

“El sí de la familia marianista”

Solucionario Guía de aprendizaje octavo básico

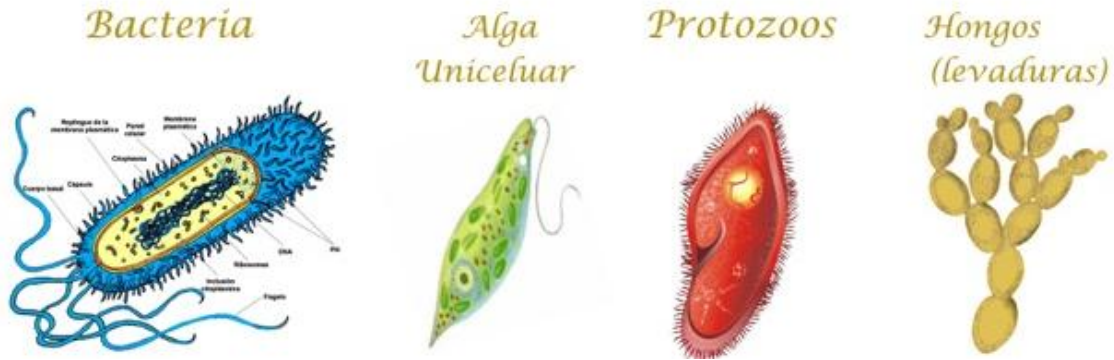
Objetivo(s) de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar que los modelos de la célula han evolucionado sobre la base de evidencias, como las aportadas por científicos como Hooke, Leeuwenhoek, Virchow, Schleiden y Schwann. • Desarrollar modelos que expliquen la relación entre la función de una célula y sus partes, considerando: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sus estructuras (núcleo, citoplasma, membrana celular, pared celular, vacuolas, mitocondria, cloroplastos, entre otros) ○ Células eucariontes (animal y vegetal) y procariontes.
Tema del trabajo:	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura celular y transporte de sustancias.
Actividades de aplicación:	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de conceptos • Investigación • Cuadro comparativo
Mecanismo de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de puntaje por pregunta

Unidad: “Estructura celular y transporte de sustancias”

Al preguntarnos por el objeto de estudio de la biología, debemos comenzar por preguntarnos qué es “lo vivo”. Esta pregunta no es fácil de responder. Sin embargo, en ciencias recurrimos a las propiedades que los seres vivos comparten, pues, si bien existe una enorme diversidad, tienen en común un conjunto de características y una particular forma de organización estructural y funcional, que los distingue de los seres inertes de nuestro planeta. Los seres vivos se caracterizan por presentar crecimiento y desarrollo, poseer un metabolismo. Además, se reproducen; presentan irritabilidad, homeostasis, movimiento y por último, todos se componen de CÉLULAS. Esta última característica es indispensable para hablar de que vida. Por lo tanto, se distinguen dos grandes tipos de seres vivos, según la cantidad de células que estos presentan. Los organismos unicelulares, son aquellos que están formados por una célula, la cual tiene todas las características de los seres vivos que le permiten sobrevivir y adaptarse al medio. En cambio, los organismos

pluricelulares están formados por miles de células, las cuales se organizan en grupos, llamados tejidos, órganos, sistemas, etc.

Organismos unicelulares



Organismos pluricelulares



Esta información general, nos permite entender porque es importante estudiar a las células como conocimiento base de la biología. En esta unidad conocerás de que están formadas las células, como funcionan e interactúan sus componentes, que diferencias existen entre las células, su interacción con su medio, etc. Sin embargo, nada de este conocimiento actual de la célula, sería posible sin la elaboración del primer microscopio, en 1590 por los hermanos holandeses Hans y Zacharias Janssen, quienes construyen un aparato con dos lentes, o microscopio compuesto, que les permitió ampliar mucho más los objetos, que con las lupas en esos tiempos.

Casi un siglo después, en 1665 el científico inglés Robert Hooke (1635-1703), observó un fino corte de corcho hecho con una navaja y constató que estaba formado por pequeñas cavidades a las que denominó células, por el parecido con las celdas de un panal de abejas.

Posteriormente, en 1674 Antonio Van Leeuwenhoek, construyó como entretenimiento diminutas lentes biconvexas montadas sobre placas metálicas, que se sostenían muy cerca del ojo. A través de ellas podía observar objetos, que montaba sobre la cabeza de un alfiler, ampliándolos hasta trescientas veces. Durante años y años se dedicó a examinar con sus microscopios todo lo que tenía a su alcance. Fue el primero que observó seres microscópicos vivos.

En 1824 -Henry Dutrochet llega a la conclusión que todos los tejidos vegetales y animales, están constituidas de unidades más pequeñas las células. En 1833 Robert Brown comunica la existencia de los núcleos celulares. En 1835, Félix Dujardin llama a la masa viviente de las células protoplasma.

En 1838, Mathías Schleiden señala que todos los vegetales están constituidos por pequeñas unidades llamadas células. Además planteó que el crecimiento de las plantas se debe a la generación de nuevas células.

En 1839 Theodor Schwann naturalista alemán señala que todos los animales están constituidos por pequeñas unidades llamadas células. Además él descubre la pepsina en el año 1836, enzima digestiva presente en el estómago. 1858 Rudolph Virchow (1821 – 1902) médico alemán, acuñó el término “omnis Cellula a cellula” en 1855, que quiere decir que toda célula deriva de otra preexistente, completando así la llamada teoría celular. También planteó que las enfermedades no surgen en los órganos y tejidos del cuerpo, sino que en células individuales.

En base a las investigaciones y aportes de estos científicos, se elaboraron tres ideas o principios que se admiten como ciertas sin necesidad de ser demostrado y que sirven como base para otros nuevos razonamientos, estos se conocen como postulados, los cuales son:

- 1.-La célula es la unidad estructural de todos los seres vivos. Los cuerpos de los animales y vegetales están formados por células.
- 2.-La célula es la unidad fisiológica de todo ser vivo. Las células se reúnen en tejidos y órganos. La función de cada tejido y órgano depende del trabajo de las células que los forman.
- 3.-La célula es la unidad de origen de todo ser vivo, es decir, toda célula proviene de otra preexistente. El conjunto de estos tres postulados iniciales, recibe el nombre de TEORÍA CELULAR.

El cuarto postulado, se agregó varios años después y dice:

- 4.-Las células contienen el material hereditario y también son una unidad genética. Esto permite la transmisión hereditaria de generación a generación.



ACTIVIDAD

1. Relaciona cada oración con un postulado de la teoría celular respectivo, fundamenta brevemente. (2 puntos c/u)

- a) Niños corriendo una maratón

Se relaciona con el primer postulado “la célula es la unidad estructural de todos los seres vivos”, debido a que cada niño es una entidad celular individual, pero a su vez conforma un grupo junto a los otros niños corriendo en la maratón.

- b) Una bacteria que se divide dando origen a células hijas

En esta oración el postulado adecuado es que la célula es la unidad de origen de todo ser vivo, debido a que una bacteria (célula preexistente) da origen a células hijas que contendrán su mismo material genético.

- c) El catafilo de cebolla está formado por células unidas entre sí.

El catáfilo es un tejido epidérmico de la cebolla y se relaciona con el postulado siguiente: “la célula es la unidad fisiológica de todo ser vivo”, debido a que este corresponde a un conjunto de células de la misma naturaleza, diferenciadas de un modo determinado, ordenadas regularmente, con funciones y un comportamiento fisiológico en común.

- d) Define el concepto de célula utilizando los cuatro postulados. (Puedes juntar las frases subrayadas y tendrás un concepto correcto)

Célula: es la unidad estructural, fisiológica, de origen y contiene el material hereditario, además de ser la unidad genética, permitiendo la transmisión hereditaria de generación a generación.

Las células tienen distintas formas, tamaños y funciones, pero comparten algunas características comunes. Tras la difusión de la teoría celular, fueron muchos los hallazgos en torno a la diversidad de células que era posible encontrar en los seres vivos. Sin embargo, existen algunas condiciones compartidas por todas las células independientes del origen que esta tenga.

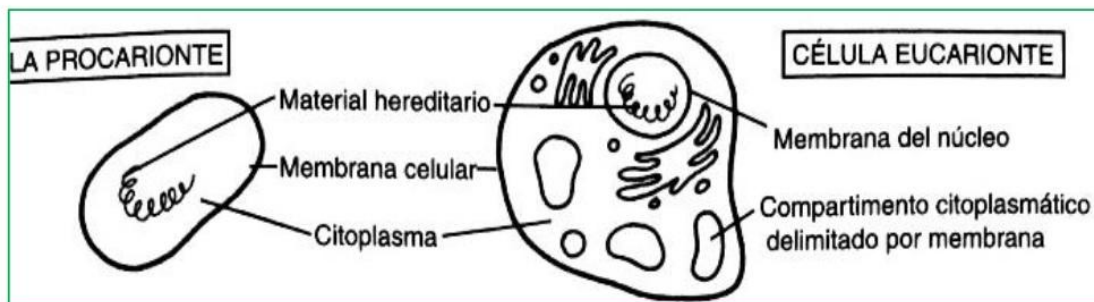
Todas las células poseen cuatro componentes básicos:

1. Membrana plasmática: todas las células están rodeadas por una membrana celular. Esta actúa como una barrera entre el interior de la célula y su medio ambiente. También controla el paso de materiales dentro y fuera de la célula.

2. **Material hereditario:** en coherencia con el tercer postulado de la teoría celular, cuando se forman nuevas células, reciben una copia del material hereditario de las células originales. Este material es el ADN, que controla las actividades de una célula.
3. **Citoplasma:** Se encuentra en el interior de la célula, tiene una consistencia acuosa espesa como una gelatina. En ella se realizan las reacciones químicas de la célula, es decir, el metabolismo. En algunas células se encuentran unos compartimentos pequeños llamados organelos y en otras células solo se observa el ADN y algunos gránulos de alimento.
4. **Ribosomas:** Diminutas estructuras celulares, distribuidos en el citoplasma y/o adheridos al R.E.R. Los ribosomas se encargan de sintetizar (fabricar) proteínas.

HAY DIFERENTES TIPOS DE CÉLULAS

Podemos distinguir, básicamente, dos tipos de células: las procariontes, cuyo interior no contiene compartimentos delimitados por membranas, y las eucariontes, que sí poseen compartimentos. Los nombres se refieren a la ausencia o presencia, respectivamente, de un compartimento llamado núcleo. Lo que queda excluido del núcleo se denomina citoplasma. Células Procariontes: “pro” –antes; “karyon” –núcleo
Células Eucariontes: “eu” –verdadero; “karyon” –núcleo.



Características de las células procariontes:

Las células procariontes son las que primero se originaron en la historia de la vida. Son las más simples y, en general, las más pequeñas que existen (desde una fracción de micra [millonésima parte del metro] hasta dos micras). Constituyen microorganismos unicelulares, llamados bacterias, que están agrupados en el Dominio Bacterias y Archaea. Su organización estructural consta de: cápsula, pared celular, membrana plasmática, citosol, inclusiones, vacuolas gaseosas, ribosomas, región “nuclear” o nucleoide (no tienen un núcleo definido), flagelos y pelos (fimbrias), presente en algunas especies. No tienen membrana nuclear (carioteca) ni orgánulos membranosos. En las bacterias, el material hereditario se halla en una molécula de ADN circular llamada nucleoide o cromosoma

bacteriano. Como se ha mencionado, el material genético no está delimitado por una membrana, sino está libre en contacto directo con el citoplasma. Otro aspecto que distingue a las procariontes, es que ellas poseen unas invaginaciones de la membrana plasmáticas, llamadas mesosomas. En ellas se inicia y se forma el tabique (septo) cuando la célula se divide en dos. En esta estructura también se lleva a cabo la respiración celular ya que en ella se encuentran enzimas respiratorias. Por último, las células procariontes no tienen un esqueleto celular y no forman organismos pluricelulares.

ACTIVIDAD 2

- Investiga una función y una característica de las siguientes estructuras células bacterianas: Nucleoide, Plasmidios, Citoplasma, ribosomas, Membrana Plasmática, Pared celular, Capsula o Vaina, Flagelo, Pilis. (2 puntos c/u)

Nucleoide: Es una región irregular, con apariencia desordenada ubicada en el interior de las *células procariontes* ocupando una región importante del citoplasma y claramente diferenciable por su distinta fase.

Plasmidios: Elementos extracromosómicos (ADN que se encuentra fuera del núcleo de una célula) que codifican proteínas que otorgan resistencia a los antibióticos. Su utilidad se encuentra en que pueden reproducirse de manera independiente, no obstante, otros pueden integrarse al cromosoma bacteriano.

Citoplasma: Sistema coloidal (contiene una fase líquida y otra sólida) que permite que las macromoléculas puedan desplazarse al interior de la célula, así como proteínas y polisacáridos.

Ribosomas: Estructuras compuestas por 2 subunidades constituidas por ácido ribonucleico y proteínas que participan en la síntesis proteica.

Membrana plasmática: Conformada por una bicapa de lípidos, que no posee esteroides. Delimita la célula, es decir, establece una barrera entre el exterior e interior de esta, regulando el paso de sustancias. Además de replegarse hacia el interior formando mesosomas, que aumentarán la superficie de membrana y colaborarán en el metabolismo y división celular.

Pared celular: Rodea la membrana plasmática y les otorga forma a las células bacterianas. Según su estructura, se distinguen bacterias gram positivas y gram negativas.

Cápsula o vaina: Capa polisacárida o polipeptídica que rodea la pared celular. Participa en la adherencia celular y sirve de protección contra la desecación.

Flagelo: Apéndices filamentosos que otorgan movilidad a la bacteria.



Pilis: filamentos mas cortos y finos que los flagelos, implicados en el proceso de conjugación bacteriana (traspaso de ADN de una bacteria a otra).

ACTIVIDAD 3

- Completa el siguiente cuadro comparativo entre los principales tipos de células. (4 puntos)

Criterios	Células Procariontes	Células Eucariontes
Aparición en la Tierra	Son las que primero se originaron en nuestro planeta	Debido a su tipo de organización (más compleja) aparecieron después que las procariontes
Tamaño celular	1-10 μm	10- 100 μm
Complejidad	Unicelular	Pluricelular
Presencia o ausencia de núcleo	Ausencia de núcleo	Presencia de núcleo
Presencia o ausencia de organelos	Presenta solo ribosomas	Presenta diversos tipos de organelos con diferentes funciones
Dominio al cual pertenecen	Bacterias y Archaea	Eucarya
Ejemplos de seres vivos	Cianobacterias y bacterias como por ejemplo: Escherichia coli	Células animales, células vegetales. (neuronas, algas, glóbulos rojos, etc)