

**Unidad N°1: “Origen de la vida: Teoría celular”**

I) Lean atentamente el material bibliográfico de la página 3 y 4.

II) Se recomienda anotar en el cuaderno las palabras que nos resulten desconocidas en el texto y buscar su significado en un diccionario.

III) Luego de leer el material bibliográfico, realice los siguientes ejercicios en el cuaderno o carpeta de trabajo:

1) Responda:

*\*¿Cuáles de las siguientes sustancias forman parte de la materia viva?*

- a) Agua.
- b) Gases.
- c) Moléculas orgánicas.
- d) Sales minerales.
- e) Todas las opciones son correctas.

*\* Una de las características que posee toda célula es que en ella ocurren los diferentes procesos fisiológicos realizados por los seres vivos, ¿con qué postulado de la teoría celular se relaciona esta afirmación?*

- a) Unidad estructural.
- b) Unidad funcional.
- c) Unidad de origen.
- d) Unidad reproductiva.
- e) Unidad evolutiva.

*\*¿Cuáles son las diferencias entre un organismo unicelular y pluricelular?*

2) Busca, recorta y pega en tu carpeta un ejemplo de los distintos niveles de organización de la materia.

5) Completa el siguiente cuadro comparativo con los aportes de cada científico a la teoría celular.

**Unidad N°1: “*Origen de la vida: Teoría celular*”**

6) Explica con tus palabras los 3 postulados de la teoría celular.

7) Investiga y dibuja en tu cuaderno o carpeta una célula eucariota y una célula procariota.

# 1 La materia viva

La gran variedad de seres vivos que habitan el planeta están constituidos, principalmente, por átomos de cuatro elementos químicos: **carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno**, los que al combinarse dan origen a moléculas orgánicas (macromoléculas) que originan las células, unidad básica de la materia viva. Sin embargo, las células también están constituidas por moléculas inorgánicas.

Las principales moléculas inorgánicas que constituyen las células son:

- **Agua.** Es la molécula más abundante en los seres vivos, entre el 70 y el 80% de la materia viva es agua. Esta molécula es un excelente solvente y medio de suspensión para otras moléculas, y es un estabilizador térmico que evita pérdidas bruscas de calor. En las células, la mayoría de las reacciones químicas se realizan en presencia de agua; pero, además, esta molécula es reactante o producto de muchas de ellas.



La molécula de agua está formada por la unión de dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno.

- **Sales minerales.** Se encuentran en cantidades pequeñas al interior de las células o disueltas en el medio extracelular. Las sales al disolverse se separan en iones, tales como el cloro ( $\text{Cl}^-$ ), el sodio ( $\text{Na}^+$ ) y el potasio ( $\text{K}^+$ ), los que mantienen el grado de salinidad del organismo y regulan la concentración de protones ( $\text{H}^+$ ) o pH del organismo.



Algunas sales minerales precipitan, o cristalizan originando estructuras sólidas que en algunos seres vivos sirven de esqueleto o protección; ejemplo de ello es la concha presente en los moluscos, formada por fosfato cálcico.

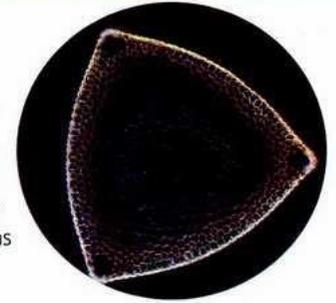
- **Gases.** El  $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$  son los gases más abundantes en la materia viva, pues están implicados en las reacciones químicas de producción de energía. El  $\text{O}_2$  es producido por las plantas mediante la fotosíntesis, y el  $\text{CO}_2$  es producido como desecho por todos los seres vivos en el proceso de respiración celular.



El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) es captado por las plantas, algas y bacterias fotosintéticas para llevar a cabo la fotosíntesis. Como producto de este proceso las plantas liberan oxígeno ( $\text{O}_2$ ) al ambiente.

## Organismos unicelulares y pluricelulares

Todos los organismos vivos están constituidos por una o más células. Los **organismos unicelulares** están formados por una célula que, en forma independiente, lleva a cabo todas sus funciones vitales: se alimenta, crece y se reproduce. Ejemplo de este tipo de organismos son bacterias, protozoos, ciertas algas y hongos.



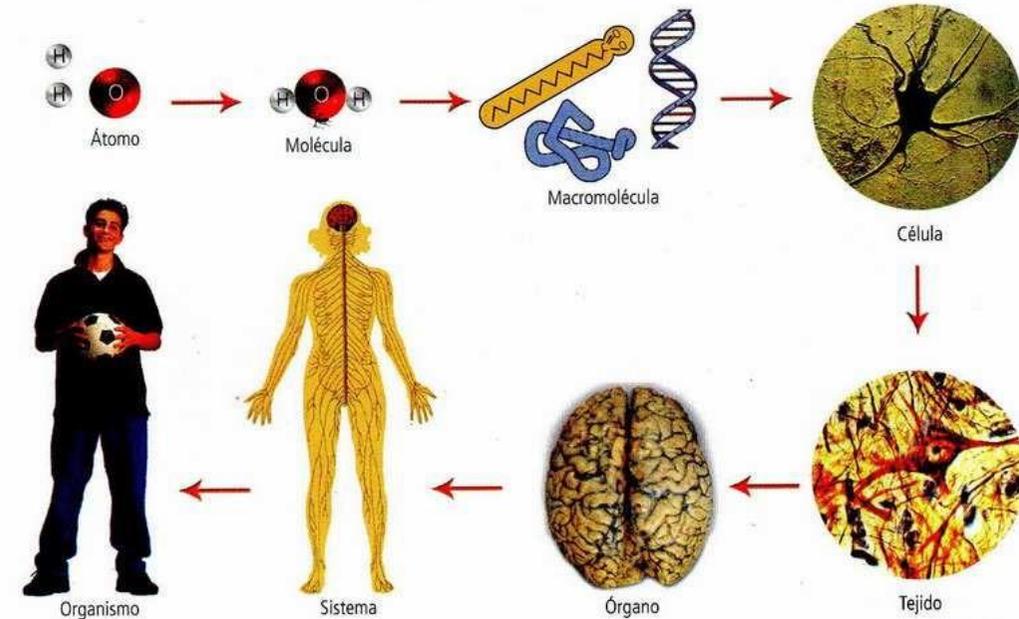
Las diatomeas son algas unicelulares que habitan ambientes marinos o de agua dulce.

Las bacterias son células que no tienen núcleo (procariontes) y son mucho más pequeñas que las células con núcleo (eucariontes).

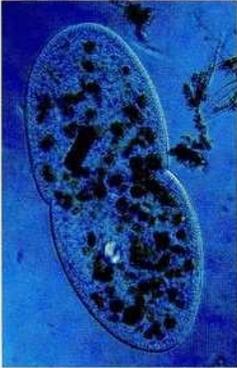
Los **organismos pluricelulares o multicelulares**, en cambio, están formados por millones de células, las que se especializan y se agrupan para llevar a cabo sus funciones, dando origen a los **tejidos**. Distintos tejidos constituyen los **órganos**, que realizan funciones específicas. Diversos órganos que trabajan en conjunto constituyen un **sistema de órganos** y en su totalidad los sistemas dan origen a un **organismo pluricelular**.

**Criterio de clasificación.** El número de células que conforman a los seres vivos es un criterio utilizado para clasificarlos.

### Niveles de organización de la materia viva



## 2 Teoría celular



En el agua de charco, van Leeuwenhoek observó, con un microscopio óptico, protozoos a los que llamó "animáculos".

**El microscopio compuesto.** Fue inventado por el holandés Zacharias Janssen en el año 1590 y está compuesto por dos sistemas ópticos (ocular y objetivo). Posteriormente, Robert Hooke realizó sus observaciones en este tipo de microscopio.



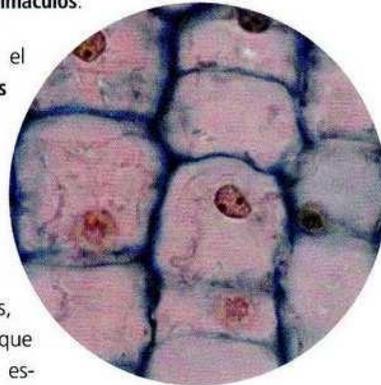
12

La invención del microscopio fue un gran aporte para la biología, pues permitió, años después de su invención, la observación de las primeras células. Así, en el año 1665, el científico **Robert Hooke** observó diminutas celdillas en un trozo de corcho, de la corteza del alcornoque, a las que llamó **células**. Posteriormente, observó las mismas estructuras en otras plantas.

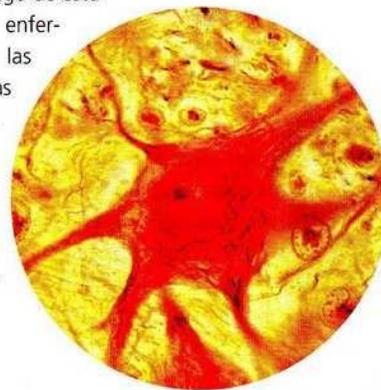
Un contemporáneo de R. Hooke, el holandés **Anton van Leeuwenhoek**, observó con un microscopio simple muestras de sangre y agua de charco, en las que vio estructuras individuales y repetitivas que denominó **animáculos**.

Posteriormente, en 1838, el botánico alemán **Matthias Schleiden** observó muestras vegetales y concluyó que todos los vegetales están formados por células. Un año más tarde, el zoólogo alemán **Theodor Schwann** observó muestras animales, concluyendo que, al igual que los vegetales, los animales están constituidos por células.

Ya en 1858, el médico patólogo alemán **Rudolf Virchow**, luego de estudiar el origen de diversas enfermedades, concluyó que las células son el sustrato de las enfermedades, y además, que las células provienen de otras células preexistentes, y que estas son las unidades funcionales básicas de todos los organismos vivos.



Células vegetales.

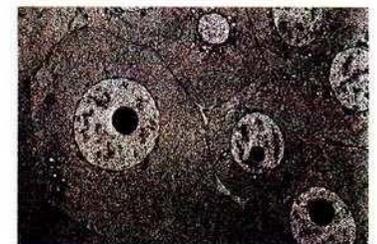


Célula animal.

Los aportes de estos científicos dieron pie a una de las principales teorías sobre las cuales se fundamenta la biología celular, que se conoce como **teoría celular**. Esta teoría fue propuesta por el botánico **Matthias Schleiden** y el zoólogo **Theodor Schwann**, quienes explicaron, mediante dos postulados, la composición de la materia viva. Posteriormente, **Rudolf Virchow** agregó un tercer postulado referido al origen de las células.

### Postulados de la teoría celular

- Todos los seres vivos están formados por una o más células. La célula es la **unidad estructural o anatómica** de la materia viva.
- Toda célula se origina de una célula preexistente, mediante la división de la célula. Por lo tanto, la célula sería la **unidad básica de reproducción** de los organismos vivos.
- Las células son la **unidad funcional** de los seres vivos. Todas las funciones vitales de los organismos ocurren en sus células y/o al interior de ellas.



En 1880, **August Weismann** agregó otro postulado a esta teoría. Este señala que las células actuales provienen de células antecesoras antiguas; una prueba de ello serían las similitudes existentes entre células respecto de sus estructuras y tipos de moléculas.

13