

LA CÉLULA COMO UNIDAD DE VIDA

Unidad básica estructural y funcional de todos los seres vivos.

Breve reseña histórica

- Robert Hooke Siglo XVII Observó que el corcho y otras materias vegetales aparecían constituidas por celdillas. De allí viene el nombre de Célula.
- Dos científicos alemanes: Schwann(zoólogo) y Schleiden (botánico) fueron los primeros en observar la presencia del núcleo en células animales y vegetales y en 1839 postularon la Teoría celular.
- A partir del siglo XVIII hasta nuestros días, el desarrollo de técnicas en microscopía óptica y electrónica han permitido el descubrimiento y estudio de otras estructuras internas de las células.

NACIMIENTO DE LA BIOLOGÍA CELULAR

TEORÍA CELULAR

El botánico
Matthias
1838 - Schleiden



El zoólogo
Theodor
Schwann -1839



1- La célula es la unidad estructural : todos los seres vivos están compuestos de una o más células

2- La célula es la unidad funcional de los seres vivos

3- Todas las células proceden de células pre-existentes

Confirmación de la
teoría celular
Louis Pasteur 1860



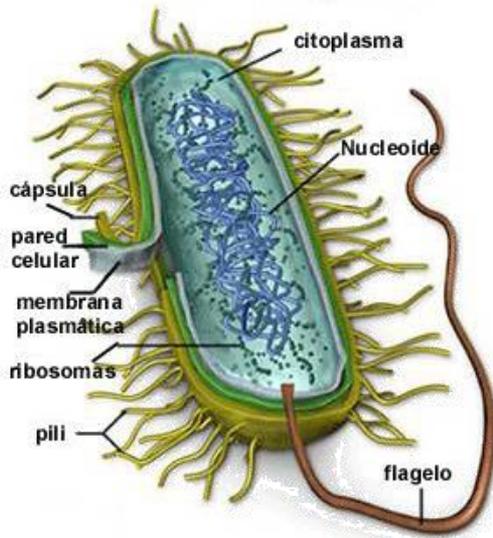
Golpe mortal a la teoría
de la generación
espontánea

LA VIDA ES UN GERMEN Y UN GERMEN ES VIDA”

PRINCIPIOS DE LA TEORÍA CELULAR

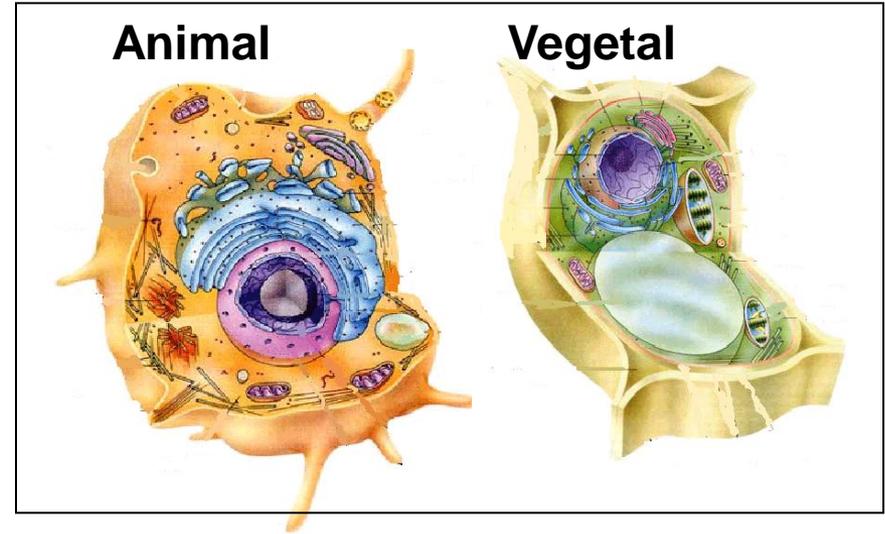
- Todos los organismos vivos están constituidos por una o varias células
- Toda célula proviene de otra preexistente.
- Cada célula contiene toda la información hereditaria necesaria para el control de su propio ciclo de vida y del desarrollo y el funcionamiento de un organismo de su misma especie. (Totipotencialidad).

Células procarióticas y eucarióticas



PROCARIÓTICA

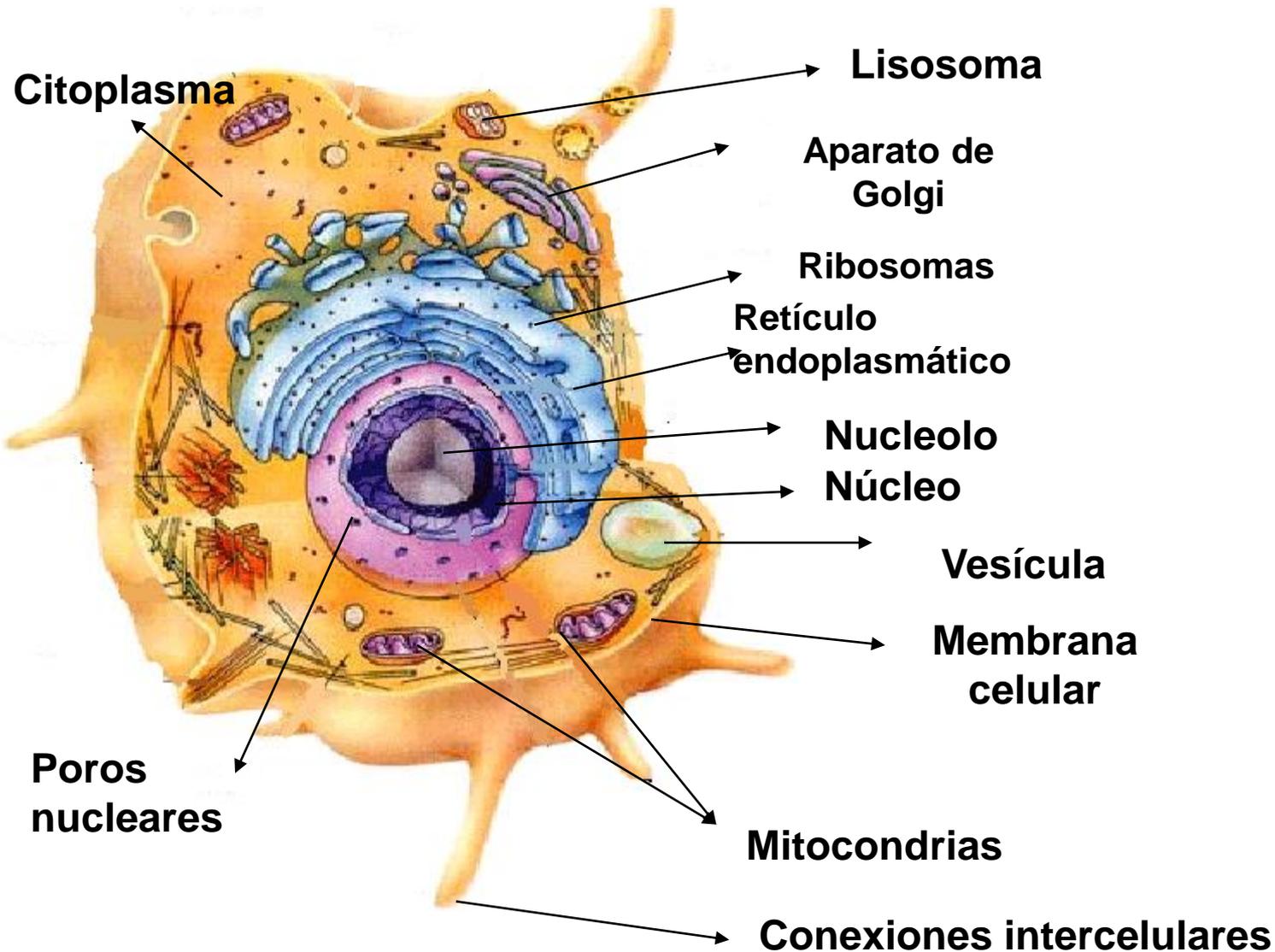
- ADN disperso en el citoplasma.
- No hay organelos especializados.



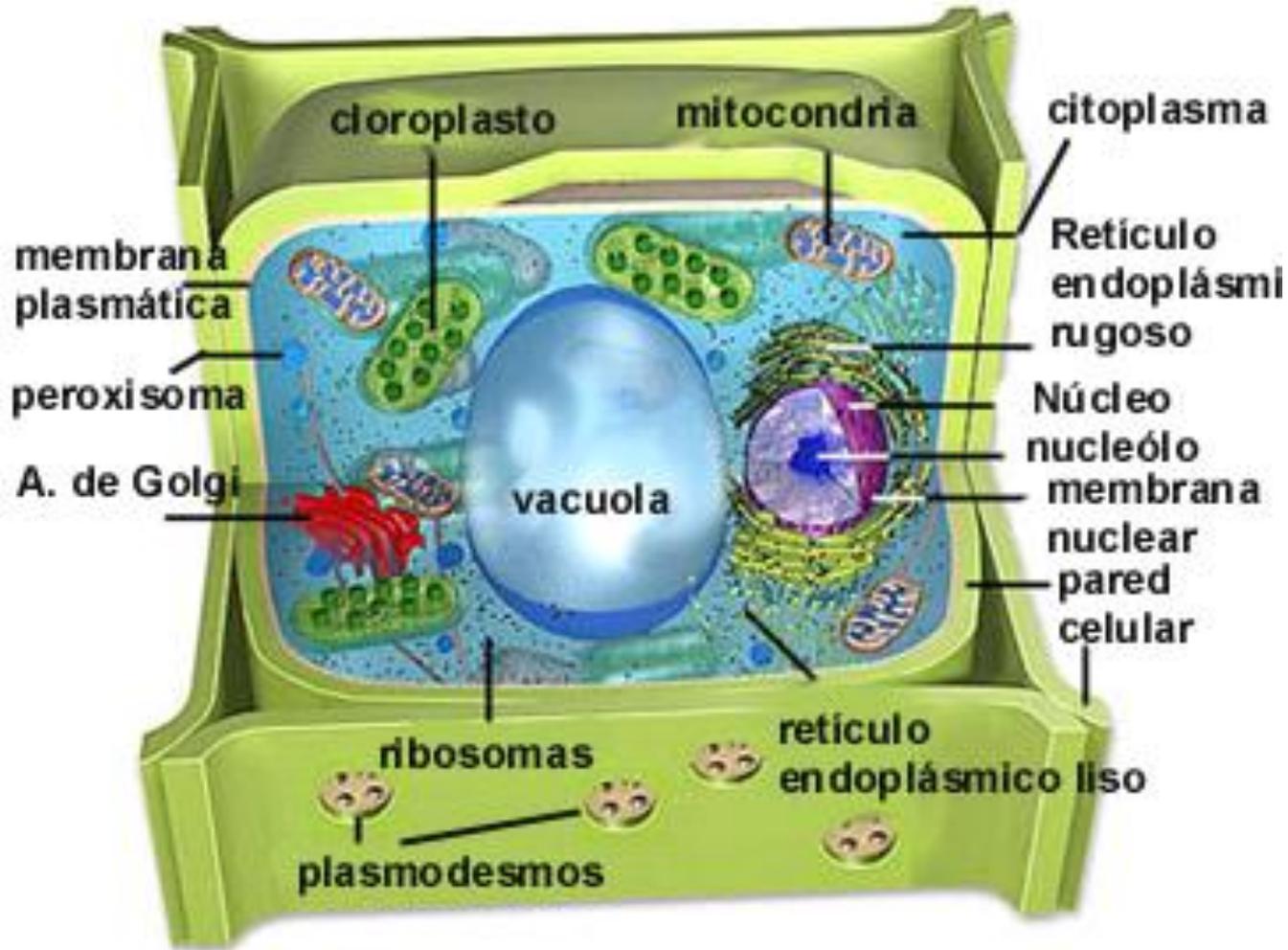
EUCARIÓTICAS

- Presencia de núcleo bien definido, rodeado por una doble membrana, el cual contiene el material genético (ADN).
- Presencia de organelos especializados con funciones específicas.

Estructura de una célula animal



Estructura de una célula vegetal

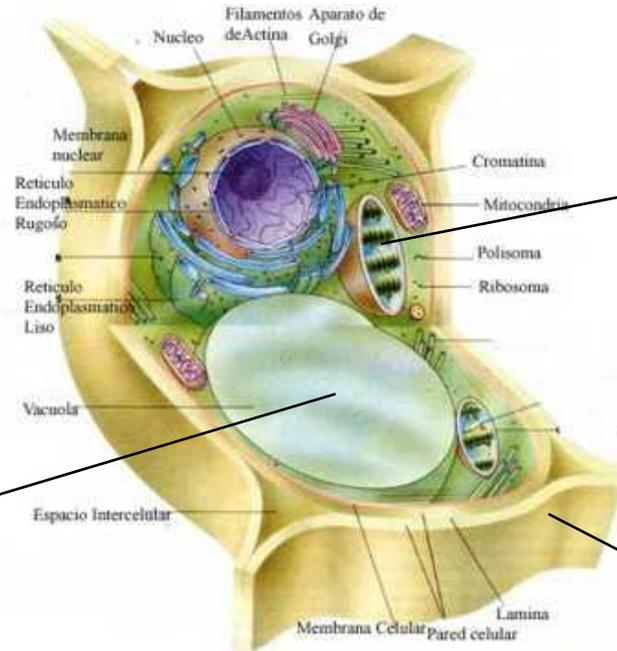
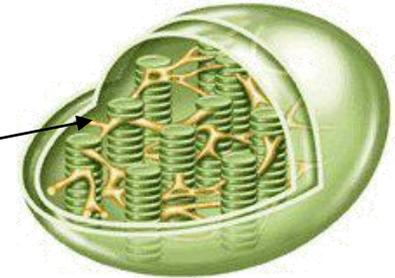


¿En que se diferencia una célula animal de una vegetal?

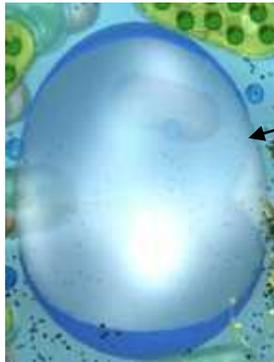
	Célula Animal	Célula Vegetal
Diferencias	Presenta centriolos, lisosomas. No tiene plastidios, ni pared celular, presenta vesículas	Presenta plastidios (cloroplastos), pared celular, grandes vacuolas.
Semejanzas	Ambos tipos celulares presentan núcleo, membrana, mitocondrias, retículo endoplasmático, sistema de Golgi.	

Estructuras propias de la célula vegetal

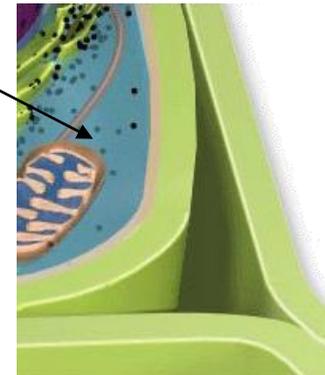
Plastidios (cloroplasto)



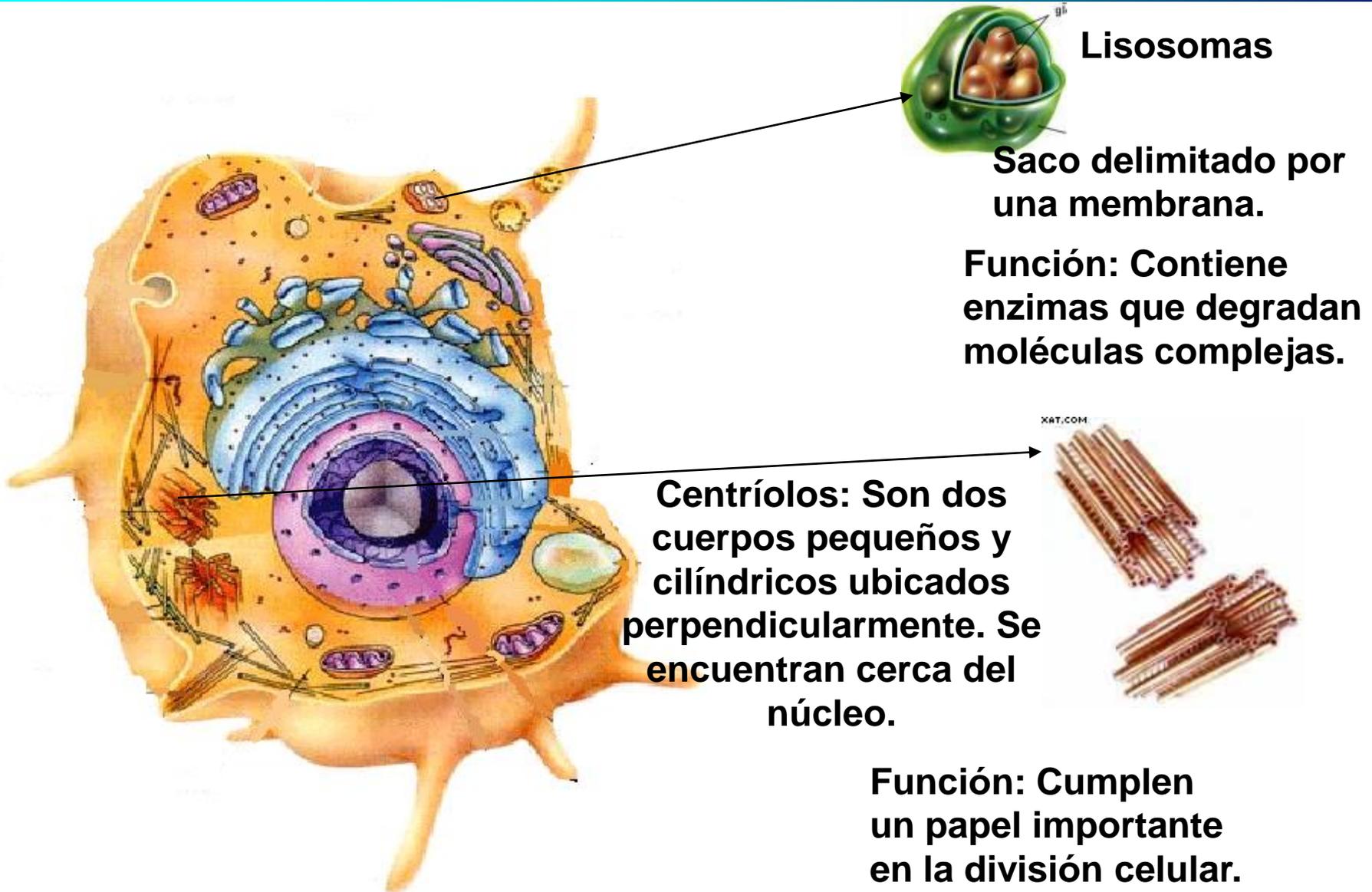
Vacuola



Pared



Estructuras propias de la célula animal



Lisosomas

Saco delimitado por una membrana.

Función: Contiene enzimas que degradan moléculas complejas.

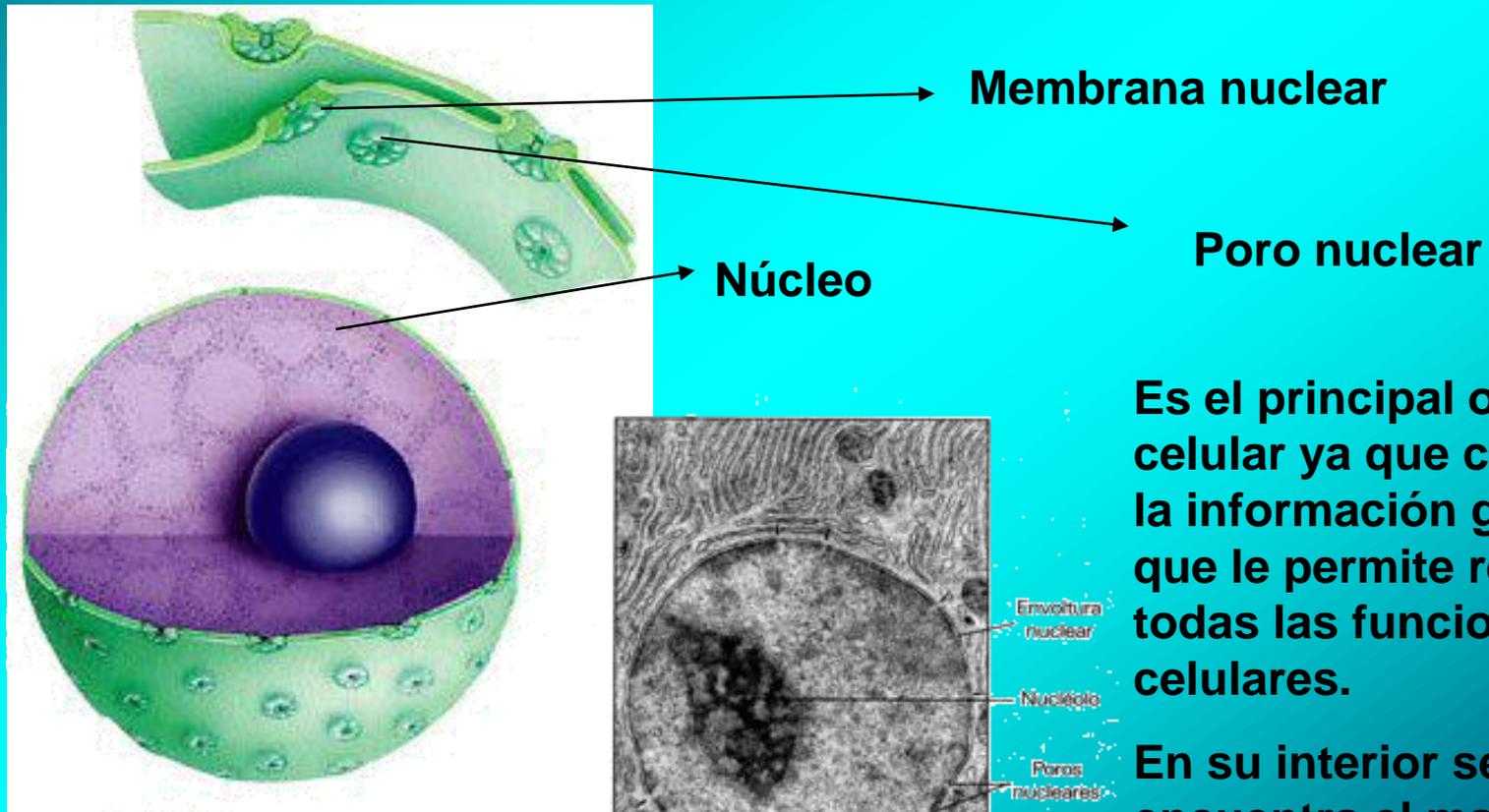
Centríolos: Son dos cuerpos pequeños y cilíndricos ubicados perpendicularmente. Se encuentran cerca del núcleo.



Función: Cumplen un papel importante en la división celular.

Componentes celulares

Núcleo



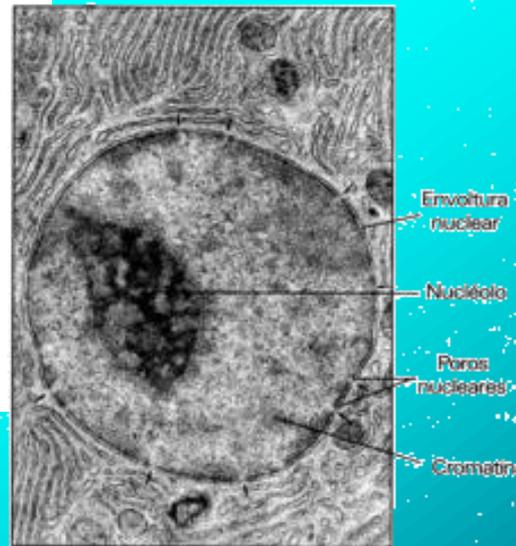
Núcleo

Membrana nuclear

Poros nucleares

Es el principal organelo celular ya que contiene la información genética que le permite regular todas las funciones celulares.

En su interior se encuentra el material hereditario.

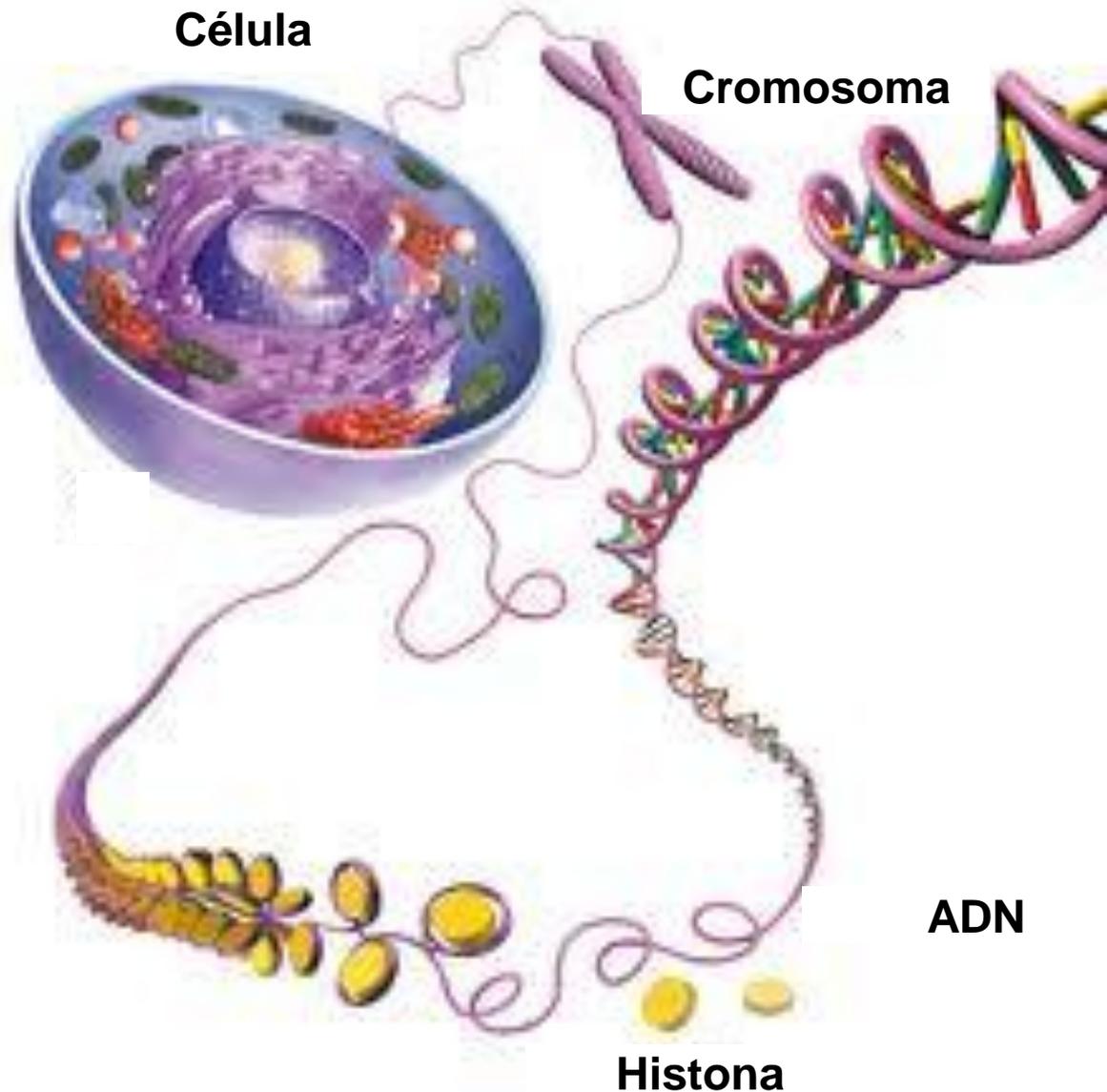


Núcleo

Cromatina

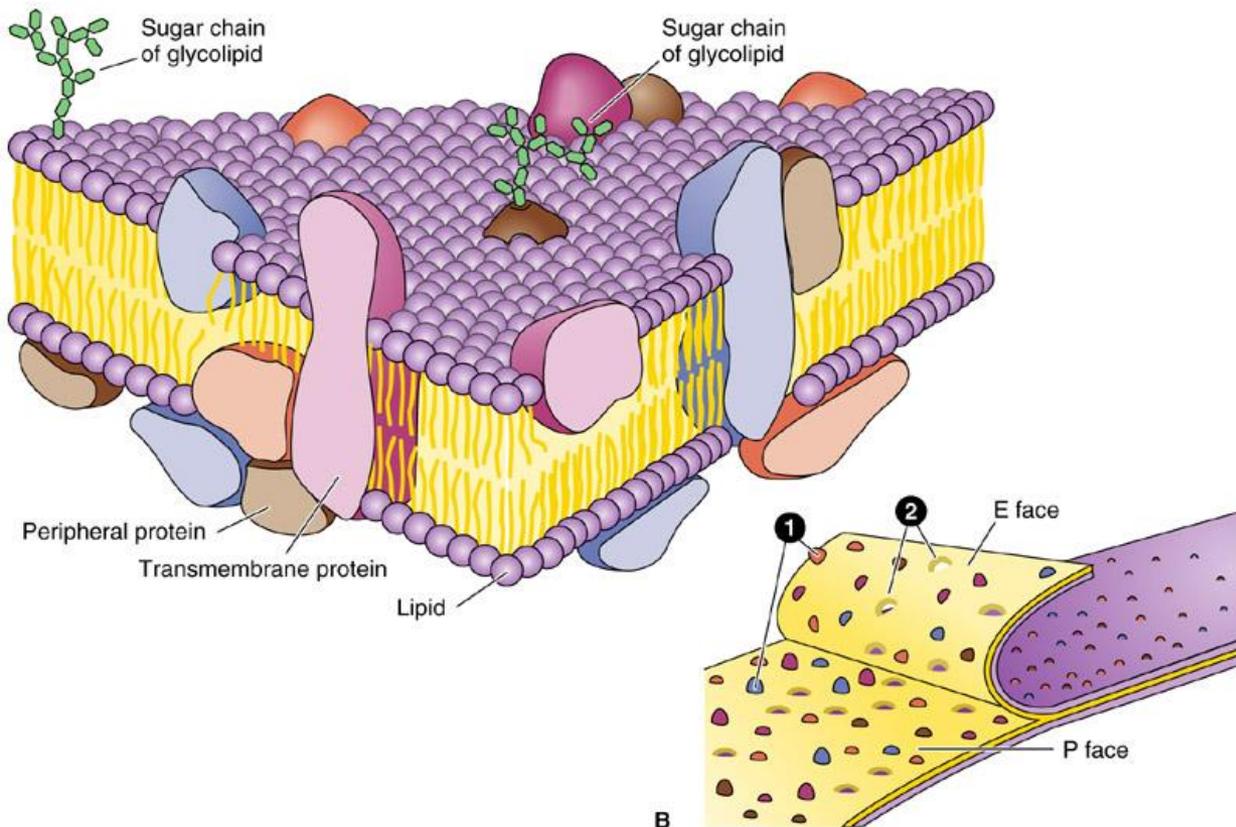
La cromatina es el conjunto de ADN y proteínas que se encuentra en el núcleo de las células eucariotas y que constituye los cromosomas.

El cromosoma es el material hereditario cuya principal función es conservar, transmitir y expresar la información genética que contiene



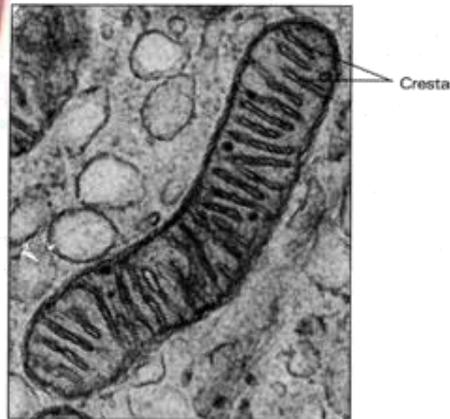
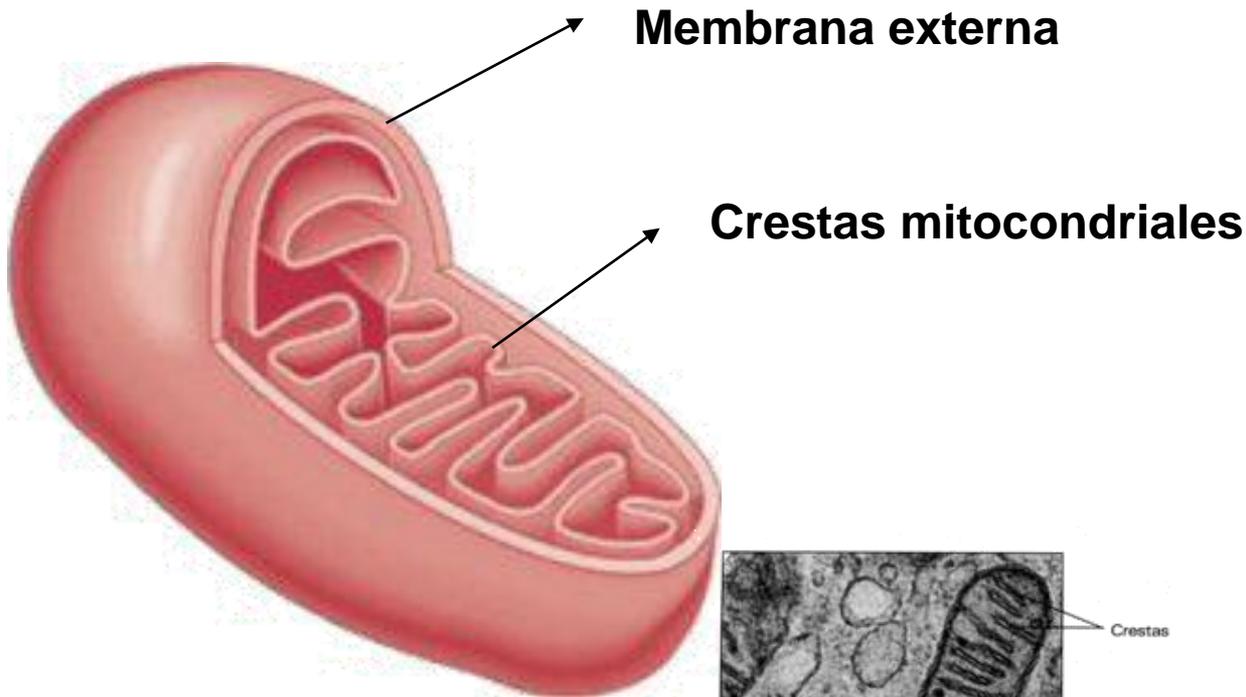
Membrana plasmática

A Carbohydrate chains bound to lipids and proteins



Se encarga de mantener y seleccionar lo que entra y sale de la célula, siendo la frontera entre lo intracelular y lo extracelular. Como el resto de las membranas celulares, posee una composición química de fosfolípidos y proteínas.

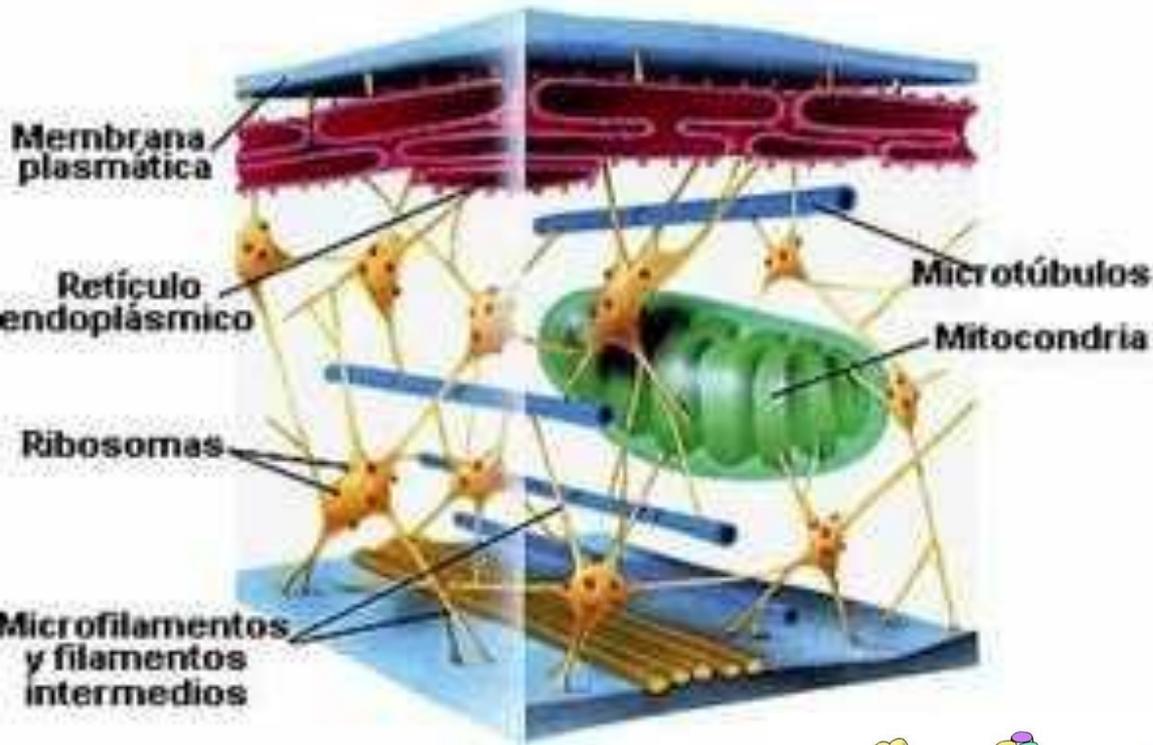
Mitocondrias



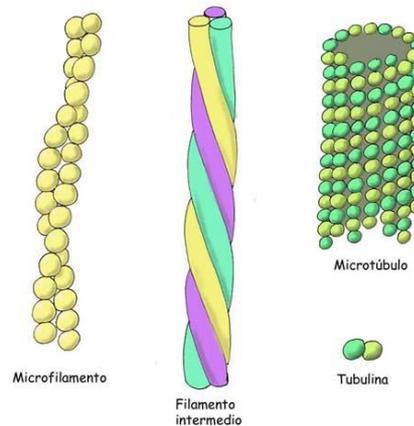
Mitocondria

Son conocidas como la central eléctrica de la célula, permitiendo la respiración y la descomposición de grasas y azúcares para producir energía (ATP)

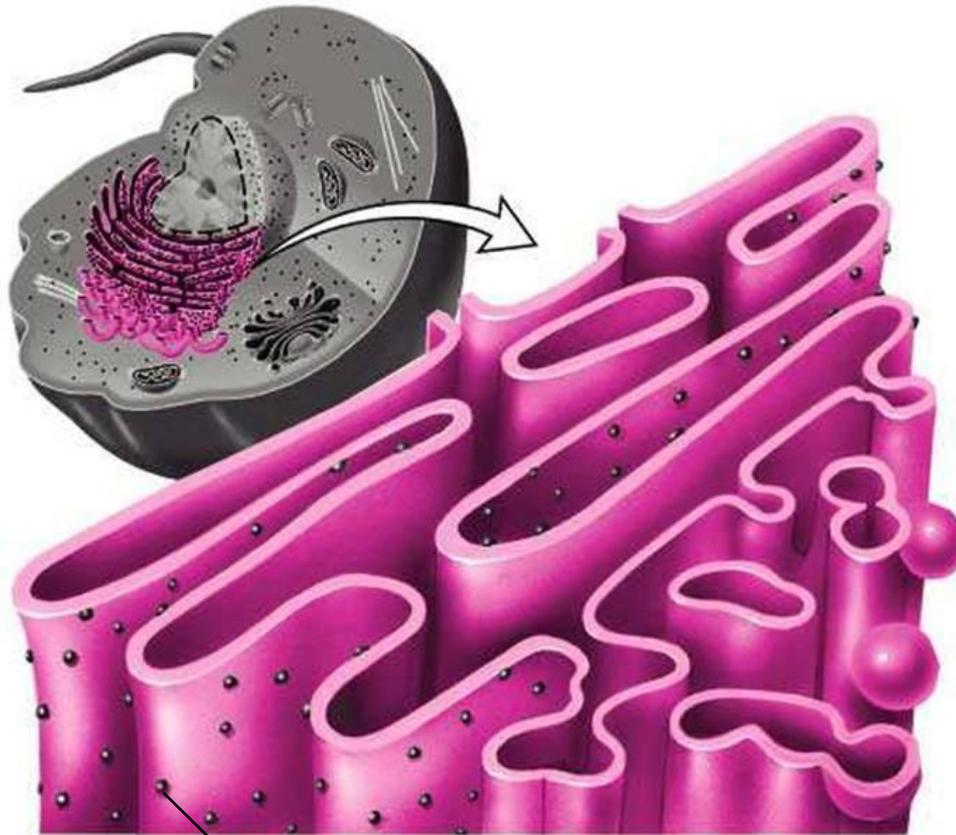
Citoesqueleto



Componente no membranoso del citoplasma. La capacidad de las células eucariotas de adoptar varias formas, de llevar a cabo varios movimientos coordinados y direccionales va a depender de ésta red de filamentos proteicos.



Retículo endoplasmático



Ribosomas

Es una red de túbulos y sacos planos y curvos que transporta las sustancias que ingresan a la célula hacia otros organelos celulares, desde la membrana hacia el interior de ella.

Hay dos clases:

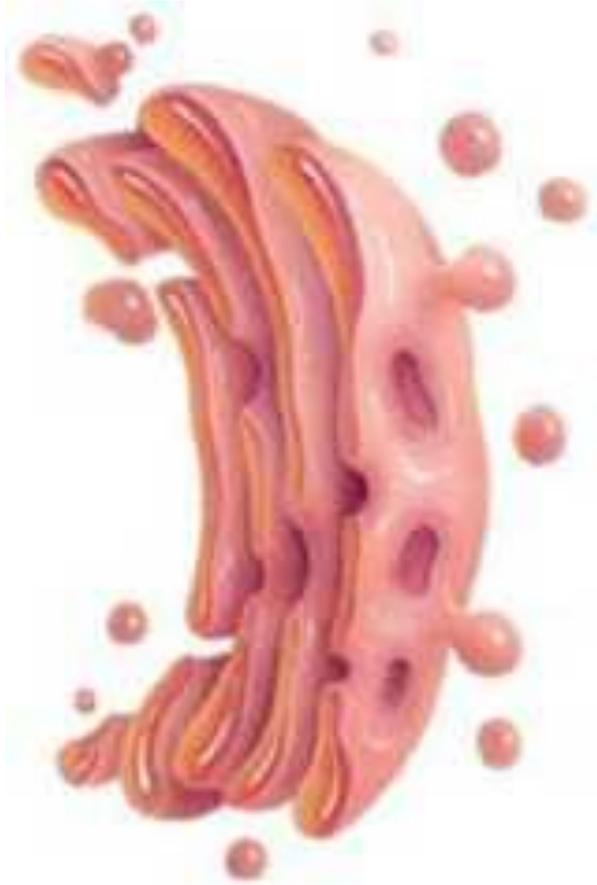
Retículo endoplasmático liso y el rugoso. Este último se diferencia del liso por presentar en su superficie unos gránulos llamados *ribosomas*.

Ribosomas



Los ribosomas son complejos supramoleculares encargados de ensamblar proteínas a partir de la información genética que les llega del ADN transcrita en forma de ARN mensajero (ARNm). Sólo son visibles al microscopio electrónico.

Aparato de Golgi



**Son sáculos
aplanados que
conforman un
sistema
membranoso**

**Su principal función
es la modificación
química de los
productos del
retículo
endoplásmico**

Niveles de organización



¿Cómo se desarrolla un individuo?

DESARROLLO= Crecimiento+ Diferenciación

Crecimiento: en número y tamaño.

Diferenciación: cada célula cumplirá una función específica



1



2



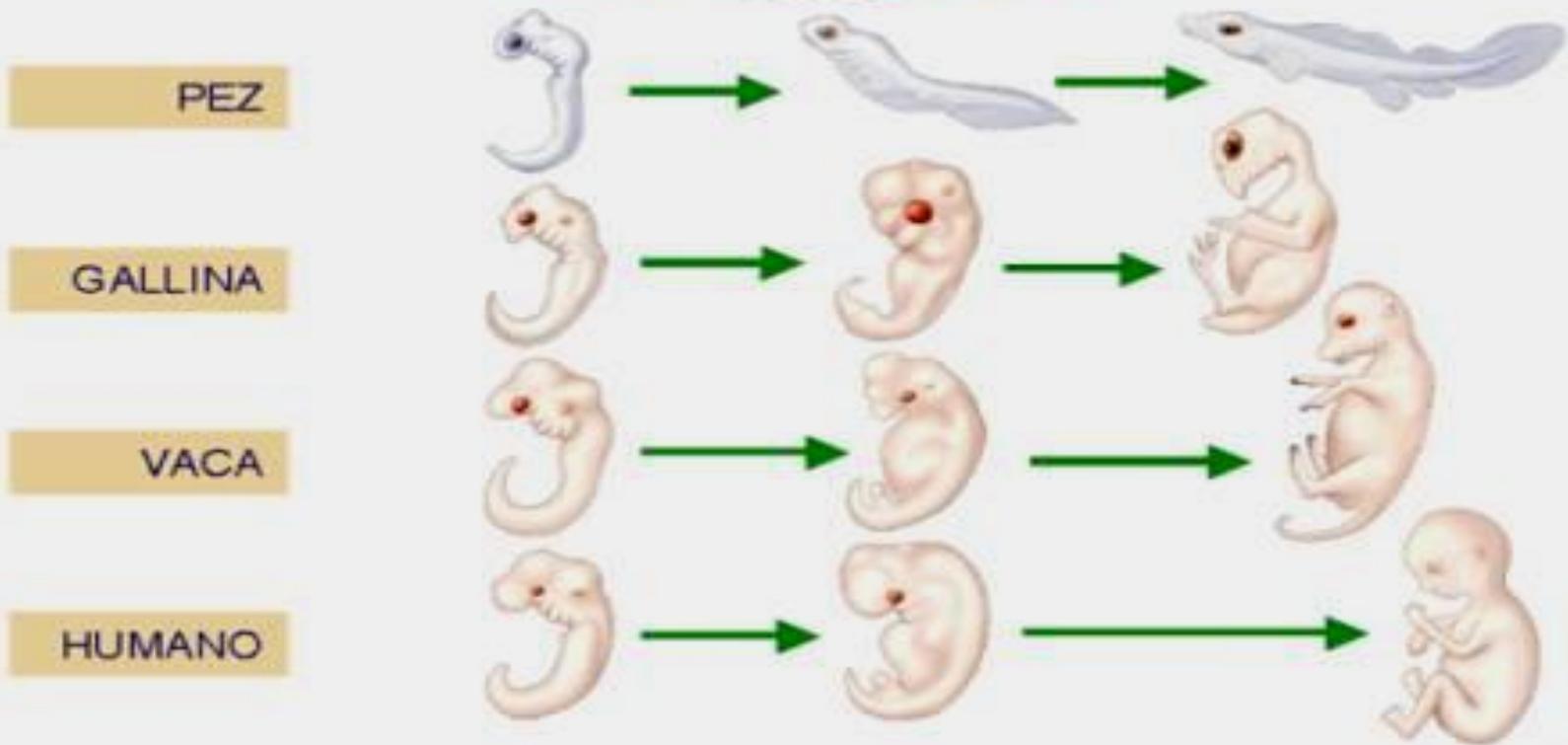
3



4

DESARROLLO

En las fases tempranas de su desarrollo los embriones de diferentes vertebrados son muy parecidos entre sí.



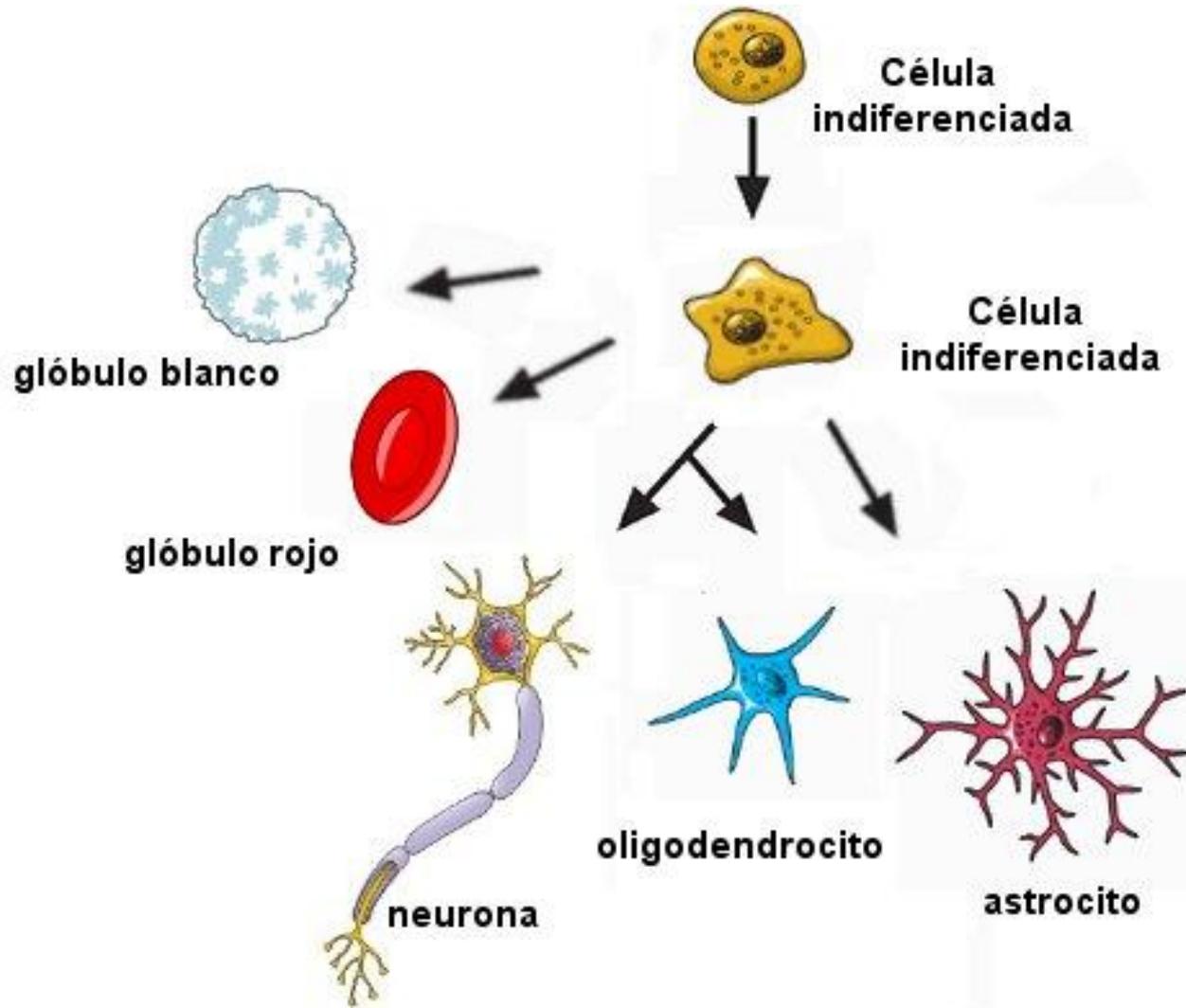
CRECIMIENTO

Se define como **crecimiento** al aumento irreversible de tamaño en un organismo, como consecuencia del incremento en el número de células y del crecimiento de las mismas, lo cual conduce al desarrollo de estructuras más especializadas del organismo, comenzando por las propias células y pasando por **TEJIDOS**, hasta llegar a **ORGANOS** y **SISTEMAS**. Estas estructuras, más desarrolladas, se hacen cargo de realizar el trabajo biológico. El crecimiento es medible y cuantificable.

¿COMO OCURRE?

- Aumento en el *tamaño* de las células del cuerpo
- Aumento en el *número* total.

DIFERENCIACION CELULAR



Resumen

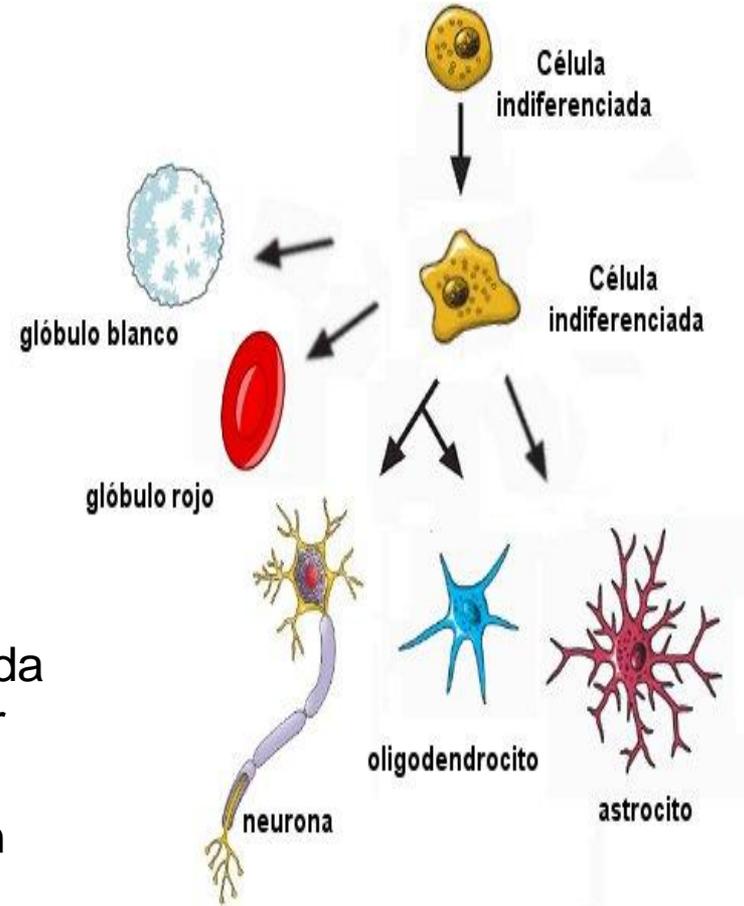
Todos los seres vivos están formados por células:

-Unos por una sola célula que realiza todas las funciones vitales (Procariotes)

-- Otros por multitud de células (Eucariotes)

La existencia de células especializadas en los organismos pluricelulares se debe a las primeras células originadas a partir del cigoto, durante el desarrollo embrionario sufren un proceso de diferenciación celular, que les provoca cambios morfológicos que permitan tener una función dada.

Los organismos pluricelulares disponen durante toda su existencia de células madre capaces de originar a los distintos tipos de células de un organismo y que se encargan del crecimiento y de la reparación de los tejidos.

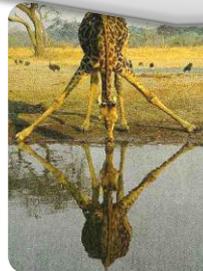
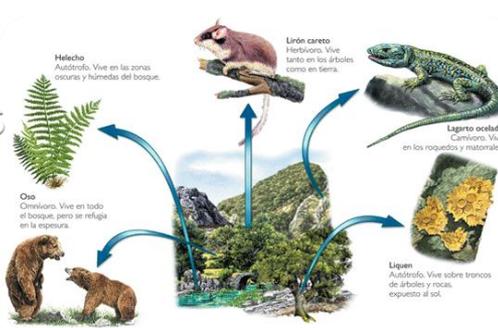




HERENCIA Y EVOLUCIÓN

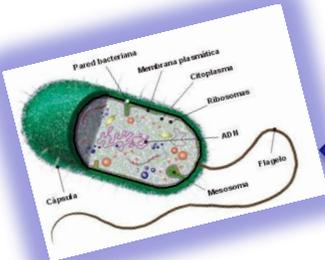
Célula

Seres Vivos



TODOS POSEEMOS MATERIAL HEREDITARIO

En las Células



Sin Núcleo definido



Con Núcleo definido

ÁCIDOS NUCLEICOS (1953)

- Son macromoléculas compuestas de nucleótidos unidos en forma covalente por medio de enlaces fosfodiéster entre los carbonos de las posiciones 3' y 5' de dos residuos de azúcares adyacentes, que conforman un esqueleto de azúcares y fosfatos.



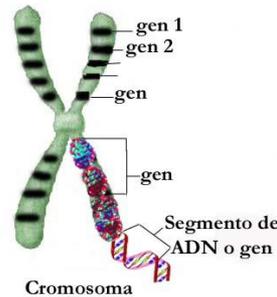
J. WATSON, F. CRICK, M. WILKINS, R. FRANLIND

- La mayoría de los genes son fragmentos de la molécula de ADN que determinan la síntesis de una proteína o realizan

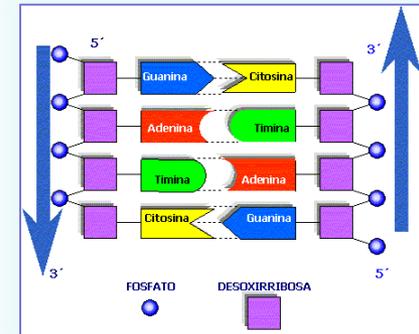
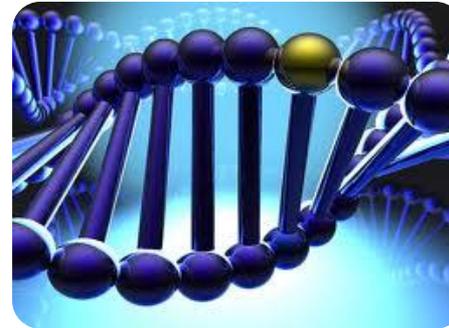


ADN: El ácido desoxirribonucleico o DNA, es una macromolécula que forma parte de todas las células. Contiene la información genética usada en el desarrollo y el funcionamiento de los organismos vivos conocidos y de algunos virus, siendo el responsable de su transmisión hereditaria.

Material Hereditario

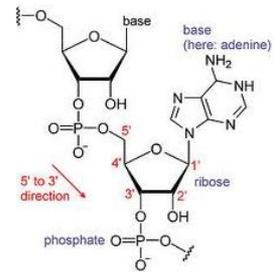
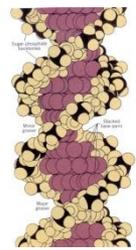
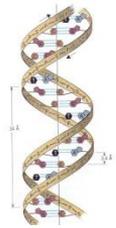
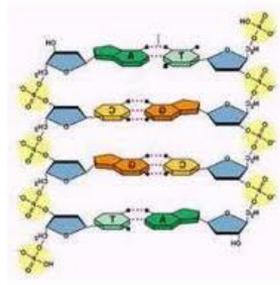
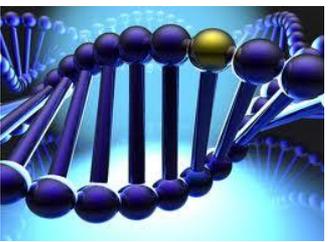
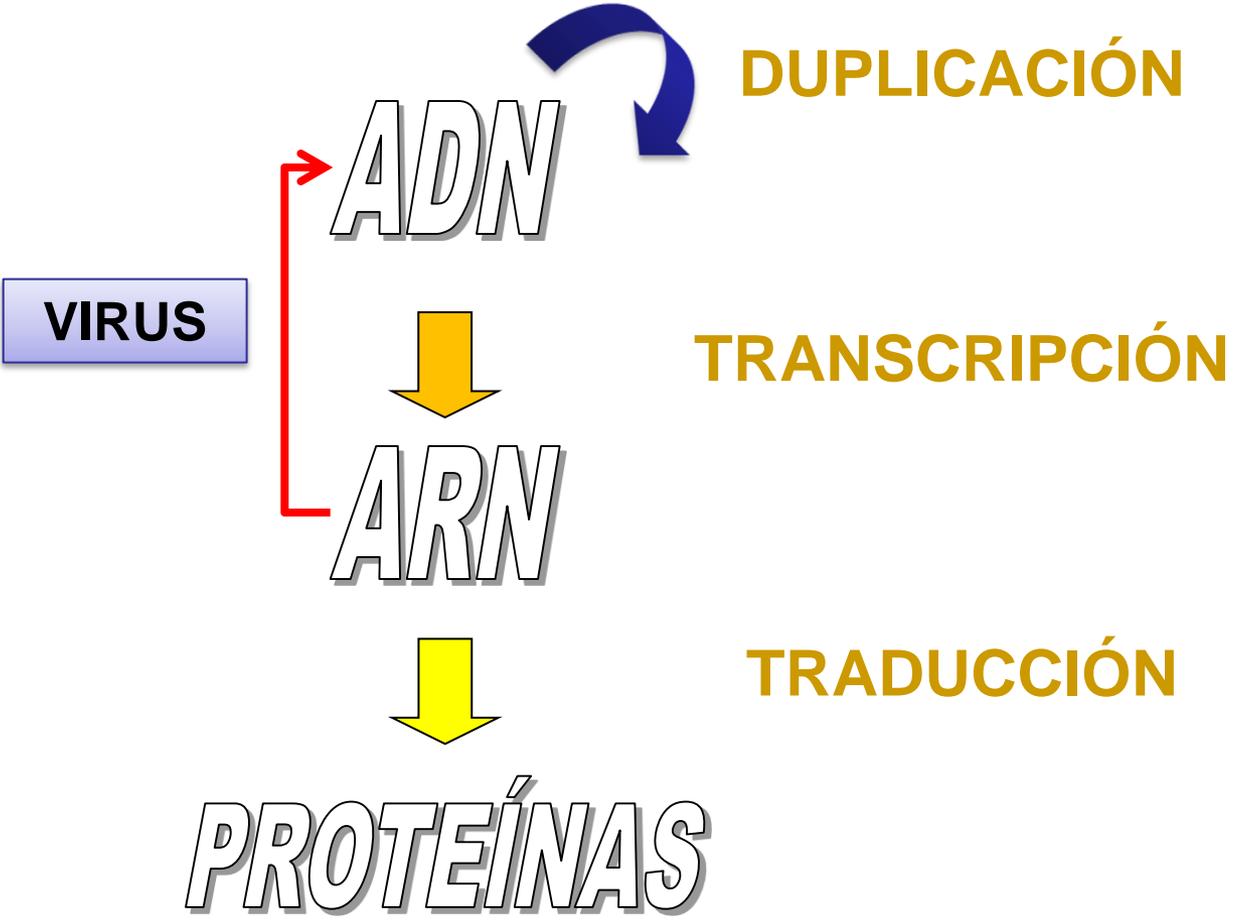


fuente: diseño Carmen Eugenia Piña L.



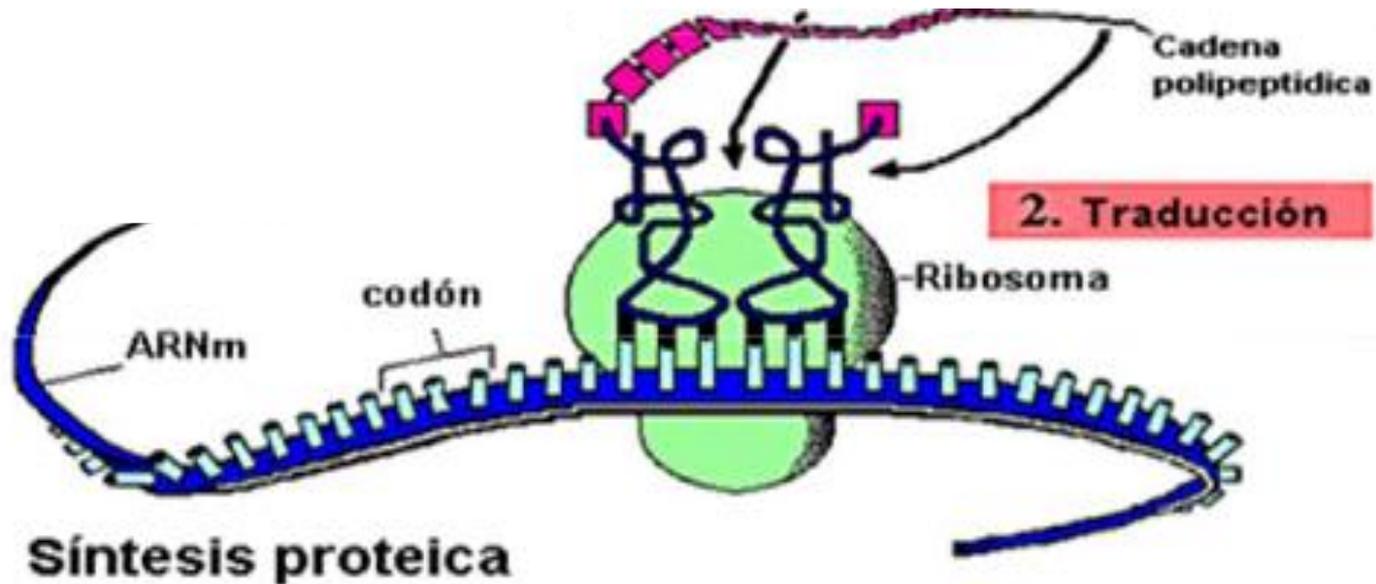
GEN: Es una secuencia del ADN que, al expresarse, confiere a un ser vivo una característica determinada.

PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE LA BIOLOGÍA



SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

La información genética del ADN se transcribe en una molécula de ARN mensajero. El ribosoma utiliza esta información para el ordenamiento de los aminoácidos en la síntesis de las proteínas.



¿Qué nos hace diferentes a todos los seres vivos?

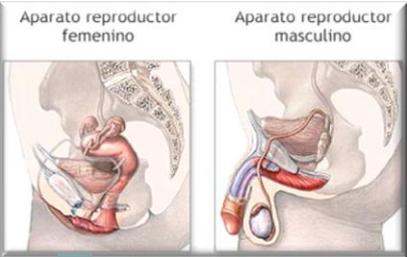
El Orden de las Bases Nitrogenadas

La Cantidad de Genes

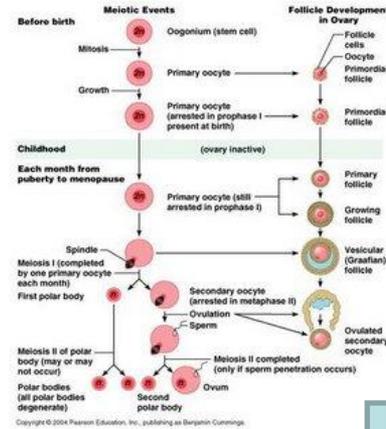
La Cantidad y el tamaño de las moléculas de ADN



A NIVEL DE INDIVIDUO

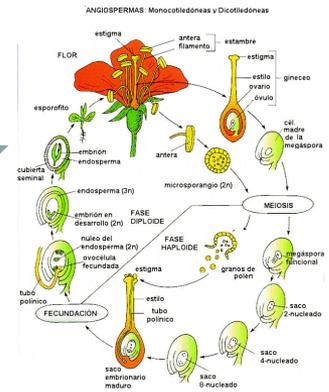


Meiosis

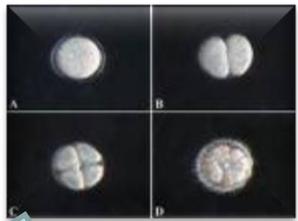


Meiosis

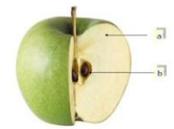
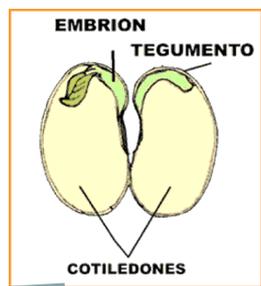
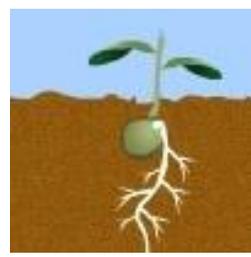
Luego de la fecundación...



Luego de la fecundación...



Mitosis



**Estas PROTEÍNAS se
formaran en los ribosomas**

**Proteína
sintetizada que
define...**

COMPORTAMIENTO

**EL INSTINTO
RESPUESTA A
ESTÍMULOS.
HIBERNACIÓN**

FISIOLOGÍA

**ENZIMAS
FOTOTROPISMO
HORMONAS
RESISTENCIA A
PLAGAS**

**ANATOMIA
(ESTRUCTURA)**

**EL CITOESQUELETO
PROTEINAS
ESTRUCTURALES DE
LOS MUSCULOS
COLOR DE PIEL
PERSONA**

**A todas estas características
se le denomina FENOTIPO!!!
Que es la expresión de los
genes. Sean visibles o no.**

La Genética y la Herencia



Johann Gregor Mendel
1822-1884

Biólogo Austríaco, Sacerdote, Docente y Dr. en Matemáticas y Ciencias.

En 1856 realizó experimentos de cruzamientos con guisantes (*Pisum sativum* L.). Describió los principios básicos de la herencia. Es considerado el Padre de la Genética, aunque sus estudios fueron reconocidos después de su muerte.



- **FENOTIPO**

Característica diferencial de un individuo, alternativa de un carácter expresada en un individuo.

- **GENOTIPO**

Composición alélica específica de una célula.

- **ALELOS**

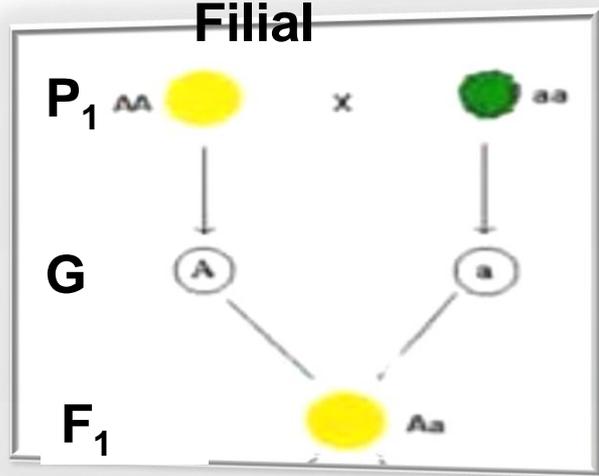
Formas representativas de los genes, ejemplo el gen A tiene dos alelos:

Alelo Dominante (A) y alelo recesivo (a) .

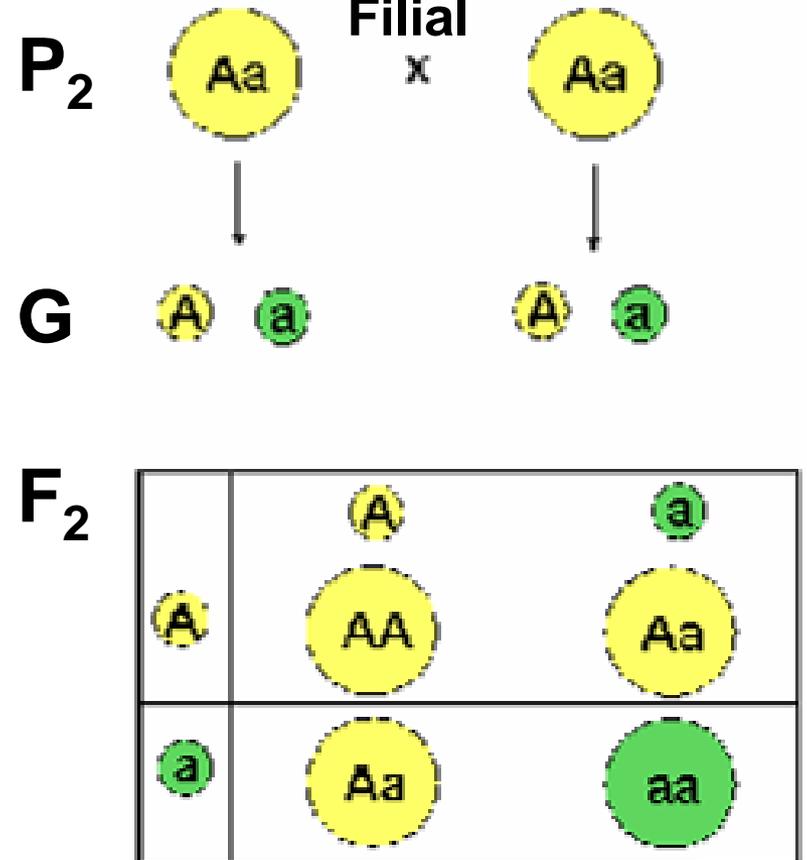
Las Leyes de Mendel

1^{ra} Ley: Ley de la Segregación. Cruce entre líneas puras (homocigotas)

Primera Generación
Filial



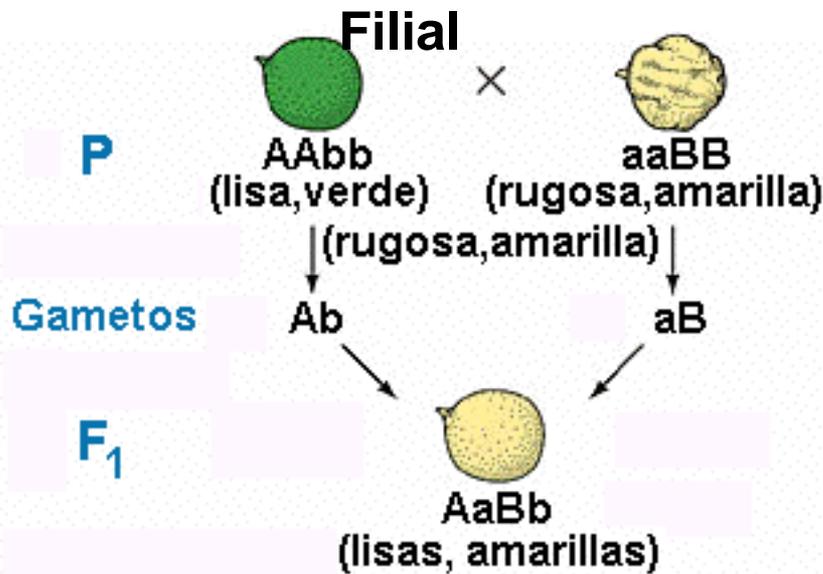
Segunda Generación
Filial



Las Leyes de Mendel

2^{da} Ley: Ley de la segregación de caracteres independientes

Primera Generación



Segunda Generación

F₁ Filial

AaBb × **AaBb**

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

F₂

9/16 AB **3/16 Ab** **3/16 aB** **1/16 ab**

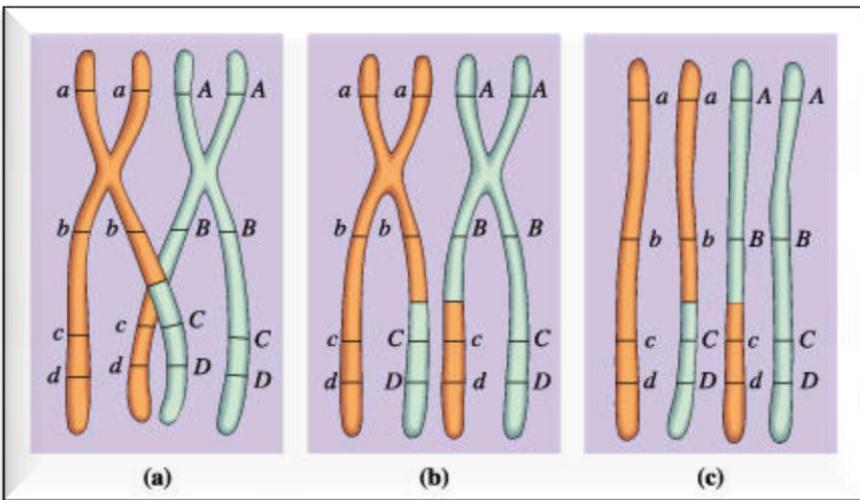
¿QUÉ ES LA VARIABILIDAD?

Modificación de las características genotípicas de un animal o de una planta en relación a su especie, como consecuencia de la recombinación cromosómica.

VARIABILIDAD...



PRODUCTO DEL ENTRECruzAMIENTO CROMOSÓMICO



Características no favorables

NO SOBREVIVEN

Material genético no se transmite

Características FAVORABLES

SOBREVIVEN

ADAPTACIÓN

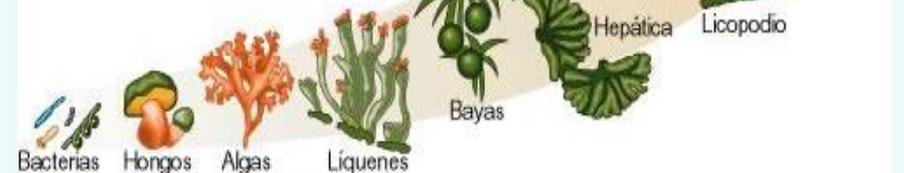
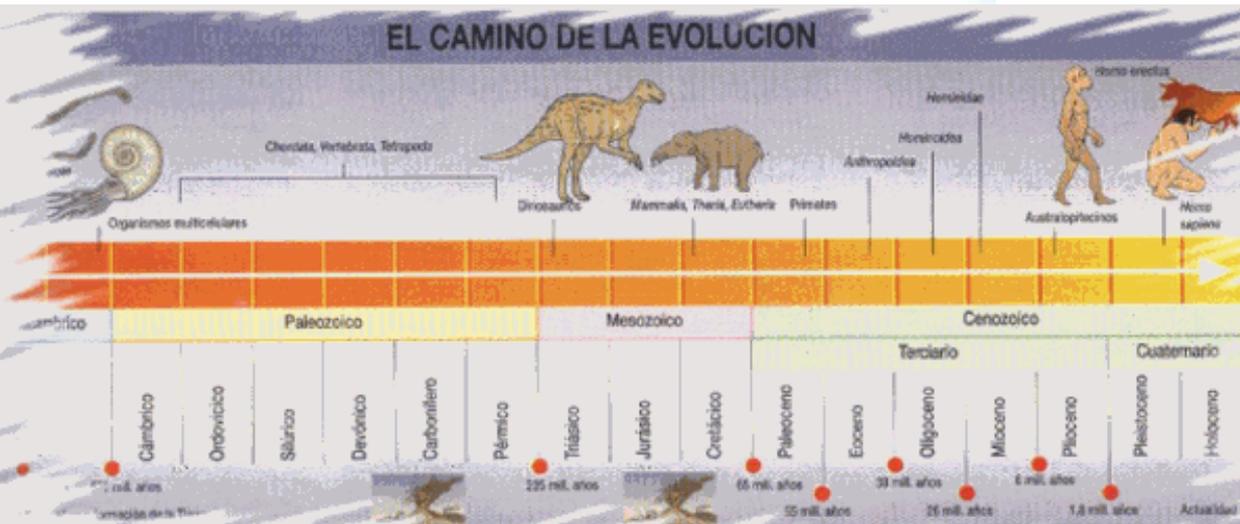
EVOLUCIÓN
Cambios producidos en largos periodos de tiempo



¿QUÉ ES LA
EVOLUCIÓN?

CAMBIOS GRADUALES Y PUNTUALES EN LAS POBLACIONES A LO LARGO DE MUCHO TIEMPO. ALGUNOS DE LOS FACTORES QUE AYUDAN A LA EVOLUCIÓN SON:

- SELECCIÓN NATURAL
- MUTACIONES
- MIGRACIONES
- ENTRECruzAMIENTO

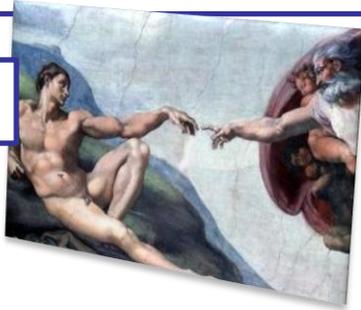


Evolución del Reino vegetal

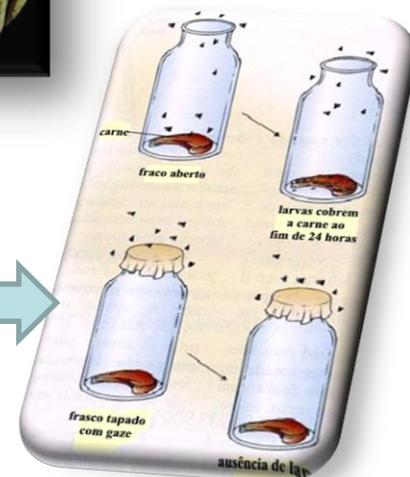
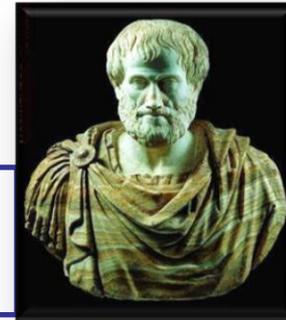
¿CÓMO COMENZARON A SURGIR LAS IDEAS DE LA EVOLUCIÓN?

IDEAS PRE-DARWINISTAS...

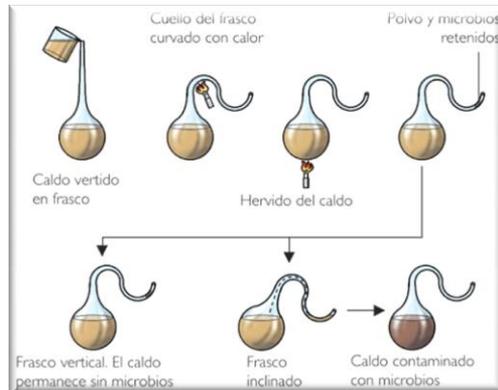
CREACIONISMO



GENERACIÓN ESPONTANEA Y ABIOGÉNESIS

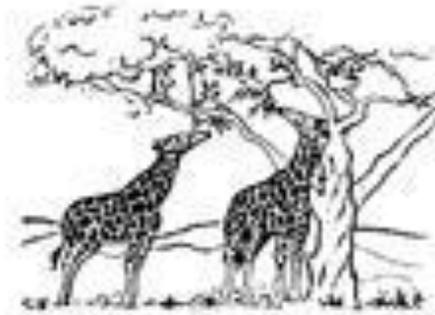


FIN DE LA ABIOGENÉISIS... SURGE LA BIOGÉNESIS...

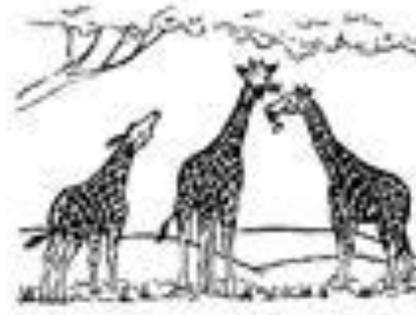


LAMARCK Y DARWIN... consideran la evolución de las especies, pero difieren en el mecanismo que la origina!

LAMARCK

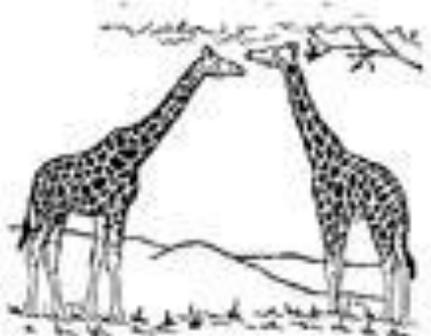
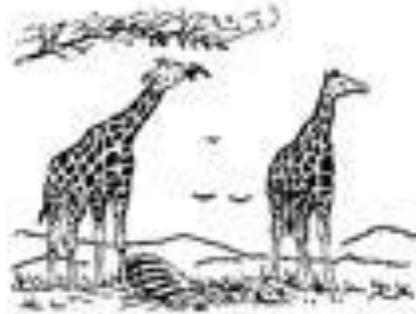
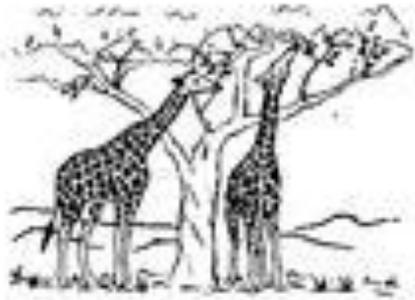


DARWIN

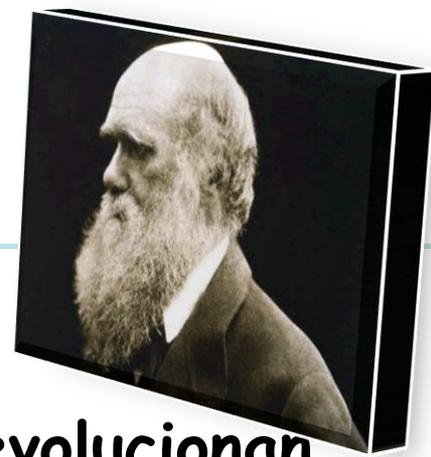


Ley del
USO Y
DESUSO

SELECCIÓN
NATURAL



EL DARWINISMO...



La teoría evolutiva o darwinismo

- ✓ Las formas de vida no son estáticas sino que **evolucionan**.
- ✓ El proceso de la evolución es **gradual**.
- ✓ Los organismos parecidos se hallan **emparentados** y descienden de un **antepasado común**.
- ✓ La **selección natural** es la llave, en dos fases, que explica todo el sistema.
- La primera fase es la **producción de variabilidad**
- La segunda, la selección a través de la **supervivencia en la lucha por la vida**

ALGUNOS EJEMPLOS...

