



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaria de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

TALLER PRIMER PERIODO

ÁREA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURA: BIOLOGÍA

DOCENTES

Ileana Rivera Martinez ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co Whatsapp:
3208900169

Maria Lourdes Vargas mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co
3157122193

FECHA: 1 de Febrero al 26 de Febrero 2021 SEMANAS 1, 2, 3,4

CONTENIDOS

1. MORFOFISIOLOGIA CELULAR

1.1 La Biología como ciencia y su relación con otras ciencias

1.1.2. Historia de la Biología

1.2. El Microscopio: importancia, partes, funciones, manejo y cuidados¹

1.3 La Célula

1.3.1 Teoría Celular:

1.3.2 Clases de células: Autótrofas y Heterótrofas, Procariotas y Eucariotas

1.3.3 Los Organelos Celulares: estructura y función

1.4 La División Celular: Mitosis y Meiosis

1.5 La Membrana Celular: modelos, funciones, mecanismos de transporte

1.6 Niveles de organización celular



GUIA #1

CONCEPTO DE BIOLOGIA

La biología es la ciencia que estudia el origen, la evolución y las características de los seres vivos, así como sus procesos vitales, su comportamiento y su interacción entre sí y con el medio ambiente.

HISTORIA DE LA BIOLOGIA.

Narra y analiza la historia del estudio de los seres vivos, desde la Antigüedad hasta la época actual. Aunque la biología moderna es un desarrollo relativamente reciente (siglo XIX), las ciencias relacionadas e incluidas en ella se han estudiado como filosofía natural desde la antigüedad antiguas civilizaciones de Mesopotamia, Egipto, subcontinente indio, China, pero los orígenes de la biología moderna y su enfoque del estudio de la naturaleza se quieren originados en la antigua Grecia. Si bien el estudio formal de la medicina se remonta al Egipto faraónico y medicina en el Antiguo Egipto, fue Aristóteles (384-322 a. C.) quien contribuyó más ampliamente al desarrollo de la biología. Especialmente importantes son su Historia de los animales y otras obras donde mostró inclinaciones naturalistas, y luego obras más empíricas que se enfocaron en la causalidad biológica y la diversidad de la vida. El sucesor de Aristóteles en el Liceo, Teofrasto, escribió una serie de libros sobre botánica, que sobrevivieron como la contribución más importante de la antigüedad a las ciencias de las plantas, incluso hasta la Edad Media.

Durante el Renacimiento y principios de la Edad Moderna beneficiándose del desarrollo de la impresión por Gutenberg alrededor de 1450, con la creciente impresión de libros dedicados a la historia natural profusamente ilustrados con grabados el pensamiento biológico experimentó una revolución en Europa, con un renovado interés hacia el empirismo y por el descubrimiento de gran cantidad de nuevos organismos. Figuras prominentes de este movimiento fueron Vesalio y Harvey, que utilizaron la experimentación y la observación cuidadosa de la fisiología. Pero la biología comenzó a desarrollarse y crecer rápidamente con la espectacular mejora del microscopio de Anton van Leeuwenhoek. Fue entonces cuando los estudiosos descubrieron los espermatozoides, las bacterias, los infusorios y la diversidad de la vida microscópica, todo un mundo antes desconocido. Las investigaciones de Jan Swammerdam llevaron a un nuevo interés en la entomología y ayudaron a desarrollar las técnicas básicas de disección microscópica.



RAMAS DE LA BIOLOGIA

La biología intenta explicar toda la vida y por eso se ha dividido en ramas que estudian una pequeña parte de ella. Algunas de estas ramas son muy conocidas y antiguas como la zoología estudia los animales o la botánica que estudia las plantas. Otras son más modernas como la virología o la etología, que estudia el comportamiento de los animales y sus relaciones con el entorno.

Algunas no han podido desarrollarse antes por falta de métodos y técnicas modernas como la genética (que estudia las moléculas y el material que contiene la información necesaria para crear nuevos individuos) o la bioquímica (que estudia las moléculas que componen la vida y sus interacciones) o la fisiología tanto animal como vegetal que estudian la funcionalidad de los componentes de los seres vivos o la ecología explicando la relación entre las especies y entre las especies y su entorno.

La anatomía estudia la composición de los cuerpos animales y la organografía que estudia la composición y el funcionamiento de los órganos, gracias al microscopio este estudio avanzó hasta la histología (que estudia la composición de los órganos y los tejidos) e hilando más fino la citología estudia la composición de las células que conforman esos tejidos. Otras ramas como la evolución o la antropología a pesar de ser muy antiguas siguen siendo actuales. Siempre ha interesado de dónde venimos o porqué estamos aquí, pero un enfoque científico de estas cuestiones tiene cabida dentro de la biología.

ESTUDIO DE LA CÉLULA

La primera referencia al concepto de célula data del siglo XVII, cuando el inglés Robert Hooke utilizó este término, para referirse a los pequeños huecos poliédricos que constituían la estructura de ciertos tejidos vegetales como el corcho (y por su parecido con las habitaciones de los sacerdotes llamadas celdas).

No obstante, hasta el siglo XIX no se desarrolla este concepto considerando su estructura interior. Es en este siglo, cuando se desarrolla la teoría celular, que reconoce la célula como la unidad básica de estructura y función de todos los seres vivos, idea que constituye desde entonces uno de los pilares de la biología moderna.

Fue esta teoría celular la que impulsó en buena medida las investigaciones biológicas al terreno microscópico, pues las células no son visibles a simple vista. La unidad de medida utilizada es el micrómetro (μm) antes conocida como micra, existiendo células de entre 2 y 20 μm , aunque las neuronas pueden tener una longitud mayor.

La investigación microscópica pronto daría lugar al descubrimiento de la estructura celular interna incluyendo el núcleo, los cromosomas, el aparato de Golgi, las mitocondrias y otros orgánulos celulares, así como la identificación de la relación existente entre la estructura y la función de los orgánulos celulares.

Ya en siglo XX, la introducción del microscopio electrónico reveló detalles de la estructura celular, y aparecieron la histoquímica y la citoquímica. También se descubrió la base material de la herencia, con los cromosomas y el ADN, y nació la citogenética.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

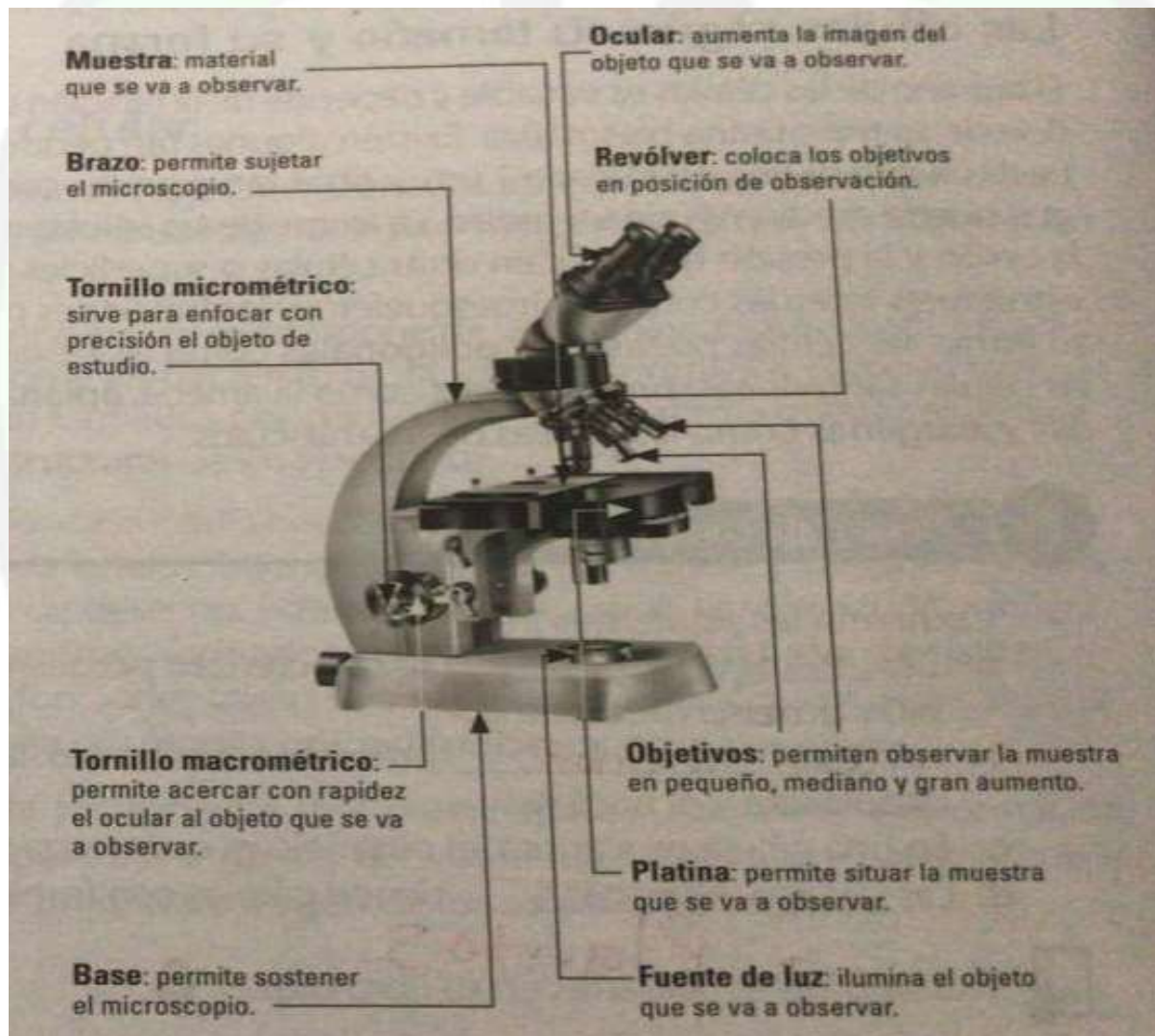
Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

EL MICROSCOPIO

La exploración de la célula se hace gracias a uno de los más importantes inventos científicos: el microscopio. Sin este instrumento habría sido imposible el estudio de las células y sus funciones.

En la imagen identificas las diferentes partes del microscopio





INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

LA CÉLULA

Se conoce como célula a la unidad estructural y funcional de todos los organismos. La célula constituye la forma más pequeña y simple de organización biológica, es decir, la estructura ordenada y viviente más pequeña que se conoce (la mayoría de los virus son más pequeños que una célula, pero existe discrepancia entre los científicos respecto a su origen y a si son o no "seres vivos").

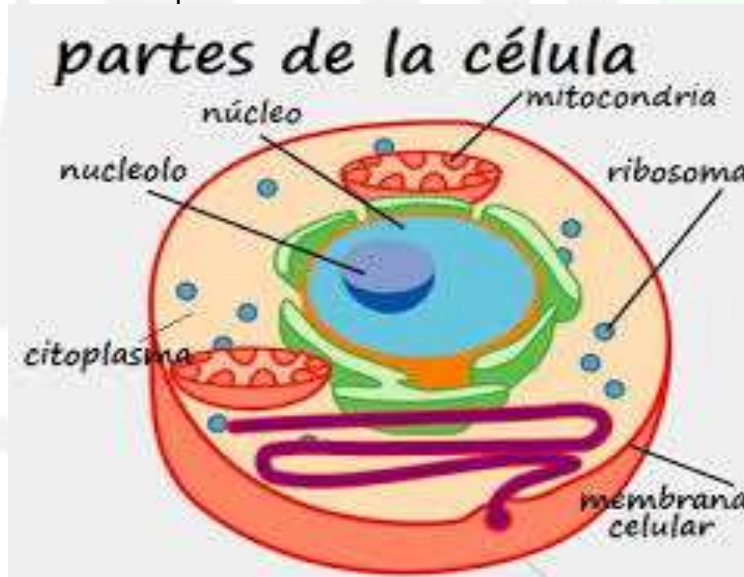
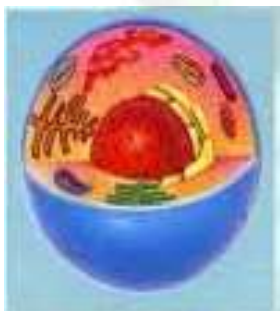
Se dice que la célula es la unidad funcional de todos los seres vivos porque todas ellas son capaces de llevar a cabo las funciones de nutrición, relación y reproducción.

Se dice que la célula es la unidad estructural de los seres vivos porque todos los organismos están constituidos por células. Algunos organismos están formados por una única célula y se los denomina organismos unicelulares mientras que otros, llamados organismos pluricelulares, están formados por una gran cantidad de células de diferentes tipos (que suelen estar especializadas en funciones específicas).

El tamaño de las células puede variar enormemente: algunas pueden ser prácticamente visibles a simple vista, aunque la gran mayoría de ellas son microscópicas, es decir, solo pueden ser vistas utilizando un microscopio. Una célula promedio mide alrededor de 10 μm (micrómetros), pero el tamaño celular es muy variado: hay algunas que miden tan solo 1 μm y otras 100 μm .

¿QUE ES LA CELULA?

Es la unidad más pequeña que puede vivir por sí sola y que forma todos los organismos vivos y los tejidos del cuerpo. Las tres partes principales de la célula son la membrana celular, el núcleo y el citoplasma. La membrana celular rodea la célula y controla las sustancias que entran y salen. Dentro de la célula está el núcleo que contiene el nucléolo, la mayoría del ADN celular y es donde se elabora la mayor parte del ARN. El citoplasma es la porción fluida del interior de la célula que contiene otros elementos diminutos con funciones específicas, como el aparato de Golgi, las mitocondrias y el retículo endoplasmático. La mayoría de las reacciones químicas y las proteínas se producen en el citoplasma. El cuerpo humano tiene más de 30 billones de células.





TEORÍA CELULAR

****Los órganos vivos están formados por una o más células***

Esta afirmación fundamental considera a la Célula como unidad estructural de los seres vivos, de una manera similar a como los ladrillos forman la estructura de un edificio. Esta célula no se dispone en desorden, sino que se organizan de acuerdo con el trabajo que deben desempeñar

****Las células se originan de otras células y contienen información que pasan de una generación de organismos a la siguiente***

Lo anterior nos indican que las células es la unidad de origen de los seres vivos. Todo ser vivo se inicia en una célula. Un ejemplo de esta afirmación lo constituye el desarrollo del huevo o cigoto, a partir del cual se origina un ser humano, un animal o una planta.

****Los organismos vivos más pequeños son células únicas y las células son las unidades funcionales de los organismos multicelulares.***

Además, las reacciones químicas para producir sustancias, energía, etc... del organismo vivo ocurren en la célula. Esta afirmación considera a la célula como unidad funcional de los seres vivos, ya que cada una de ellas se realizan las funciones características de la vida. Una célula se alimenta, respira, crece y se reproduce. En un organismo pluricelular las células se reparten el trabajo y así, aparece un conjunto de células que se especializa en la reproducción, otro en la nutrición, respiración, etc. Lo anterior demuestra que la vida de un organismo pluricelular no es sino la suma de la labor que desempeñan cada una de las células.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaria de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

ACTIVIDAD:

1. ¿QUIEN ES EL PADRE DE LA BIOLOGIA?
2. ¿QUIEN ES EL PADRE DE LA BIOLOGIA MODERNA?
3. ¿Cuáles SON LAS RAMAS DE LA BIOLOGIA?
4. ¿Quién FUE LA PERSONA EN OBSERVAR POR PRIMERA VES LA CÉLULA EN EL MICROSCOPIO?
5. EN EL SIGUIENTE ESQUEMA DEL MICROSCOPIO, SEÑALE SUS PARTES.



6. ESCRIBA Y EXPLIQUE LOS TRES PRINCIPIOS DE LA TEORÍA CELULAR MODERNA.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

INTERACCIÓN DE LA CÉLULA CON SU MEDIO

La estructura de la célula que le permite interactuar con el medio interno y externo es la **membrana celular**.

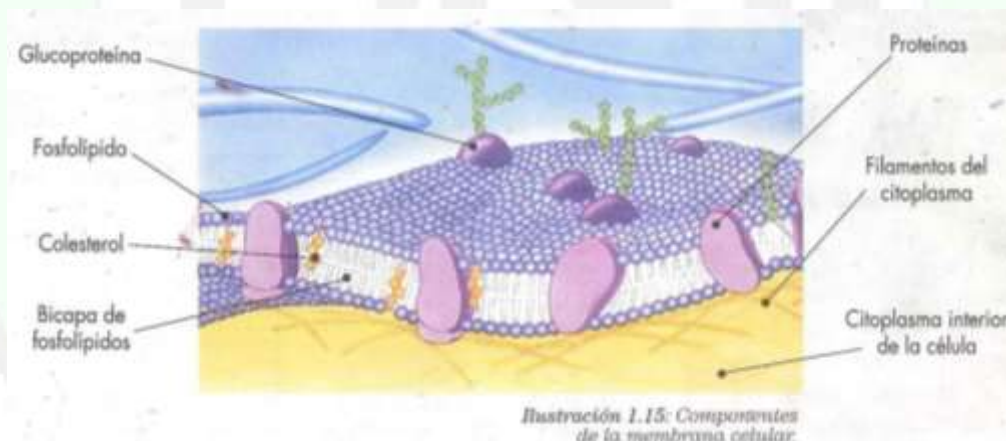
La membrana Celular cumple con las siguientes funciones:

1. Aísla al citoplasma al medio externo
2. Regula el flujo de materiales entre el citoplasma y su medio. Así ocurre con la adquisición de nutrientes y la eliminación de desechos.
3. Permite la interacción con otras células.
4. Identifica a la célula.

La membrana, de acuerdo con el modelo del mosaico fluido- desarrollado por S. J. Singer y G.L Nicolson en 1972-(ilustración 1.15) consta de una bicapa de fosfolípidos en la que están diversas proteínas.

Existen tres categorías principales de proteínas de membrana:

1. **Proteínas de transporte**, que regulan el movimiento de casi todas las sustancias solubles en agua a través de la membrana.
2. **Proteínas receptoras**, que unen moléculas con el medio externo, desencadenando



cambios en el metabolismo de la célula.

3. **Proteínas de reconocimiento**, las cuales identifican a las células, así como a las especies y a los tipos celulares.

Estas proteínas son las responsables de la segunda, tercera y cuarta función de la membrana celular y que tienen que ver con las interacciones celulares.



TRANSPORTE POR LAS MEMBRANAS

Casi todas las células vivas están bañadas por un líquido, el cual puede ser el líquido extracelular del cuerpo humano, el agua de una charca donde nada un organismo unicelular-ameba- o las paredes celulares saturadas de agua en una planta joven, entre otras. La membrana separa el citoplasma líquido de la célula de su ambiente líquido. Caracterizaremos los líquidos celulares a partir de las siguientes definiciones:

Un fluido: es cualquier sustancia líquida o gaseosa que puede moverse o cambiar de forma en respuesta a las fuerzas externas, sin romperse.

La concentración de moléculas en un fluido es el número de moléculas en una unidad de volumen determinado.

Un gradiente es la diferencia física entre dos regiones del espacio, de tal manera que tienden a moverse de una región a otra. Las células encuentran gradientes de concentración, presión y carga eléctrica.

El movimiento en las membranas ocurre por **transporte pasivo** como por el transporte que requiere energía. (Tabla 1.7)

- **Transporte pasivo**

Es el movimiento de sustancias por una membrana, que va hacia un gradiente de concentración, presión o carga eléctrica. No requiere de gasto de energía por parte de la célula. Comprende:

Difusión simple

Difusión de agua, gases disueltos o moléculas liposolubles a través de la bicapa de fosfolípidos de una membrana. (ilustración 1.16)

Difusión facilitada

Difusión de moléculas- generalmente solubles en agua- a través de una membrana, con participación de las proteínas de membrana.

Ósmosis

Difusión de agua a través de una membrana con permeabilidad diferencial- esto es, una membrana que es más permeable al agua que a los solutos disueltos- (ilustración 1.17)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

Transporte que requiere energía

Movimiento de sustancias a través de una membrana, generalmente en contra de un gradiente de concentración, usando energía celular, este transporte puede ser:

Transporte activo

Movimiento de pequeñas moléculas individuales o iones a través de proteínas de membrana que se mueven utilizando energía celular.

Endocitosis

Movimiento de partículas grandes, incluyendo moléculas grandes o microorganismos completos-**fagocitosis**-hacia el interior de una célula mediante un proceso en el cual la membrana plasmática engloba material extracelular, formando sacos rodeados por membrana que entran al citoplasma. (ilustración 1.18 y 1.19)

Exocitosis

Movimiento de materiales hacia afuera de una célula mediante el empaquetamiento del material en un saco membranoso que se mueve hacia la superficie celular, el cual se fusiona con la membrana y se abre hacia el exterior, permitiendo que su contenido se difunda hacia afuera. (ilustración 1.20)

En la ilustración 1.16 se observa **(A)** una gota de colorante (puntos rojos) que se coloca en un vaso con agua pura (puntos blancos en el fondo azul). **(B)** Aunque las moléculas individuales se mueven al azar, los gradientes de concentración causan la difusión de las moléculas de colorante dentro del agua y de moléculas de agua dentro de la gota de colorante. **(C)** Finalmente, tanto el agua como el colorante están uniformemente dispersos. Al no haber gradiente de concentración, no hay difusión.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaria de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

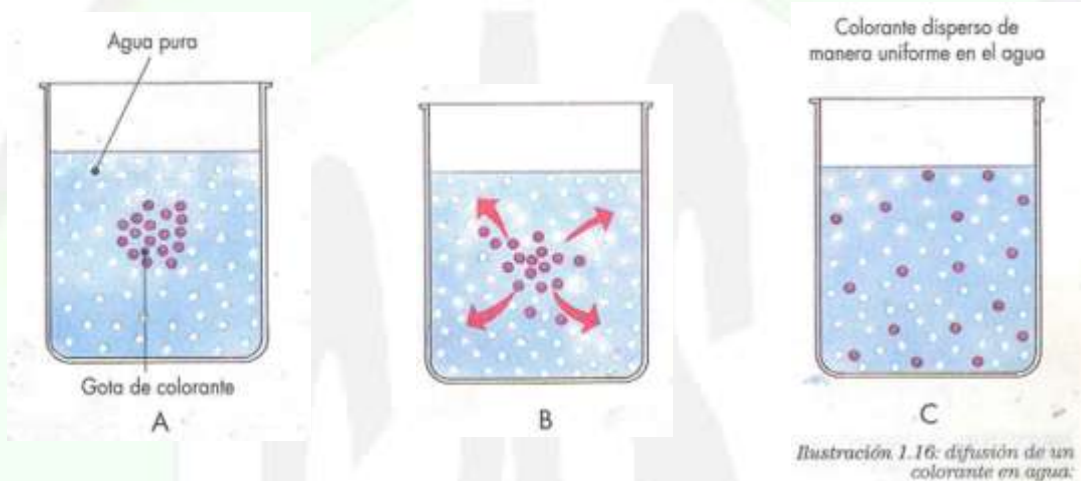


Ilustración 1.16: difusión de un colorante en agua.

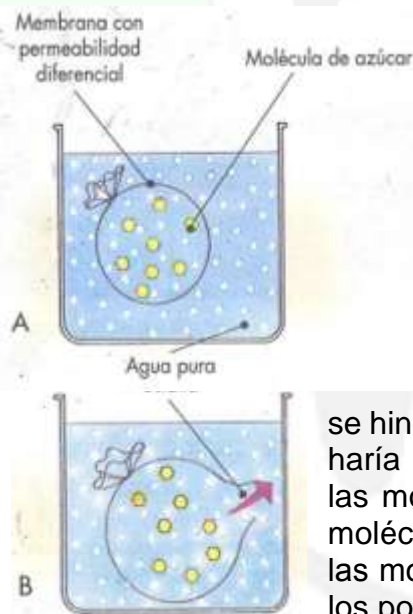


Ilustración 1.17: Ósmosis

En la ilustración 1.17 se observa que la membrana es permeable a las moléculas de agua libre (puntos blancos) pero no a las moléculas mayores tales como el azúcar (hexágonos amarillos) o a las moléculas de agua unidas al azúcar. (A) Si una bolsa hecha de una membrana de ese tipo se llena con una solución de azúcar y se suspende en agua pura, las moléculas de agua libre se difundirán hacia un gradiente de concentración, de la región de alta concentración de agua pura, fuera de la bolsa, a la región de baja concentración de la solución del azúcar, que se encuentra dentro de la bolsa. La bolsa se hincha al entrar al agua. Si la bolsa es débil la presión del agua haría que explote. (B) Los poros de la membrana permiten que las moléculas de agua libre pasen a través de los mismos; las moléculas de azúcar son demasiado grandes y cuando atraen a las moléculas de agua “**ligadas**” impiden que pasen a través de los poros.



Pinocitosis

Ilustración 1.18: pinocitosis.

Es una forma de endocitosis donde ocurre una depresión de la membrana plasmática. Esta depresión se hace mas profunda hasta separarse como una vesícula llena de líquido.

Fagocitosis

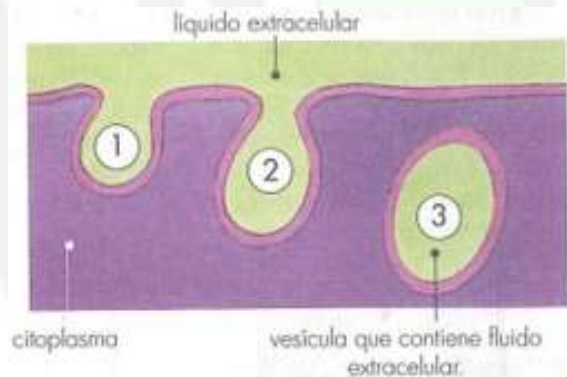
Ilustración 1.19: fagocitosis.

Extensiones de la membrana plasmática llamadas pseudópodos, engloban a una partícula extracelular, algún alimento. Los extremos de pseudópodos se fusionan formando una vesícula, vacuola alimenticia que contiene a la partícula.



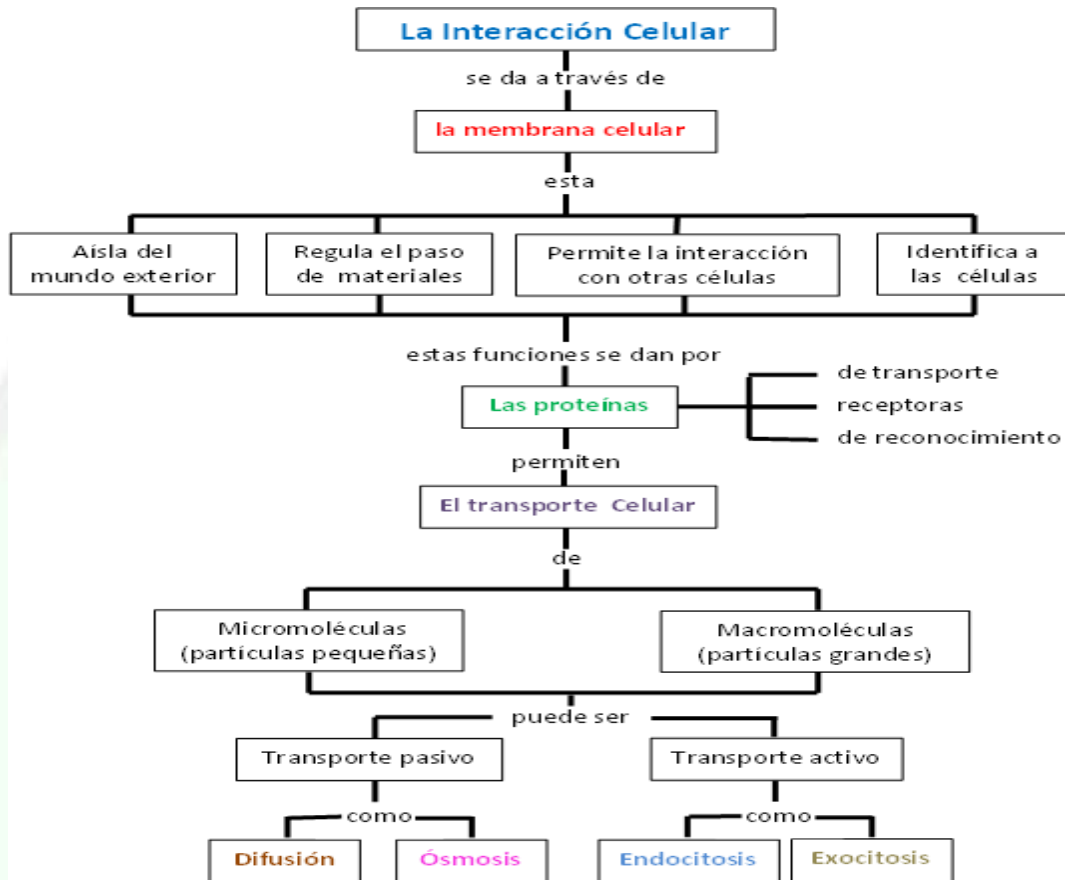
Exocitosis

Ilustración 1.20: la exocitosis es funcionalmente lo inverso a la endocitosis. El material que va a ser sacado de la célula es encapsulado en una vesícula que se mueve hacia la membrana celular y se fusiona con ella. El material contenido pasa al exterior por difusión.



Uno de los sistemas de transporte activo más importantes y mejor estudiados es la bomba de sodio y potasio. La mayoría de las células mantienen un gradiente de

concentración diferencial de iones de sodio (Na^+) y potasio (K^+) a través de la membrana celular. El Na^+ es mantenido en baja concentración dentro de la célula y el K^+ en alta concentración. Este gradiente de concentración es utilizado por las células nerviosas para propagar los impulsos nerviosos.



ACTIVIDAD

1. Identifica cuál de las siguientes evidencias demostraría que una sustancia entra a una célula mediante transporte activo en lugar de hacerlo por difusión.
 - A. Una proteína portadora mueve la sustancia por la membrana
 - B. La sustancia entra a la célula cuando su concentración es mas alta afuera que adentro.
 - C. Se requiere de energía para que la sustancia se mueva hacia adentro de la célula.
 - D. Todas las anteriores
2. Define lo que es la difusión y compárala con la ósmosis.
3. La ósmosis en la membrana celular tiene un papel importante en la vida de la célula. Debido a que todas las células tienen sales disueltas, proteínas, azúcares, etc., el flujo de agua por la membrana depende de la concentración de agua en el líquido que baña a las células. Los fluidos extracelulares de las células animales generalmente tienen la misma concentración dentro o fuera de las mismas, es decir son **isotónicos**. Las soluciones que hacen salir agua por ósmosis para equilibrar la concentración exterior



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

son **hipertónicas** esto hace encoger la célula. Las soluciones que hacen entrar agua a la célula para equilibrar la concentración son **hipotónicas** esto hace que la célula se hinche. Según esta información predice lo que sucede a los glóbulos rojos de la sangre o eritrocitos al ser colocados en soluciones hipotónicas, isotónicas e hipertónicas. Dibuja las células para cada caso

4. Al colocar frijoles en agua, al cabo de unas horas se hinchan. Explica por qué.
5. El transporte activo por la membrana plasmática sucede mediante
 - A. Difusión
 - B. Proteínas de membrana
 - C. Agua
 - D. Ósmosis
6. La siguiente es una característica de la membrana celular
 - A. Separar los contenidos de la célula de su medio
 - B. Ser permeable a ciertas sustancias
 - C. Ser una bicapa lipídica con proteínas embebidas
 - D. Todas las anteriores
7. Escribe en el paréntesis el número del proceso de transporte celular, según corresponda.

1. Difusión simple	<input type="checkbox"/> Proceso de incorporación a la célula de partículas de gran tamaño dentro de su citoplasma.
2. Difusión facilitada	<input type="checkbox"/> Proceso de incorporación a la célula de nutrientes disueltos en agua.
3. Ósmosis	<input type="checkbox"/> Movimiento de agua a través de una membrana.
4. Fagocitosis	<input type="checkbox"/> Movimiento de moléculas a través de los poros de la membrana celular.
5. Pinocitosis	<input type="checkbox"/> Movimiento de moléculas por medio de proteínas transportadoras de la membrana celular.

8. La ilustración muestra la membrana celular y tres momentos de uno de los procesos de transporte de sustancias. Escribe el nombre de este transporte celular y describe lo que ocurre en los momentos a, b y c.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Biología	Gado:6°
Periodo: Primero Fecha: 1 de Marzo al 9 de Abril021. Semana 5,6,7,8,9		

GUÍA 2

TIPOS DE CÉLULAS

Todos los seres vivos están formados por células, sin embargo, en la naturaleza existen dos tipos de células: las células procariotas y las células eucariotas.

CÉLULAS PROCARIOTAS

Las células procariotas son propias de los seres más sencillos que existen como las bacterias y cianobacterias que conforman el reino mónera.

Estas células se caracterizan porque su material genético, que es mucho más simple que el de las células eucariotas, se encuentra flotando en una región del citoplasma conocida como **nucleoide**. Como el material genético no está protegido por una envoltura, las células procariotas carecen de un núcleo definido.

Igualmente, las células procariotas prácticamente carecen de organelos, solo cuentan con unas diminutas estructuras llamadas ribosomas que son indispensables para el funcionamiento celular.

CÉLULAS EUCARIOTAS

Las células eucariotas son características de los organismos pertenecientes a los reinos protistas, hongos o fungí, animal y vegetal.

Las células eucariotas son más grandes que las células procariotas y su estructura interna es más compleja. Su material genético se encuentra rodeado y protegido por una envoltura que forma una estructura conocida como núcleo.

Es posible encontrar células eucariotas con pared celular en algunas plantas y hongos, pero en otros organismos como los animales, las células no cuentan con esta estructura.



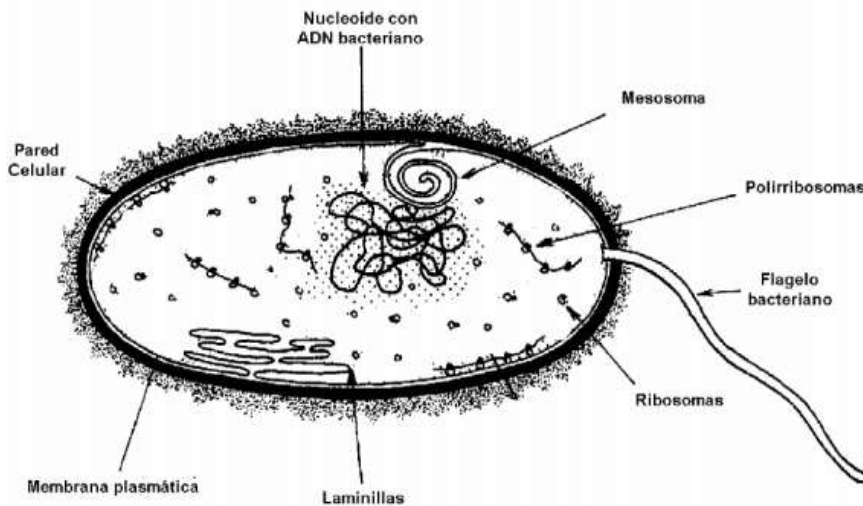
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

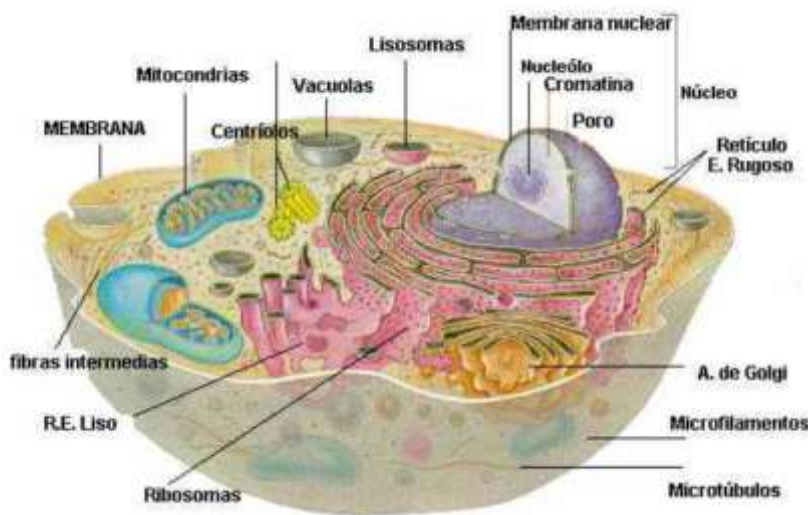
Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8



Célula procariota



Célula eucariota.

LOS ORGANELOS CELULARES

Los organelos son pequeñas estructuras que se encuentran inmersas en el citoplasma celular. Reciben este nombre pues realizan todas las actividades que permiten el funcionamiento celular, de manera similar a como lo hacen los órganos de nuestro cuerpo.

Los organelos no flotan en el citoplasma, sino que están unidos al citoesqueleto que es la estructura que le da el soporte interno a la célula, el citoesqueleto está constituida por tres tipos de proteínas; los microtúbulos, los filamentos intermedios y los microfilamentos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

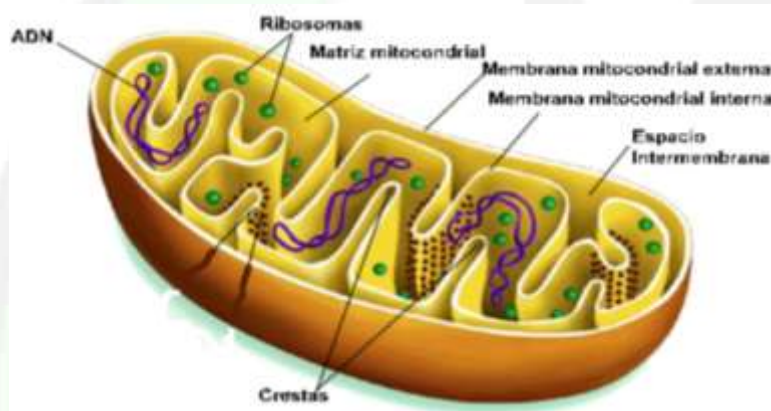
Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

Entre los organelos más importantes están:

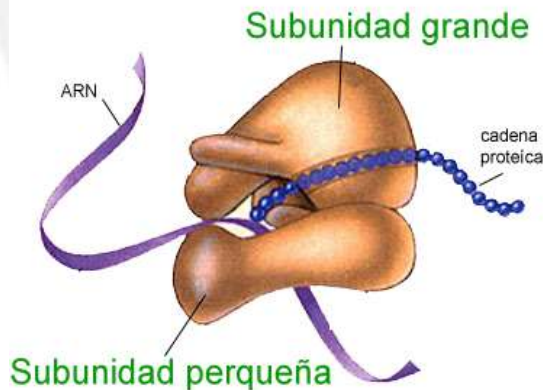
Las mitocondrias

Estos organelos están rodeados de una doble membrana. La membrana interna presenta una gran cantidad de pliegues llamados crestas. En el interior, o matriz mitocondrial, se encuentra una molécula de ADN y ribosomas. En las mitocondrias se realizan las reacciones químicas que permiten generar energía química a partir de moléculas orgánicas en presencia de oxígeno. Esta energía es la que mantiene todos los procesos vitales de la célula.



Los ribosomas

Los ribosomas son diminutos organelos que tienen forma de gránulos. Se pueden encontrar libres en el citoplasma o asociados al retículo endoplasmático. Los ribosomas funcionan como fábricas en las que se producen proteínas.



El retículo endoplasmático

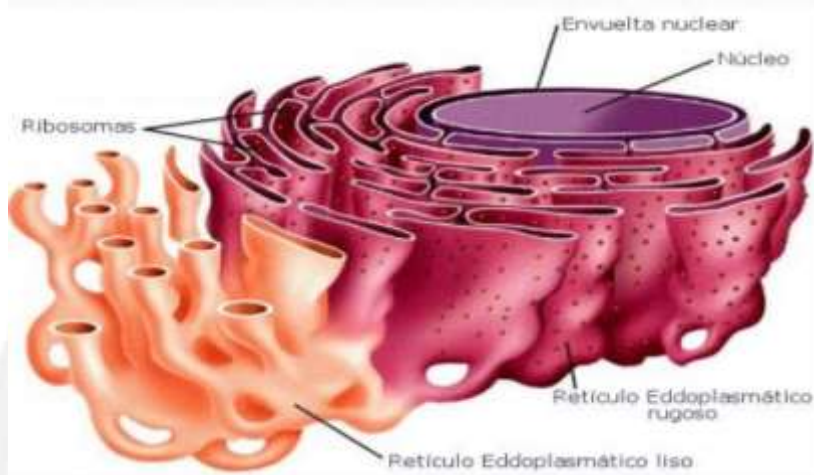
Es una extensa red de membranas que se desprenden de la envoltura nuclear y se extiende en el citoplasma. Existen dos tipos de retículos endoplasmáticos rugoso y liso.

El retículo endoplasmático rugoso debe su nombre al aspecto que le dan los



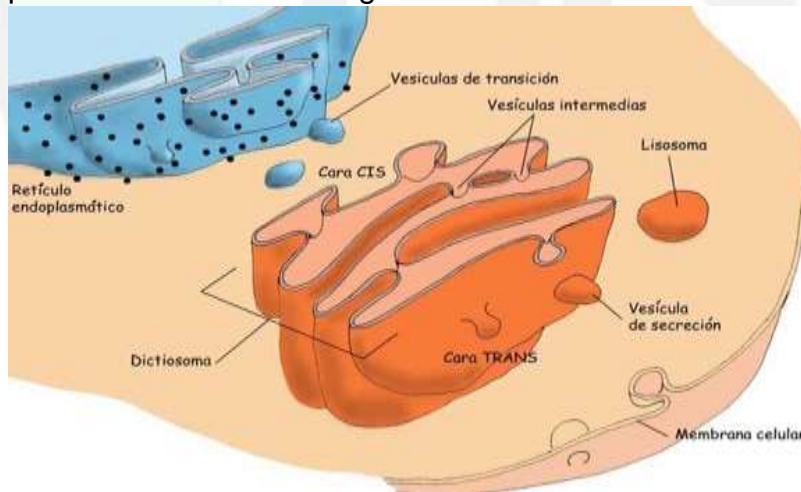
numerosos ribosomas adheridos a su superficie. Es responsable de producir proteínas que son utilizadas fuera de la célula.

El retículo endoplasmático liso carece de ribosa sobre su superficie y participa en diversos procesos como la síntesis de lípidos y hormonas, el procesamiento de carbohidratos y transporte de grasas.



El aparato de Golgi

Está compuesto por un conjunto de estructuras parecidas a sacos, que se encuentran apilados unos cerca de otros. Recibe las vesículas producidas por el retículo endoplasmático, las almacena y, en algunos casos, las modifica para luego enviarlas hacia un nuevo destino dentro o fuera de la célula. Además es el encargado de la producción de nuevos organelos llamados lisosomas.



Los lisosomas

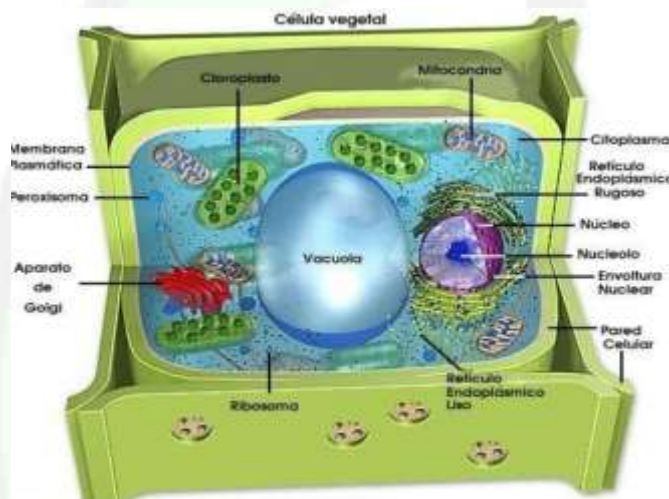
Se originan a partir del aparato de Golgi, son organelos que funcionan como un sistema



digestivo celular. En su interior se encuentran unas sustancias llamadas enzimas, que son necesarias para que la célula pueda romper o fragmentar los alimentos. Los lisosomas se unen a las vacuolas digestivas que almacenan y transportan el alimento, o se adhieren a organelos viejos para destruirlos y fomentar así su renovación.

Las vacuolas

Son sacos formados por membranas que cumplen diversas funciones entre las que incluyen el almacenamiento, el transporte y la excreción o eliminación de sustancias. Estos organelos están presente en casi todas las células vegetales y protistas.



Los centrosomas o centriolos

Son pequeñas estructuras que se encuentran cerca al núcleo, a partir de las cuales crecen los microtúbulos que forman el citoesqueleto. Ayudan a conformar el huso mitótico cuando la célula realiza la división celular de mitosis.



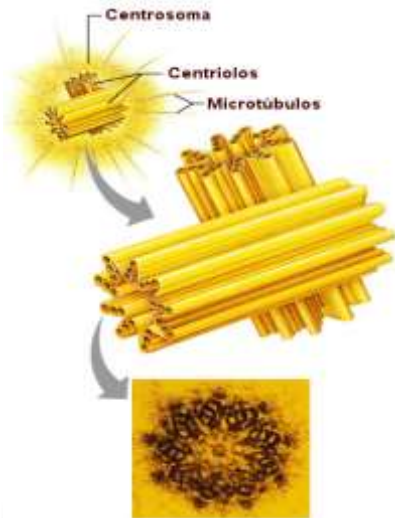
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

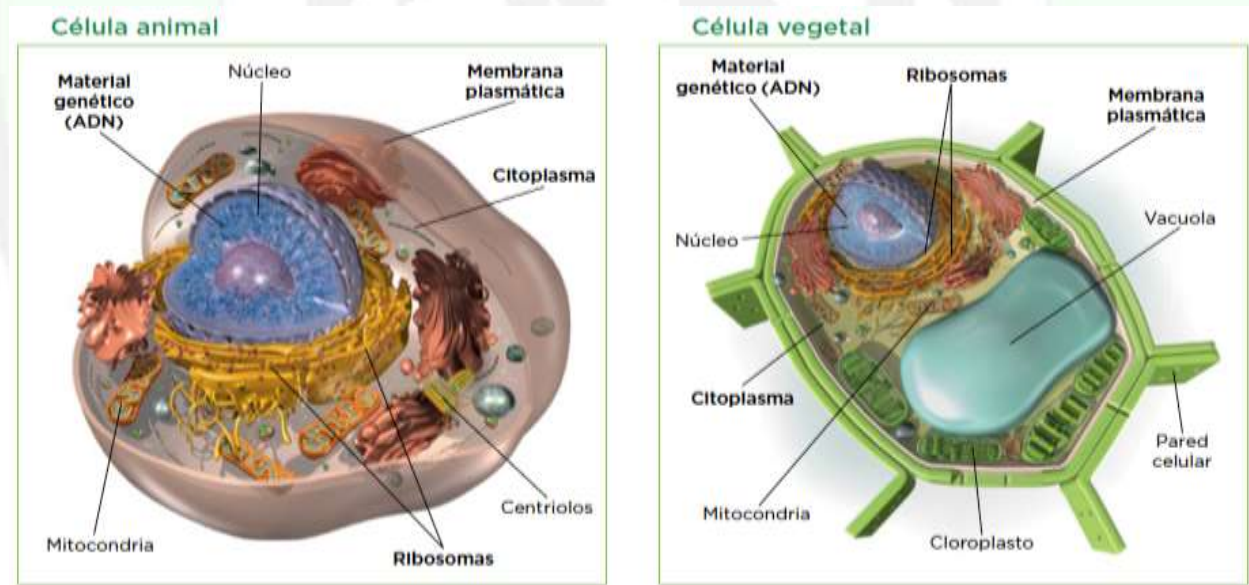
Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8



Diferencias entre células vegetales y células animales.

Las células vegetales y las células animales son eucariotas, pero entre ellas existen marcadas diferencias, esto se debe a la presencia de algunos organelos que son exclusivos de las células vegetales como son: la pared celular, cloroplastos y vacuolas.



La pared celular

Es una capa que rodea la membrana celular de las células vegetales. La pared celular es más gruesa que la membrana, además es muy dura y resistente. Así ayuda a dar soporte y protección a las células y evita que las células vegetales absorban demasiada agua y



lleguen a reventar. Las paredes celulares están conformadas por fibras de celulosa.

Los plastidios

Son organelos exclusivos de las células vegetales, se clasifican en cloroplastos, leucoplastos y cromoplastos.

Los cloroplastos son los organelos responsables de realizar el proceso de fotosíntesis, Contienen un pigmento llamado **clorofila** que además de darle el color verde a la planta es responsable de capturar la energía solar para el proceso de fotosíntesis.

Los leucoplastos Son organelos de color blanco en los que se almacenan diferentes sustancias de reserva como el almidón.

En los **cromoplastos** se producen los diferentes pigmentos responsables de dar color a las flores y a los frutos maduros de las plantas. Estos incluyen las xantofilas que son de color naranja y los carotenos, de color rojo.

ACTIVIDAD

1. Realizar la célula con sus partes en plastilina
 2. Indica con "F" si la afirmación es falsa o "V" si es verdadera
- A. ___ Todos los organismos están compuestos por una célula.
 - B. ___ Las células provienen de material inorgánico.
 - C. ___ En las células tienen lugar las reacciones metabólicas del organismo.
 - D. ___ Las células contienen material hereditario.
 - E. ___ Las proteínas de la membrana forman una monocapa que se extiende a ambos lados de la bicapa lipídica.
 - F. ___ La membrana plasmática es impermeable a todas las sustancias.
 - G. ___ Robert Hooke observó por primera vez las células en el corcho.
 - H. ___ Todas las células tienen cloroplastos.
 - I. ___ Los lisosomas tienen en su interior enzimas digestivas.
 - J. ___ En el cloroplasto sucede la respiración celular.
 - K. ___ Los procariontes tienen membranas internas.
 - L. ___ Los bacilos son células eucariotas.
 - M. ___ Los cloroplastos son fundamentales para los seres autótrofos.

GUÍA 3



La meiosis

Los seres vivos pueden reproducirse sexual y asexualmente. La reproducción asexual es característica de las bacterias y de muchos otros organismos que a partir de un solo individuo producen dos o mas individuos exactamente iguales. La reproducción sexual es característica de los animales y las plantas entre otros. Se produce por la unión de dos células llamadas **gametos**, que provienen de individuos diferentes, pero de la misma especie y que dan a la formación de uno o más individuos nuevos parecidos, pero no son exactamente iguales a ninguno de sus padres. Esta variabilidad genética permite que alguno de estos organismos tenga mayores probabilidades de adaptarse al ambiente cambiante.

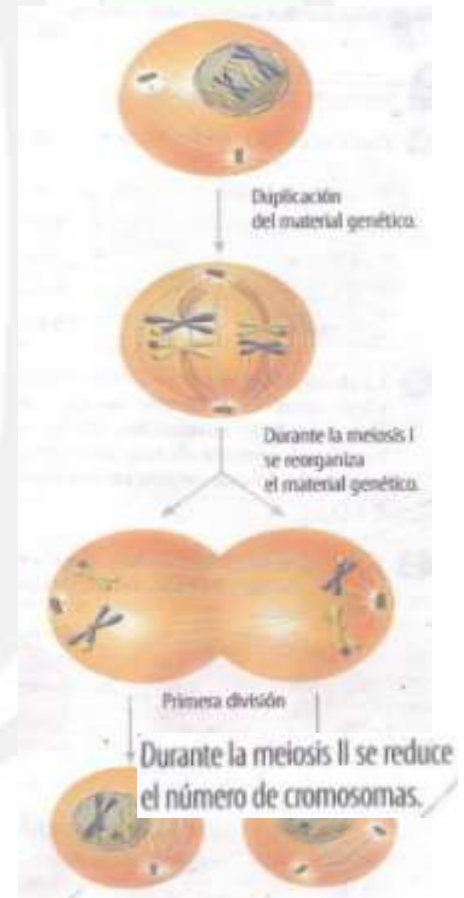
La **meiosis** es el proceso que hace posible la reproducción sexual, pues es responsable de la formación de los gametos (en el caso de los humanos, son los óvulos y los espermatozoides). Durante la meiosis, las células pasan por etapas parecidas a las de la mitosis, sin embargo, a diferencia de esta, ocurren dos ciclos consecutivos de división celular y distribución del material genético: la meiosis I y la meiosis II (figura 21).

La **meiosis I** comienza después de que el material genético y los organelos se han duplicado. Luego, en las cromátidas no hermanas se produce un

entrecruzamiento que ocasiona una reorganización del ADN. Las parejas de cromátidas dobles, también llamados tétradas, se han separado. Ahora cada nueva célula

adquiere un par de cromosomas de cada no. Cuando termina la primera división, el material genético de cada nueva célula ya no es igual al de la otra. Por esto se dice que la meiosis I es responsable de que exista variabilidad genética, es decir, que los hijos no sean iguales a sus padres.

Las dos nuevas células entran luego a la **meiosis II**, en la que se vuelven a dividir sin duplicar antes su material genético. Así, dan origen a cuatro células llamadas **gametos**, cada uno de los cuales contiene la mitad del ADN de la célula original. Por esta razón se denominan **haploides**.





En la reproducción, los gametos se unen y fusionan su ADN durante la fecundación, dando lugar a una nueva célula: el **cigoto**, que contiene la misma cantidad de información genética que el resto de las células del cuerpo. Con el paso del tiempo y después de muchas divisiones mitóticas, el cigoto forma tejidos, órganos y sistemas hasta convertirse en un individuo con características similares a las de su especie.

La mitosis

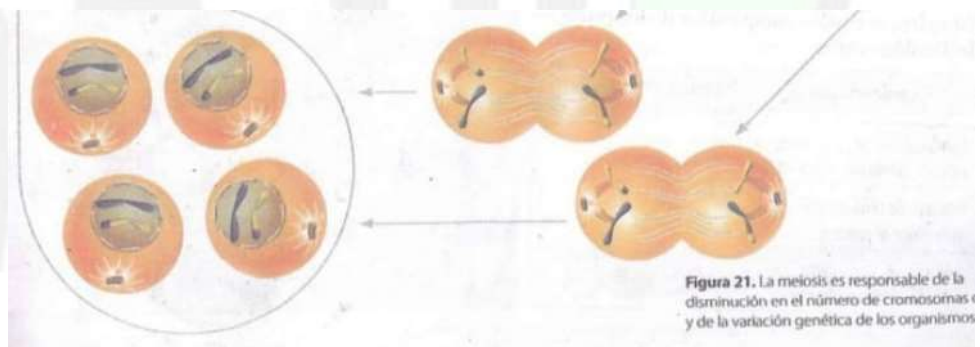
La mitosis es el proceso de división nuclear que asegura que, a partir de una célula, se formen dos nuevas células en cada ciclo celular las cuales reciben exactamente la misma información genética contenida en la célula madre. Aunque la mitosis ocurre de manera continua, para describir mejor lo que sucede, esta se ha dividido en cuatro etapas: profase, metafase, anafase y telofase (figura 20). Veamos lo que sucede en cada una.

Durante la **profase** ocurren importantes cambios en el núcleo y el citoplasma. En el núcleo, el ADN se enrolla hasta formar unas estructuras llamadas **cromosomas**. Como el ADN se ha duplicado, cada cromosoma cuenta con una copia idéntica. El cromosoma y su réplica, llamados **cromátidas hermanas**, aparecen como dos fibras unidas a través de una región denominada **centrómero**.

En el citoplasma, comienza a formarse una estructura de microtúbulos conocida como **huso mitótico**. El huso hace que los centrosomas se alejen uno del otro.

Durante la **metafase**, la envoltura nuclear se fragmenta y el huso mitótico entra al área que antes estaba ocupada por el núcleo y se une con las **cromátidas hermanas de cada cromosoma**. Los centrosomas se

ubican en los polos opuestos de la célula, y los cromosomas se alinean en el centro de la célula a igual distancia de cada extremo.





En la **anafase**, los centrómeros de cada cromosoma se separan, al igual que las cromátidas hermanas. Los centrosomas comienzan a desarticular los microtúbulos del huso, haciendo que sus fibras se acorten y arrastren cada cromátida hacia polos opuestos de la célula. Al mismo tiempo, los polos de la célula se alejan y la célula se alarga. Al finalizar

el anafase, cada polo de la célula tiene un juego completo de cromosomas igual al de la célula original.

En la **telofase**, los polos de la célula continúan alejándose y, en cada uno, se forma un nuevo núcleo. Luego los cromosomas se desenrollan y forman nuevamente largas fibras de ADN. En este momento termina la mitosis y comienza la **citocinesis**.



Figura 20. A través del proceso de mitosis, los organismos unicelulares se reproducen y los pluricelulares se desarrollan y crecen.

La

citocinesis, o división del citoplasma, ocurre rápidamente. En las células animales se forma un canal que se profundiza hasta que la célula se divide en dos. En las plantas algunos microtúbulos se acumulan en el centro de la célula hasta formar una placa celular que crece hasta fusionarse con la membrana de la célula original formando así dos nuevas células.



Reproducción o división celular

La **reproducción** es el proceso por el cual los seres vivos producen nuevos individuos. Así mismo, la **reproducción o división celular** es el proceso en el que, a partir de una célula, se forman dos nuevas células exactamente iguales a la célula que les dio origen. Para llevar a cabo este proceso, antes de dividirse, las células duplican su material genético y los organelos celulares.



Para algunos organismos diminutos que están compuestos por una sola célula, como las bacterias, las amebas y algunas algas, la división celular es equivalente a la reproducción. Cada vez que la célula se divide se producen dos nuevos individuos (figura 18).

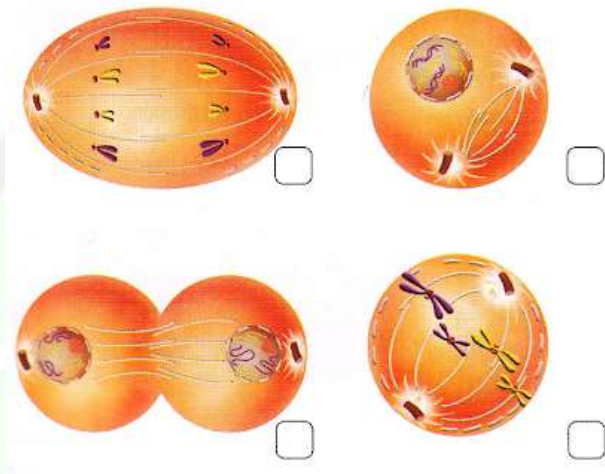
La división celular también es esencial para el funcionamiento adecuado y el desarrollo de los organismos pluricelulares, como los animales, cuyo cuerpo está compuesto por millones de células. La división celular hace posible que luego de la fecundación estos organismos aumenten de tamaño incrementando el número de células hasta completar su crecimiento. Gracias a este proceso se recuperan o reponen partes del cuerpo que se gastan, se dañan o no realizan su función eficientemente.

Aunque se suele relacionar la división celular con la mitosis, en realidad esta solo una fase más del ciclo de vida de una célula o ciclo celular.



ACTIVIDAD

1. Los esquemas representan el proceso de mitosis. Ordénalos escribiendo los números de 1 a 4 según corresponda



2. Completa el cuadro comparativo de los procesos de división celular.

Característica	Mitosis	Meiosis
Cantidad de material genético de cada célula resultante		
Número de células obtenidas al finalizar el proceso		
Número de cromosomas en cada célula resultante		

3. Lee el texto y contesta las preguntas que aparecen a continuación.

El tatuaje es una técnica en la que se introducen colorantes que pigmentan las células de la capa exterior de la piel. Las células afectadas incorporan los pigmentos en vacuolas. Como los lisosomas no poseen enzimas para digerirlos, permanecen en la célula hasta que ésta muera.

- ¿Qué efectos pueden tener los pigmentos utilizados en los tatuajes sobre la salud celular?
- ¿Qué crees que ocurrirá a las células si el colorante utilizado contiene sustancias tóxicas?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

- c. ¿Qué consejos le darías a un compañero o compañera que quiera hacerse tatuajes en su cuerpo?

Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Biología	Gado:6°
Periodo: Primero Fecha: 12 de abril al 16 de abril 2021. Semana 10		

EVALUACIÓN

Ingresas al classroom donde encontraran la evaluación de las guías desarrolladas en Biología. La evaluación tendrá una duración de una hora.

Por favor estar muy atentos a cualquier información en el classroom y estudiar.