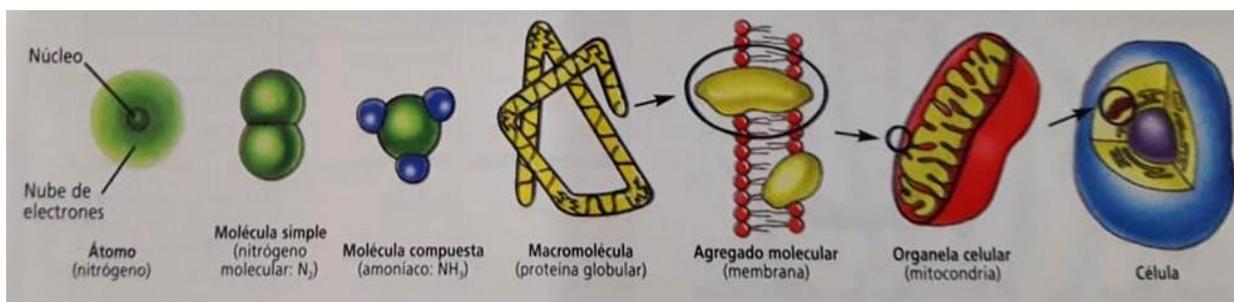
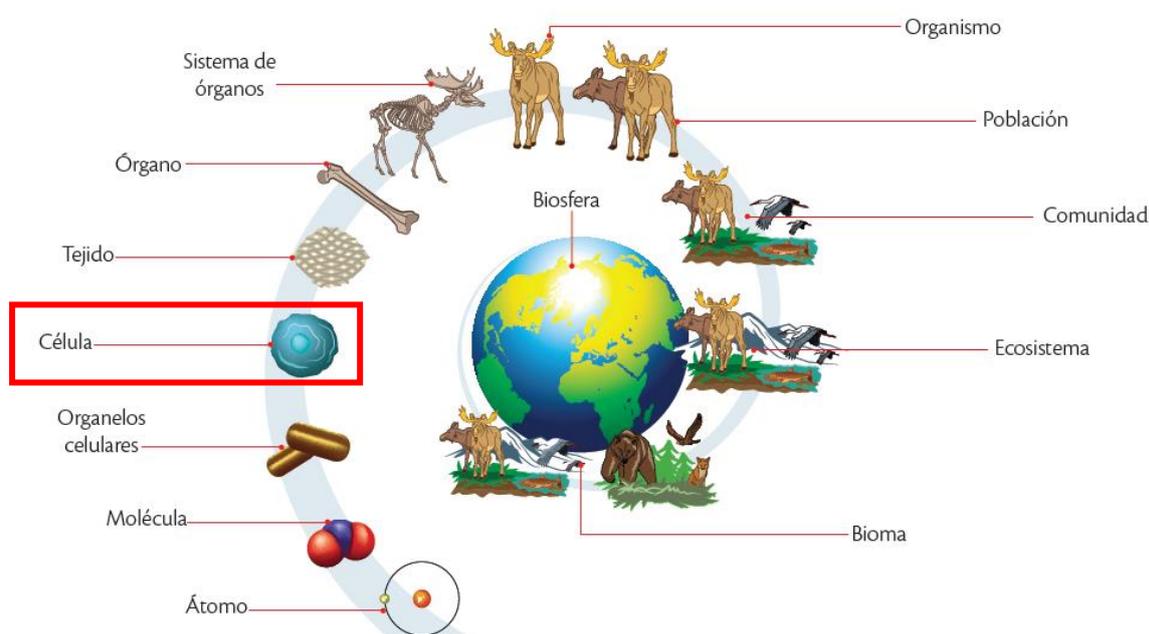


BIOLOGÍA

UNIDAD Nº1: LA CÉLULA

La aparición del primer organismo vivo sobre la Tierra suele asociarse al nacimiento de la primera célula. Si bien existen muchas hipótesis que especulan cómo ocurrió, usualmente se describe que el proceso se inició gracias a la transformación de moléculas inorgánicas en orgánicas bajo condiciones ambientales adecuadas; tras esto, dichas biomoléculas se asociaron dando lugar a organismos complejos capaces de autorreplicarse.

NIVELES DE ORGANIZACIÓN

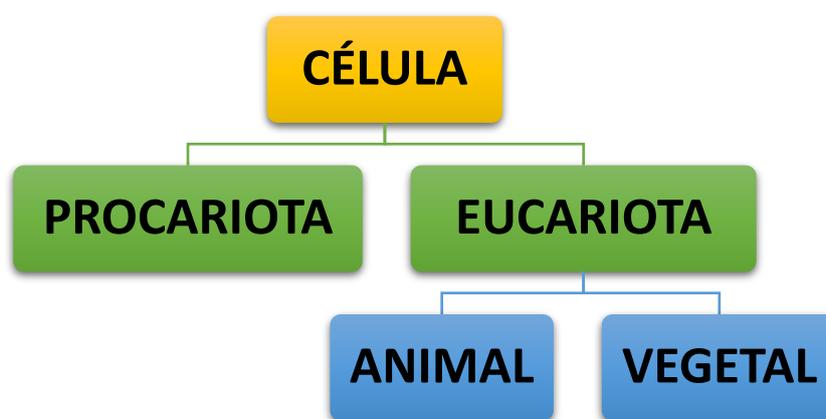


DEFINICION

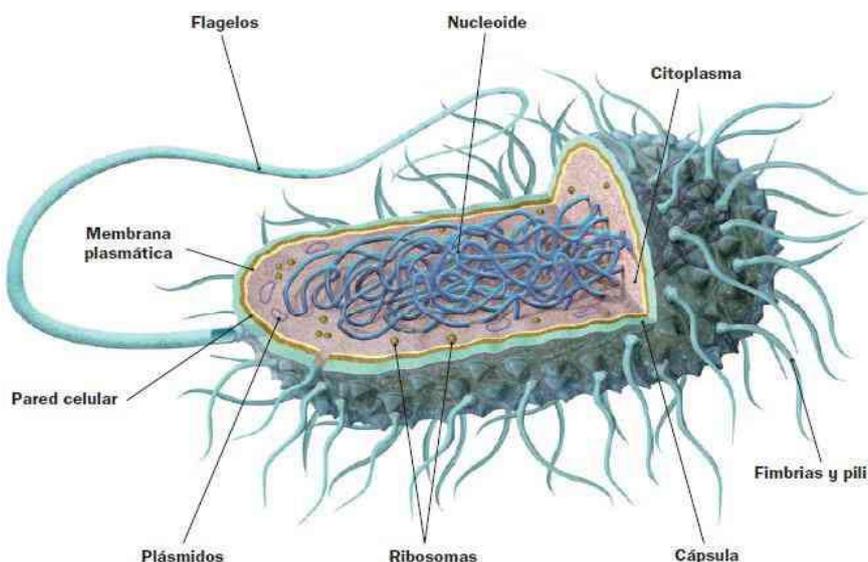
- **Célula:** Es la unidad fundamental de todos los seres vivos. De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo.

- Todos los organismos están compuestos por células y todas las células derivan de otras precedentes.
- Los organismos vivos pueden clasificarse según el número de células que posean: si solo tienen una, se les denomina unicelulares (como pueden ser los protozoos o las bacterias, organismos microscópicos, etc.). Si poseen más de una, se les llama pluricelulares.
- Todas las funciones vitales emanan de la célula y de la interacción entre células adyacentes; además, la información genética está contenida en ellas (en su ADN) y puede ser transmitida de generación en generación.

TIPOS DE CÉLULA

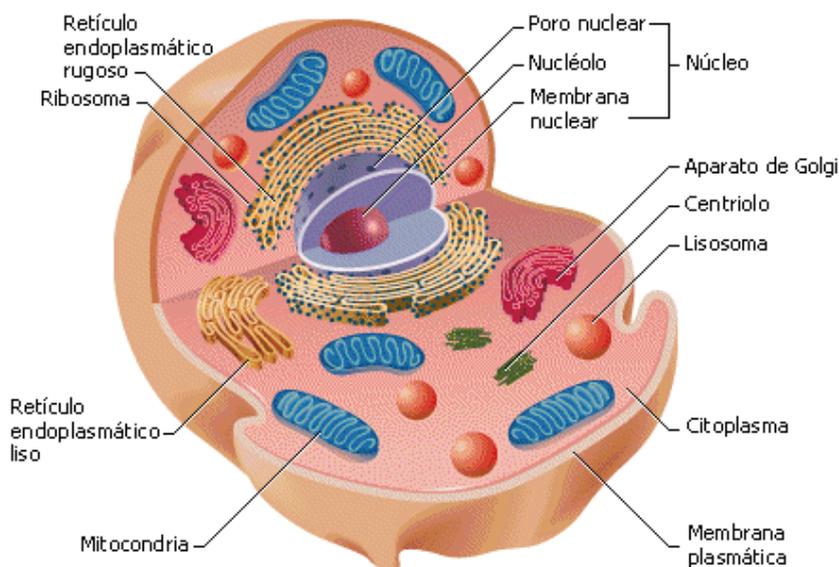


- **Procariontas:**
 - Células primitivas.
 - Sin núcleo celular definido (Nucleoide).
 - ADN (material genético), disperso en el citoplasma.
 - Forman organismos unicelulares (Ejemplo: Bacterias).
 - Célula simple (Citoplasma, Ribosomas, ADN en nucleóide, Pared celular, Membrana Plasmática, Capsula, Pili, Flagelo).



- **Eucariotas:**

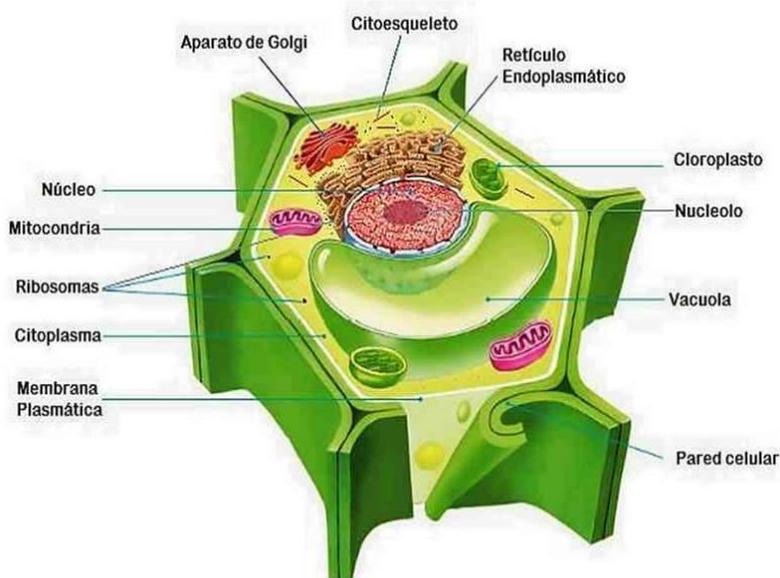
- Con núcleo celular definido por una membrana nuclear.
- ADN (material genético), concentrado en el núcleo.
- Forman organismos tanto unicelulares como pluricelulares (Ejemplo: Animales, plantas, hongos).
- Células complejas (Con múltiples organelos, destinados a una función particular).



- **Animal:**

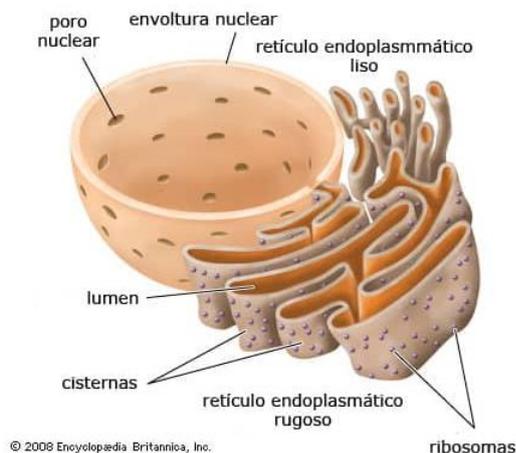
- **Vegetal:**

- Rodeada por membrana plasmática y pared celular (ésta última, brinda rigidez).
- Posee organelos especiales, llamados cloroplastos, que realizan la fotosíntesis.

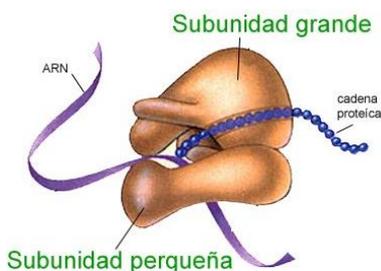


ORGANELOS CELULARES

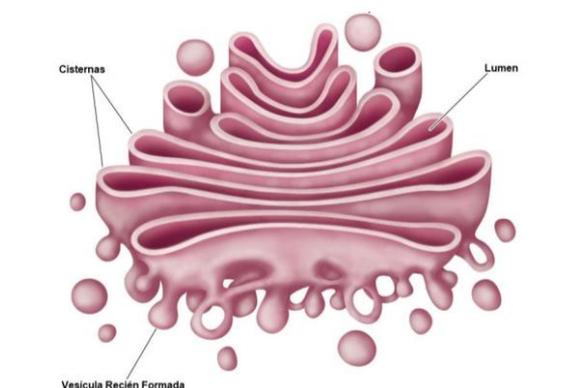
- **Retículo endoplasmático liso:** Este organelo es una red de membranas que ayuda a los ribosomas a sintetizar las proteínas y a desintoxicar a la célula al eliminar sustancias dañinas.



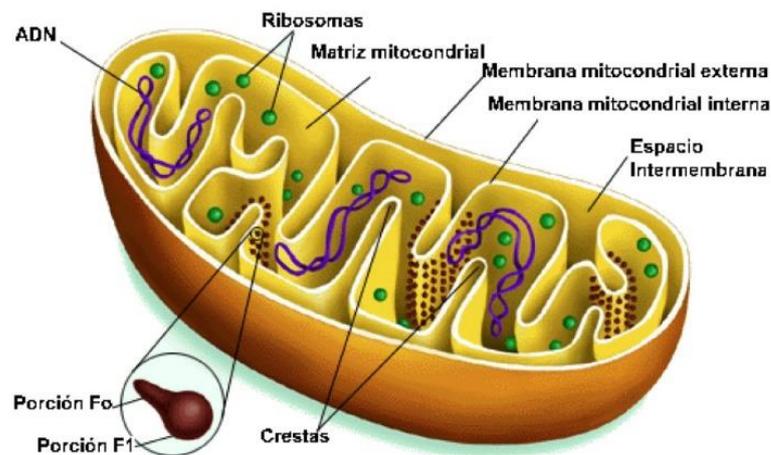
- **Ribosomas:** Estos organelos producen proteínas dentro de la célula, las cuales servirán para nutrirla. Los Ribosomas pueden encontrarse en el citoplasma y en el retículo endoplasmático, al que se le llama “rugoso”. A su vez intervienen en la traducción del material genético o ADN, es decir, ayudan a que la información genética se exprese.



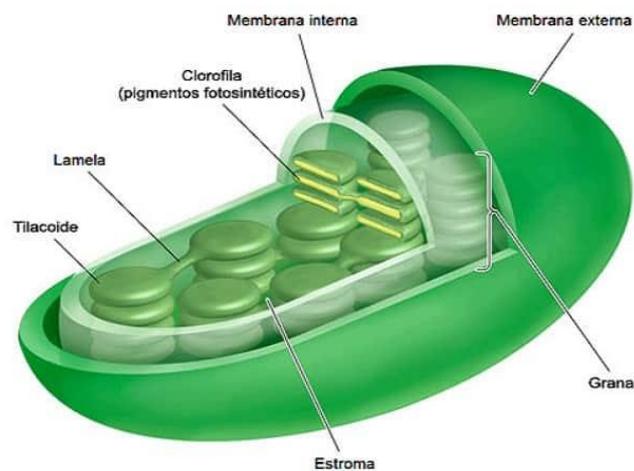
- **Aparato de Golgi:** Este organelo es el responsable de que todo dentro de la célula sea clasificado, a su vez envía las proteínas producidas en el retículo endoplasmático y produce lisosomas dentro de la célula.



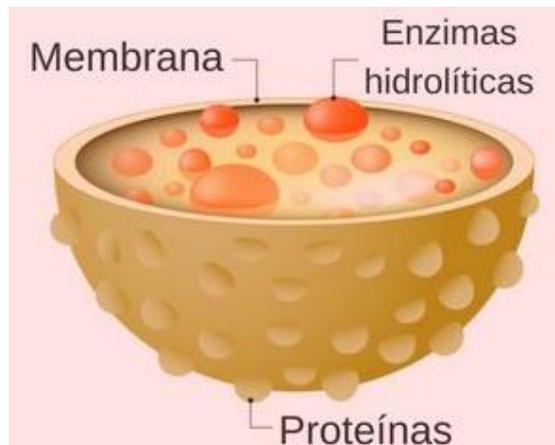
- **Mitocondria:** Estos organelos producen la energía que necesita la célula para crecer, desarrollarse y reproducirse. La mitocondria toma la energía de los alimentos que consumimos y la transforma mediante un proceso llamado respiración celular. Cada tipo de célula tiene una cantidad diferente de mitocondrias. Hay más mitocondrias en las células que tienen que realizar mucho trabajo como en las células musculares de la pierna, y del corazón entre otras. Pero también existen células que necesitan menos energía.



- **Cloroplasto:** Estos organelos están presentes únicamente en las células eucariotas vegetales, ya que son los encargados de la realización de la fotosíntesis, que es un proceso mediante el cual las plantas pueden fabricar su propio alimento. Los cloroplastos contienen clorofila que les proporciona coloración verde.



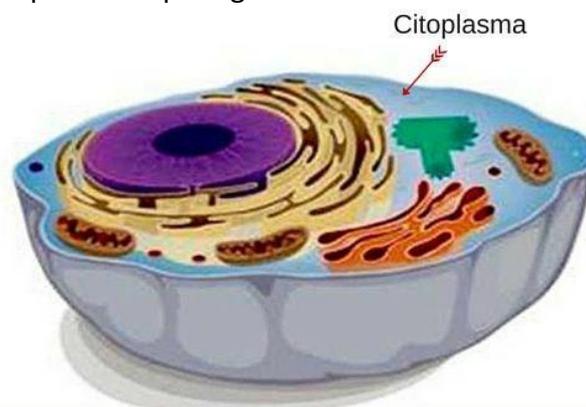
- **Lisosoma:** Son organelos formados por el aparato de Golgi. Se encargan de la digestión celular, ya que en su interior poseen enzimas capaces de destruir todos aquellos materiales que provengan del exterior de la célula y que puedan afectarla (ejemplo: bacterias). Realizan esta función alimentándose de estos materiales y eliminando los residuos al citoplasma.



- **Vacuola:** Es en éste organelo donde se almacenan grandes cantidades de agua y otros materiales importantes para la célula como azúcares, pigmentos, sustancias de reserva, etc.



- **Citoplasma:** Es el medio acuoso en el que se encuentran los organelos celulares, está formado principalmente por agua.



MEMBRANA PLASMÁTICA

La membrana celular está presente en células procariotas y eucariotas, tanto animales como vegetales, es decir, que todos los tipos de células existentes, están rodeados por ella.

La membrana plasmática constituye la envoltura de las células, separando todo su contenido del exterior y definiendo su forma y tamaño.



ESTRUCTURA

La membrana plasmática está compuesta por una doble capa de fosfolípidos, en la cual se encuentran incluidas proteínas globulares. Algunas de estas proteínas están incrustadas en la doble capa de fosfolípidos y se denominan proteínas *intrínsecas*, mientras que algunas otras están parcialmente incluidas en dicha bicapa y se denominan *extrínsecas*.

La estructura de la membrana celular, además de contener todo lo que se encuentra dentro de la célula, permite el pasaje de ciertas sustancias desde el interior al exterior de la célula y viceversa. Para poder explicar este pasaje de sustancias, Singer y Nicolson (1971), propusieron el *modelo de mosaico fluido*.

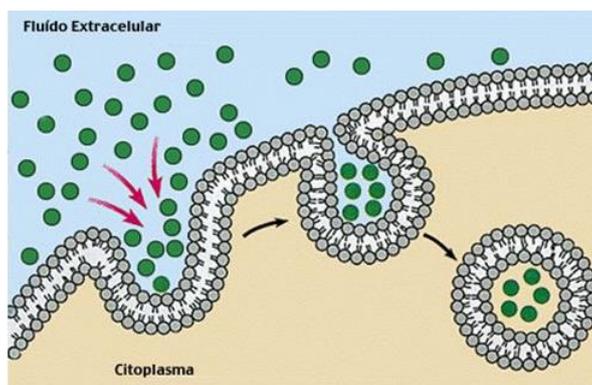
MODELO DE MOSAICO FLUIDO

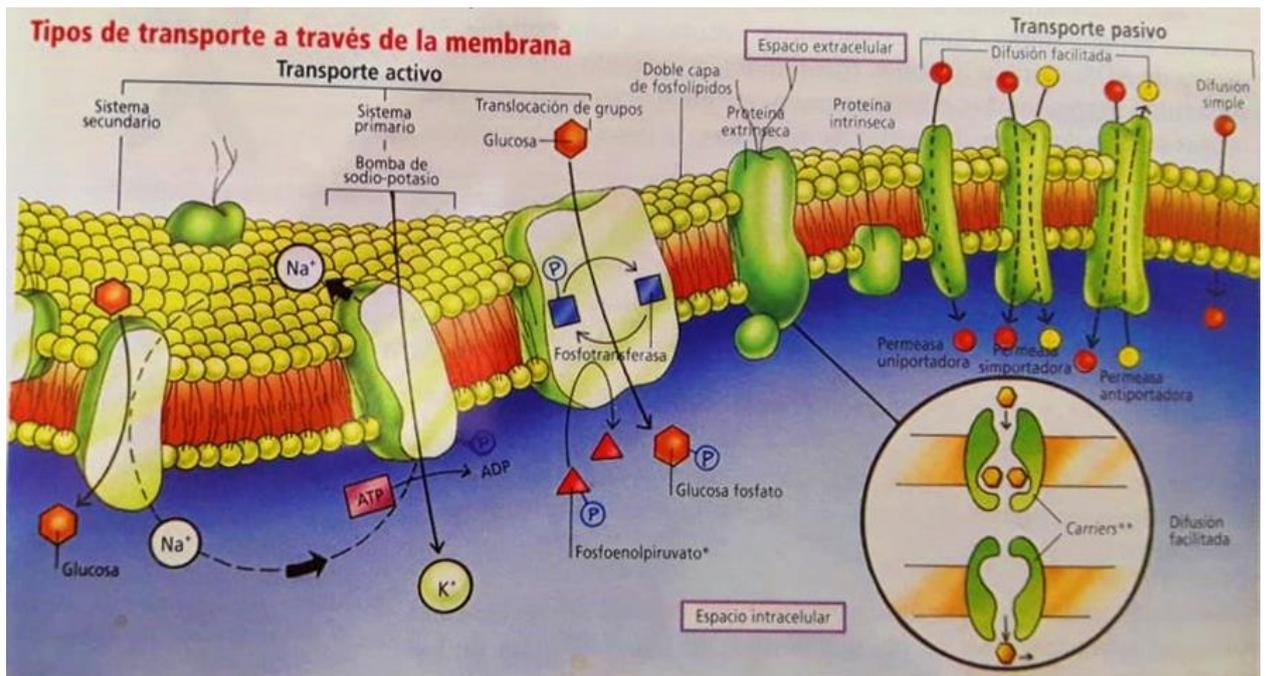
Las sustancias que atraviesan la membrana plasmática, hacia adentro o hacia afuera, pueden hacerlo de dos maneras, mediante una “ruta libre”, llamada *transporte pasivo*, o mediante el “pago de un peaje”, llamado *transporte activo*. El “peaje” del que se habla, en este caso, hace referencia a la energía que produce la célula y que almacena en moléculas llamadas *adenosin trifosfato* o abreviadamente *ATP*.

Gradiente de concentración: El pasaje de sustancias hacia adentro o hacia afuera de la célula, implica que en alguno de los dos sitios exista mayor concentración de dichas sustancias, por lo que el transporte permitiría igualar las concentraciones o generar mayor diferencia. Si el pasaje se produce desde el lugar de mayor concentración hacia el de menor concentración, el transporte es “a favor de un gradiente”, mientras que si pasa del sitio de menor concentración hacia el de mayor concentración, el transporte es “en contra de un gradiente”.



- **Transporte Pasivo:** El pasaje de sustancias se realiza sin gasto de energía. En éste tipo de transporte, las sustancias se desplazan a favor de un gradiente de concentración.
 - **Difusión y ósmosis:** La finalidad de éstos procesos es la de igualar las concentraciones de las sustancias dentro y fuera de la célula. Cuando las sustancias que se transportan son gases, como el Oxígeno (O₂) o el Dióxido de Carbono (CO₂) o moléculas solubles en lípidos, el transporte se denomina difusión, mientras que cuando la sustancia transportada es el agua (H₂O), el proceso se denomina ósmosis.
 - **Difusión facilitada:** El transporte se realiza mediante proteínas transportadoras, a las que se denominan *carriers* o *permeasas*. A su vez, éstas proteínas pueden ser de diferentes tipos, si transportan solo una sustancia, son llamadas *uniportadoras*, si transportan dos sustancias distintas en la misma dirección serán *simpportadoras* y si transportan dos sustancias pero en direcciones distintas serán *antiportadoras*.
- **Transporte activo:** El pasaje de sustancias se realiza con gasto de energía. En éste tipo de transporte, las sustancias se desplazan en contra de un gradiente de concentración, ya que son moléculas de gran tamaño o insolubles.
 - **Transporte primario:** La energía utilizada para ésta actividad, proviene directamente de la molécula de ATP. Un tipo de transporte primario, es la *bomba de sodio-potasio*, que mantiene elevado el contenido de Sodio (Na⁺) fuera de la célula y el Potasio (K⁺) dentro de ella, para lograr así, regular la energía de la membrana plasmática.
 - **Transporte secundario:** La energía utilizada para ésta actividad, proviene de la actividad generada en el transporte primario. Un tipo de transporte secundario es el de la glucosa, que ingresa a la célula gracias a la energía generada por la bomba de sodio-potasio.
 - **Translocación de grupos:** Se da cuando las moléculas que ingresan a la célula, son alteradas químicamente, es decir que se combinan con otras moléculas.
 - **Transporte en masa:** Cuando las moléculas son de gran tamaño, la membrana se invagina para incorporar la sustancia (*endocitosis*) o para expulsarla (*exocitosis*).



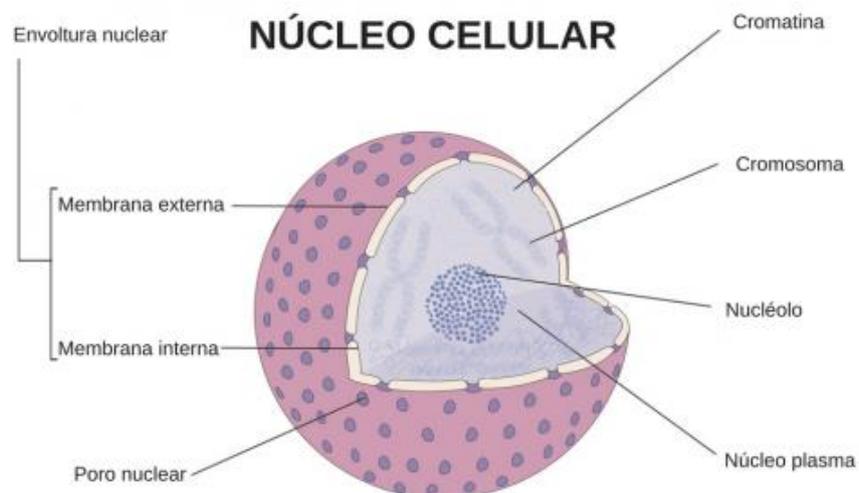


NÚCLEO CELULAR

ESTRUCTURA

La presencia de un núcleo celular es la característica fundamental de las células eucariotas.

El núcleo está formado por un **carioplasma**, que es una sustancia viscosa en estado de gel, que contiene aminoácidos y proteínas, nucleótidos y ácidos nucleicos, glucosa, etc. A su vez está rodeado por una doble membrana, llamada **carioteca** o **envoltura nuclear**. En su interior contienen **nucleólos**, que son esferas pequeñas que cambian constantemente de forma y tamaño y cuya función es organizar los ribosomas.



FUNCIÓN

La función principal del núcleo, es almacenar el **material genético** que les permite a las células y por lo tanto a los organismos, duplicarse y transferir a su descendencia las características de la especie.

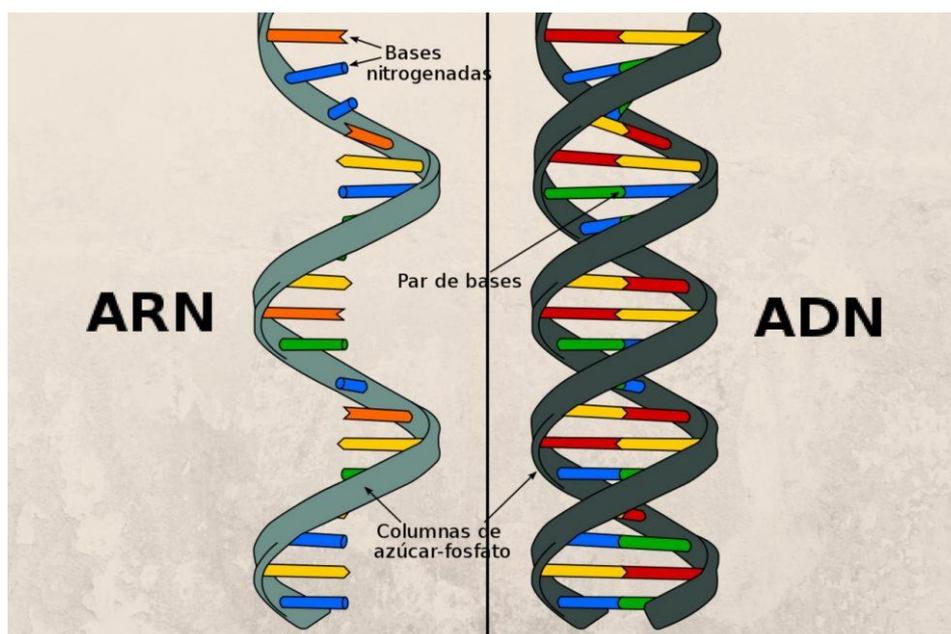
Las células procariotas, no poseen núcleo celular, pero contienen el material genético disperso en el citoplasma.

El material genético está formado por macromoléculas llamadas **ácidos nucleicos**, estos ácidos pueden ser de dos tipos, según su función, **ácido desoxirribonucleico (ADN)** o **ácido ribonucleico (ARN)**.

El ADN es un conjunto de macromoléculas que se agrupan formando largas cadenas, que a su vez se unen entre sí, formando cadenas dobles. Éstas cadenas son conocidas por su distribución en el espacio, como **dobles hélice**.

Las macromoléculas que forman el ADN, contienen códigos con la información genética (la información puede referirse a características físicas de los organismos, características de conducta, indicaciones para las funciones de los organelos celulares o para los distintos procesos que realizan los organismos), que luego deben traducirse para poder expresarse.

El ARN es un conjunto de macromoléculas que se agrupan formando una cadena simple, es decir una sola cadena, cuya función en general consiste en traducir las cadenas de ADN y transportar su información a los ribosomas (organelos celulares), para que estos puedan transformarla en proteína y expresarla.



FOTOSÍNTESIS

La fotosíntesis es una reacción química, que ocurre dentro de los cloroplastos y les permite a las células vegetales convertir la materia inorgánica en materia orgánica, gracias a la energía aportada por la luz.

Este proceso se produce en dos etapas, la *fase clara o fase luminosa* y la *fase oscura o ciclo de Calvin*.

Los cloroplastos poseen en su interior, conjuntos de sáculos aplastados, llamados *tilacoides*, que a su vez se conectan entre sí mediante membranas, llamadas *lamelas*, en las cuales se encuentran los pigmentos fotosintéticos, entre ellos, *la clorofila* y *los carotenos*, que proporcionan a los vegetales la coloración.

PROCESO

La planta absorbe agua (H₂O) del suelo, y dióxido de carbono (CO₂) del aire.

La clorofila presente en los tilacoides, absorbe energía lumínica (LUZ) que ayuda a transformar las moléculas de Agua y Dióxido de Carbono en Glucosa (C₆H₁₂O₆), que constituye el alimento de la planta.

Éste proceso de transformación, libera Oxígeno (O₂) y produce energía química (en forma de ATP).

Fotosíntesis:

$$6 \text{ CO}_2 + \text{ H}_2\text{O} + \text{ luz solar} \longrightarrow \text{ (C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6\text{) + 6 O}_2$$

Glucosa



RESPIRACIÓN CELULAR

La respiración celular es una reacción química que ocurre en las mitocondrias y es aquel que le permite a la célula continuar viviendo, crecer y desarrollarse, transformando la materia orgánica presente en la célula, en materia inorgánica.

Las mitocondrias poseen en su interior una **membrana interna**, que se dobla formando **crestas mitocondriales**, que a su vez se componen de una doble capa de fosfolípidos y proteínas incrustadas.

PROCESO

El proceso se inicia fuera de la mitocondria, donde la Glucosa (producida en la fotosíntesis, en las plantas, o ingerida a través de los alimentos en los animales) es transformada por procesos químicos, en moléculas de Agua y Dióxido de Carbono.

A su vez dicha transformación produce energía, en forma de ATP, que es utilizada por la célula para su mantenimiento y desarrollo.

El agua y el dióxido de carbono, son liberados (El agua a través de la transpiración y el dióxido de carbono cuando respiramos).

