



Planificación Curricular: Teoría Celular

Asignatura: Biología Celular

Fecha: 28 abril del 2025.

Objetivos de aprendizaje:

- Comprender el desarrollo histórico de la teoría celular.
- Identificar y explicar los cuatro principios fundamentales de la teoría celular.
- Relacionar la teoría celular con ejemplos de organismos reales.
- Interpretar gráficas y esquemas sobre la estructura celular.

Contenidos:

- Historia de la teoría celular: Hooke, Leeuwenhoek, Schleiden, Schwann y Virchow.
- Los cuatro principios de la teoría celular.
- Aplicaciones actuales (biotecnología, medicina celular).

Personajes principales que sentaron las bases de la teoría celular:

- **Robert Hooke** (1665): Observó células en corcho, nombró el término "célula".
- **Anton van Leeuwenhoek** (1674): Vio células vivas : protozoos, bacterias, con microscopios que él mismo construía.
- **Matthias Schleiden** (1838): Propuso que todas las plantas están hechas de células.
- **Theodor Schwann** (1839): Extendió la idea a los animales: todos los seres vivos están formados por células.
- **Rudolf Virchow** (1855): Propuso que todas las células provienen de otras células ("Omnis cellula e cellula").

Principio	Descripción
1. Todos los seres vivos están formados por células.	Cada organismo, de bacterias a ballenas, está hecho de células.
2. La célula es la unidad básica de estructura y función en los seres vivos.	Todo lo que hace un organismo : respirar, crecer, ocurre en células.

Principio	Descripción
3. Todas las células provienen de células preexistentes.	La vida se perpetúa por división celular, no se genera espontáneamente.
4. Las células contienen el material hereditario (ADN), que se transmite de célula a célula.	La información genética pasa de generación en generación dentro de las células.

Estrategias didácticas:

- Clase invertida previa (video sobre historia de la célula).
- Exposición con apoyo de gráficas.
- Discusión en grupos sobre ejemplos de aplicación actual.
- Actividad práctica: observación de células al microscopio.

Recursos:

- Microscopio y portaobjetos.
- Proyección de gráficas y retratos de los científicos.
- Lectura de apoyo: artículo "La célula: historia y principios".

Evaluación:

- Cuestionario de 5 preguntas de comprensión.
- Mapa conceptual individual de los principios.
- Reflexión breve: ¿Cómo cambia la visión de la vida al comprender que todo está hecho de células?

Principios de la Teoría Celular

1. Todos los seres vivos están formados por células

“ Todo organismo, desde las bacterias más diminutas hasta el ser humano más complejo, está compuesto por una o más células”. Esto establece que **la célula es la unidad básica de la vida.**

◆ Ejemplo:

- Una ameba (unicelular) también es un ser vivo.
- El cuerpo humano (multicelular) contiene más de 30 billones de células.

2. La célula es la unidad básica de estructura y función en los seres vivos

“Todas las funciones vitales —nutrición, reproducción, respuesta al entorno— ocurren dentro de las células”. **La forma en que un organismo está construido depende directamente de la estructura de sus células.**

◆ Ejemplo:

- Las células musculares están adaptadas para la contracción.
- Las neuronas están especializadas para transmitir señales eléctricas.

3. Todas las células provienen de células preexistentes

Explicación: Ninguna célula surge de la nada. Siempre procede de la división de otra célula viva. Rudolf Virchow sintetizó esta idea en la frase "**Omnis cellula e cellula**".

◆ Ejemplo:

- En el desarrollo embrionario, una sola célula (el cigoto) se divide miles de veces para formar un organismo completo.

4. Las células contienen el material hereditario (ADN), que se transmite de célula a célula

Explicación: Cada célula tiene **ADN**, que lleva la información genética que regula las actividades celulares y que se pasa a las nuevas células durante la división. Esto **asegura la continuidad genética**.

◆ Ejemplo:

- Las células de la piel de una persona contienen el mismo ADN que sus células nerviosas.

Bibliografía

- Alberts, B. et al. (2014). *Biología Molecular de la Célula* (6ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Cooper, G. M. (2019). *The Cell: A Molecular Approach* (8th ed.). Sinauer Associates.
- Lodish, H. et al. (2021). *Molecular Cell Biology* (9th ed.). W. H. Freeman.
- Karp, G. (2018). *Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- Singer, M. (1991). *La historia de la célula*. Fondo de Cultura Económica.

 **Actividad práctica:**

Título: Observación de células y discusión guiada

Objetivo:

Observar células de organismos vivos y reconocer estructuras comunes.

Materiales:

- Microscopio óptico.
- Láminas de tejido epitelial de cebolla (*Allium cepa*) y muestra de epitelio bucal humano.
- Portaobjetos y cubreobjetos.
- Colorante: Lugol o azul de metileno.

Procedimiento:

1. Preparar una muestra de epidermis de cebolla, teñirla y observar bajo el microscopio.
2. Preparar una muestra de células bucales (raspado suave con hisopo), teñir y observar.
3. Dibujar lo observado: núcleo, membrana, citoplasma.
4. Responder:
 - a) ¿Qué similitudes y diferencias ves entre las células vegetales y animales?
 - b) ¿Cómo relacionas esta observación con los principios de la teoría celular?

Cuestionario

1. **¿Quién fue el primero en acuñar el término "célula"?**
 - a) Anton van Leeuwenhoek
 - b) Matthias Schleiden
 - c) Robert Hooke
 - d) Rudolf Virchow
2. **¿Qué principio afirma que las células solo pueden originarse a partir de otras células?**
 - a) Unidad estructural
 - b) Continuidad celular
 - c) Material hereditario
 - d) Composición de seres vivos
3. **¿Qué estructura contiene la información genética dentro de la célula?**
 - a) Citoplasma
 - b) Membrana plasmática
 - c) Núcleo
 - d) Mitocondria
4. **¿Qué científicos propusieron que tanto plantas como animales están compuestos de células?**
 - a) Hooke y Leeuwenhoek

- b) Schleiden y Schwann
 - c) Virchow y Schwann
 - d) Schleiden y Hooke
5. **El ADN se encuentra principalmente en qué orgánulo de la célula eucariota?**
- a) Ribosoma
 - b) Núcleo
 - c) Lisosoma
 - d) Aparato de Golgi
-

6. **Menciona uno de los aportes de Rudolf Virchow a la teoría celular.**
7. **Explica brevemente qué significa que la célula es la unidad funcional de los seres vivos.**
8. **Da un ejemplo de un organismo unicelular.**
9. **¿Cuál fue la importancia del microscopio en el desarrollo de la teoría celular?**
10. **¿Qué observación llevó a Robert Hooke a usar el término "célula"?**