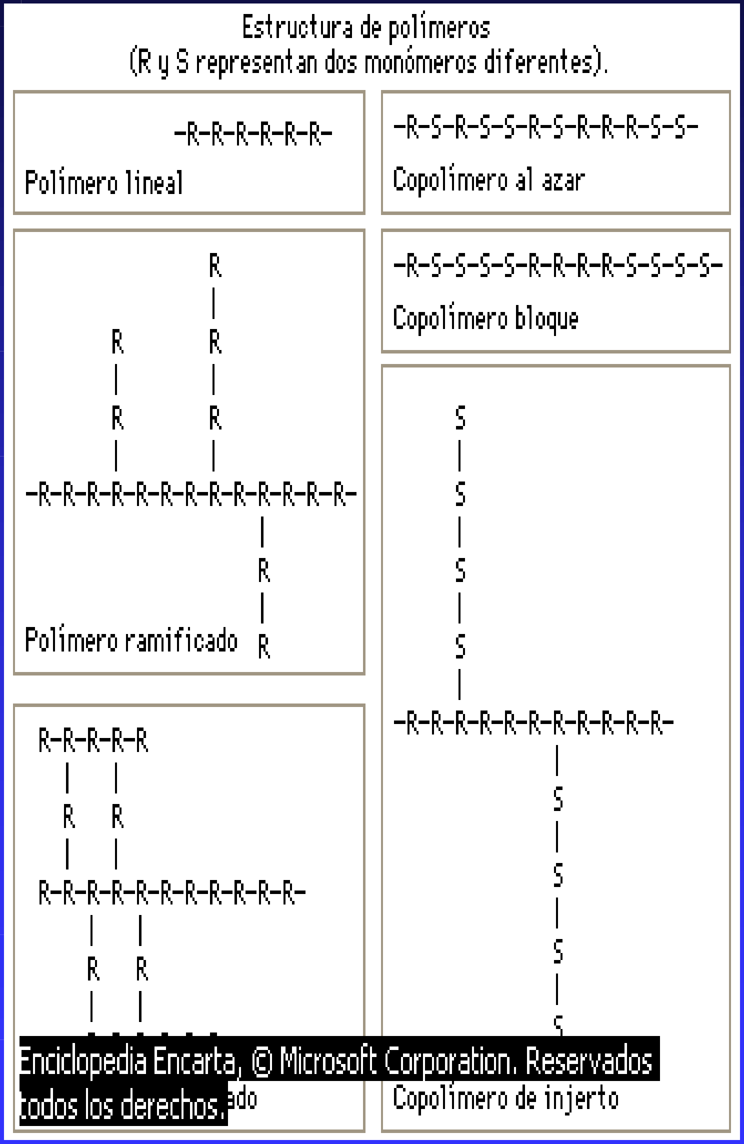
COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CÉLULA.

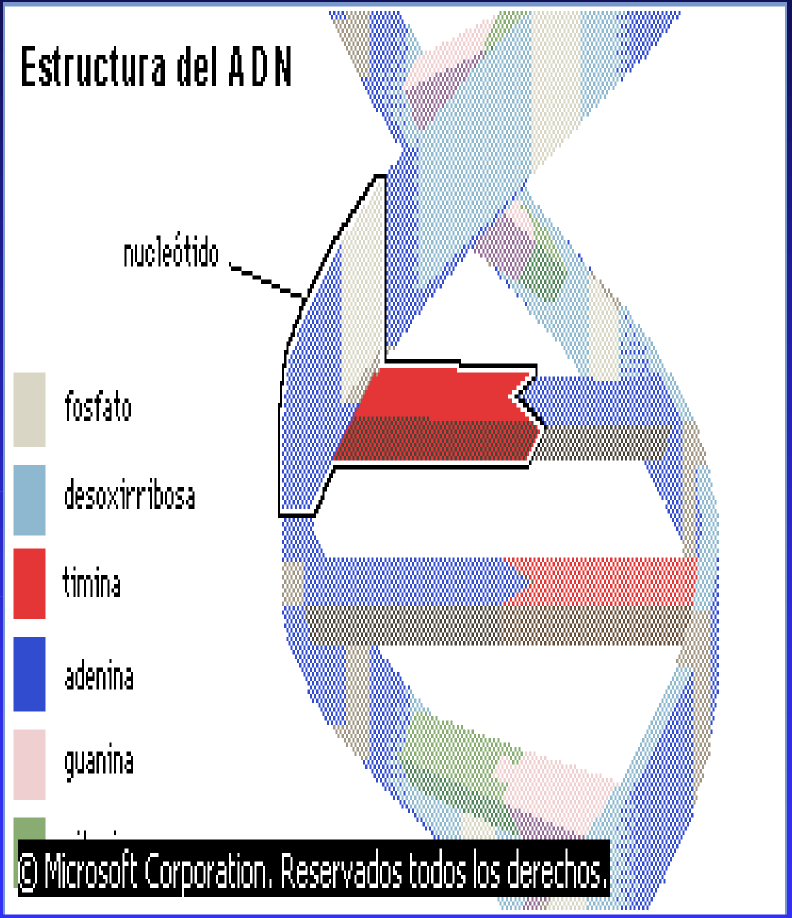
- **El 99% del peso de una célula está dominado por 6 elementos químicos: carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, fósforo y azufre.**
- **La química de los seres vivos, objeto de estudio de la bioquímica, está dominada por moléculas de carbono.**
- **Está dominada y coordinada por polímeros de gran tamaño (macromoléculas), moléculas formadas por encadenamiento de moléculas orgánicas pequeñas que se encuentran libres en el citoplasma celular.**



COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CÉLULA.

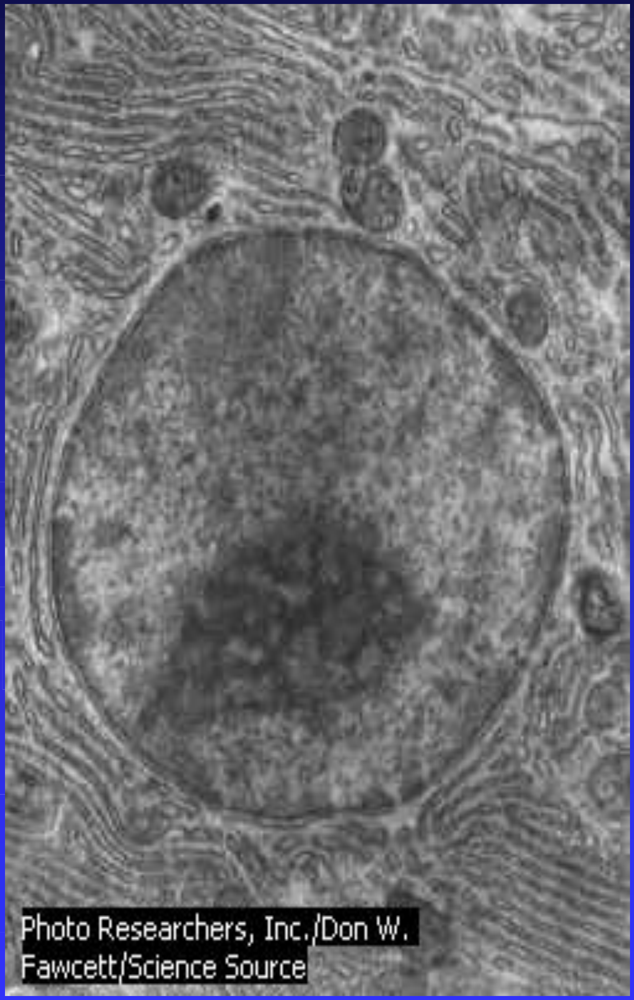
- En una célula existen 4 familias de moléculas orgánicas pequeñas:

1. **Azúcares (monosacáridos).**
2. **Aminoácidos.**
3. **Ácidos grasos.**
4. **Nucleótidos. (compuesto químico formado por la unión de una molécula de ácido fosfórico, un azúcar de cinco átomos de carbono y una base nitrogenada derivada de la purina o la pirimidina)**



NÚCLEO

- Rodeado por una membrana doble compuesta por dos bicapas lipídicas.
- La interacción con el resto de la célula tiene lugar a través de unos orificios llamados poros nucleares.
- El nucleolo es una región especial en la que se sintetiza el ARN ribosómico (ARNr), necesario para formar las dos subunidades inmaduras integrantes del ribosoma, que migran al citoplasma a través de los poros nucleares, donde se unirán para constituir los ribosomas funcionales.



NÚCLEO.

- Dentro del núcleo, las moléculas de ADN y proteínas están organizadas en cromosomas
- El ADN del interior de cada cromosoma es una molécula única muy larga, que aparece enrollada, y que contiene secuencias lineales de genes.

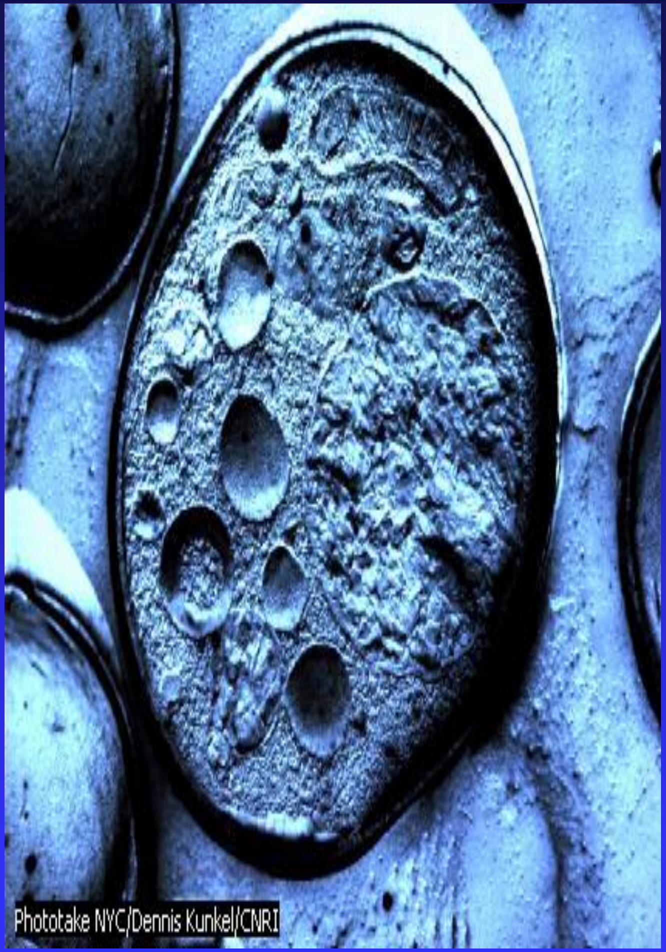

Enciclopedia Encarta, Oxford Scientific Films/London Scientific Films

Estructura	Descripción	Función
Núcleo celular		
Núcleo	Gran estructura rodeada por una doble membrana; contiene nucleolo y cromosomas.	Control de la célula
Nucleolo	Cuerpo granular dentro del núcleo; consta de ARN y proteínas.	Lugar de síntesis ribosómica; ensamble de subunidades ribosómicas.
Cromosomas	Compuestos de un complejo de ADN y proteínas, llamado cromatina; se observa en forma de estructuras en cilindro durante la división celular.	Contiene genes (unidades de información hereditaria que gobiernan la estructura y actividad celular).

CITOPLASMA Y CITOSOL

- En el c. tienen lugar la mayor parte de las reacciones metabólicas. Está compuesto por el citosol, una solución acuosa concentrada que engloba numerosas estructuras especializadas y orgánulos.

- El citosol es un gel de base acuosa que contiene gran cantidad de moléculas grandes y pequeñas, y en la mayor parte de las células es, con diferencia, el compartimiento más voluminoso



CITOESQUELETO

- Red de filamentos proteicos del citosol que ocupa el interior de todas las células animales y vegetales.
- Actúa como bastidor para la organización de la célula y la fijación de orgánulos y enzimas, y es responsable de muchos de los movimientos celulares. (cilios, flagelos (locomoción) y centriolo (división celular)
- Se forma por tres tipos de filamentos:

1. Microtúbulos.
2. Filamentos de actina.
3. Filamentos intermedios.

Estructura	Descripción	Función
Citoesqueleto		
Microtúbulos	Tubos huecos formados por subunidades de tubulina.	Proporcionan soporte estructural; intervienen en el movimiento y división celulares; forman parte de los cilios, flagelos y centriolos.
Microfilament os	Estructuras sólidas, cilíndricas formadas por actina.	Proporcionan soporte estructural; participan en el movimiento de las células y organelos, así como en la división celular.

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO.

- Formado por túbulos ramificados limitados por membrana y sacos aplanados que se extienden por todo el citoplasma.

Hay dos tipos de RE: liso y rugoso.

- La superficie externa del RE rugoso está cubierta de diminutas estructuras llamadas ribosomas (síntesis de proteínas)
- El RE liso desempeña varias funciones. Interviene en la síntesis de casi todos los lípidos que forman la membrana celular y las otras membranas que rodean las demás estructuras celulares, como las mitocondrias

APARATO DE GOLGI.

- El aparato de Golgi está formado por unidades, los dictiosomas, que presentan pilas de sacos o cisternas discoidales y aplanadas, rodeadas de vesículas secretoras.
- La principal función del aparato de Golgi es la secreción de las proteínas producidas en los polisomas del RE rugoso

LISOSOMAS.

- Sacos membranosos que contienen enzimas digestivas, abundan en las células encargadas de combatir las enfermedades, como los leucocitos, que destruyen invasores nocivos y restos celulares.
- Las enzimas lisosómicas se fabrican en el retículo endoplasmático rugoso y se procesan en el aparato de Golgi.
- Las alteraciones de las enzimas lisosómicas pueden causar enfermedades
- Cuando se acumula en el organismo, daña el sistema nervioso central, provoca retraso mental y causa la muerte a los cinco años. La inflamación y el dolor asociados con la artritis reumatoide y la gota tienen relación con la fuga de enzimas lisosómicas.

VACUOLAS.

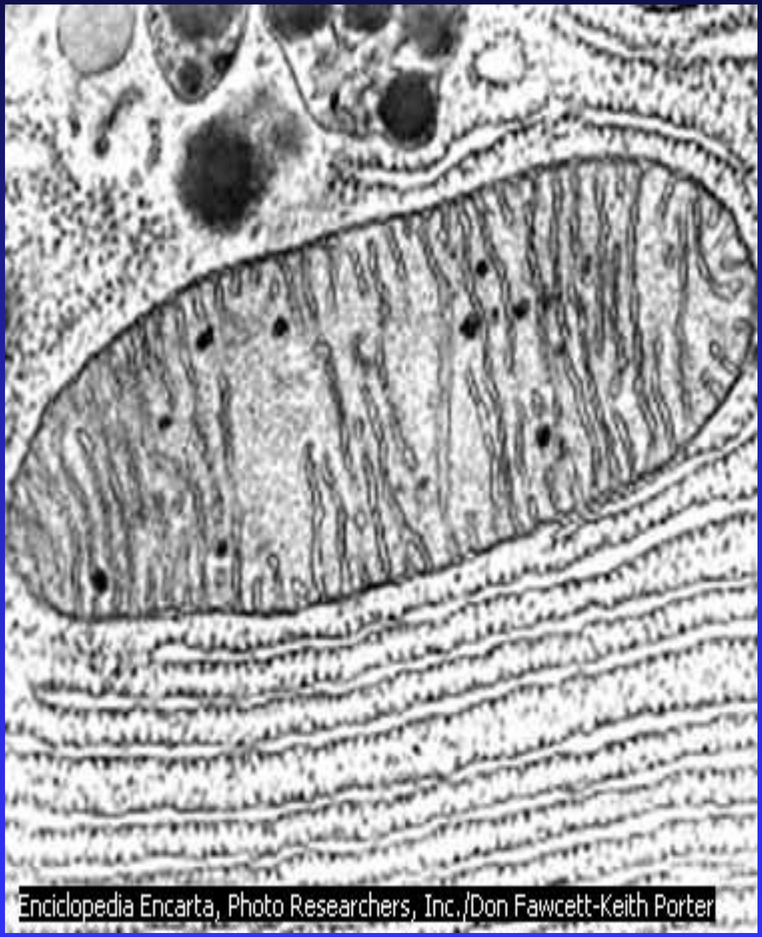
- Sacos membranosos, que se forman por fusión de las vesículas procedentes del retículo endoplasmático y del aparato de Golgi. En general, sirven para almacenar sustancias de desecho o de reserva.
- En las células vegetales, las vacuolas ocupan la mitad del volumen celular y en ocasiones pueden llegar hasta casi la totalidad. También, aumentan el tamaño de la célula por acumulación de agua.

Retículo endoplasmático (ER).	Red de membranas internas que se extienden a través del citoplasma.	Sitio de síntesis de lípidos y de proteínas de membrana; origen de vesículas intracelulares de transporte, que acarrean proteínas en proceso de secreción.
Liso	Carece de ribosomas en su superficie externa.	Biosíntesis de lípidos; Destoxicación de medicamentos.
Rugoso	Los ribosomas tapizan su superficie externa.	Fabricación de muchas proteínas destinadas a secreción o incorporación en membranas.
Ribosomas	Gránulos compuestos de ARN y proteínas; algunos unidos al ER, otros libres en el citoplasma.	Síntesis de polipéptidos.
Aparato de Golgi	Compuesto de saculaciones membranosas planas.	Modifica, empaca (para secreción) y distribuye proteínas a vacuolas y a otros organelos.
Lisosomas	Sacos membranosos (en animales).	Contienen enzimas que degradan material ingerido, las secreciones y desperdicios celulares.
Vacuolas	Sacos membranosos (sobre todo en plantas, hongos y algas)	Transporta y almacena material ingerido, desperdicios y agua.

ORGANELOS DE ENERGÍA.

- MITOCONDRIAS.- estructura celular de doble membrana responsable de la conversión de nutrientes en el compuesto rico en energía trifosfato de adenosina (ATP), que actúa como combustible celular.

- PLÀSTIDOS.- Sistema de tres membranas: los cloroplastos contienen clorofila en las membranas tilacoideas internas



Clasificación de los plastos

- Pigmentados:
  Cloroplastos
  Cromoplastos continen pigmentos CAROTENOIDES : xantofila (en algas Fucus) , caroteno(zanahoria), licopeno (tomate)

- **No pigmentados llamados leucoplastos:**
  Amiloplastos (almidón)
  Protemoplastos (proteínas)
  Elenioplastos (lípidos y grasas)