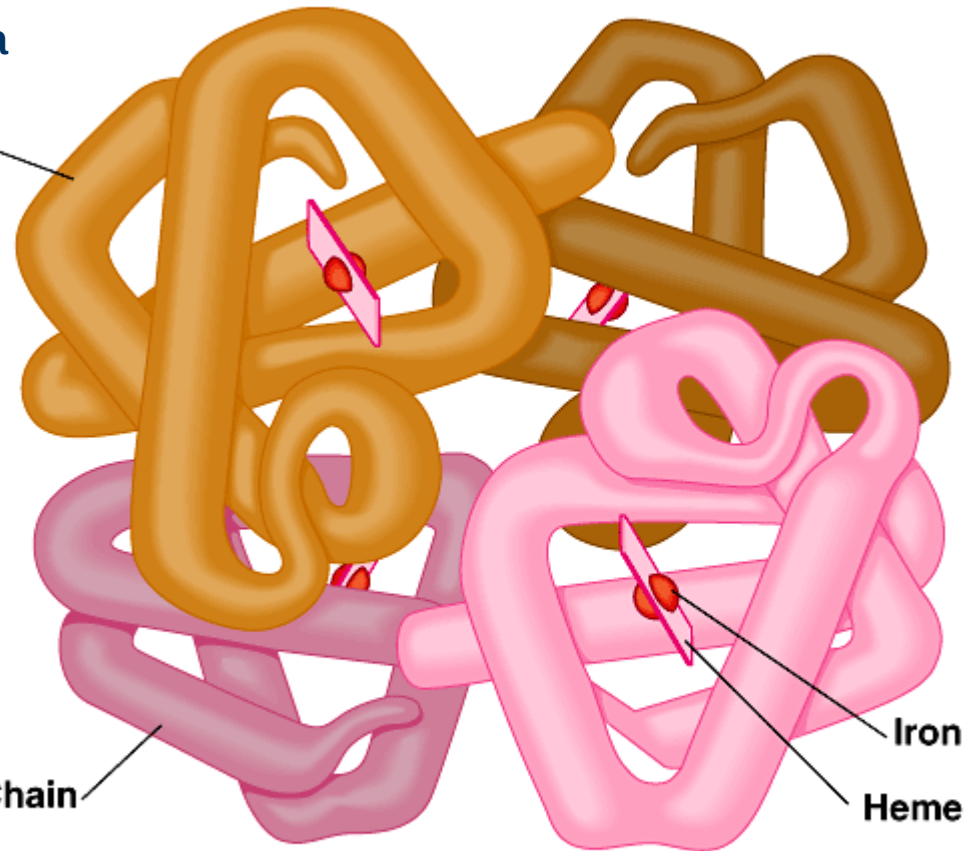
Colágeno

Cadena
Poliipeptídica

β Chain

α Chain

(b)



Hemoglobina

, publishing as Benjamin Cummings.

PROTEINAS

- Funciones

Estructural

Contráctil

Hormonal

MILLONES

Defensiva

Transporte

COMPUESTOS ORGANICOS

- Ácidos Nucleicos

- Están formados por átomos de C, H, O, N y P.
- El nucleótido es la unidad monomérica que los constituye.
- Los nucleótidos cumplen diversas funciones metabólicas.
- El ácido nucleico más famoso es el ADN
- El ARN es el pariente menos famoso.

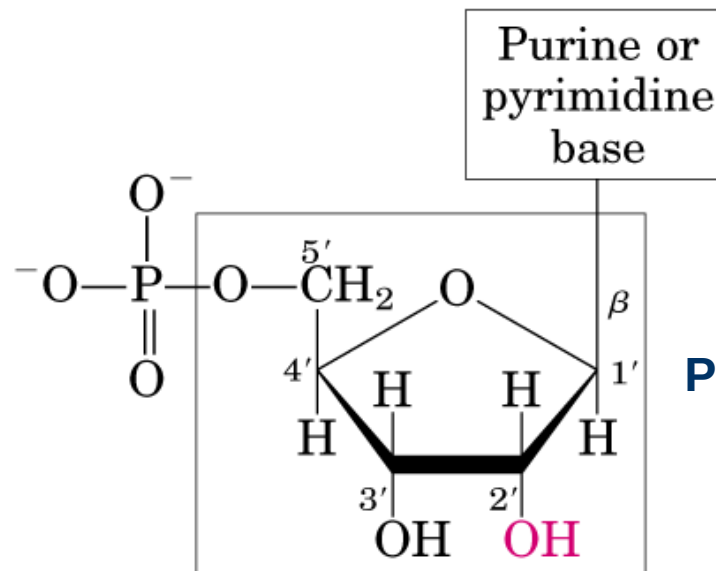
ACIDOS NUCLEICOS

- Nucleótidos

Se componen de:

Una base nitrogenada

Grupo
Fosfato



Pentosa

(a)

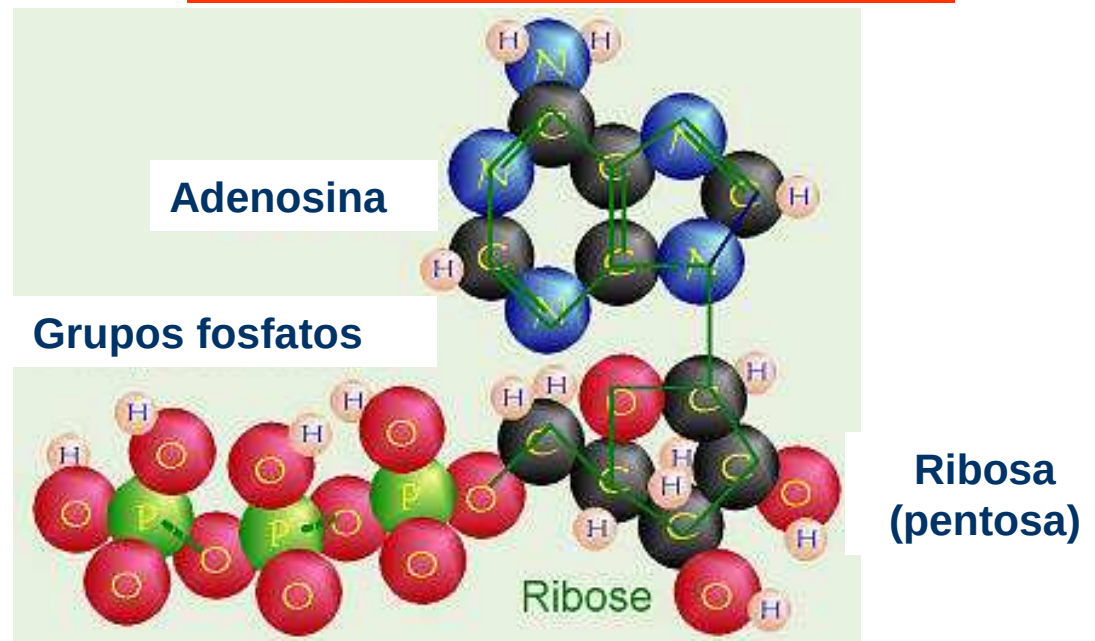
ACIDOS NUCLEICOS

- Nucleótidos

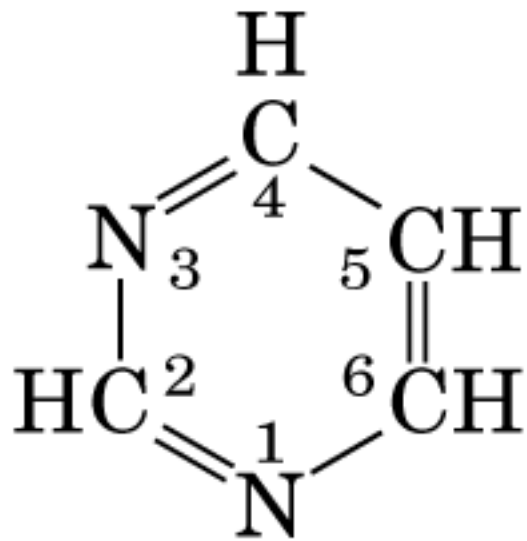
-Es la moneda energética que tiene la célula.

-Todos los procesos que requieren energía consumen ATP

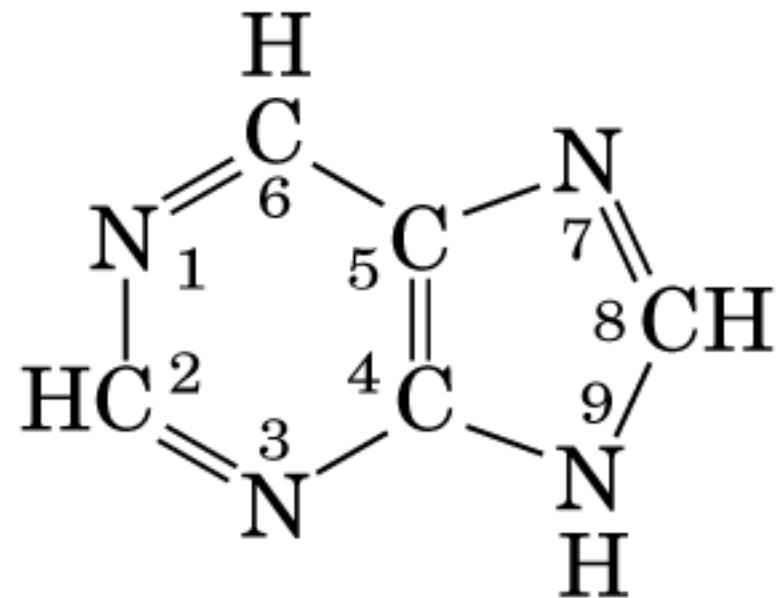
ATP (adenosin-trifosfato)



BASES NITROGENADAS



Pyrimidine

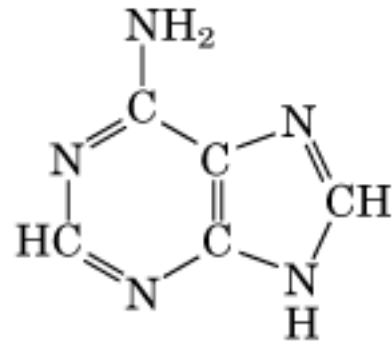


Purine

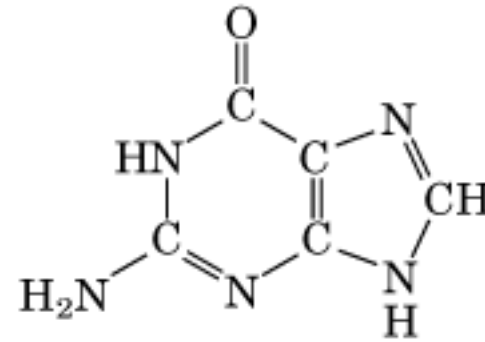
(b)

BASES NITROGENADAS

A



Adenine



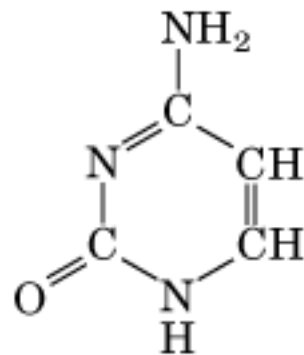
Guanine

G

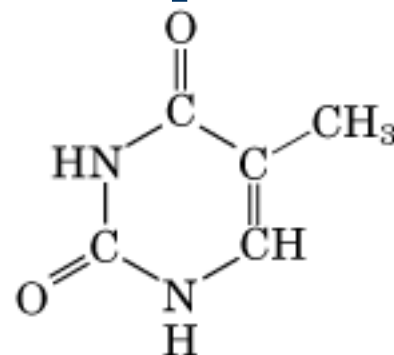
Purinas

T

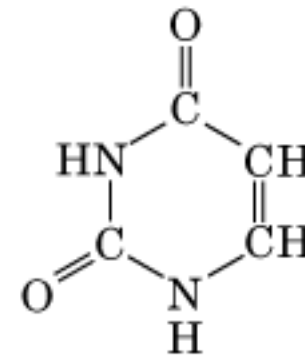
C



Cytosine



Thymine
(DNA)



Uracil
(RNA)

U

Pirimidinas

ACIDOS NUCLEICOS

- **Ácido desoxirribonucleico (ADN)**
 - Puede ubicarse en el núcleo, mitocondria o citosol
 - Es la base química de la herencia
 - Se organiza en genes
 - Es un polímero de nucleótidos
 - Tiene distintos niveles de organización

ADN

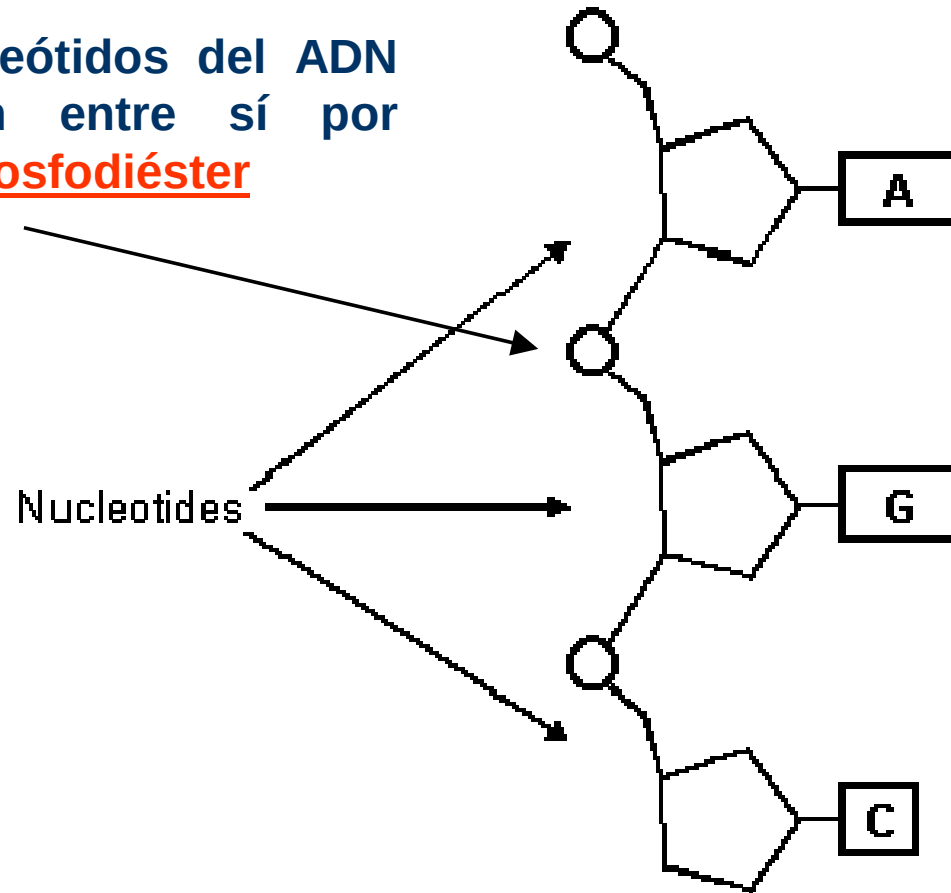
- Estructura primaria

- Se define por la secuencia en que se encuentran unidos los nucleótidos
- El ADN se compone de **A**denina, **G**uanina, **C**itosina y **T**imina.
- No contiene **U**racilo

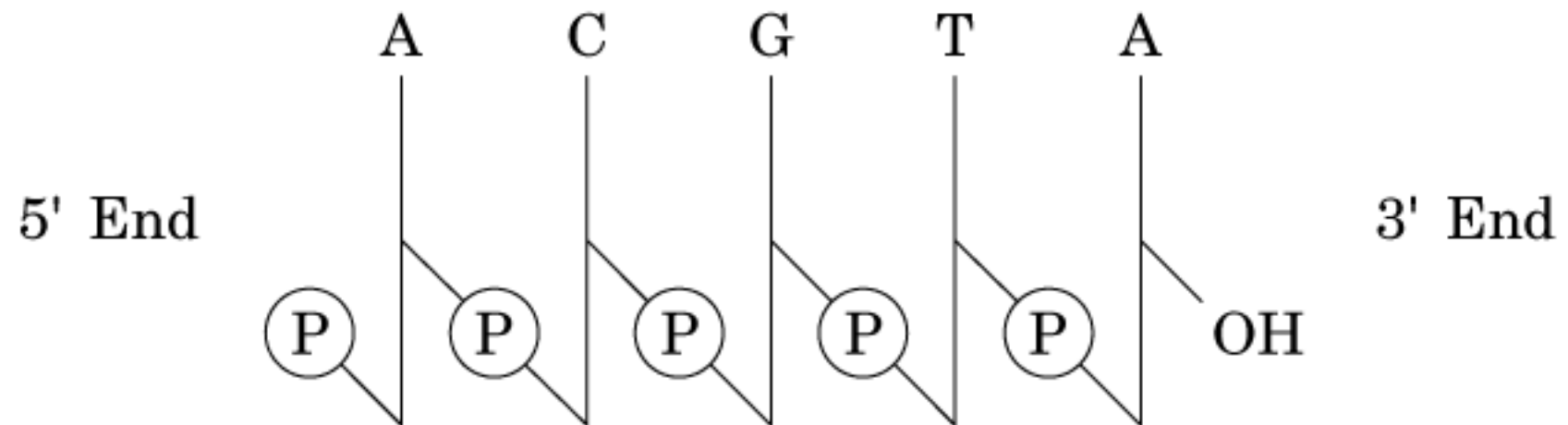
La información genética depende del orden exacto de los nucleótidos

ESTRUCTURA PRIMARIA

Los nucleótidos del ADN
se unen entre sí por
enlaces fosfodiéster



ESTRUCTURA PRIMARIA



ADN

- Estructura Secundaria
 - Modelo propuesto por Watson y Crick en 1953
 - Se basó en los estudios de Franklin, Wilkins y Chargaff
 - El ADN está formado por dos cadenas de nucleótidos.
 - Las cadenas se enrollan alrededor de un mismo eje.
 - Las cadenas son antiparalelas: Extremo 3' versus extremo 5'
 - Las bases nitrogenadas se orientan hacia el interior de la doble hélice.

ADN

- Estructura Secundaria

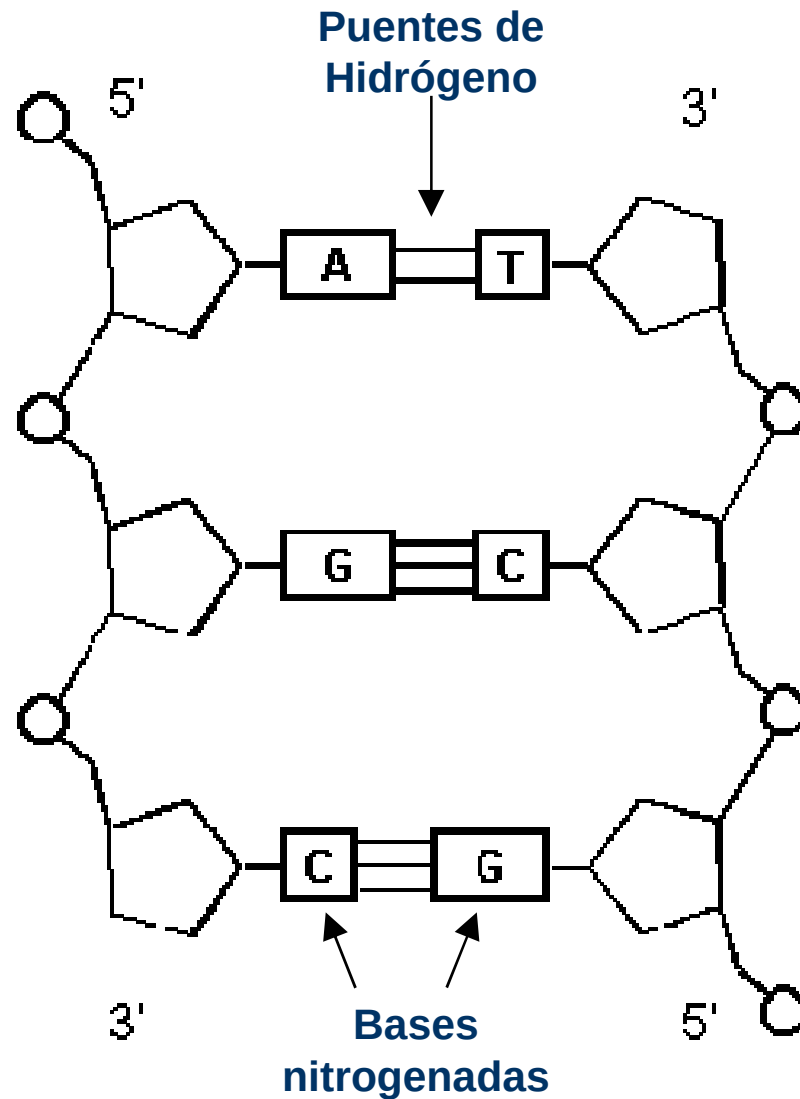
Las bases de ambas hebras se enfrentan formando puentes de hidrógeno entre ellas. Las purinas (Adenina y Guanina) se aparean con las pirimidinas (Citosina y Timina).

- Estructura Terciaria

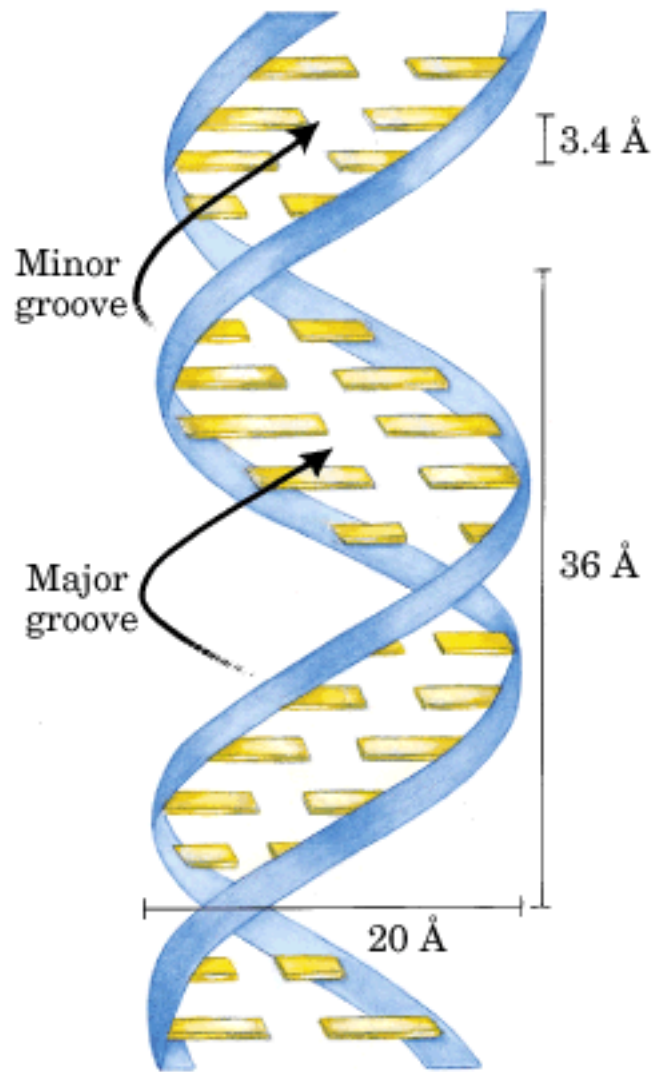
El ADN se almacena “empaquetado” para ocupar menos espacio en las células. Se pliega formando una superhélice

ESTRUCTURA SECUNDARIA

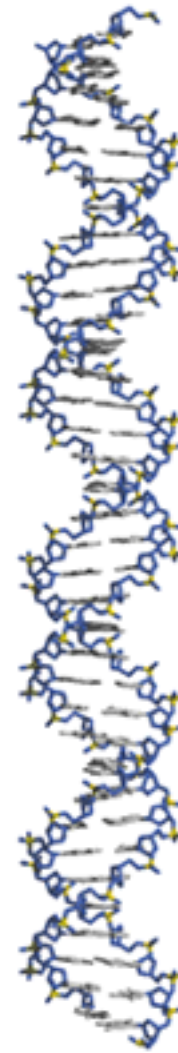
Las dos cadenas del ADN se aparean formando puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas de los nucleótidos.



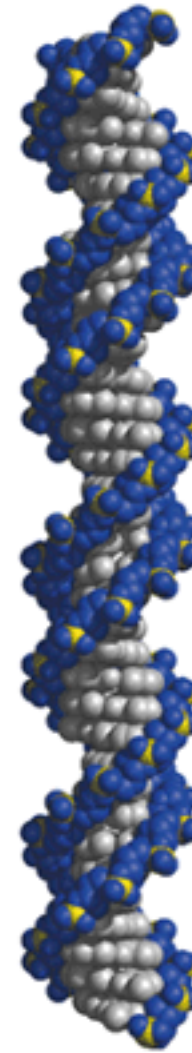
ESTRUCTURA SECUNDARIA



(a)

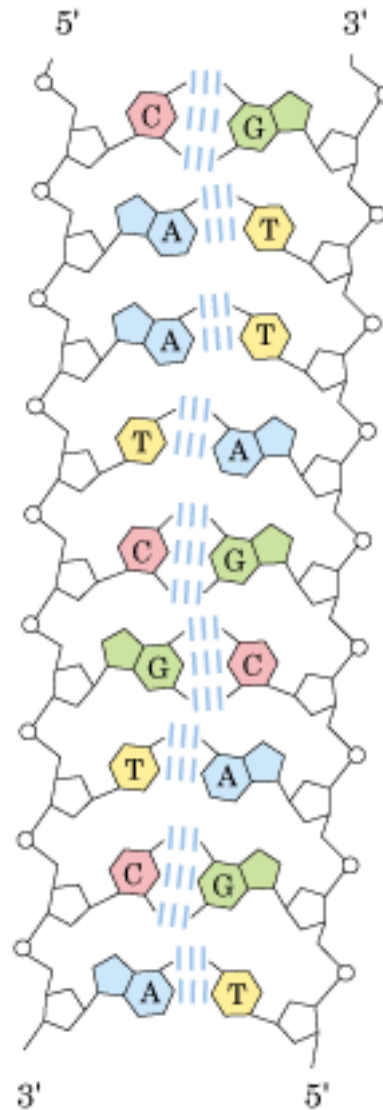


(b)



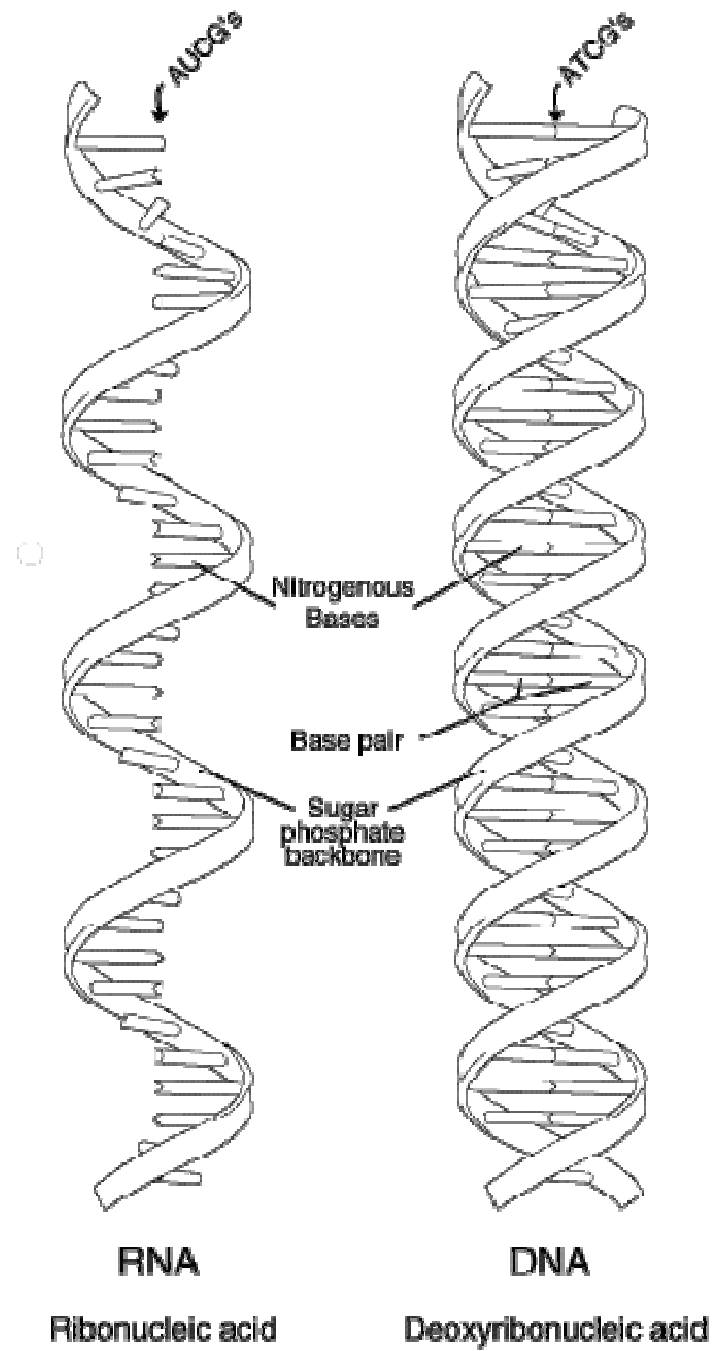
(c)

APAREAMIENTO DE BASES

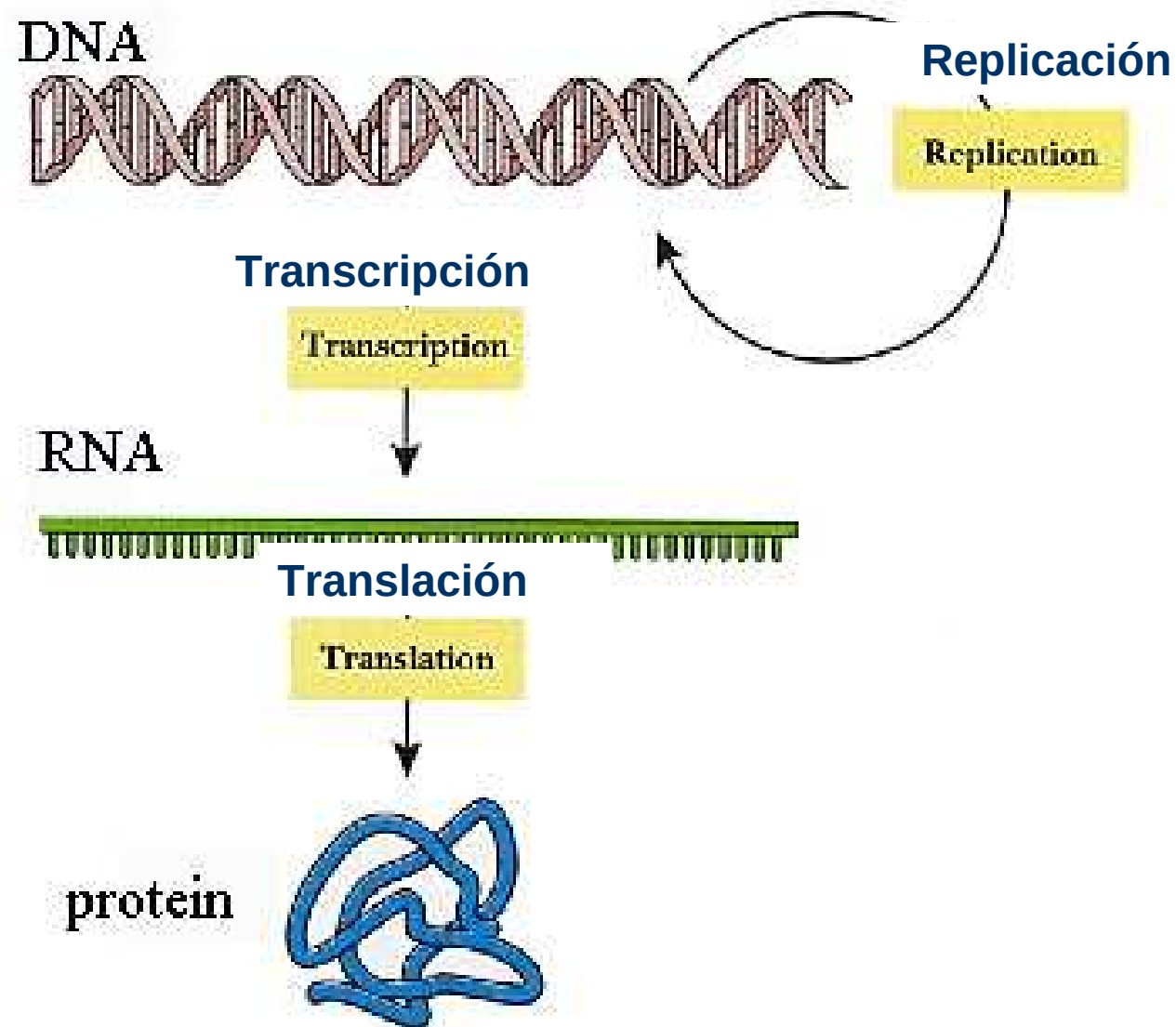


ACIDOS NUCLEICOS

- **Ácido ribonucleico (ARN)**
 - Está formado por ribonucleótidos de A, G, C, y Uracilo
 - Suele ser una sola cadena de nucleótidos (monocatenario)
 - Algunas bacterias poseen genoma de ARN bicatenario
 - Existen diversos tipos de ARN (mensajero, transferencia, ribosomal)



El “Dogma” de la biología

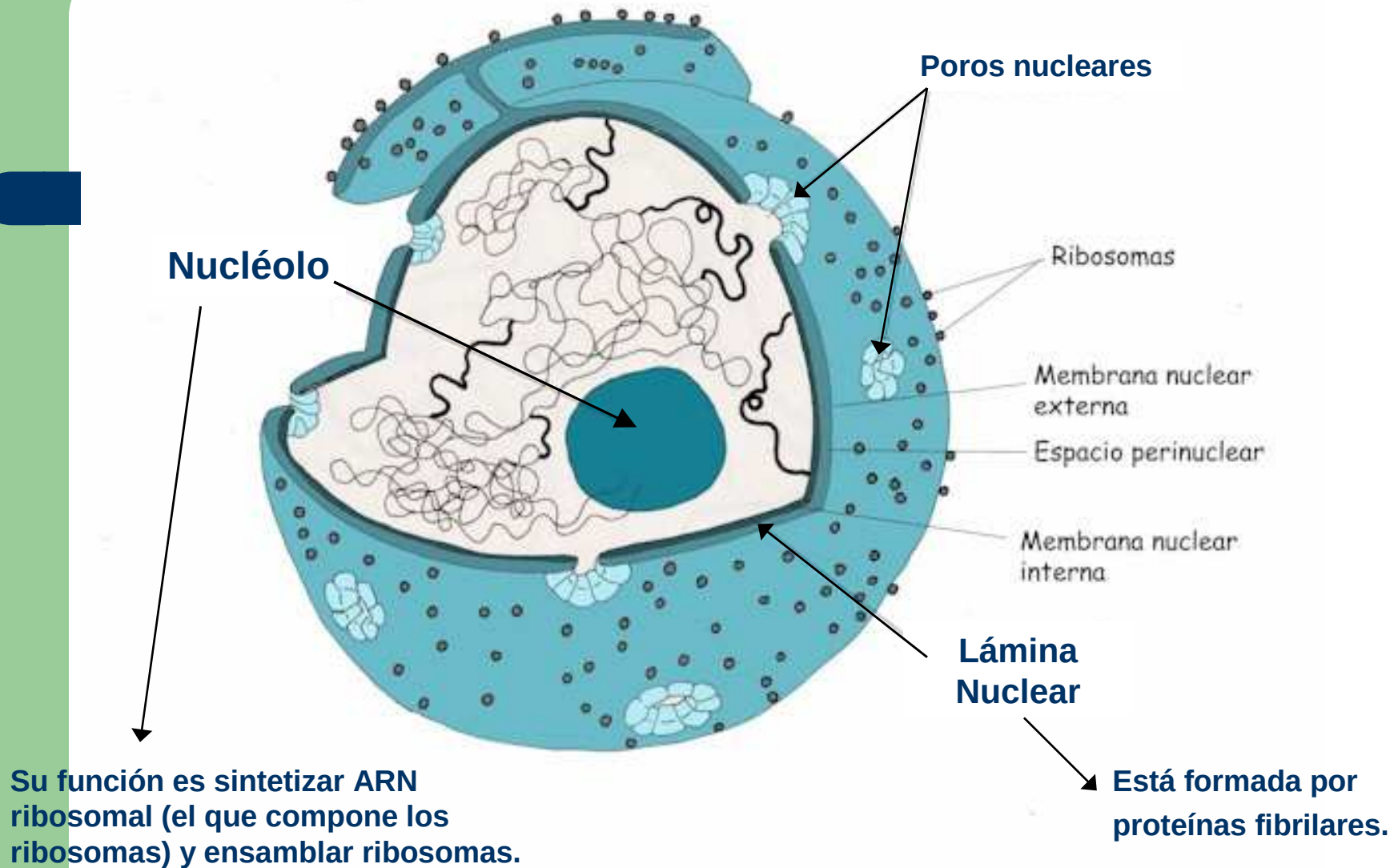


La Célula: Organelos Membranosos

- Núcleo Celular

- Estructura exclusiva de los eucariontes.
- Estructura de doble membrana localizada usualmente en el centro de la célula.
- Es el organelo más grande de la célula
- Contiene el material genético (**ADN**).
- Se comunica con el exterior a través de los poros celulares

NUCLEO CELULAR

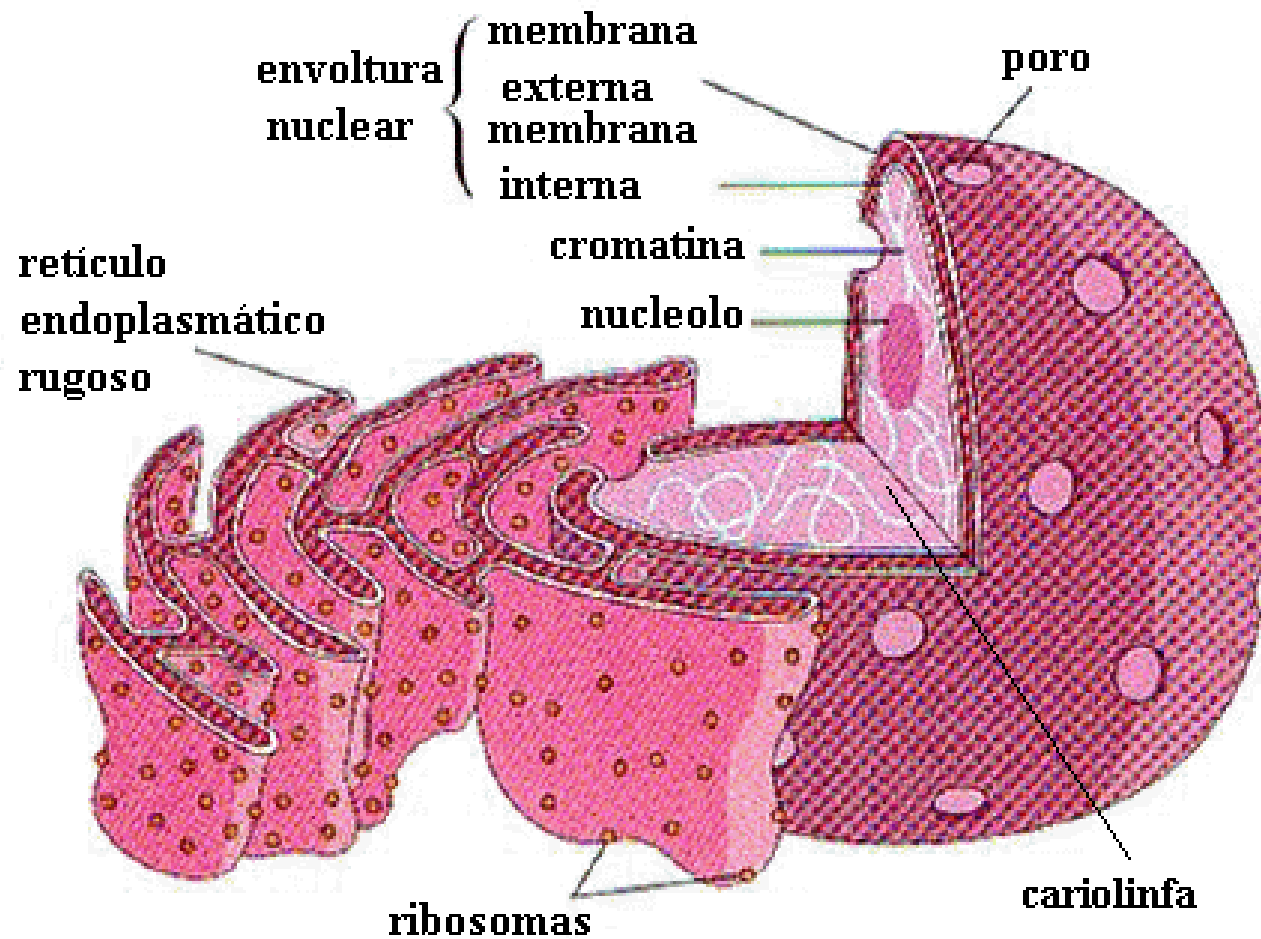


La Célula: Organelos Membranosos

- Retículo Endoplásmico (RE)

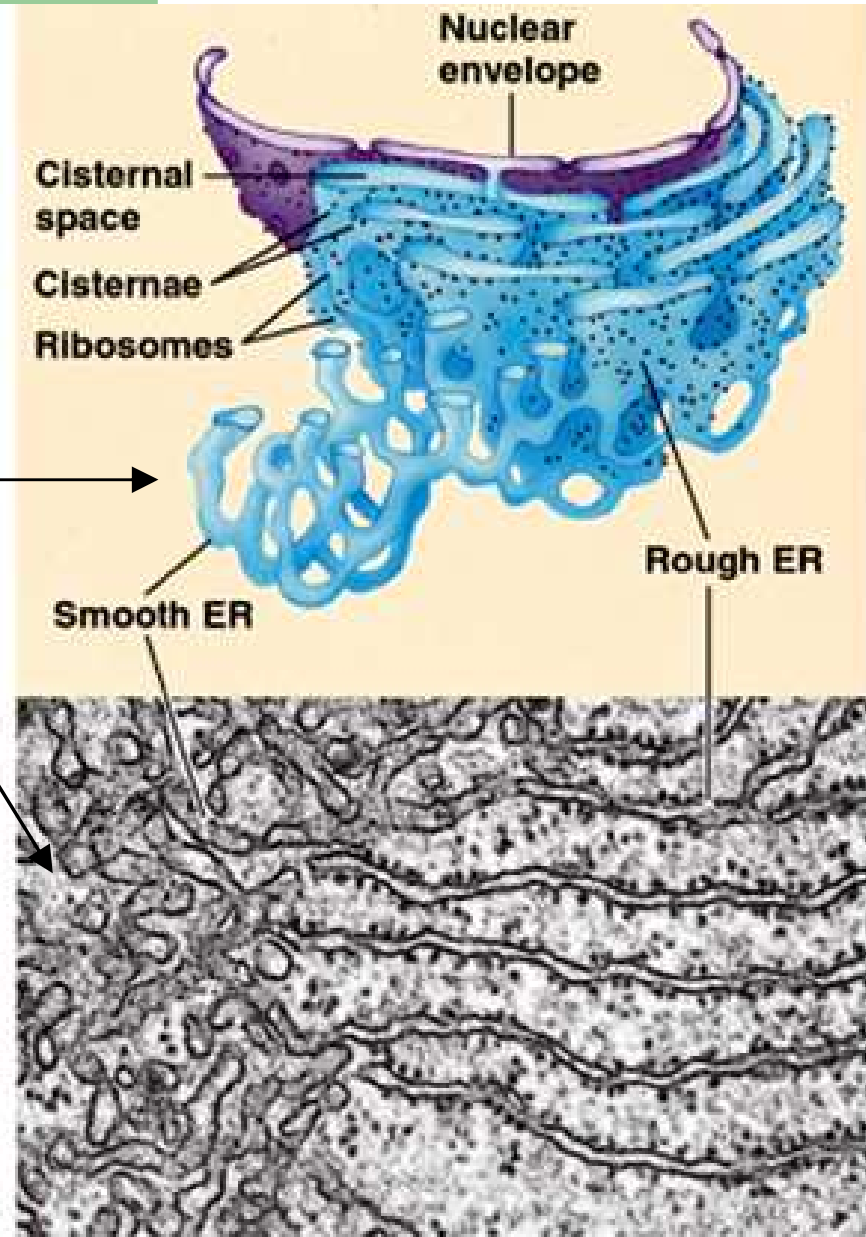
- Constituye más del 50% de las membranas de una célula animal.
- Está organizado como un laberinto de pequeños túbulos y sacos aplanados que están interconectados entre sí.
- Estas membranas delimitan un espacio interior o lumen del RE que ocupa más del 10% del volumen celular.
- La membrana del RE separa al lumen del citosol y regula la transferencia selectiva de moléculas entre estos dos compartimentos.
- Tiene un rol central en la biosíntesis de lípidos y proteínas.

El Retículo Endoplasmático



Reticulo Endoplásmico

Liso



©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

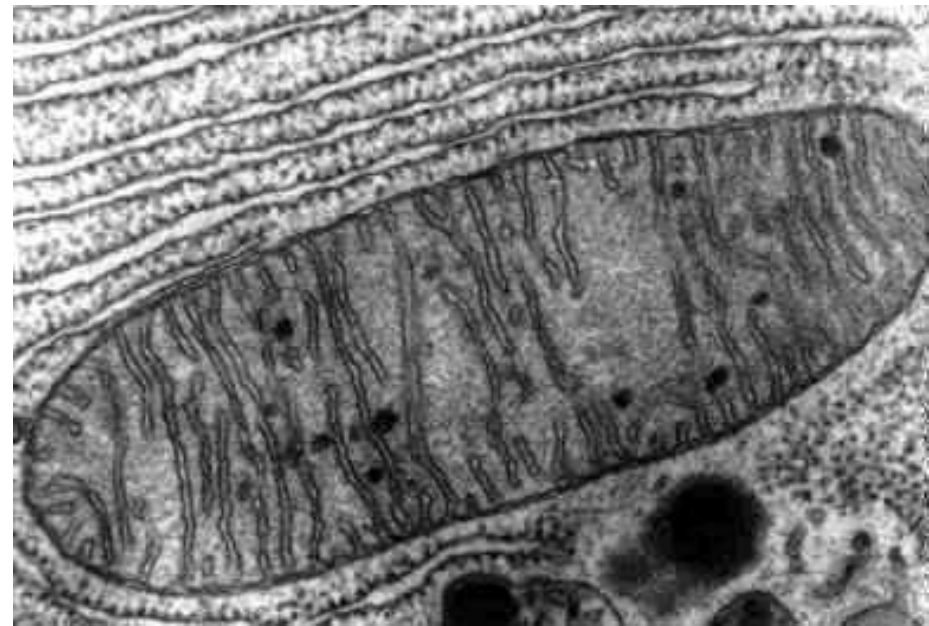
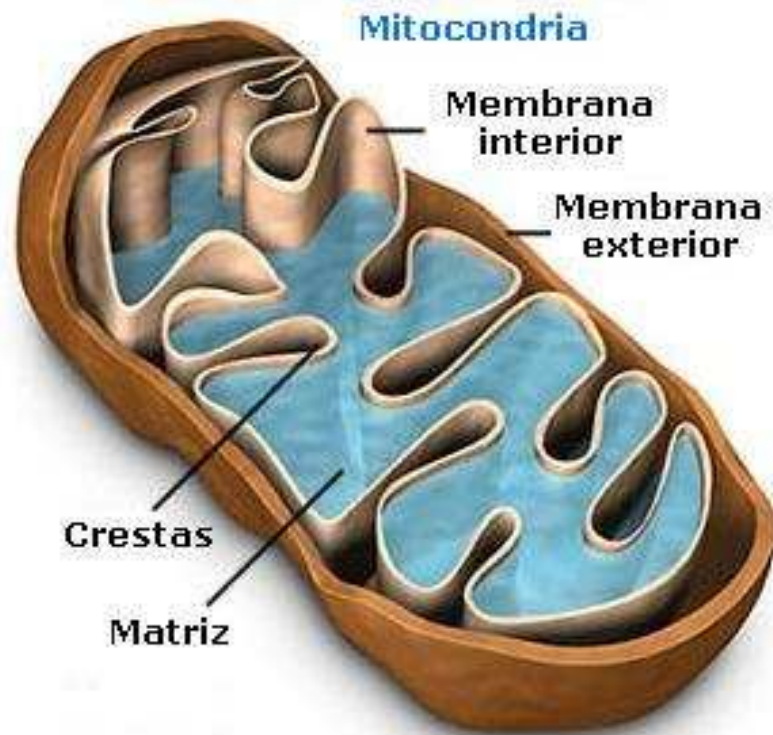
200 nm

La Célula: Organelos Membranosos

- Mitocondria

- Organelo compuesto por **dos membranas**.
- Característico de las células eucariontes (animales y vegetales)
- Posee **ADN propio**.
- Se dividen independientemente.
- Son del tamaño de una bacteria.
- Es la **central energética** de la célula.
- En ella se llevan a cabo procesos como la **respiración celular**
- Su cantidad varía entre un tejido y otro.

MITOCONDRIA

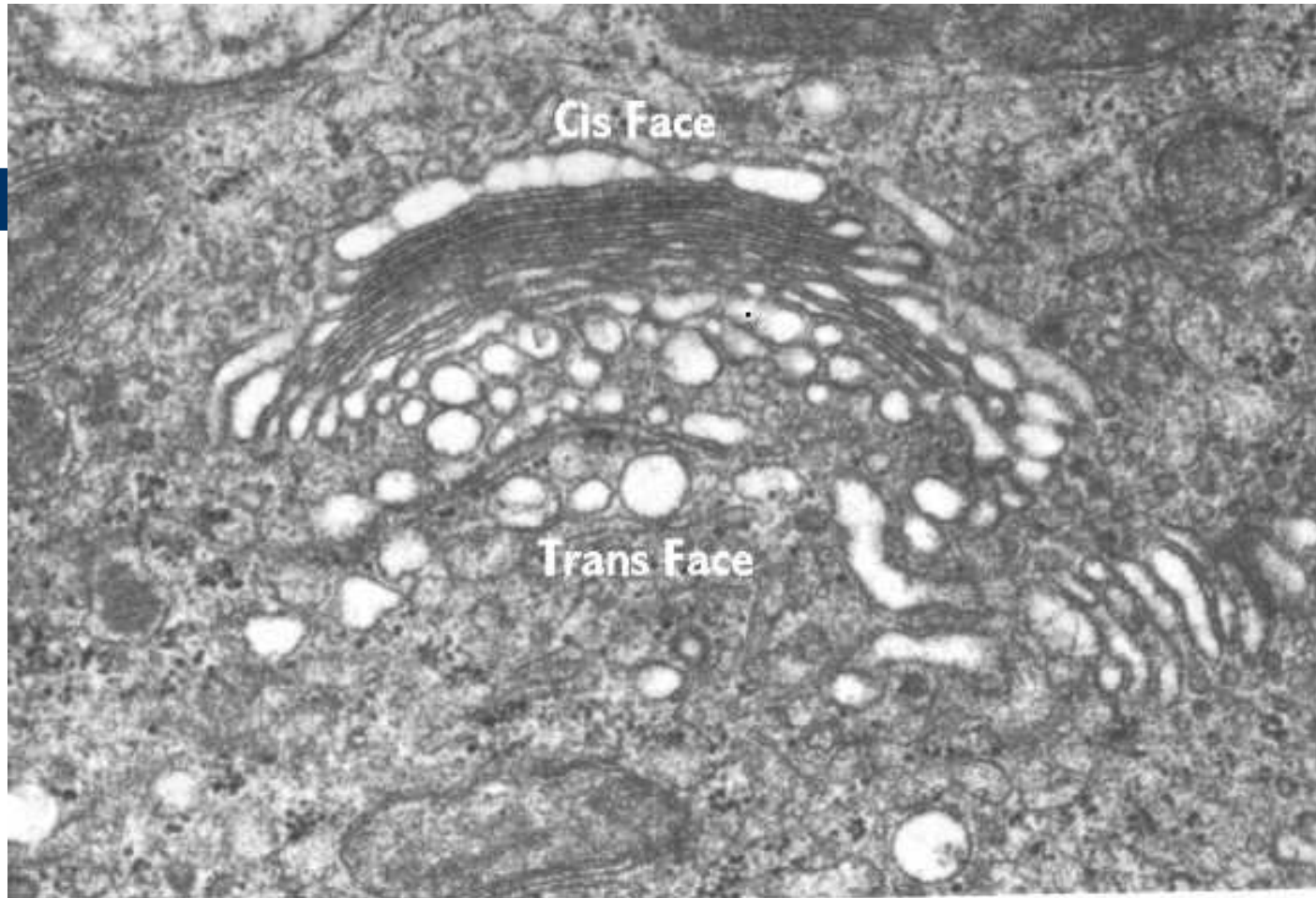


La Célula: Organelos Membranosos

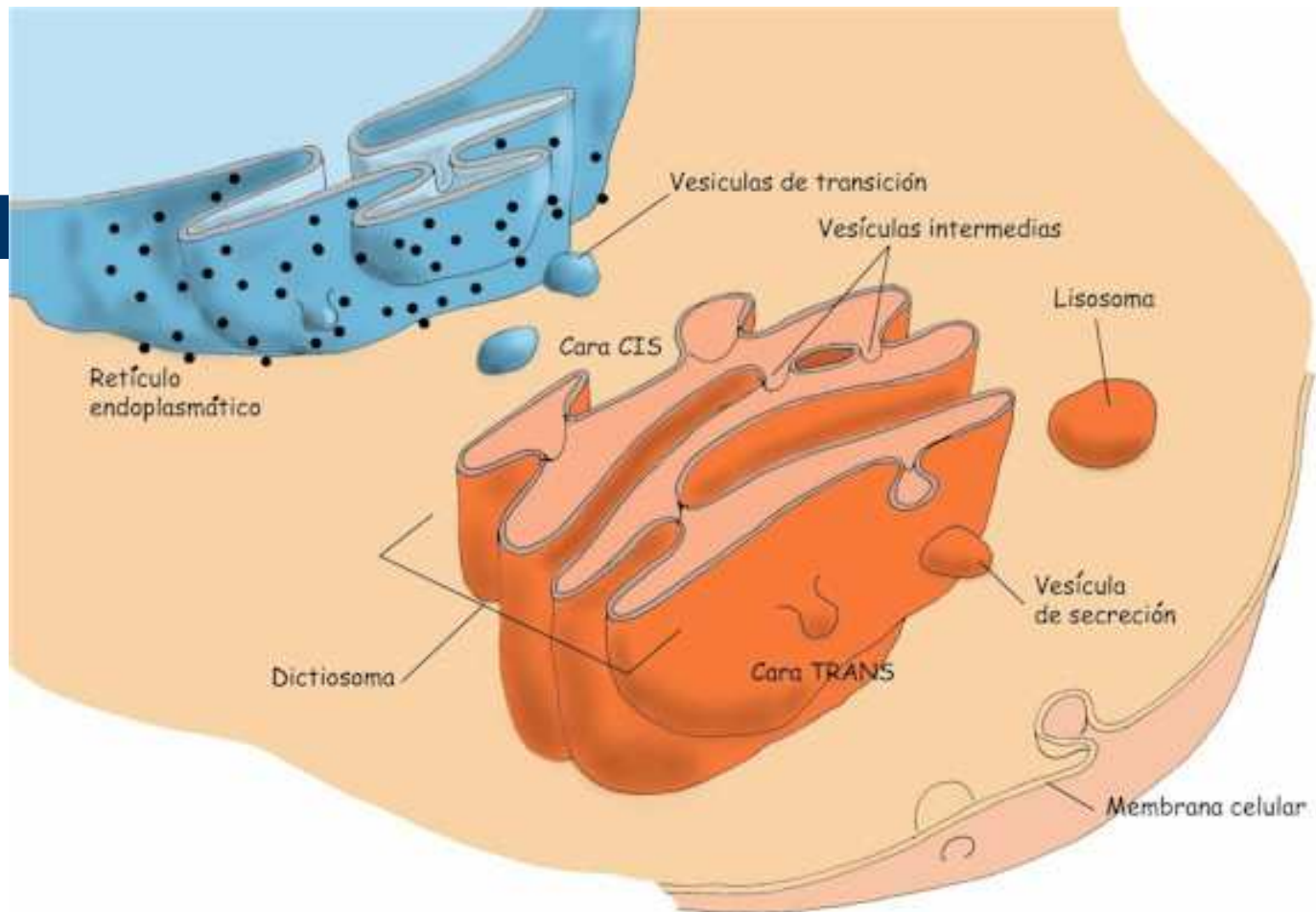
• Aparato de Golgi

- Está compuesto por pilas de sacos membranosos aplanados.
- En él se sintetizan la mayoría de los carbohidratos.
- Dirige el tránsito de vesículas en la célula.
- Recibe vesículas del **RE** y el exterior por su porción **CIS**.
- Exporta vesículas a través de su región **TRANS**.
- Es el lugar de ensamblaje de los **proteoglicanos**.
- Se encuentra muy desarrollado en las **células secretoras**.

APARATO DE GOLGI

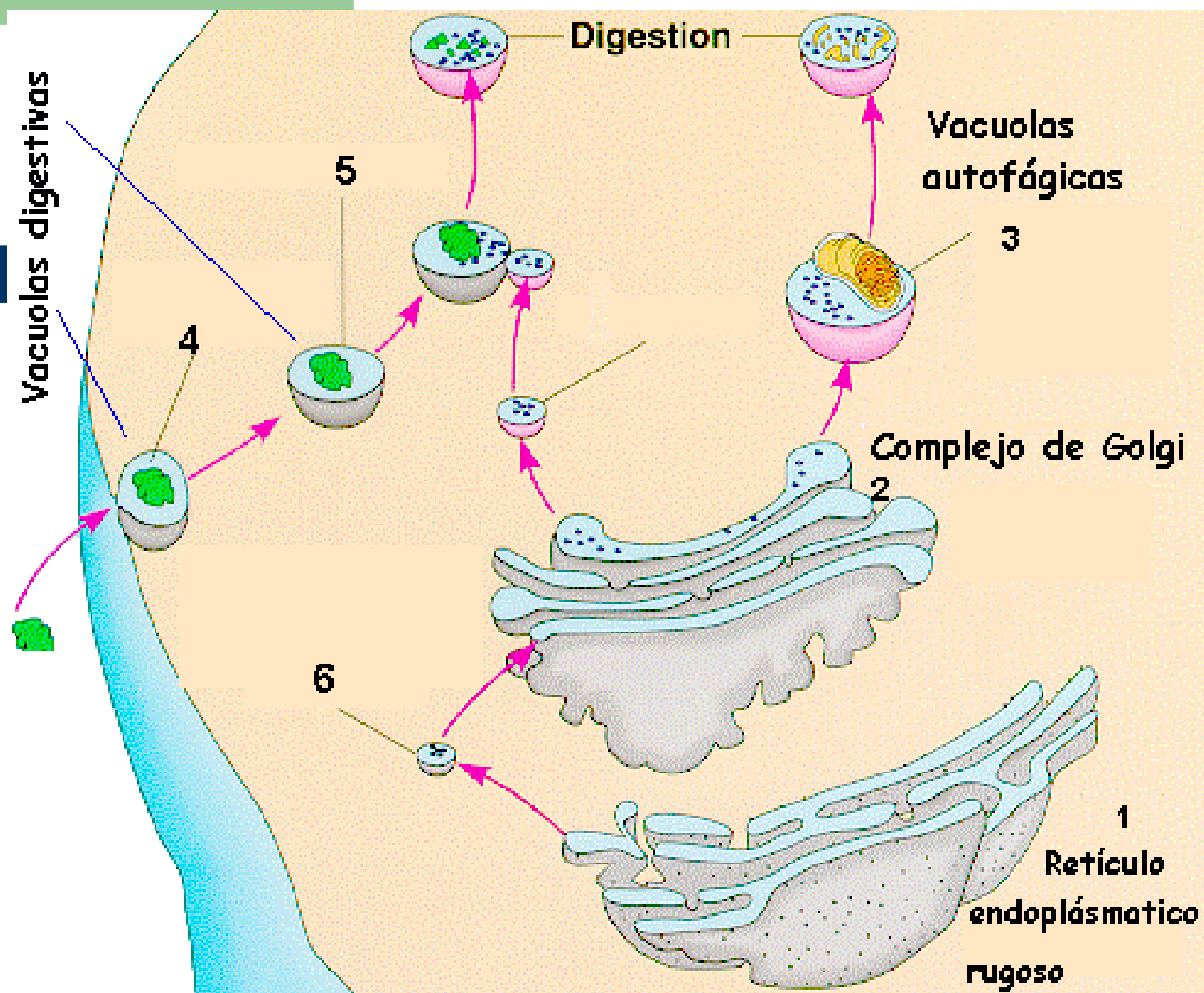


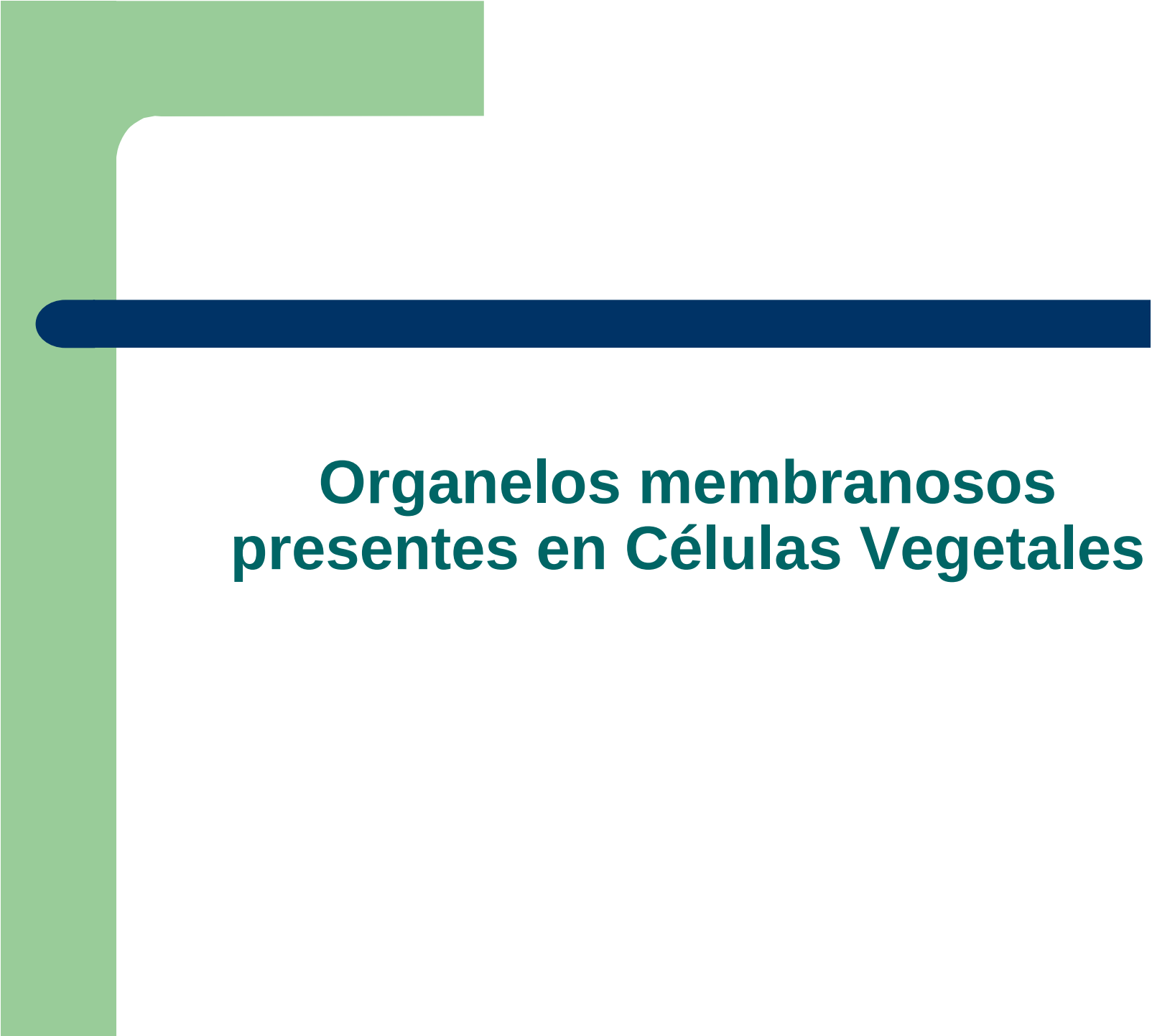
APARATO DE GOLGI



La Célula: Organelos Membranosos

- Es un organelo en forma de vesícula de una sola membrana. Proviene del **RE**.
- Es exclusivo de las **células animales**.
- Contiene **enzimas** en su interior que degradan polímeros para convertirlos en monómeros.
- Las enzimas lisosomales funcionan a un **pH ácido**.
- Su función es “**digerir**” compuestos ingeridos y desechos celulares.



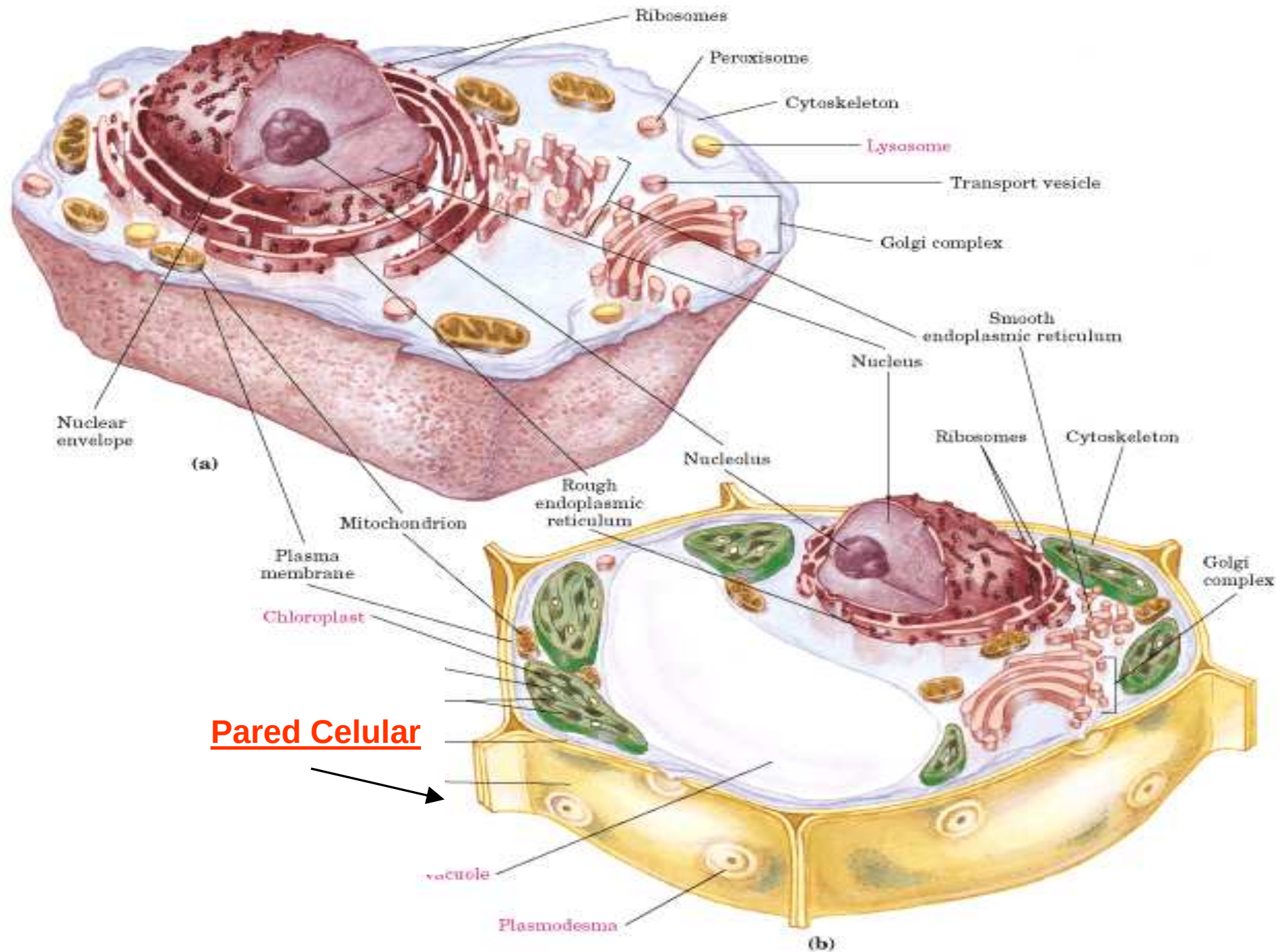


Organelos membranosos presentes en Células Vegetales

La Célula: Organelos Membranosos

- Pared Celular

- Está presente en las células vegetales y los hongos.
- Su composición varía entre las especies y entre las células.
- Conecta a las células en los tejidos.
- Permite mantener la forma de la célula vegetal.
- Soporta el turgor osmótico de la célula vegetal.



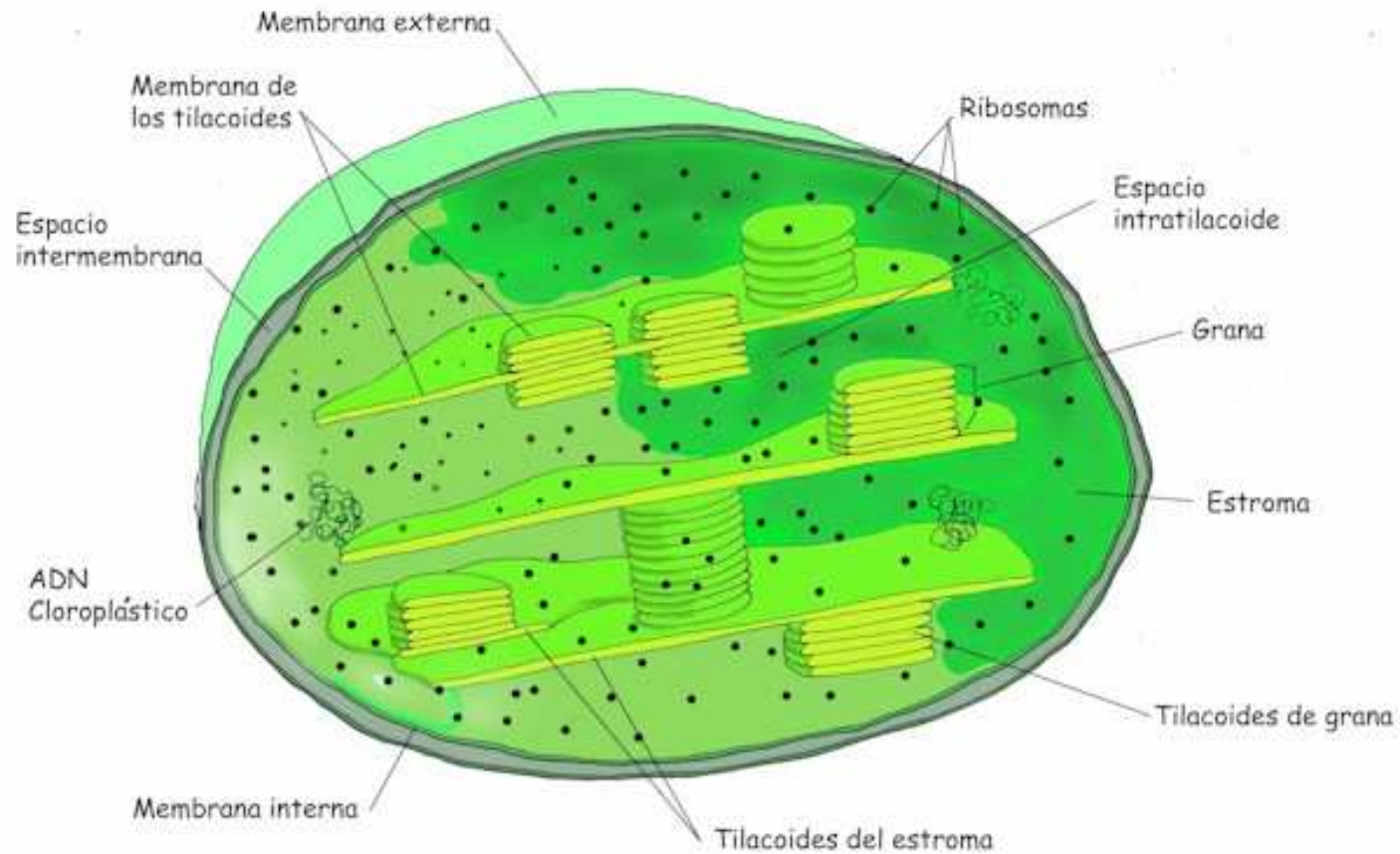
Pared Cellular

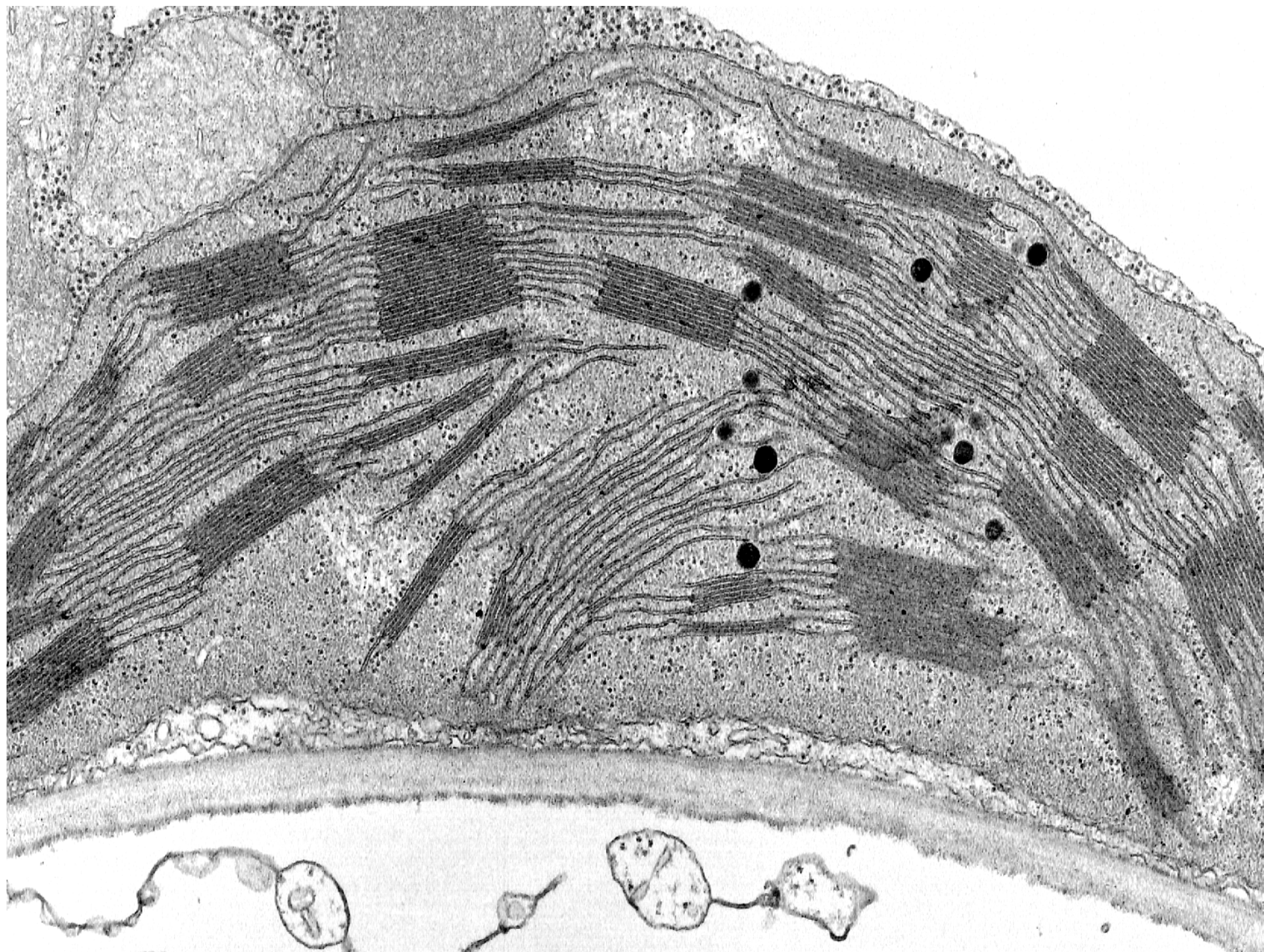
La Célula: Organelos Membranosos

- Cloroplasto

- Organelo celular de doble membrana (interna y externa)
- Característico de las células vegetales.
- Posee ADN propio.
- Contiene un extenso sistema interno de sacos membranosos interconectados llamados **tilacoides**.
- Los **tilacoides** son aplanados y forman discos que se apilan en estructuras denominadas **granas** que flotan en el **estroma**.
- Las membranas tilacoidales contienen pigmentos verdes (**clorofilas**) y otros pigmentos y enzimas que absorben luz y producen ATP durante la fotosíntesis.

CLOROPLASTO

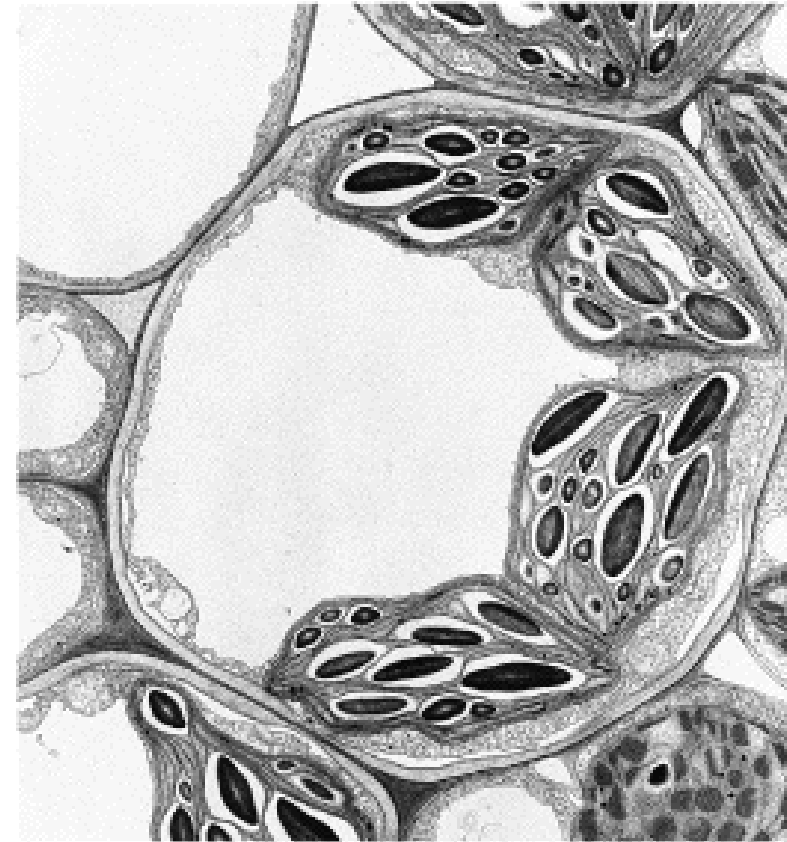
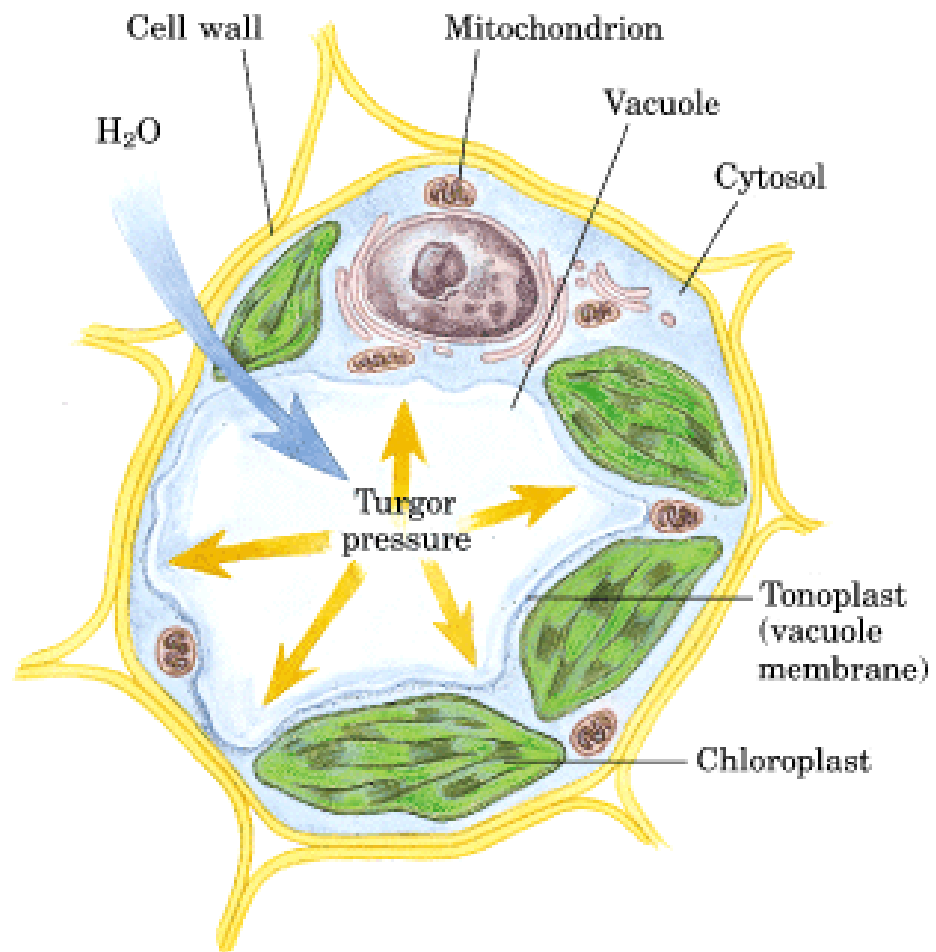


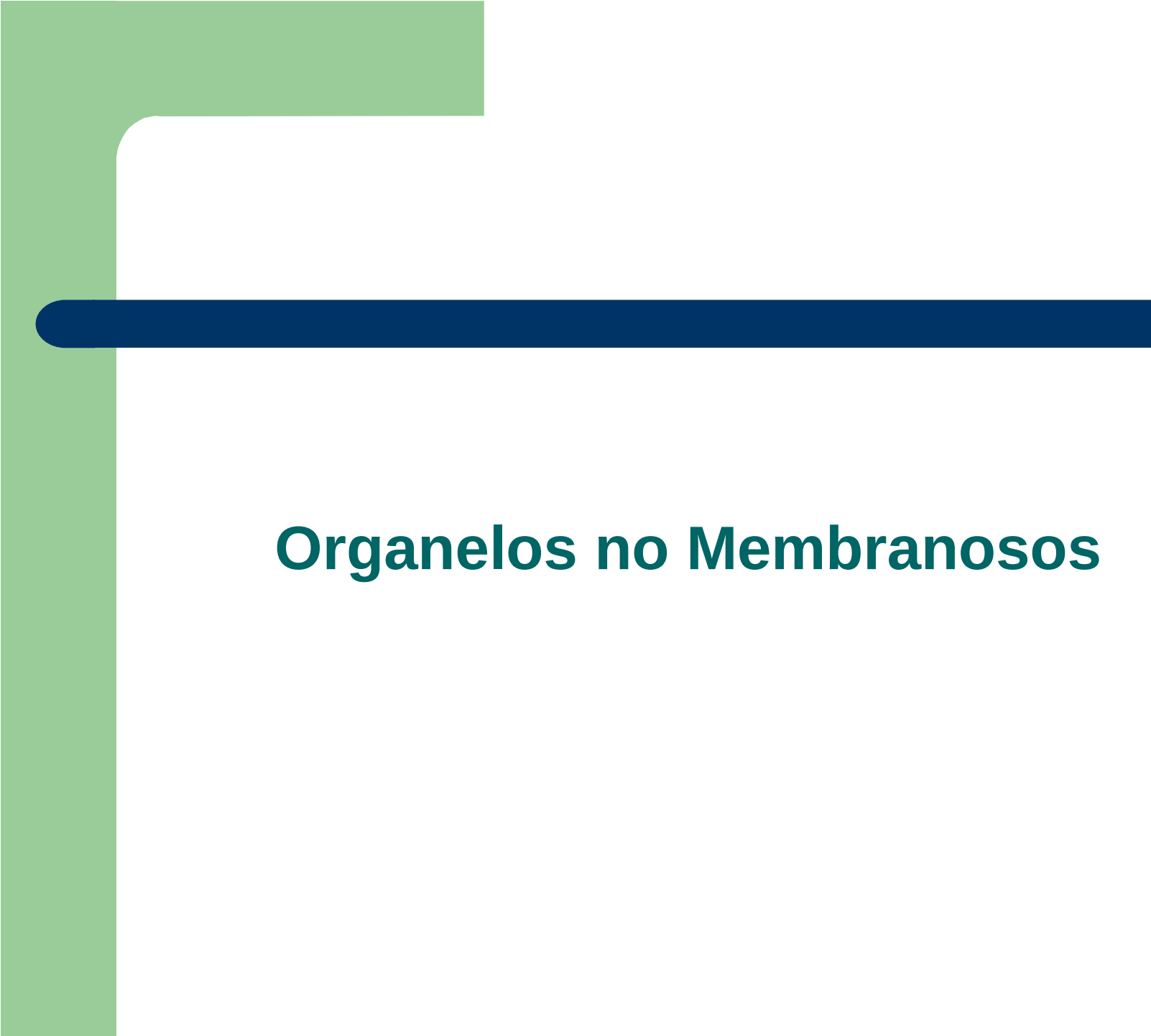


La Célula: Organelos Membranosos

- Vacuola

- Cavityad citoplasmática, llena de líquido y delimitada por una membrana.
- Contiene agua, sustancias en solución producidos en el A. de Golgi, elementos fagocitados, y elementos celulares.





Organelos no Membranosos

La Célula: Organelos Membranosos

- Ribosomas

- Formaciones corpusculares, SIN MEMBRANA, formado por ARN asociado a proteínas.

- Se encuentran en toda la célula, pero existe mayor abundancia en el citoplasma y en R.E.R.

- Su función es la Traducción de la molécula de ARN_m para la síntesis de proteínas.

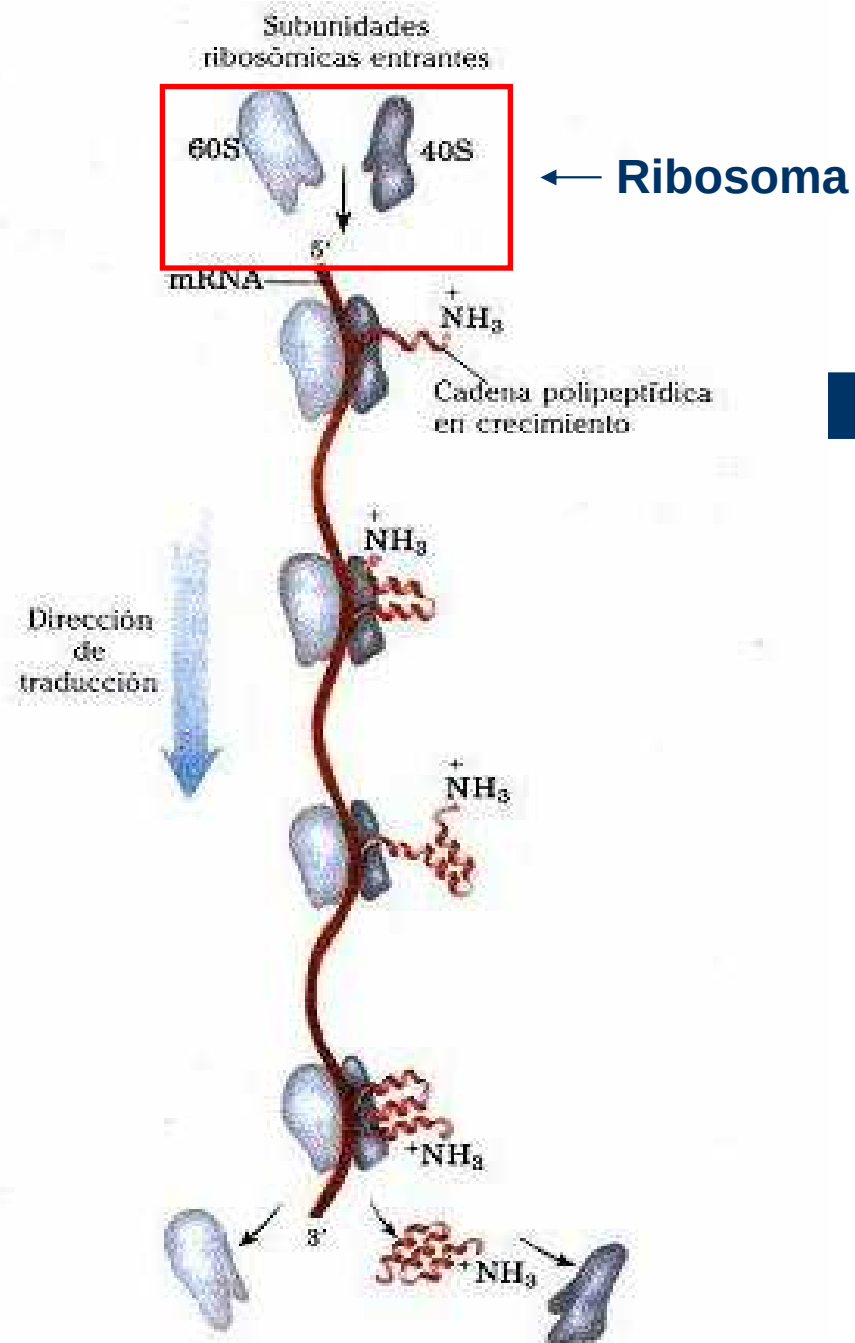
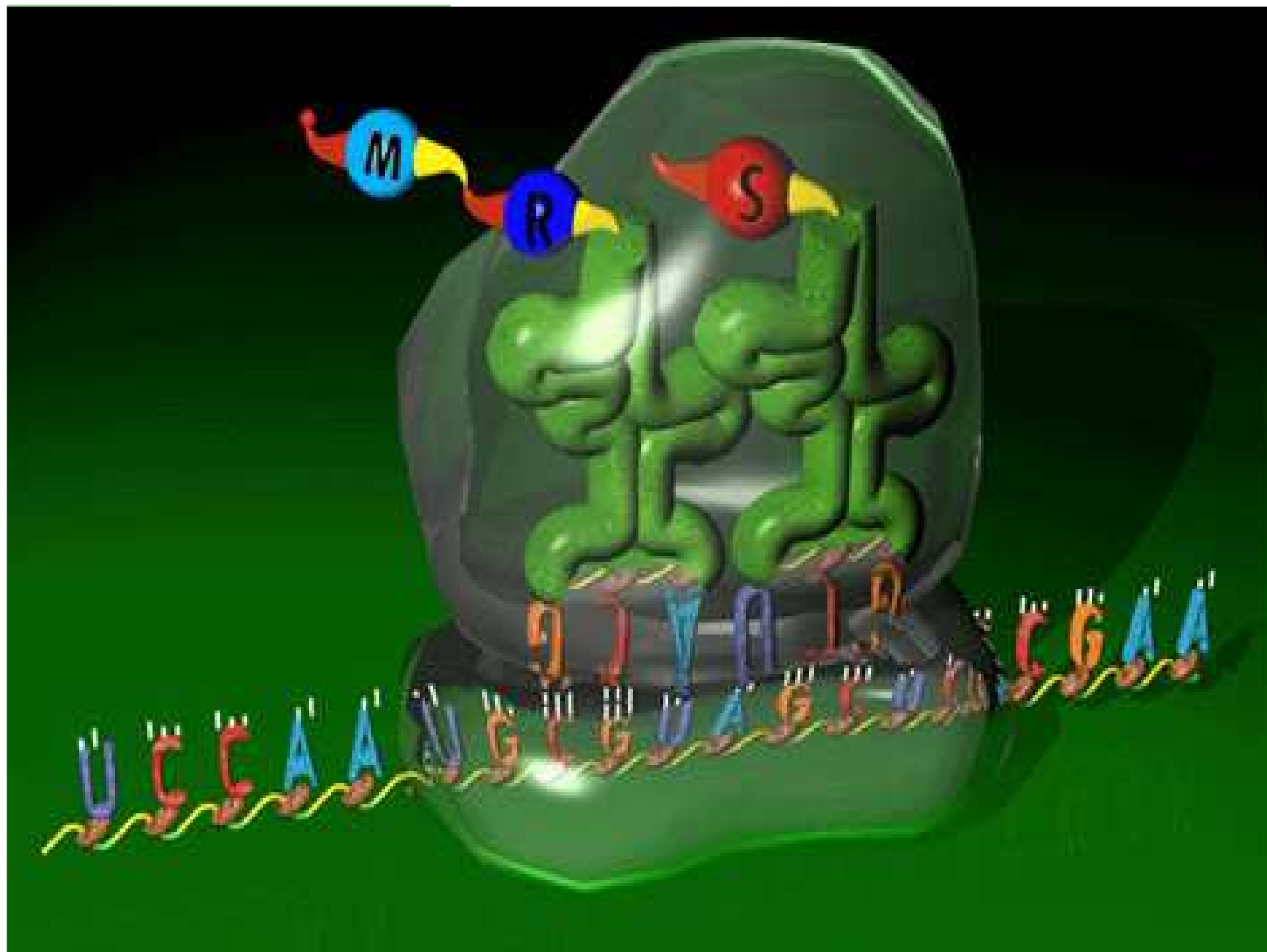


Figura 15



La Célula: Organelos Membranosos

- Citoesqueleto

- Sistema coloidal de proteínas filamentosas y tubulares, unidos mediante enlaces débiles
- Esta constituido por 3 estructuras proteicas:

Microtúbulos: Constituidos por la proteína **tubulina**. Mantiene la forma celular y ubicación de los organelos.

Microfilamentos: Formados por **Actina y Miosina**, tanto en células musculares como de otra índole. Determina la capacidad de producir movimiento.

Filamentos Intermedios: Serie de proteínas fibrosas que proveen anclaje lateral al citoesqueleto.

