

LA CÉLULA



EDITORIAL ORT



ÍNDICE

-
- Bienvenidos
 - 1. Introducción
 - 1.1 Actividad
 - 2. ¿Qué son las células?
 - 2.1 Actividad
 - 2.2 Actividad
 - 3. El descubrimiento de las células
 - 3.1 Actividad
 - 3.2 Actividad
 - 3.3 Actividad
 - 3.4 Actividad
 - 4. Células procariotas
 - 5. Células eucariotas
 - 5.1 Células vegetales
 - 5.2 Células animales
 - 6. Diferentes tipos de células
 - 6.1 Microscopio óptico
 - 6.2 Microscopio electrónico
 - 6.3 Actividad
 - 7. Glosario



¡Bienvenidos a la unidad didáctica! En ella encontrarás contenidos explicativos y propuestas de actividades.

¿Cómo está organizada la unidad? Por un lado encontrarás textos explicativos propios de la materia y, por otro, las actividades que invitan a aplicar lo previamente explicado. Éstas últimas están resaltadas en color para que puedas encontrarlas e identificarlas más sencillamente y cuentan con un ícono al comienzo que representa qué se espera de cada una.

A continuación, te presentamos el glosario de todos ellos para que entiendas qué significa cada uno:

	Subí		Escribí
	Pensá		Descargá
	Investigá		Buscá
	Imaginá		Observá
	Entregá		Envíá
	Ejemplificá		Creá
	Compartí		Armá
	Comentá		
	Participá		

En algunas de las actividades vas a encontrar propuestas que pueden involucrar herramientas 2.0. Para ello, contás con los insumos del anexo que tu docente descargó previamente.

¡Mucho suerte! ¡A trabajar!



1. Introducción

Ya estudiamos las características de los seres vivos y vimos que todos tienen algo en común:

1. Intercambian materia y energía con el medio ambiente.
2. Responden a estímulos del medio.
3. Crecen, se desarrollan y se reproducen.

En esta unidad vamos a analizar la organización básica de todos los seres vivos: la célula.

Para comenzar, te proponemos responder las siguientes preguntas y entregar las respuestas en el espacio asignado por el docente.



1.1 Actividad

Respondé las siguientes preguntas:

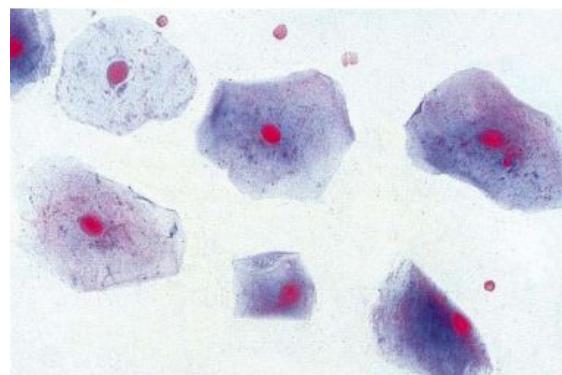
1. ¿Qué creés que son las células?
Pensá en lo que has leído o escuchado acerca de las mismas.
2. ¿Dónde creés que se encuentran las células en los seres vivos?
3. Si estuvieras frente a un microscopio observando un trozo de hoja, una muestra de sangre o un trozo de mandarina podrías ver células en ellos. ¿Qué forma creés que tendrían

y cómo creés que estarían distribuidas?

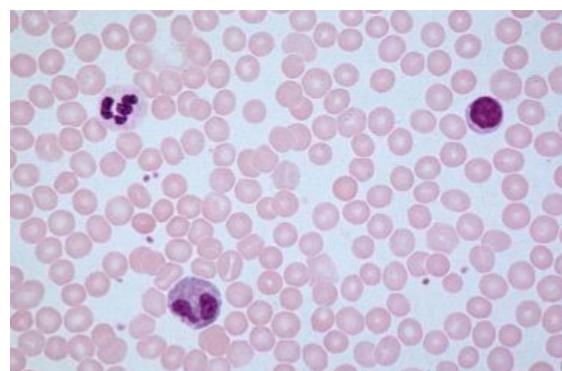
4. Realizá en tu carpeta, un esquema en lápiz que represente tus ideas.

2. ¿Qué son las células?

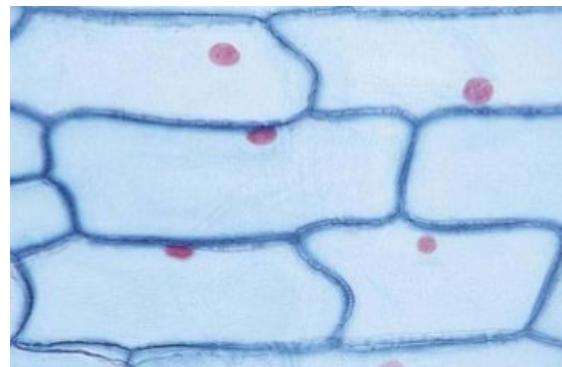
Te vamos a mostrar ahora células de diferentes formas y tamaños:



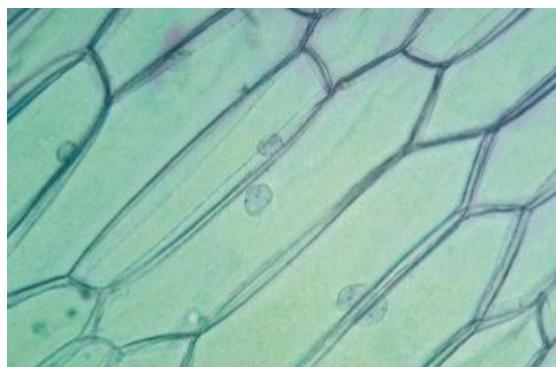
Células epiteliales de mucosa bucal



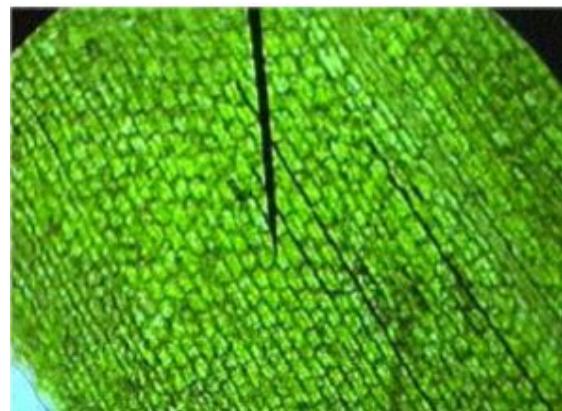
Células de sangre humana



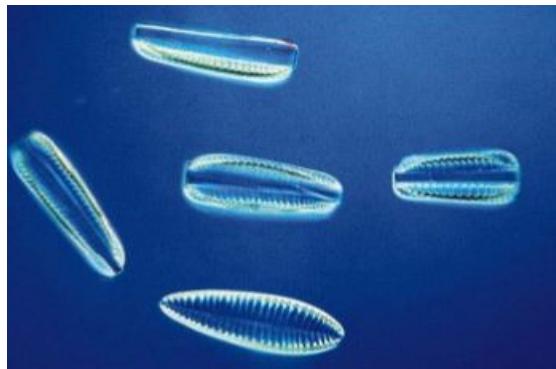
Células jóvenes de Epidermis de Cebolla



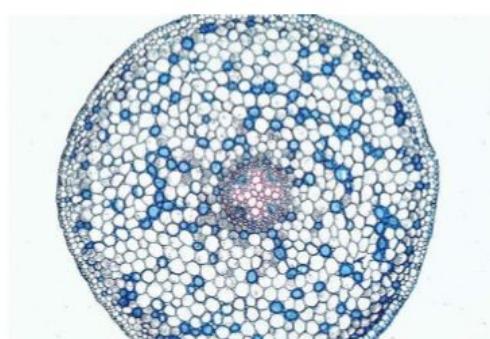
Células maduras de Epidermis de Cebolla



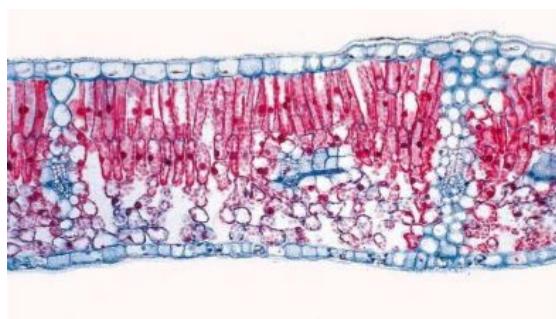
Hoja de Elodea



Diatomeas (Organismos unicelulares fotosintéticos)



Corte transversal de Raíz de Ranúnculo



Corte Transversal de Hoja de Lila

Los seres humanos, al igual que muchos animales y plantas, estamos formados por millones de células.

Pero también existen seres vivos formados por una sola célula: son los organismos unicelulares. Y son seres vivos porque tienen las mismas necesidades fundamentales que todos los seres vivos y realizan las mismas funciones.

Todos los seres vivos toman sustancias del ambiente en que viven, las transforman, obtienen energía y materiales para crecer y desarrollarse. También eliminan sustancias al ambiente, se reproducen y por supuesto, se mueren.

Un organismo unicelular es capaz de realizar todas estas funciones. Por esta razón, son los seres vivos más simples.

Las células de nuestro cuerpo,



las de los otros animales, las de las plantas y hongos, también realizan todas estas funciones.

Pero si las analizamos individualmente no podemos decir que son seres vivos, porque sólo pueden vivir cuando están formando parte de todo un organismo.

De todas maneras, las células son las unidades más simples de cualquier ser viviente.

Todas ellas comparten tres características básicas:

- Membrana celular
- Citoplasma
- Material genético o ADN

Te invitamos a realizar una segunda lectura del texto y completar la siguiente actividad en el espacio indicado por el docente. Te proponemos imprimir tus respuestas para realizar una puesta en común en clase.



2.1 Actividad

Subrayá las ideas principales

¿Qué son las células?

Todos los seres vivos estamos formados por células.

Los seres humanos, al igual que muchos

animales y plantas, estamos formados por millones de células. A estos organismos se los denomina organismos pluricelulares.

Pero también existen seres vivos formados por una sola célula: son los organismos unicelulares. Y son seres vivos porque tienen las mismas necesidades fundamentales que todos los seres vivos y realizan las mismas funciones.

Todos los seres vivos toman sustancias del ambiente en que viven, las transforman, obtienen energía y materiales para crecer y desarrollarse. También eliminan sustancias al ambiente, se reproducen y, por supuesto, se mueren.

Un organismo celular es capaz de realizar todas estas funciones. Por esta razón, los organismos unicelulares son los seres vivos más simples.

Las células de nuestro cuerpo, las de los otros animales y las de las plantas, también realizan todas estas funciones. Pero si las analizamos individualmente no podemos decir que son seres vivos, porque sólo pueden vivir cuando están formando parte de todo un organismo.

De todas maneras, las células son las unidades más simples de cualquier ser viviente. Todas ellas comparten tres características básicas:

1. Membrana celular: envuelve la célula y la separa del exterior, permitiendo la entrada y salida de sustancias.
2. Citoplasma: es el contenido líquido de la célula, donde se producen los procesos vitales.
3. Material genético o ADN: determina las características de cada ser vivo y regula el



funcionamiento celular.

Respondé a las siguientes preguntas:

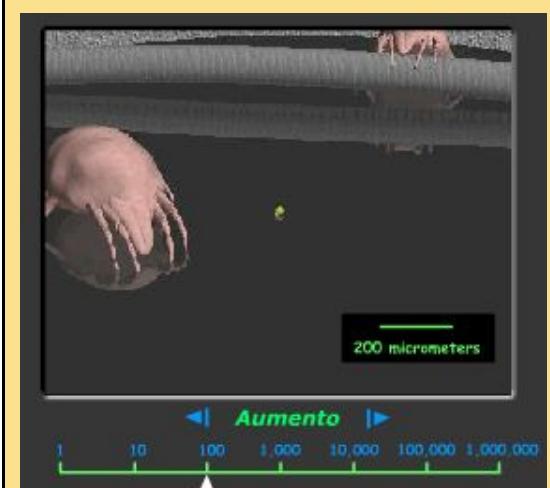
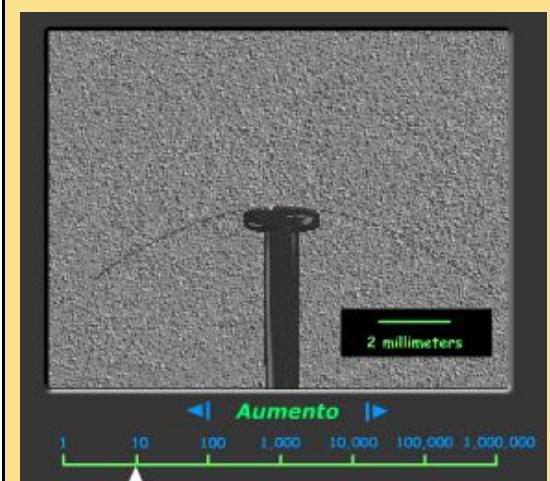
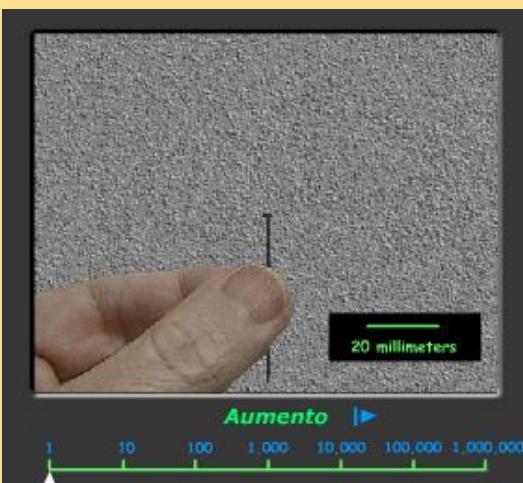
1. Los seres vivos que están formados por una sola célula reciben el nombre de.....
2. Los seres vivos que están formados por muchísimas células reciben el nombre de.....
3. ¿Cuáles son las estructuras comunes a todas las células?
4. Luego de lo que hemos leído y trabajado, ¿corregirías algo de lo que respondiste en la Actividad N° 1.1?

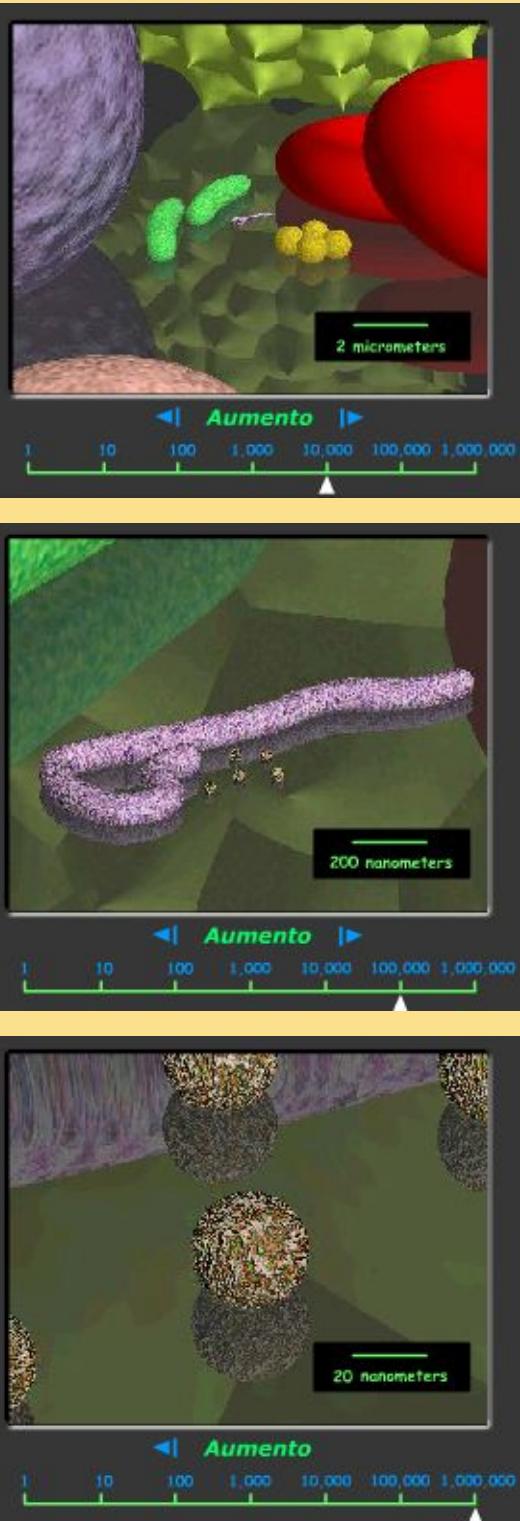


2.2 Actividad

Tamaños de células

Te proponemos que veas las siguientes imágenes donde se comparan los tamaños de diferentes células con respecto a un clavo.





Teniendo en cuenta las imágenes que acabás de ver, ¿cómo crees que se pudo descubrir la existencia de la célula?

3. El descubrimiento de las células

En 1665, el científico Robert Hooke observó, con un microscopio óptico rudimentario, un delgado trozo de corcho.

A través de su microscopio Hooke observó que el corcho estaba constituido por una fina trama de pequeñas celdas a las que él llamó “células”, un término habitual para designar pequeñas habitaciones en los monasterios.

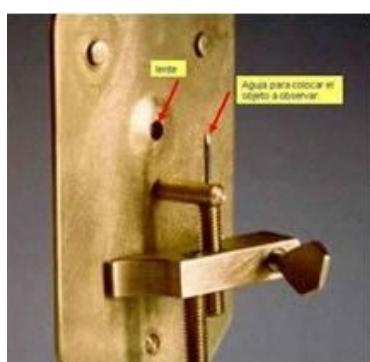
Más tarde, el aficionado holandés Anton van Leeuwenhoek logró aumentos de hasta 270 veces mediante las lentes pequeñas que él mismo fabricaba.

Así pudo, entre otras cosas, descubrir y estudiar por primera vez a pequeños organismos invisibles a simple vista, presentes en aguas estancadas, a los que nombró “animáculos”.

Hoy se sabe que observó desde células bacterianas hasta protozoos en aguas estancadas, espermatozoides y glóbulos rojos.



Microscopio usado por Robert Hooke y el dibujo de las "células" del tejido de corcho



Detalle de microscopio de Anton Van Leeuwenhoek

En 1839, con el avance de la tecnología, se logró enunciar la teoría celular que sostiene que todos los seres vivos están constituidos por células.



3.1 Actividad

¡A observar y dibujar!

En esta clase vas a hacer preparados que te permitirán observar:

Células vegetales:

- Células de cebolla
- Células de una planta acuática

Células animales:

- Células de mucosa bucal

Colocá referencias:

- de las estructuras que has logrado identificar
- del aumento con el que observaste cada muestra

Realiza la entrega en el espacio que indicará tu docente.

Más información...

- Las células que observamos al microscopio durante la clase tenían un núcleo bien definido. A estas células se las denomina **eucariotas**.

Mirá las imágenes ubicadas en el anexo docente, como insumo N° 1.



3.2 Actividad

¡A resolver!

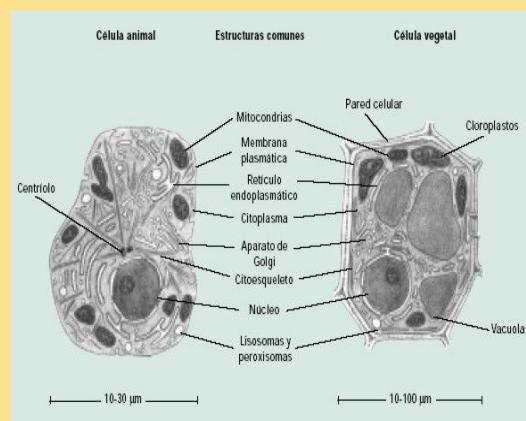
Identificá a cuál de los siguientes preparados



de:

- mucosa bucal
- epidermis
- cebolla
- hojas de elodea

observados en la clase anterior, corresponden los esquemas que se muestran a continuación.



Te proponemos realizar como tarea un cuadro comparativo entre célula animal y célula vegetal. Te invitamos a realizar la entrega en el espacio indicado por el docente.

Una vez finalizado el cuadro, comparalo con la información sobre la célula animal y la célula vegetal que veremos a continuación.

3.3 Actividad

Las organelas celulares

Las células cumplen funciones vitales. ¿Cuáles te parecen que son esas funciones?. Armá un listado.

Las organelas son las encargadas de cumplir con las funciones vitales de las células.



Para conocerlas, te proponemos que veas una animación sobre las células animales y vegetales.

Te recomendamos que vuelvas a ver la animación y que registres en tu carpeta las organelas que aparecen y la función que cumple cada una de ellas.

Con la información que buscaste sobre la función que cumplen las organelas celulares te proponemos que construyas una célula animal y una célula vegetal como te indicará el docente.

Realiza todas las entregas en los espacios que habilitará el docente.

Podés ver la animación en el anexo docente, como insumo N° 2.



3.4 Actividad

¿Por qué crees que las células procariotas fueron descubiertas más tarde que las



eucariotas por los investigadores?

Ahora te proponemos leer el siguiente texto y subrayar las ideas principales:

"Las células más sencillas fueron descubiertas más tarde por la ciencia."

La vida apareció sobre la Tierra hace aproximadamente 3800 millones de años.

Los primeros organismos vivos que poblaron los mares de nuestro planeta, organismos microscópicos, formados por una sola célula, fueron las bacterias.

Hoy en día, este tipo de organismos se encuentran en una gran variedad de ambientes, dentro de otros seres vivos y en ambientes tan extremos como el hielo de los glaciares, los géiseres o la boca de un volcán.

Las células bacterianas son las más sencillas que se conocen. Se diferencian de otras células porque no poseen un núcleo celular organizado, la información genética de la célula se encuentra contenida en un único cromosoma circular que está ubicado en el citoplasma. Tampoco poseen organelas diferenciadas, aunque sí poseen ribosomas. Es por esto que el citoplasma de las bacterias no está dividido en diferentes compartimentos que realicen las diferentes funciones vitales.

Estas células que poseen características primitivas reciben el nombre de células procariotas (del griego pro: anteriores, carión: núcleo)

En promedio, este tipo de células son diez mil veces más pequeñas que las células eucariotas. Si las observamos con un microscopio óptico, con un aumento de 1200 X, sólo podremos observarlas como pequeños puntos, comas, rulos, bastoncitos. También pueden estar

formando cadenas o racimos. Es por esto que sus características internas comenzaron a estudiarse a partir de la invención del microscopio electrónico (mediados del siglo XX).

Respondé en la carpeta las siguientes preguntas relacionadas con el texto que leiste:

- ¿Qué características tiene una célula procariota que la diferencia de una célula eucariota?
- ¿Por qué las células procariotas fueron las últimas en ser descubiertas por los científicos?
- ¿Qué diferencias existen entre observar con un microscopio óptico y un microscopio electrónico?

Ahora vamos a conocer las células más simples, sin núcleo organizado, llamadas procariotas.

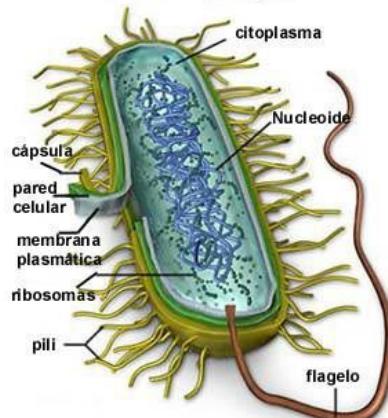
4. Las células procariotas

Las células procariotas fueron las primeras que evolucionaron en la Tierra. Son las células más pequeñas y más simples.

No poseen un núcleo diferenciado, la información genética de la célula (ADN o ARN) se encuentra dispersa en el citoplasma.



Estructura de la célula procariota



Estas células no poseen el citoplasma dividido en compartimentos por lo tanto no poseen organelas.

Las estructuras que podemos encontrar en este tipo de células son:

- Pared celular
- Membrana celular
- Citoplasma
- Ribosomas
- Citoesqueleto
- Material genético en forma de ADN o ARN

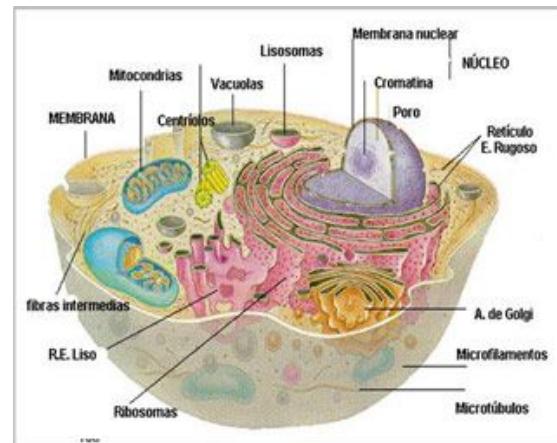
Para ver las definiciones de las distintas estructuras celulares, podés consultar el glosario.

5. Células eucariotas

Las células eucariotas se diferencian de las células procariotas por la presencia de un núcleo, dentro del cual está contenido el ADN, y la existencia en el citoplasma de diversos compartimentos denominados

organelas.

Dentro de estas organelas se llevan a cabo las funciones vitales de la célula.



Las principales organelas celulares son:

- Mitocondria
- Lisosomas
- Cloroplastos
- Retículo endoplasmático liso
- Retículo endoplasmático rugoso
- Aparato de golgi
- Vacuola central

Además, las células eucariotas poseen otras estructuras:

- Citoesqueleto
- Ribosomas
- Pared celular
- Membrana celular
- Citoplasma
- Material genético en forma de ADN

Todas estas organelas y estructuras celulares permiten



diferenciar dentro de las células eucariotas, dos grandes grupos: las células animales y las células vegetales.

Para ver las definiciones de las distintas estructuras celulares, podés consultar el glosario.

5.1 Células vegetales

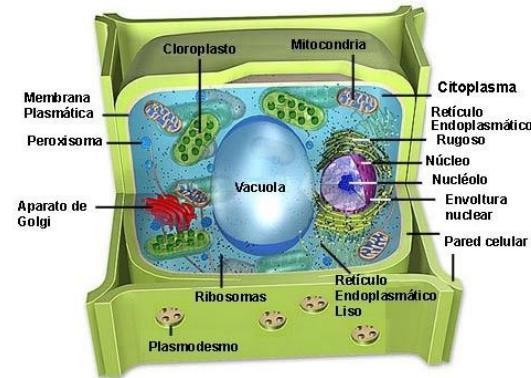
Las células vegetales presentan la particularidad de poseer cloroplastos.

Dentro de esta organela se lleva a cabo el proceso de fotosíntesis.

Otras diferencias que presenta esta célula con respecto a las células animales es la presencia de una vacuola central que ocupa la mayor parte del citoplasma celular y determina la forma de la célula.

Generalmente son células de gran tamaño con un núcleo desplazado del centro debido a la presencia de la vacuola central.

Estas células no poseen estructuras para desplazarse como cílios y flagelos que sí están presentes en las células animales.

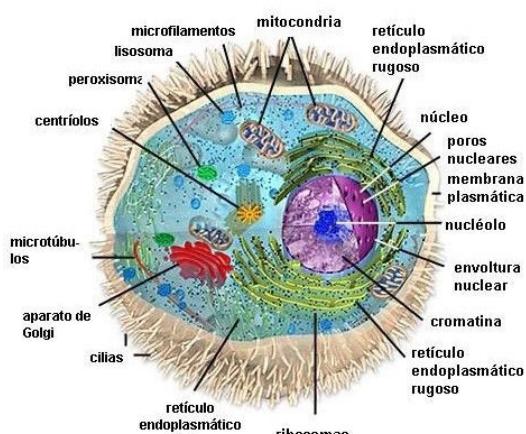


5.2 Células animales

A diferencia de las células vegetales, estas células no poseen cloroplastos por lo cual no producen su propio alimento. Tampoco poseen pared celular, la forma de la célula está determinada por la función del tejido del cual forma parte la célula.

Al no tener vacuola central es común observar el núcleo celular en el centro de la célula.

Estas células presentan centríolos en el citoplasma celular.



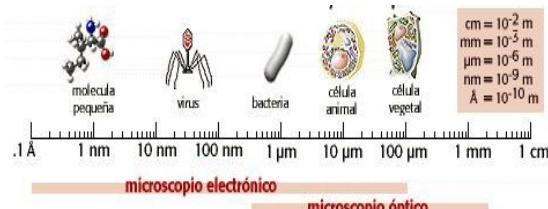


6. Diferentes tipos de células

Observando células al microscopio óptico podemos ver que existe una gran diversidad de formas y tamaños.

Estas diferencias no sólo se producen entre individuos de diferentes especies, sino que dentro de una misma especie, células con diferentes funciones poseen formas y tamaños distintos.

Tamaños relativos de las células y sus componentes:



Por ejemplo, los óvulos son células esféricas que poseen un diámetro de 100 μm , mientras que el diámetro de un glóbulo rojo es de 8 μm .

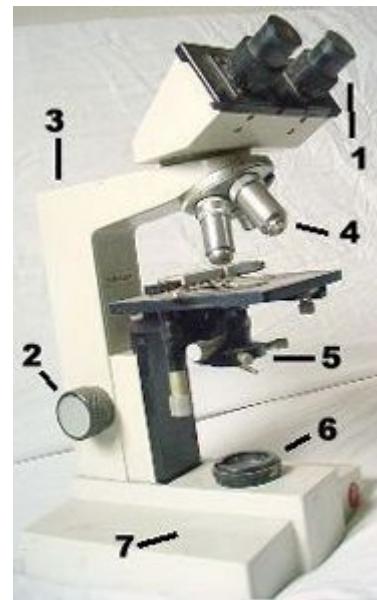
6. 1 Microscopio óptico

El microscopio compuesto comenzó a utilizarse de modo generalizado a mediados del siglo XIX.

Esto permitió la evolución de la microbiología como ciencia y hoy en día

es uno de los principales instrumentos que se utilizan en el laboratorio.

Los elementos mecánicos básicos son:



el pie (7) que es el soporte del microscopio, la columna (3), en la que se apoyan las restantes piezas, el tubo, que es el elemento de unión entre el ocular y el revólver (pieza giratoria que soporta los objetivos), la platina, sobre la que se apoya el portaobjetos con el material a observar, y los tornillos Micrométrico y Macrométrico que se utilizan para enfocar el preparado.

En cuanto a la parte óptica, un microscopio compuesto tiene: dos lentes o sistemas de lentes: el objetivo (4), situado cerca del objeto que se observa, proyecta una imagen ampliada del objeto observado en dirección al ocular (1), que está colocado cerca del



ojo y actúa, a modo de lupa, ampliando la imagen que produce el objetivo, y el condensador (5), cuya misión es concentrar la luz sobre el preparado y permite variar su intensidad.

El aumento total del microscopio se calcula multiplicando el aumento del ocular por el del objetivo que se está utilizando.

En general los oculares poseen diez aumentos (10x) y los objetivos pueden variar 10x (aumento total, 100x), 40x (total, 400x), y 100x (objetivos de inmersión en aceite; total 1000x).

Las lentes de menor aumento se utilizan para rastrear la preparación buscando objetos de interés, el objetivo de 40 aumentos permite la observación detallada de los microorganismos grandes tales como algas, protozoos y hongos, y el objetivo de 100 aumentos se emplea para ver las bacterias y los pequeños microorganismos eucariotas.

6.2 Microscopio electrónico

Para estudiar la estructura interna de los procariotas es esencial el uso del microscopio electrónico.

En este microscopio, la resolución obtenida es mucho mayor

que la conseguida con el microscopio óptico.

Mientras que con el microscopio óptico las estructuras más pequeñas que pueden observarse tienen unos 0,2 μm , con el microscopio electrónico pueden verse fácilmente objetos de 0,001 μm .

Con el microscopio electrónico es posible ver muchas sustancias incluso de tamaño molecular.

Sin embargo, a causa de la naturaleza de este instrumento sólo pueden examinarse objetos muy delgados: si se está interesado en ver estructuras internas, incluso una sola bacteria es demasiado gruesa para ser observada directamente.

Por consiguiente, para preparar muestras para el microscopio electrónico se necesitan técnicas especiales de cortes ultrafinos con aparatos especiales que permiten cortar una célula en secciones finas.

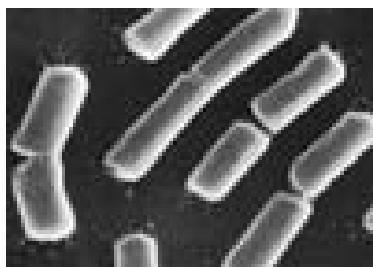
Para obtener suficiente contraste, las preparaciones se tratan con colorantes especiales.

Las estructuras celulares teñidas con uno de esos materiales presentan un contraste muy aumentado y por tanto, se ven mejor.

Una sola célula bacteriana, por



ejemplo, puede cortarse en cinco o seis secciones muy finas, que son examinadas después individualmente con el microscopio electrónico.



Para ver más imágenes del microscopio electrónico podés acceder al anexo docente Insumo N° 3.



6.3 Actividad

Repasando...

Para repasar todo lo aprendido en esta unidad te proponemos resolver las actividades relacionadas con:

-Organelas:

1. Identificá las organelas.
2. Cuáles son sus funciones.
3. Cuáles son sus nombres.

Realizá y entregá la actividad según las especificaciones del docente, en el espacio habilitado para ello.

7. Glosario

Aparato de Golgi: Organela ubicada en el citoplasma celular de las células eucariotas. Está

formada por una serie de membranas y vesículas que se encargan de empaquetar las macromoléculas (proteínas, lípidos, etc.) que deben ser transportadas al exterior de la célula o a otros lugares dentro de ella.

Centríolo: Agregado de microtúbulos cilíndricos que forman los cilios y los flagelos (estructuras que producen el desplazamiento celular). Facilitan la división celular en células eucariotas animales.

Citoesqueleto: Conjunto de filamentos proteicos que recorren el interior de todas las células: microfilamentos, microtúbulos y fibras intermedias. Es el responsable de mantener la forma de la célula pero su principal función es producir tanto el movimiento de las organelas por el interior de la célula, como el desplazamiento celular.

Citoplasma: medio semifluido que se encuentra entre la membrana plasmática y el núcleo y contiene las organelas.

Cloroplastos: Son organelas que se encuentran únicamente en el citoplasma de las células eucariotas vegetales. Están formadas por una doble membrana que encierra en su interior un pigmento verde, la clorofila. Este pigmento no sólo determina el color verde de las plantas sino que es el responsable de captar la luz solar. Dentro de esta organela se realiza la fotosíntesis, proceso a través del cual la célula produce su propio alimento, la glucosa.

Eucariota: células que tienen su material genético encerrado en un núcleo envuelto en una membrana y contienen otros organelos envueltos en membrana.



Lisosomas: Son pequeñas vacuolas ubicadas en el citoplasma de las células eucariotas que contienen en su interior enzimas (sustancias digestivas). Se ocupa de la digestión intracelular.

Material genético o ADN: Es la información genética de la célula y se encuentra ubicada dentro del núcleo de las células procariotas y en el citoplasma de las procariotas. Determina las características de cada ser vivo y regula el funcionamiento celular.

Membrana celular: Membrana que envuelve la célula y la separa del exterior, permitiendo la entrada y salida de determinadas sustancias.

Mitocondria: Organela formada por una doble membrana que se encuentra ubicada en el citoplasma de las células eucariotas. Su principal función es la producción de la energía que necesita la célula para moverse, reproducirse, movilizar vacuolas y contraerse.

Núcleo: Organela rodeada por una doble membrana nuclear que contiene en su interior la información genética o ADN. Se encuentra únicamente en células eucariotas. Se comunica con el citoplasma a través de numerosos poros en la membrana. En un organismo pluricelular, todas sus células contienen la misma información genética.

Nucleolo: Región que se encuentra en el núcleo de las células eucariotas. Está involucrado en la producción de ribosomas.

Pared celular: Pared formada por polisacáridos que se encuentra ubicada por fuera de la membrana

celular, únicamente en células vegetales. En el reino vegetal, esta pared está formada por celulosa. La pared celular determina y mantiene la forma celular. Además brinda rigidez y protección a la célula.

Prokariota: células que no tienen su material genético encerrado en un núcleo; tampoco tienen otras organelas encerradas en membranas.

Retículo endoplasmático liso: Organela formada por una serie de membranas que se continúan de la membrana nuclear. Se encuentra ubicada en el citoplasma de las células eucariotas. La función principal es la producción de lípidos.

Retículo endoplasmático rugoso: Se diferencia del retículo endoplasmático liso en poseer en su superficie ribosomas que le dan el aspecto de rugoso. La función principal es la producción de proteínas que se exportarán de la célula o se utilizarán tanto en el interior de los retículos como en la superficie celular.

Ribosomas: Su función es la producción de proteínas. Se encuentran libres en el citoplasma y pegados a la pared del retículo endoplasmático rugoso.

Vacuola central: Organela que se encuentra únicamente en el citoplasma de las células eucariotas vegetales. Almacena agua junto con nutrientes y sustancias de desecho. Además, ayuda a aumentar el tamaño celular durante el crecimiento de la célula, colabora con el mantenimiento de la rigidez de la célula regulando la presión de agua que determina la turgencia de la célula.