



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Lunes 25 de octubre de 2021
Docente: Yadelsi Peinado
Tercer año.

Área de formación: Biología.

Tema Indispensable

Leyes, principios y teorías que rigen al universo.

Tema Generador

Todos a producir por nuestra Venezuela soberana.

Referentes Teóricos-Prácticos

- *Teoría celular. Tipos de célula.*
- *Características de la célula. Transporte activo y pasivo.*

Desarrollo del Tema

¿Qué es la teoría celular?

La teoría celular es uno de los más importantes y centrales postulados del campo de la biología moderna. Plantea que absolutamente todos los seres vivos están compuestos por células. Esto incluye a todos los organismos de nuestro planeta.

Esta teoría, además, describe el rol de las células en la historia evolutiva de la vida en el planeta. A partir de ello explica las principales características de los seres vivos.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



La teoría celular revolucionó para siempre la manera en que el ser humano comprende la vida y la organiza. En consecuencia, abrió numerosos campos del saber especializado y resolviendo muchos de los interrogantes sobre su cuerpo y el de los animales, que lo acompañaban desde épocas antiguas.

A partir de su demostración, esta teoría arrojó luces sobre el origen de la vida y sobre la reproducción. Además, permitió comprender las dinámicas y los procesos propios de la que hoy se considera la unidad fisiológica más básica de la biología: la célula.

Historia de la teoría celular.

La teoría celular tiene sus antecedentes en una larga historia de estudios sobre la vida que comenzaron en las civilizaciones antiguas. Sin embargo, recién con la invención del microscopio se pudieron observar las células vegetales en el siglo XVII, como hizo el biólogo italiano Marcello Malpighi (1628-1694).

*Fue entonces que comenzó el debate respecto a qué eran exactamente esas estructuras. Más tarde, el inglés Robert Hooke (1635-1703) las bautizó como *cellulae*, del latín “celda”, a partir de sus observaciones de cortes de corcho.*

Posteriormente, el neerlandés Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), considerado padre de la microbiología, comenzó a emplear diversos microscopios de su propia autoría para observar la calidad de las telas que comerciaba. Pero luego se abocó a la observación de otras sustancias.

Así, van Leeuwenhoek fue el primero en observar bacterias, protozoarios y los propios espermatozoides. De esta manera dio también los primeros golpes a la teoría imperante respecto a la generación espontánea de la vida.

Otros científicos posteriores realizaron aportes significativos al surgimiento de la Teoría celular. Por ejemplo, el francés Xavier Bichat (1771-1802) fue el primero en definir un tejido como un conjunto de células con forma y función semejantes.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Por otro lado, los alemanes Theodor Schwann (1810-1882) y Matthias Jakob Schleiden (1804-1881), formularon el primer principio de la teoría celular: todos los seres vivos estamos formados por células y secreciones de éstas. Luego, el alemán Rudolf Virchow (1821-1902), fue el primero en demostrar la bipartición celular, o sea, que las células provienen de otras células.

A pesar de estos descubrimientos, la teoría celular fue debatida a lo largo de todo el siglo XIX. Finalmente, al francés Louis Pasteur (1822-1895) comprobó plenamente esta teoría con sus experimentos para demostrar que la vida no se genera espontáneamente.

Principios de la teoría celular.

Los principios que rigen la teoría celular son, a groso modo, los mismos de la biología moderna. Esto implica la distinción entre lo vivo y lo inerte: la materia viva es capaz de metabolizar (nutrirse) y autoperpetuarse (reproducirse), para lo cual debe contar con las estructuras necesarias, presentes en el interior de la célula.

Otro principio importante es el de la herencia: la transmisión de la información biológica a los descendientes permite la persistencia de una especie. Este proceso también depende de importantes estructuras celulares, como es el núcleo celular, donde está contenido el ADN de la especie entera.

Por último, las células se juntan en los organismos multicelulares para formar tejidos, que son estructuras mayores y homogéneas de células del mismo tipo. Al hacerlo obedecen a criterios de diversificación importantes, como son los que separan células nerviosas, musculares, hepáticas, etc.

Postulados de la teoría celular.

La teoría celular sostiene que todas las células provienen de otras células. La teoría celular puede reducirse a tres postulados fundamentales:

- Todos los seres vivientes están compuestos por células. Por lo tanto, éstas son la unidad mínima funcional de la vida, en sus distintos niveles de*



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

complejidad estructural. Una célula basta para constituir un organismo (unicelular), pero muchas células pueden organizarse en colonias o en un mismo organismo (multicelular) único, diversificando sus funciones y alcanzando un margen de interdependencia muy elevado.

- Las funciones vitales de los organismos tienen lugar dentro de las células. Mediante procesos bioquímicos, y son controlados por sustancias que las células secretan. Cada célula opera como un sistema abierto único, que intercambia materia y energía con su entorno de manera controlada. Además, en cada célula de un organismo se dan las mismas funciones vitales que en el organismo entero: nacimiento, crecimiento, reproducción, muerte.
- Todas las células que existen proceden de otras células anteriores. Por división celular o por formación a partir de células madre. Las células más antiguas y primitivas del mundo son las procariotas (sin núcleo celular).

El microscopio.

El microscopio óptico es uno de los inventos que ha marcado un antes y un después en la historia de la ciencia, especialmente en el campo de la biología y la medicina. Esencialmente se puede definir como un instrumento que permite observar en un tamaño aumentado elementos que son imperceptibles a simple vista.

El microscopio, también llamado microscopio compuesto en contraposición al microscopio simple, es un instrumento óptico consistente, en su estructura más sencilla, en dos lentes convergentes. Su objetivo es permitir la observación de objetos demasiado pequeños para ser observados a simple vista. Vamos a estudiar el microscopio desde el punto de vista de la óptica geométrica, a través de los siguientes puntos:

- Su funcionamiento
- El aumento que producen
- Las partes fundamentales del microscopio óptico
- Algunos tipos muy extendidos

Típos de microscopios.

La invención del microscopio óptico es atribuida a Zacharias Janssen en 1590. Desde entonces los microscopios han evolucionado y a día de hoy existen distintos tipos de microscopios, como los digitales, los estereoscópicos o los microscopios invertidos.



Estructura del microscopio óptico.

El microscopio óptico común está conformado por tres sistemas:

- Sistema óptico: Su función principal es ampliar la imagen del objeto observado, tal y como ya se ha indicado. Sin embargo, el ocular y el objetivo suelen estar constituidos en realidad por varias lentes. Además, el sistema óptico cuenta con espejos que permiten la separación necesaria entre el objetivo y el ocular y que además ajustan la trayectoria de los rayos a la forma del microscopio:*

Ocular: Es la lente o el sistema de lentes situadas en el extremo superior del tubo, cerca del ojo del observador. Multiplican el aumento logrado por el objetivo y este se suele indicar mediante un número entero acompañado de una 'x'. Por ejemplo, 6x indica que el aumento angular del ocular es 6.

Objetivo: Es la lente o sistema de lentes situadas más próximas al objeto a observar. Algunos necesitan ser humedecidos con un líquido especial para poder funcionar (normalmente aceite de cedro) y son denominados objetivos de inmersión. A los que no necesitan ser humedecidos con sustancia alguna se les llama objetivos secos. Normalmente los objetivos se sitúan en el portaobjetos, también llamado revolver, de manera que un solo aparato pueda utilizar objetivos de distintas características con tan solo girar el



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



revólver. Como hemos visto, el objetivo también sirve para ampliar la imagen. Su valor también se especifica mediante un número entero acompañado de una 'x'. Por ejemplo, 100x indica que el aumento lateral del objetivo es -100.

- *Sistema de iluminación: Permite la iluminación óptima del objeto a aumentar:*

Lámpara: Es la fuente de luz utilizada para producir la iluminación. Los microscopios modernos utilizan leds.

Sistema de focalización: Es el conjunto de lentes y espejos que dirigen los rayos de la lámpara al condensador y que regulan la cantidad de luz que llega a este.

Condensador: Es la lente o sistema de lentes que concentran los rayos de luz sobre el objeto a observar.

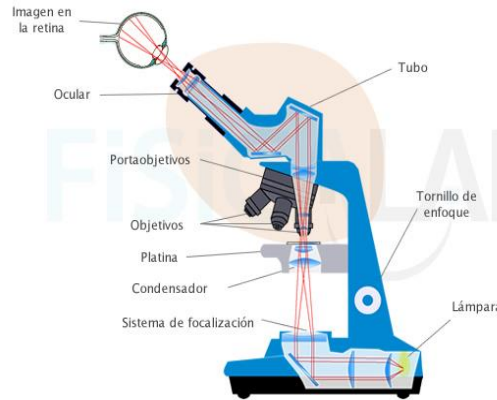
Sistema mecánico: Engloba todas las piezas físicas en las que se encuentra el sistema óptico y el de iluminación. Podemos destacar los siguientes elementos:

Platina: Suele ser una pieza metálica en cuyo centro existe un orificio transparente. En dicho orificio situaremos el objeto a observar, normalmente transparente o tan fino que se transparente permitiendo el paso de la luz procedente de la lámpara hacia el objetivo.

Tornillos: Se utilizan para enfocar, variando la distancia a la que se sitúa el objetivo y el ocular del objeto. Normalmente el microscopio óptico cuenta con varios tornillos que pueden mover la platina o el tubo, que es la cámara oscura en la que se sitúa el ocular y el objetivo. Suele haber un tornillo de amplio desplazamiento, utilizado para el enfoque inicial y denominado macrométrico y otro de alta precisión que realiza desplazamientos muy cortos, denominado micrométrico.

Revolver: Como indicamos anteriormente, el portaobjetivos o revolver es el sistema que permite incorporar distintos objetivos al microscopio y usar

uno u otro sin más que girar el dispositivo para alinear el deseado con el ocular.



Tipos de microscopio.

Existen distintas variaciones del concepto básico de microscopio óptico que resultan en diferentes tipos de microscopio:

Microscopio compuesto: *El microscopio compuesto es el tipo elemental de microscopio óptico. El término compuesto indica que se utilizan dos o más lentes para obtener la imagen aumentada. Esta denominación se utiliza en contraposición a la de microscopio simple, que se refiere a los microscopios que funcionan con una sola lente y que se conocen comúnmente como lupas.*

Microscopio monocular: *El microscopio monocular es aquel que sólo tiene un ocular y por lo tanto permite observar la muestra sólo con un ojo. Debido a la sencillez de este tipo de microscopio es habitualmente utilizado por estudiantes o aficionados a la microscopía. Este tipo de microscopio no resulta cómodo cuando se tienen que analizar muestras durante horas y es por eso que en ámbitos profesionales se utilizan normalmente microscopios binoculares.*

Microscopio binocular: *El microscopio binocular incluye dos oculares de modo que es posible utilizar los dos ojos para examinar una muestra. En los microscopios binoculares la imagen proveniente del objetivo se divide en dos mediante un prisma óptico.*

La célula. Tipos de células.

La célula (del latín célula, diminutivo de cella, 'celda') es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo.



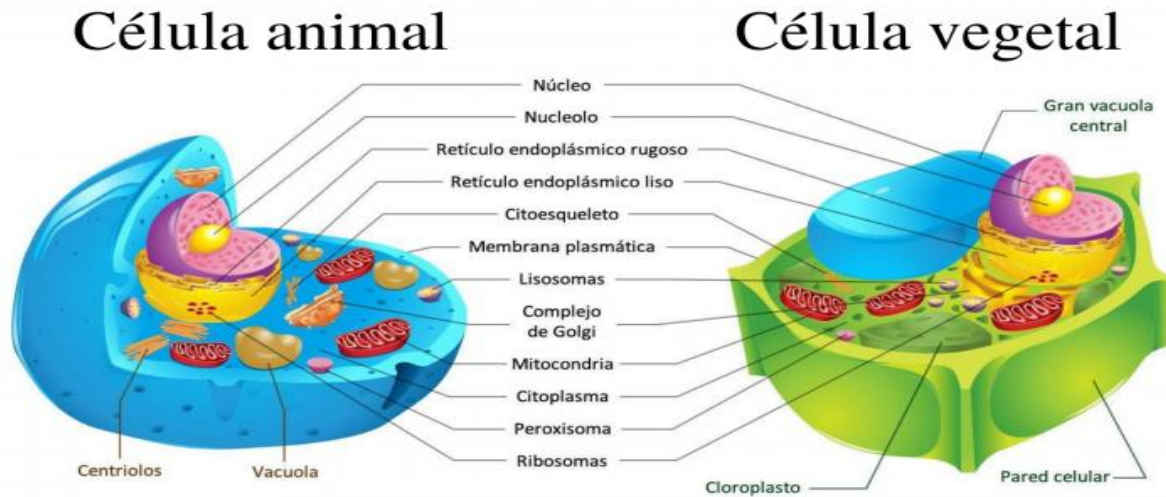
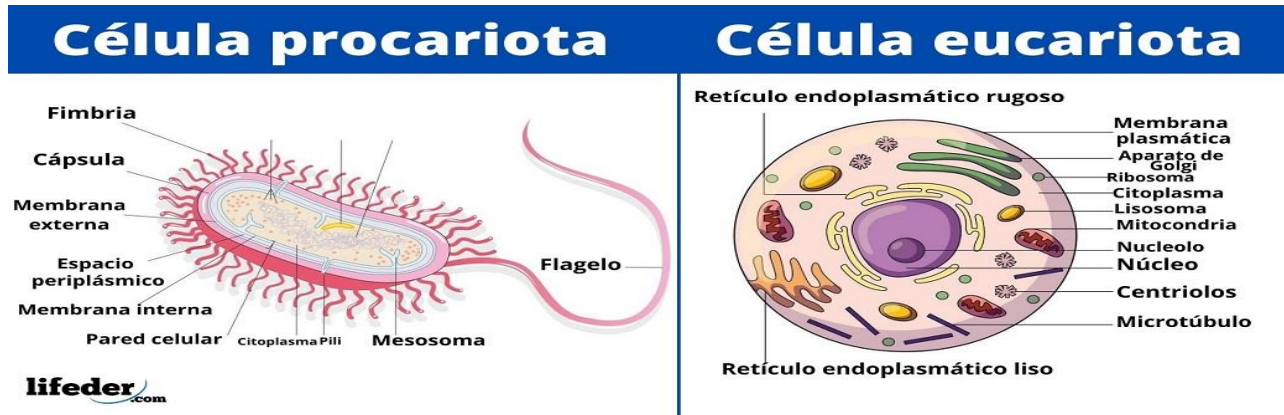
De este modo, puede clasificarse a los organismos vivos según el número de células que posean: si solo tienen una, se les denomina unicelulares (como pueden ser los protozoos o las bacterias, organismos microscópicos); si poseen más, se les llama pluricelulares. En estos últimos el número de células es variable: de unos pocos cientos, como en algunos nematodos, a cientos de billones (10¹⁴), como en el caso del ser humano.



Las células suelen poseer un tamaño de 10 μm y una masa de 1 ng, si bien existen células muchos mayores. Existen dos grandes tipos de células:

- ✓ *Célula procariota, propia de los procariontes, que comprende las células de arqueas y bacterias.*

- ✓ *Célula eucariota, propia de los eucariontes, tales como la célula animal, célula vegetal, y las células de hongos y protistas.*



Transporte Activo y Pasivo.

Se llama transporte celular al intercambio de sustancias entre el interior de la célula y el medio exterior en el que se encuentra. Por ejemplo: difusión de gases, sudoración, fagocitosis, exocitosis. Esto se produce a través de la membrana plasmática, que es una barrera semipermeable que delimita la célula.

El transporte celular es vital para el ingreso de nutrientes y sustancias disueltas en el medio, y la expulsión de residuos o de sustancias



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



metabolizadas en el interior de la célula, como las hormonas o enzimas. De acuerdo a su dirección de desplazamiento de la materia y a su costo energético, hablaremos de:

- **Transporte pasivo.** Al ir a favor del gradiente de concentración, es decir, de un medio más concentrado a uno menos, ocurre por difusión a través de la membrana y no tiene costo alguno de energía, ya que aprovecha los movimientos azarosos de las moléculas (su energía cinética). Existen cuatro tipos de transporte pasivo:
 - **Difusión simple.** El material pasa del área más concentrada a la menos concentrada hasta equiparar los niveles.
 - **Difusión facilitada.** El transporte está a cargo de proteínas especiales para el transporte que se encuentran en el interior de la membrana celular.
 - **Filtración.** La membrana plasmática posee poros por los que puede filtrarse material de cierto tamaño específico hacia su interior, por presión hidrostática.
 - **Ósmosis.** Semejante a la difusión simple, depende del paso de moléculas de agua a través de la membrana, por la presión propia del medio y la selectividad de la misma.
- **Transporte activo.** A diferencia del pasivo, marcha en contra del gradiente de concentración (de una zona menos concentrada a una más concentrada), por lo que tiene un costo de energía celular. Esto les permite las células acumular el material que necesitan para sus procesos de síntesis.

Actividades de Evaluación

- 1.- Diseña un mapa mental sobre el microscopio, enfocándote en los tipos de microscopio, su historia y su importancia para la ciencia.
- 2.- Elabora una infografía sobre la célula, tipos (resaltando sus diferencias), organelos y los diferentes tipos de transporte.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



*Las fechas planteadas para la entrega de tu actividad son las siguientes:
19/11/2021; 30/11/2021; 08/12/2021*

Esta debe ser enviada al correo cnprimeroaueib@gmail.com



Sí lo deseas puedes hacer uso de los siguientes link para que complementes el contenido:

<https://uelibertadorbolivar.github.io/web/coleccionbicentenario.html>

<http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/>

Mamá y papá por favor debes orientar a tu representado en la elaboración de sus actividades, más no la elabores tú, permite que él tome todo lo que pueda del contenido y de los recursos con los que cuenta.

¡Éxito!