



La célula como unidad de organización biológica



En este tema vamos a estudiar en detalle la célula. A lo largo de los distintos apartados podrás analizar su significado, organización y conjunto de procesos que tiene lugar en su interior.

Imagen de fondo bajo licencia Creative Commons, Fuente: Wikipedia

1.- La célula

Es la unidad fundamental de la vida; cumple las tres funciones básicas: **nutrición**, **relación** y **reproducción**. Existen seres vivos formados por una sola célula.

1.1- Teoría celular

Establecida en los años 1838-1839 por Schleiden y Schwann:

- 1- El cuerpo de todos los organismos está constituido por células.
- 2- Cada célula procede de una anterior por división. Además, en esta división se transmite la información genética necesaria para que la nueva célula viva y pueda reproducirse.
- 3- La actividad de un organismo pluricelular es el resultado de las actividades e interacciones de cada una de sus células.

1.2- Niveles de organización celular

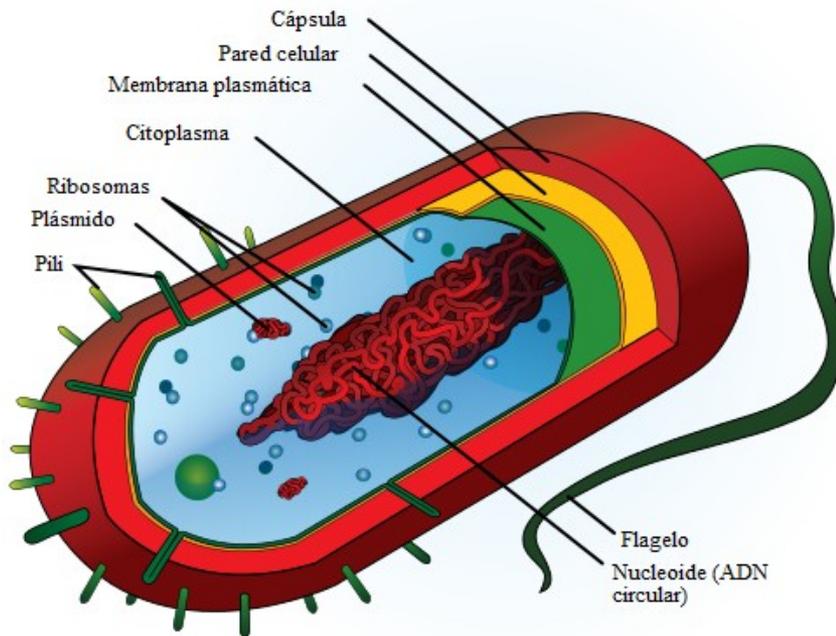
Todas las células tienen características comunes:

- 1-**Membrana plasmática:** separa la célula del medio.
- 2-**Material genético:** todas las células contienen moléculas de ADN.
- 3-**Orgánulos celulares:** estructuras con funciones específicas.

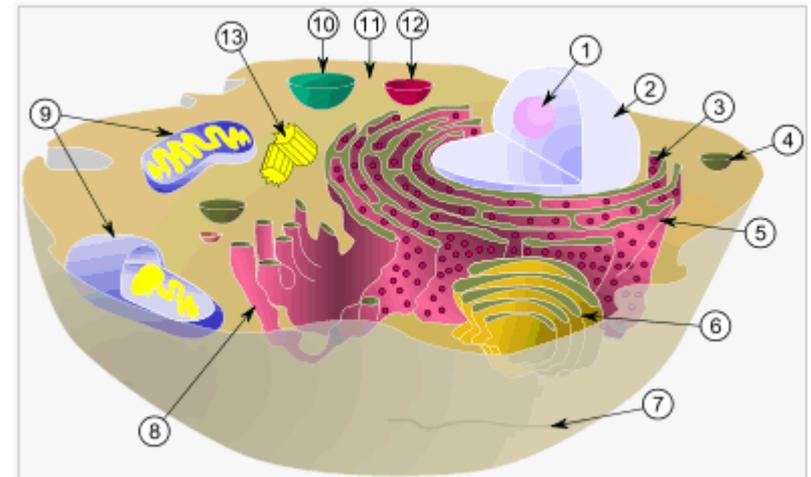
1.2.1 y 1.2.2 – Células Procariotas y Eucariotas

Según su complejidad estructural se consideran dos tipos de organización celular: **Procariota** (más simple) y **Eucariota** (más compleja).

- Las procariotas son mucho más pequeñas y de organización más simple.
- Las procariotas no presentan membrana nuclear (núcleo), las eucariotas sí.
- Las procariotas no presentan orgánulos (a excepción de los ribosomas), por lo que las reacciones metabólicas ocurren directamente en el citoplasma.



Imágenes de dominio público



(1. Nucléolo, 2. Núcleo, 3. Ribosoma, 4. Vesícula, 5. Retículo endoplasmático rugoso, 6. Aparato de Golgi, 7. Citoesqueleto (microtúbulos), 8. Retículo endoplasmático liso, 9. Mitocondria, 10. Vacuola, 11. Citoplasma, 12. Lisosoma. 13. Centríolos.)

1.2.2 – Células Eucariotas

Diferencias entre célula animal y vegetal	
Célula animal	Célula vegetal
No posee pared celular celulósica	Posee pared celular celulósica
No presenta cloroplastos	Presenta cloroplastos
Vacuolas pequeñas y muy numerosas	Vacuolas grandes y escasas
Sin centrosoma	Con centrosoma

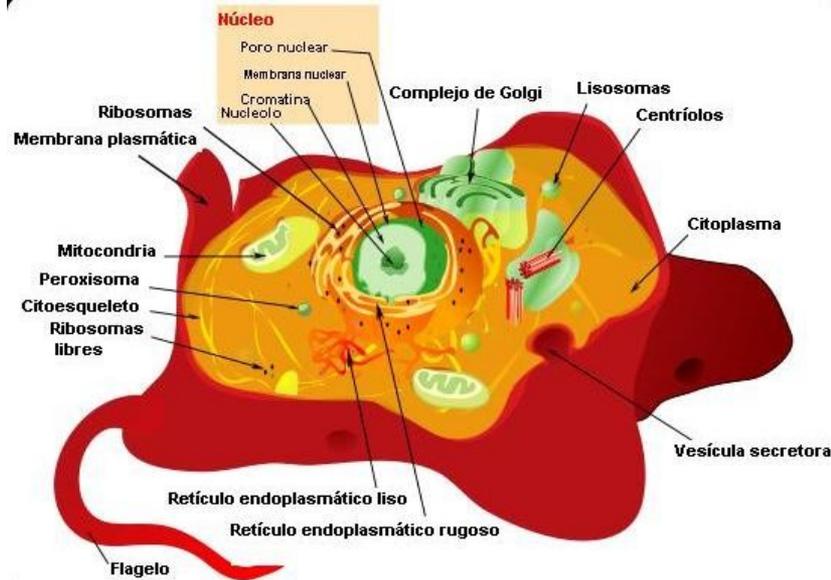


Imagen de dominio público. Fuente Wikipedia

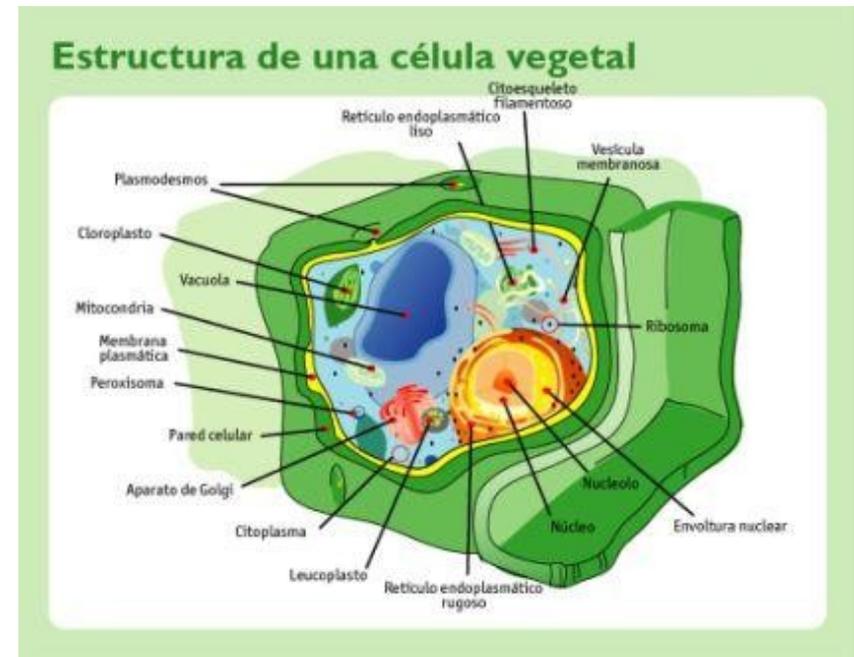


Imagen de dominio público. Fuente Wikipedia

2.- Funciones de nutrición. Metabolismo celular

La función de nutrición permite a la célula alcanzar dos objetivos fundamentales para su existencia:

- Fabricar nuevos **materiales** celulares.
- Obtener **energía**.

Todos los procesos que están relacionados con la utilización de la materia dentro de una célula se conocen con el nombre de **metabolismo celular**.

Teniendo en cuenta su doble función, existen dos tipos de metabolismo:

2.1- Catabolismo

Conjunto de reacciones químicas por las que una célula utiliza las biomoléculas ricas en energía para formar moléculas más sencillas y pequeñas. En estas reacciones se obtiene energía que se utiliza en las tareas celulares (movimiento, reproducción, crecimiento, etc.)

El proceso por el que la mayor parte de los seres vivos obtienen la energía de los nutrientes se denomina respiración. Utiliza como fuente de energía glucosa ($C_6H_{12}O_6$) que se oxida a CO_2 y H_2O según la siguiente reacción:



2.2- Anabolismo

Conjunto de reacciones por las que una célula es capaz de originar biomoléculas complejas y ricas en energía a partir de moléculas más sencillas y pobres en energía. También se conoce como **biosíntesis** y conlleva un gasto energético.

El proceso anabólico más representativo es la **fotosíntesis**. En las células eucariotas existen orgánulos especializados en este proceso: los **cloroplastos**.

Las reacciones de la fotosíntesis se resumen en la siguiente ecuación:

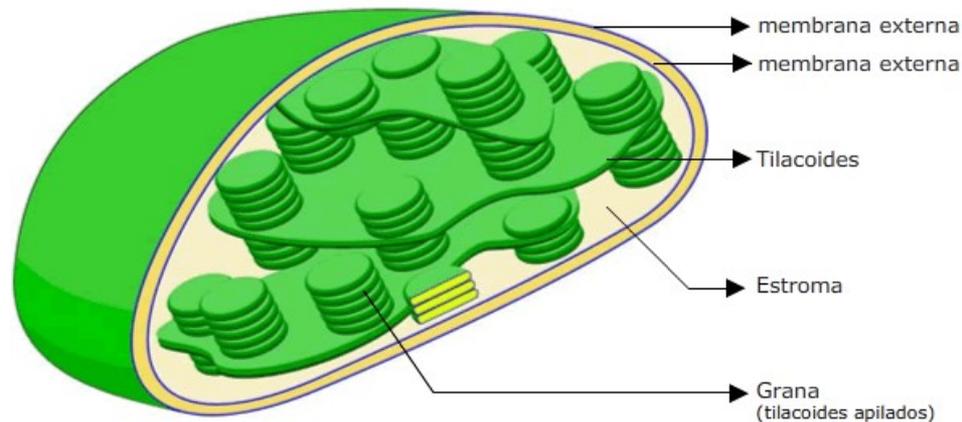


Imagen de Cloroplasto bajo licencia Creative Commons, autor: Miguel Sierra

3.- Funciones de reproducción.

La reproducción celular se reduce siempre a una división mediante la cual la célula se divide en dos (o más) partes, cada una de las cuales aumenta de tamaño hasta alcanzar el de la célula madre. Durante la división la célula madre desaparece y en su lugar aparecen dos (o más) células hijas.

La reproducción celular se acompaña de profundos y complicados cambios estructurales, que afectan, especialmente, al núcleo y que caracterizan los dos tipos principales de división: **mitosis** y **meiosis**.

Diferencias entre mitosis y meiosis:

Mitosis	Meiosis
Consta de una división y una duplicación del ADN	Consta de 2 divisiones y una sólo duplicación del ADN
La Profase es simple	La Profase I es más larga y compleja, ya que los cromosomas se aparean e intercambian el material genético (recombinación genética)
En la Anafase se separan las cromátidas de cada cromosoma	En la Anafase I no se separan las cromátidas de cada cromosoma, lo que se separan son los propios cromosomas.
Al final de la mitosis hay dos células hijas con el mismo número de cromosomas que la célula madre	Al final de la meiosis hay cuatro células hijas con la mitad de cromosomas