

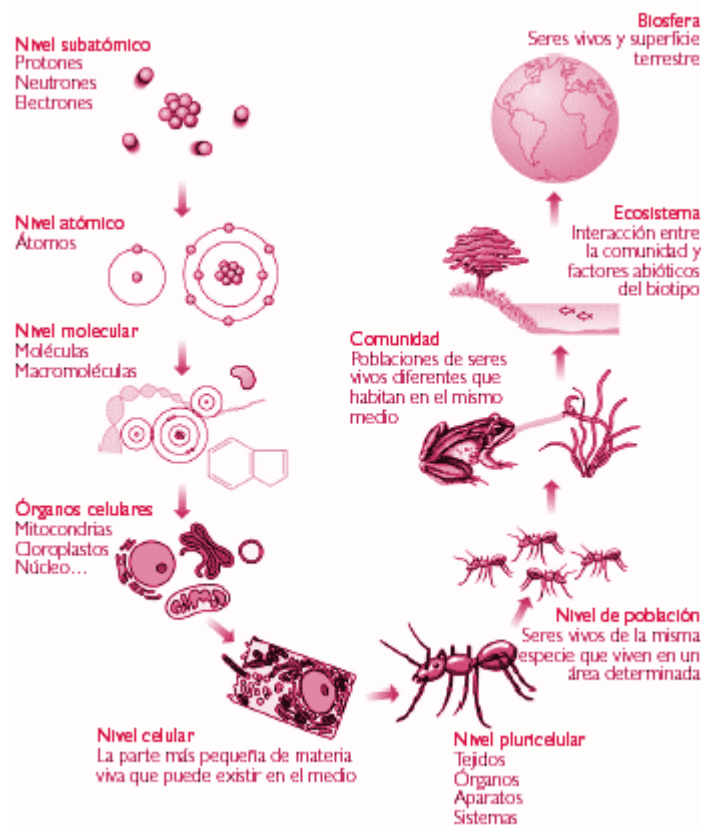
TEMA 1. LA CÉLULA COMO UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS

1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS.

- ¿BIO-LOGÍA? Estudio de la vida.
- ¿Qué relación tiene una bacteria con un elefante, una seta o nosotros?
- ¿Qué hace que a un ser vivo lo llamemos VIVO?

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

- Todos los seres vivos (SV) están formados por células y todas ellas están formadas por las mismas moléculas.
- Todos los SV tienen distintos niveles de organización:



- Todos los SV cumplen tres funciones vitales
 - NUTRICIÓN:** Intercambio de materia y energía con el exterior. Dos tipos organismos según su forma de obtener la materia y la energía: AUTÓTROFOS Y HETERÓTROFOS.
 - RELACIÓN:** Recepción de información y elaboración y emisión de respuesta.
 - REPRODUCCIÓN:** Originar individuos para la continuación de la especie. Dos tipos de reproducción SEXUAL Y ASEJUAL.
 - ¿Y los virus?

1.2. LA CÉLULA COMO UNIDAD FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS: LA TEORÍA CELULAR

- HISTORIA DE LA CÉLULA

La primera observación de células fue realizada por Robert Hooke en el s. XVII.

En el S. XIX Schleiden y Schwann proponen la Teoría Celular, con sus dos primeras afirmaciones. Posteriormente Virchow completa la teoría con la tercera afirmación “omnis cellula es cellula”. Por último Ramón y Cajal con sus investigaciones sobre el tejido nervioso termina de completar esta teoría.

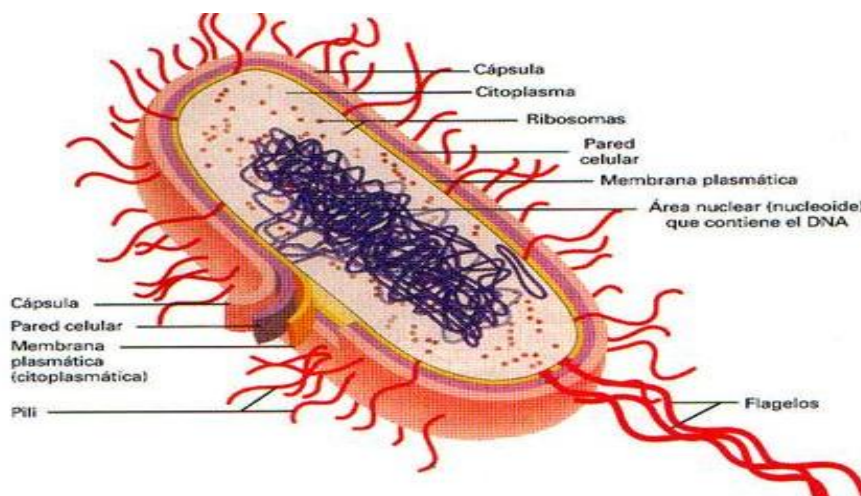
- TEORÍA CELULAR:

- A) Todos los Seres Vivos están formados por células
- B) La célula es la unidad estructural y fisiológica de todos los Seres Vivos.
- C) La célula es la unidad básica de la reproducción de todos los Seres Vivos. Toda célula procede de otra anterior.
 - TODOS LOS SERES VIVOS LA CUMPLEN ¿Y LOS VIRUS?

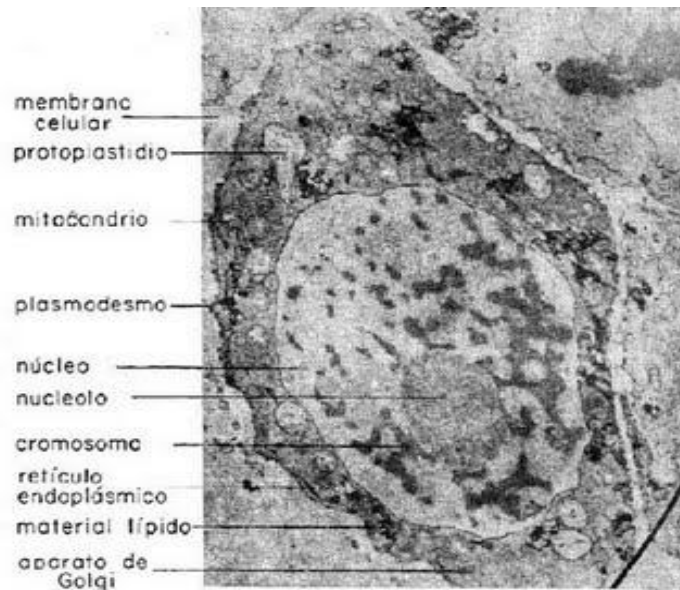
1.3. TIPOS DE ORGANIZACIÓN CELULAR

Todas las células tienen componentes comunes:

- Membrana plasmática.
 - Citoplasma con orgánulos.
 - Información genética en forma de ADN. Según se organice esta información, encontramos dos tipos de células: **PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS**. (Serán estudiadas más adelante).
- a) Célula procariota



b) Célula eucariota



1.4. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

¿De qué estamos hechos?

Todos los SV están formados por **BIOMOLÉCULAS** que a su vez están compuestas por **BIOELEMENTOS**.

Existen dos tipos de biomoléculas: **ORGÁNICAS** E **INORGÁNICAS**. A su vez las moléculas inorgánicas se dividen en **AGUA** Y **SALES MINERALES** y las orgánicas en **GLÚCIDOS, LÍPIDOS, PROTEÍNAS** Y **ACIDOS NUCLEICOS**.

2.- MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA

La célula no puede observarse a simple vista, por lo que, para su estudio deben emplearse una serie de técnicas, que se pueden resumir en las siguientes:

2.1. MICROSCOPIA

Técnicas que aumentan el tamaño de la imagen. Existen dos tipos de microscopios:

- Microscopio óptico: utiliza lentes de vidrio que aumentan la imagen gracias al paso de la luz (fotones). Alcanza una resolución de 0,2 micras = 0,0002 mm ($1\mu = 10^{-6}$ m).
- Microscopio electrónico: utiliza electrones en lugar de fotones o luz visible para formar imágenes de objetos diminutos. Los microscopios electrónicos permiten alcanzar ampliaciones hasta 5000 veces más potentes que los mejores microscopios ópticos. Alcanzan una resolución de 0,3 Nm = 0,0000003 mm ($1\text{Nm}=10^{-9}$ m).

2.2. FIJACIÓN

Técnica que consiste en matar las células para su observación pero sin deformarlas.

2.3. INCLUSIÓN

Al ser las células y tejidos de consistencia blanda, deben ser introducidos en algo consistente para poder ser estudiadas.

2.4. CORTE

Se utilizan instrumentos denominados **Microtomos**, para hacer cortes ultrafinos que sean visibles al microscopio, por los que pueda pasar la luz.

2.5. MONTAJE

Consiste en situar la muestra en un portaobjetos con cubreobjetos.

2.6. TINCIÓN

Al ser las células tejidos transparentes, deben ser teñidas para poder observarlas al microscopio. Para ellos se utilizan diferentes colorantes (azul de metileno, hematoxilina, eosina, lugol, etc)

2.7. TECNICAS DE CULTIVO CELULAR.

Consiste en colocar una célula o tejido en una placa de cultivo con nutrientes para que se reproduzca.

Se crean **clones**: todas las células descendientes de la primera son idénticas, tienen la misma información genética.

3.- ESTRUCTURA DE LA CÉLULA

3.1. ESTRUCTURA PROCARIOTA.

- Más simples y pequeñas (igual que los orgánulos de los eucariotas)
- Se suponen anteriores a las eucariotas, menos evolucionadas por tanto.
- Exclusiva de las bacterias (Reino Moneras)

3.2. ESTRUCTURA EUCARIOTA.

- Resto de seres vivos (resto de reinos).
- Más compleja y evolucionada (tiene sistema de membranas interno)
- Dos tipos: Animal y vegetal.

4.- EVOLUCIÓN DE LA CÉLULA Y SUS ORGÁNULOS

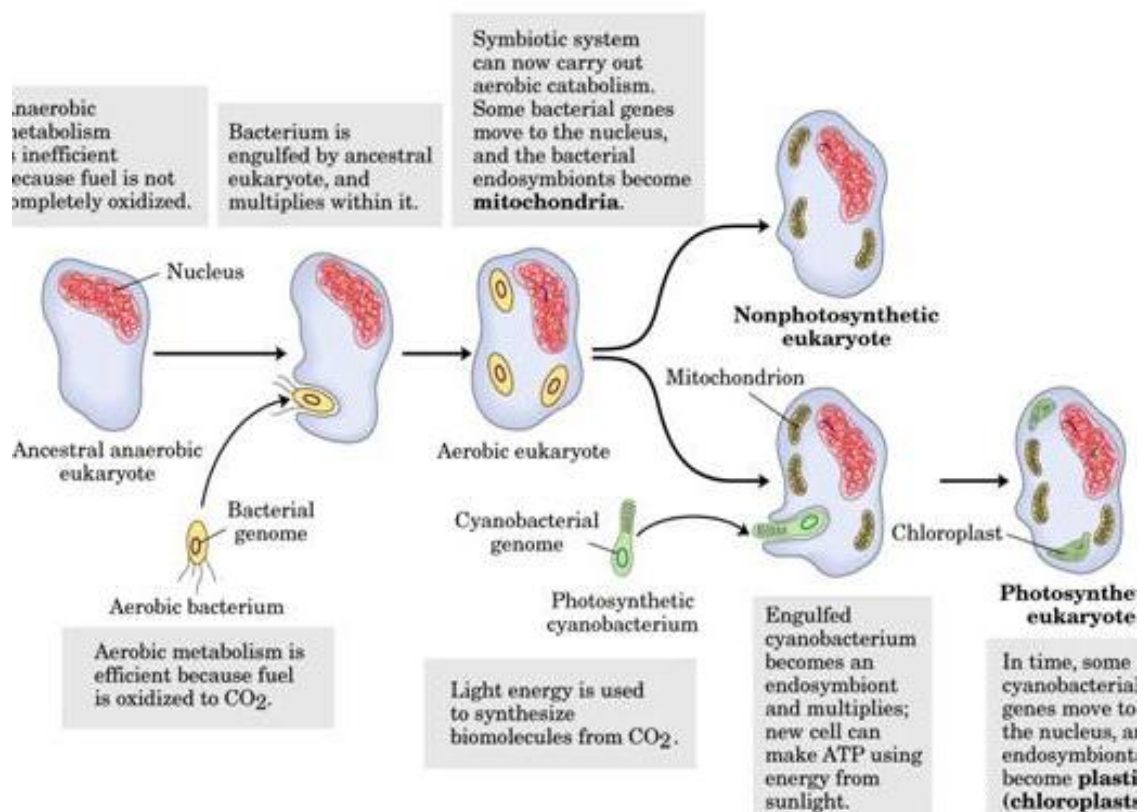
La evolución de la célula ha pasado por diferentes etapas:

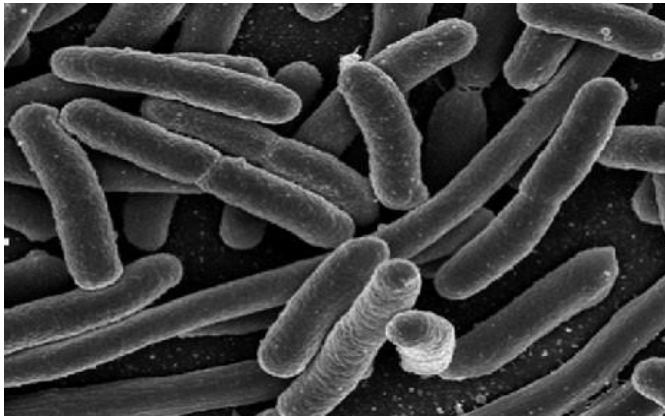
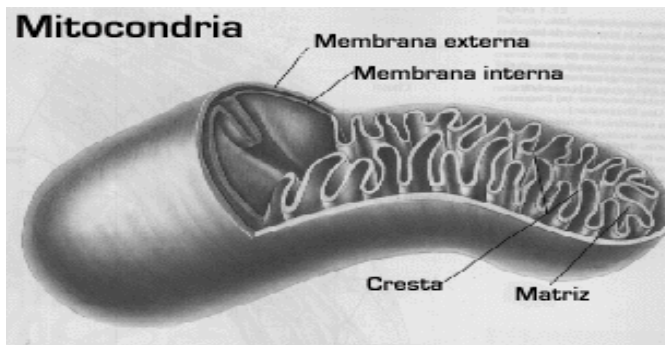
1º: Moléculas con capacidad autorreplicativa (Ácidos Nucleicos: ADN y ARN). Esto implica reproducción y por tanto vida

2º: Aparición de cubiertas protectoras: membranas, por lo tanto aparecen ya las primeras células.

3º: Las primeras células eran heterótrofas (consumían Materia Orgánica, por tanto comenzaría a desaparecer). Aparecen los primeros autótrofos (producen MO).

4º: Estos primeros organismos eran procariotas. A partir de ellos evolucionan los primeros eucariotas. Hay varias hipótesis para explicar esta evolución, pero la más aceptada es la Teoría Endosimbiótica de Lynn Margulis por la que la primera célula eucariota aparecería como consecuencia de una simbiosis (asociación) entre varias células procariotas anteriores. Hay varios hechos que apoyan esta teoría, como por ejemplo, la similitud entre bacterias actuales y orgánulos eucariotas como la mitocondria o el cloroplasto, su tamaño, la presencia de genes en estos orgánulos, etc.





Bacterias