

## ORGANELOS CELULARES

**Citoplasma:** Es la parte de la célula comprendida entre la membrana plasmática y el núcleo (si posee núcleo). Está constituido por una solución líquida denominada **citósol**, unos orgánulos que pueden o no estar delimitados por membranas, el citoesqueleto e inclusiones citoplasmáticas.

- **Material genético:** Formado por una o varias moléculas de ADN.

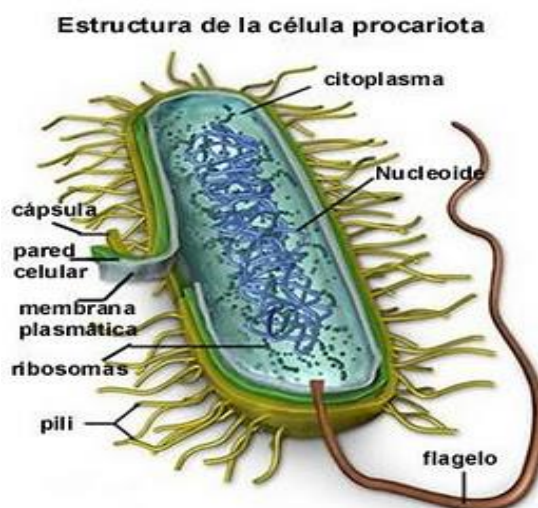
Las células pueden dividirse en dos grandes grupos: **procarióticas** y **eucarióticas** (entre ellas hay diferencias fundamentales en cuanto a tamaño y organización interna).

### A. Células Procariontes:

Carecen de núcleo (su material genético está libre en el citoplasma) y orgánulos excepto ribosomas, por lo que, su tamaño (1-10  $\mu\text{m}$ ) es mucho menor que el de las células eucariotas, son las células más sencillas. Las bacterias son células procariotas.

**ESTRUCTURA DE LA CÉLULA PROCARIOTA:** tienen una **membrana** plasmática que está recubierta por una **pared bacteriana** que protege y mantiene la forma de la célula, de composición variable, dependiendo del grupo (en otro tema veremos cómo según su pared se distinguen las bacterias Gram + y las Gram -). A veces, por encima de la pared puede existir una **cápsula**.

El citoplasma posee dos regiones bien diferenciadas: una en donde se halla el material genético, denominado **nucleoide** o  **cromosoma bacteriano**, y el citoplasma restante, de aspecto homogéneo, donde destacan un gran número de **ribosomas**. En el citoplasma pueden haber también **inclusiones** (sin membrana por supuesto) de naturaleza variada como sustancias de reserva, pigmentos... El material genético es una molécula de ADN bicatenario y circular. La célula procariota puede presentar también pequeños fragmentos circulares de ADN accesorio llamados **plásmidos**. También pueden tener las siguientes prolongaciones alargadas: **flagelos** para la locomoción, **fimbrias** cortos y numerosos, para la adherencia a sustratos y **pili** para el intercambio de ADN con otras bacterias (se verá en otro tema).



### B. Células Eucariontes :

- Posee un núcleo definido, cubierto por una membrana nuclear donde está el Material genético
- Gran cantidad de organelos unidos por membranas que cumplen una función determinada.
- Posee mayor complejidad, tamaño y distintas formas según donde se encuentren en el ser vivo.

Las células eucariontes pueden ser VEGETALES Y ANIMALES.

### Organelos Celulares :

Son estructuras de la célula que cumplen una función específica.

1.- Uno de sus componentes es la **membrana plasmática**, que se encarga de mantener y delimitar lo que entra y sale de la célula, siendo el límite de la célula.

La membrana está compuesta de lípidos (40%), proteínas (52%) y en menor cantidad glúcidos (8%).

a) **LÍPIDOS**. Los lípidos de la membrana son de tres tipos: fosfolípidos, glucolípidos y esteroides (entre los que se encuentra el colesterol).

- **Fosfolípidos**. Son los lípidos más abundantes en las membranas biológicas. Presentan una zona hidrófila, que constituyen las denominadas cabezas polares, y una zona hidrófoba, que forma las colas apolares. Los fosfolípidos poseen, por tanto, carácter anfipático y, cuando se encuentran en un medio acuoso se orientan formando bicapas lipídicas.
- **Glucolípidos**. Son semejantes a los fosfolípidos, pero contienen oligosacáridos. Sólo aparecen en la cara externa de la membrana plasmática. Los fosfolípidos y glucolípidos de la bicapa tienen tendencia a girar sobre sí mismos (rotar) y a desplazarse lateralmente por su monocapa. Sólo ocasionalmente pueden cambiar de una monocapa a otra. Esta movilidad de las moléculas da fluidez a la membrana. Sin embargo el colesterol reduce esta fluidez.

b) **PROTEÍNAS**.

Según el grado de asociación a la membrana se clasifican en dos grupos:

- **Proteínas integrales o intrínsecas**. Se encuentran total o parcialmente englobadas en la bicapa (sólo pueden separarse de la membrana si se destruye la bicapa). Dentro de este grupo existen **proteínas transmembranales**, si atraviesan la bicapa y sobresalen a ambos lados de la misma, y **proteínas asociadas a la cara externa o a la cara interna de la membrana**.
- **Proteínas periféricas o extrínsecas**. Se sitúan adosadas a la bicapa tanto en el exterior como en el interior y se separan de ella con facilidad (por ejemplo, con soluciones salinas, que mantienen intacta la bicapa). Estas proteínas se unen a los lípidos de la membrana o a las proteínas integrales.

c) **GLÚCIDOS**.

La mayoría son oligosacáridos unidos covalentemente a proteínas y a lípidos, formando glucoproteínas y glucolípidos. Su distribución es asimétrica, sólo se localizan en la cara externa de la membrana plasmática de las células animales. Constituyen la cubierta celular o **glucocálix**.

2.- Casi todas las células bacterianas y presentes en CELULAS VEGETALES, no así las células animales, están cubiertas por una **pared celular** gruesa y sólida compuesta de polisacáridos (el mayoritario en las plantas superiores es la celulosa). La pared celular, que es externa a la membrana plasmática, mantiene la forma de la célula y la protege de daños mecánicos.

**3.- Núcleo**: es el principal organelo celular, ya que contiene el material genético constituido por **ADN** junto con **proteínas** especiales llamadas histonas.

El núcleo es generalmente grande, posee una membrana porosa y en su interior se encuentra el ADN como una maraña de hilos delgados, llamada **cromatina**.

4.- Los **cromosomas** son el material hereditario cuya principal función es conservar, transmitir y expresar la información genética que contiene.

**5.- Retículo endoplasmático**: es una red de túbulos y sacos planos y curvos encargada de transportar materiales a través de la célula. Existen 2 tipos:

- a) **RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO** : Sus funciones son :
  - Síntesis de lípidos
  - Detoxificación.
  - Síntesis de hormonas a través del colesterol ( es un tipo de lípido)
- b) **RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO**: Sus funciones son:
  - Síntesis y modificación de proteínas.
  - Almacén de proteínas

**6.- Lisosomas:** son organelos limitados por una membrana; las poderosas enzimas que contiene degradan los materiales peligrosos absorbidos en la célula, para luego liberarlos a través de la membrana celular. Es decir, los lisosomas constituyen el sistema digestivo de la célula.

**7.- Mitocondrias:** son conocidas como la central eléctrica de la célula, permitiendo la respiración y la descomposición de grasas y azúcares para producir energía. Su principal función es aprovechar la energía que se obtiene de los diversos nutrientes y transmitirla a una molécula capaz de almacenarla, el **ATP** (adenosintrifosfato). Esta energía se obtiene mediante la oxidación de los combustibles.

**8.- Cloroplastos:** están presentes en células VEGETALES, no en células animales, son orgánulos aún mayores y se encuentran en las células de plantas y algas (vegetales), pero no en las células de animales y hongos. Tienen numerosos sacos internos formados por membranas que encierran el pigmento verde llamado **clorofila**.

Los cloroplastos desempeñan una función aún más esencial que la de las mitocondrias: en ellos ocurre la **fotosíntesis**. Este proceso permite alimentar a los vegetales

**9.- Vacuolas:** son unos saquitos de diversos tamaños y formas rodeados por una membrana. Generalmente se pueden ver en el citoplasma de las células eucarióticas, sobre todo en las células vegetales. Se encargan de transportar y almacenar materiales ingeridos, así como productos de desecho y agua.

**10.- Centriolos :** Son importantes en el proceso de división celular.

#### **11.- CITOESQUELETO**

- Mantiene la forma de la célula.
- Interviene en el desplazamiento celular en forma de pseudópodos.(movimiento celular)
- Responsable de la contracción de células musculares.
- Transporta y organiza a los organelos

**12.- LOS RIBOSOMAS:** La principal función de los ribosomas es la síntesis de proteínas.

#### **13.- APARATO DE GOLGI**

- Modifica las proteínas sintetizadas en el retículo endoplasmático rugoso.
- Secreción de proteínas.
- Formación de la pared celular vegetal .
- Transporte de lípidos por la célula.

**14.- NUCLEOLO :** Estructura esférica, presente en el núcleo, encargada de elaborar el ARN RIBOSOMAL (Acido ribonucleico) y está formado por una acumulación de proteínas, ARN y ADN.

**15.-MEMBRANA NUCLEAR O CARIOTECA :** Envuelve al núcleo y posee poros que permiten la entrada y salida de elementos diferentes que facilitaran la coordinación de los demás componentes del citoplasma de la célula.

Imágenes de apoyo....