

SECCIÓN 1 Descubrimiento y teoría celulares

● Antes de leer

¿Alguna vez has observado algo a través de una lupa o un microscopio? Describe en los siguientes renglones cómo las lupas y los microscopios cambian los objetos. En esta sección, aprenderás cómo se hicieron algunos descubrimientos importantes utilizando los microscopios.

● Lee para aprender

Historia de la teoría celular

Una **célula** es la unidad básica estructural y funcional de todos los seres vivos. El cuerpo humano está formado por trillones y trillones de células, pero las células son demasiado pequeñas para verlas a simple vista. La invención del microscopio permitió a los científicos descubrir la existencia de las células.

En 1665, un científico inglés llamado Robert Hooke fabricó un microscopio simple. Lo usó para observar un trozo de corcho, el cual está compuesto por células muertas de la corteza de un roble. Hooke observó en el corcho pequeñas estructuras en forma de celdas a las que llamó *cellulae*. Actualmente, las llamamos células.

A fines del siglo XVII, Anton van Leeuwenhoek, un científico holandés, fabricó otro microscopio. Examinó agua de charca, leche y otras sustancias y se sorprendió al encontrar organismos vivos en estas sustancias.

¿Qué descubrimientos condujeron a la teoría celular?

En 1838, el científico alemán Matthias Schleiden estudió plantas bajo microscopios y concluyó que estaban compuestas por células. Otro científico alemán, Theodor Schwann, confirmó que los tejidos de los animales estaban hechos de células.

IDEA principal

La invención del microscopio condujo al descubrimiento de las células.

Lo que aprenderás

- los principios de la teoría celular
- en qué difieren los microscopios ópticos compuestos de los microscopios electrónicos
- en qué difieren las células procarióticas de las células eucarióticas

Marca el texto

Enfoca A medida que lees, subraya o resalta las ideas principales de cada párrafo.

✓ Comprensión de lectura

1. **Compara** ¿Cuál es una de las cosas que tienen en común las plantas y los animales?

¿Qué es la teoría celular?

Los científicos continuaron aprendiendo más sobre las células. El científico Rudolf Virchow propuso que las células se dividían para formar nuevas células. Sugirió que cada célula provenía de una célula existente. Las ideas y observaciones de varios científicos que estudiaron las células se resumen en la teoría celular. La **teoría celular** es una idea fundamental de la biología moderna e incluye los siguientes principios.

Visualiza

2. Resalta los principios de la teoría celular que resultaron de los descubrimientos de Matthias Schleiden y Theodor Schwann.

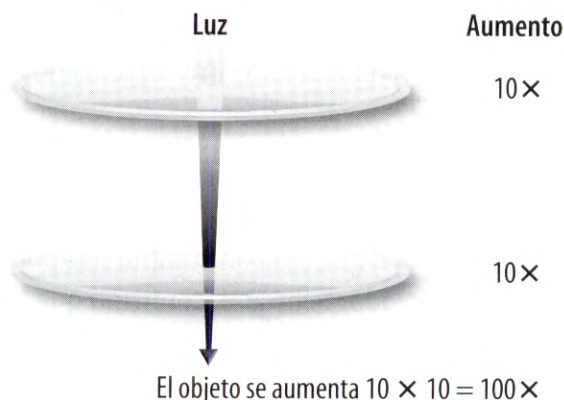
La teoría celular	
Principios	Explicación
1. Todos los organismos vivos están compuestos por una o más células.	Un organismo puede tener una o más células. La mayoría de las plantas y animales tienen muchas células.
2. La célula es la unidad básica de organización en los seres vivos.	Incluso en organismos complejos como los humanos, la célula es la unidad básica de la vida.
3. Todas las células provienen de otras células. Las células pasan copias de su material genético a sus células hijas.	Las células contienen información hereditaria que se pasa de célula a célula durante la división celular.

Tecnología del microscopio

El desarrollo del microscopio permitió el descubrimiento de la célula. Las mejoras hechas a los primeros microscopios han ayudado a que los científicos aprendan mucho más sobre las células.

¿Qué es un microscopio óptico compuesto?

El microscopio óptico compuesto moderno utiliza una serie de lentes de vidrio para aumentar o ampliar un objeto. Cuando la luz visible pasa a través de cada lente, aumenta la imagen de la lente anterior. Por ejemplo, dos lentes que aumenten la imagen $10\times$ cada una resultan en un microscopio que amplifica el objeto $100\times$, como se muestra en la siguiente figura.



Visualiza

3. Calcula Si cada lente de este ejemplo aumenta la imagen $20\times$, ¿cuál es el aumento total? (Muestra tu trabajo.)

¿Qué es un microscopio electrónico?

El mejor microscopio óptico compuesto sólo amplía la imagen hasta unos 1000×. Los científicos necesitaban microscopios más poderosos para aprender más sobre las células. Inventado en la década de 1940, el microscopio electrónico no usa lentes; en su lugar, el microscopio electrónico de transmisión (TEM) usa imágenes para dirigir un haz de electrones hacia la imagen a ser ampliada. Algunos TEM pueden ampliar una imagen hasta 500,000×.

El microscopio electrónico de barrido (SEM) fue un avance tecnológico posterior. Éste genera una imagen tridimensional de la célula. Una limitación tanto del TEM como del SEM es que con ellos sólo se pueden examinar células muertas. Con un invento más reciente, el microscopio electrónico de barrido de efecto túnel (STM), se puede ampliar células vivas.

Tipos celulares básicos

Las células tienen diferentes tamaños, formas y funciones, pero todas tienen una membrana plasmática. Una **membrana plasmática** es una barrera que ayuda a controlar lo que entra y sale de la célula.

La mayoría de las células llevan a cabo algunas funciones básicas. Por ejemplo, la mayoría de las células tienen alguna forma de material genético que dicta las instrucciones para sintetizar las sustancias que necesitan. Además, todas las células desdoblan moléculas para generar la energía necesaria en el metabolismo.

¿Cuáles son las dos categorías de células?

Los científicos agrupan las células en dos grandes categorías en base a sus estructuras internas. Estas categorías son las células procarióticas y las células eucarióticas.

Las células simples que no tienen estructuras especializadas se conocen como **células procarióticas**. Las funciones celulares en estas células simples ocurren en la membrana plasmática. La mayoría de los organismos unicelulares, como las bacterias, son células procarióticas; y, por lo tanto, se llaman procariontes. Se cree que las células procarióticas son similares a las primeras células que existieron sobre la Tierra.

Las **células eucarióticas** pertenecen a la otra categoría de células. Por lo general, son más grandes y más complejas. Las células eucarióticas contienen un núcleo y otras estructuras llamadas organelos. Los **organelos** son estructuras especializadas que llevan a cabo funciones específicas. El **núcleo** contiene el material genético de la célula. Los organismos formados por células eucarióticas se llaman eucariotas. Los eucariotas pueden ser unicelulares o multicelulares.



Piénsalo

4. Sacar conclusiones ¿Cuál es la ventaja de ver células vivas?



Piénsalo

5. Compara ¿Qué células son más complejas? (Encierra tu respuesta en un círculo.)
a. células procarióticas
b. células eucarióticas