



LOS MICROORGANISMOS

| Propuesta para estudiantes
de quinto año

Ciencias Naturales



Los microorganismos

Propuestas para estudiantes de quinto año

¿Cómo son los microorganismos?, ¿dónde los podemos encontrar?, ¿en qué se parecen y en qué se diferencian entre sí? Te proponemos realizar algunas experiencias para averiguar por qué decimos que son seres vivos y observarlos por medio de un microscopio.

ACTIVIDAD 1

Las levaduras y la producción del pan

Leé con tu compañera o compañero la siguiente situación y piensen entre ustedes las consignas planteadas a continuación:

Leo estaba en casa de su abuela listo para preparar pan casero. Primero leyeron juntos cada uno de los pasos de la receta:

1. Disolver la levadura en agua tibia y agregar un poquito de azúcar.
2. En un recipiente colocar la harina con una cucharadita de sal. En el centro incorporar la mezcla de agua con levadura. Mezclar todo hasta unir bien.
3. Llevar la masa a una superficie lisa y comenzar a amasar por 10-15 minutos.
4. Una vez que la masa está lista y elástica, colocarla nuevamente en un recipiente y dejar reposar 40 minutos o hasta observar que duplica su volumen.
5. Colocar un poco de harina sobre una superficie, volcar en ella la masa y dividirla en 3 trozos iguales. Luego hacer un bollo con cada uno y dejarlos reposar por 15 minutos.
6. Por último, colocarlas sobre una fuente para horno, realizar unos pequeños cortes por arriba e introducirlas al horno precalentado a 150°C-160°C.

Mientras revisaban la receta, la abuela le comentó: *“Debemos tener cuidado de no equivocarnos y colocar las levaduras en agua muy caliente, sino podrían morir y ¡chau masa!”*



Para pensar en grupo:

- ¿Por qué piensan que la abuela dijo que las levaduras se pueden morir?
- ¿Qué características deberían tener las levaduras para que las consideremos seres vivos?
- ¿Prepararon pan alguna vez? ¿Cuál de los pasos de la receta podrían ser una pista de que las levaduras son seres vivos?
- ¿Qué podríamos hacer para averiguar si las levaduras son seres vivos?

ACTIVIDAD 2

Observación de levaduras por medio del microscopio

Para conocer más sobre las levaduras que se usan en la elaboración del pan, pueden observarlas con el microscopio para ver cómo son, qué forma y color tienen y si se mueven.

Junto con su docente, comiencen por realizar los preparados para observar al microscopio. Sigán los siguientes pasos:

1. Coloquen la levadura en polvo en una jarrita o en un vaso de precipitados con agua tibia y agreguen una cucharadita de azúcar; ¡sí, como en la receta del pan! Dejen reposar durante 10 minutos.
2. Tomen un portaobjetos y coloquen sobre él, con la ayuda de un gotero, una o dos gotas de la mezcla con levaduras.
3. Cubran la muestra de levaduras con un cubreobjetos.
4. Coloquen el preparado sobre la platina del microscopio, aseguren con las pinzas.
5. Comiencen a observar con la lente de menor aumento.
6. Registren sus observaciones en el cuadro.
7. Repitan desde el paso 2 para hacer observaciones con las lentes de mayor aumento.

Registren las observaciones en el siguiente cuadro:

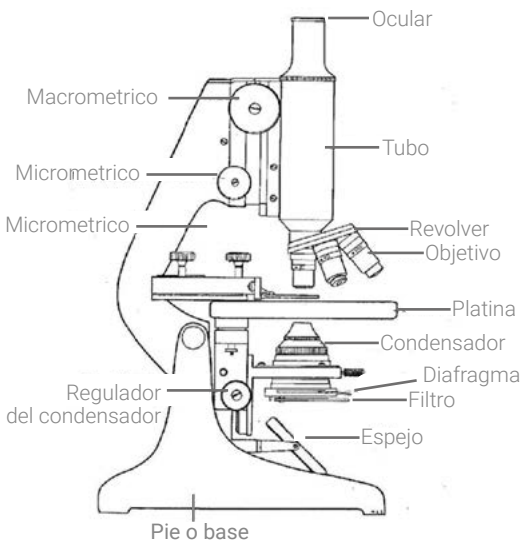
OBSERVACIONES DE LEVADURAS AL MICROSCOPIO	
	AUMENTO: _____
	¿Qué observaste? _____



	AUMENTO: _____ ¿Qué observaste? _____ _____ _____
	AUMENTO: _____ ¿Qué observaste? _____ _____ _____

Algunas informaciones útiles

Si tienen laboratorio en su escuela, la maestro o el maestro puede pedir prestado el microscopio y llevarlo al aula o podrán trasladarse al laboratorio.



El microscopio es una herramienta que permite observar objetos muy pequeños que no pueden ser observados a simple vista. Los tornillos macrométrico y micrométrico permiten mover la platina y el tubo ocular para poder ver el pequeño objeto completo o para enfocar algún detalle.

Estos son vasos de precipitado, se parecen un poco a las jarras con que se mide, por ejemplo, la cantidad de azúcar o de leche que se necesita para preparar un flan. Pero son elementos de laboratorio que se emplean para calentar sustancias, medir o traspasar líquidos.





ACTIVIDAD 3

En esta actividad vamos a poner a prueba algunas de las ideas que, al leer la receta del pan, nos permiten pensar que las levaduras son seres vivos.

- *¿El azúcar favorece que las levaduras estén más activas? Para poder responder esta pregunta realicen la siguiente experiencia:*

Materiales:

- 2 Tubos de ensayo (Se pueden reemplazar por frascos de vidrio pequeños, por ejemplo potes de yogurt).
- 1 recipiente de telgopor (Similar a un pote de helado de 1 kilo).
- Agua templada (37°C aproximadamente).
- Levadura en polvo.
- Azúcar.

Pasos a seguir:

1. Rotular cada uno de los tubos de ensayo o frasco, por ejemplo 1 y 2.
2. Colocar en cada uno de los tubos o frascos agua templada, a 37°C aproximadamente.
3. Colocar en cada uno de los tubos o frascos una cucharadita de levadura y luego agregar:
 - En 1: no agregar nada, sólo tendrá levaduras y agua a 37°C.
 - En 2: agregar una cucharadita de azúcar y revolver hasta que se disuelva.
4. Colocar en la boca de cada tubo o frasco un globo desinflado.
5. Colocar los 2 tubos o frascos a baño maría en el recipiente de helado.
6. Observar lo que sucede.

Para pensar en grupos luego de leer el procedimiento y antes de comenzar la experiencia:

- *¿Qué piensan que sucederá en cada uno de los tubos si las levaduras tienen actividad?*

Experiencia - ¿El azúcar favorece que las levaduras estén más activas?		
Tubo/Frasco	Anticipaciones <i>¿Qué pensamos que sucederá?</i>	Observaciones <i>¿Qué sucedió con la mezcla que está dentro del tubo/frasco?</i>
1		
2		



¿Cuáles son los indicios que nos permitirán pensar si las levaduras están muy activas o poco activas por causa del azúcar?

ACTIVIDAD 4

En esta actividad te proponemos leer para conocer cómo son los microorganismos, qué tienen en común, si tienen las mismas formas, si se desplazan, cómo se alimentan, dónde viven. Estas son algunas de las preguntas que podrás contestar luego de la lectura.

- Léé y comentá con tus compañeras, compañeros y docente.
- Luego de la lectura, junto a una compañera o un compañero, seleccioná la información del texto para organizarla en el siguiente cuadro:

TIPO DE MICROORGANISMOS	
¿Cómo son?	
¿Dónde pueden vivir?	
Nos pareció interesante anotar	

LOS MICROORGANISMOS, UN GRUPO MUY DIVERSO

El grupo de los microorganismos está integrado por una gran cantidad de seres vivos muy distintos; pero hay algo que comparten y es que son tan pequeños que no podemos observarlos a simple vista, por eso necesitamos un microscopio.



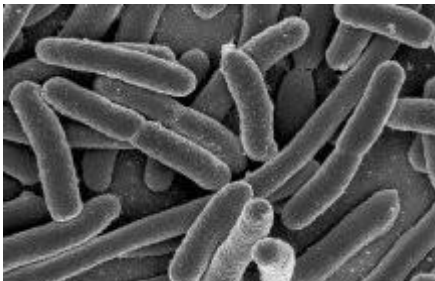
Los microorganismos pueden vivir en los más variados ambientes, los podemos encontrar en el agua, en la tierra o en el aire; en ambientes donde las temperaturas son extremas, muy bajas o muy altas; en lugares donde la luz no llega. Y también pueden vivir sobre otros seres vivos o en su interior. Veamos algunos ejemplos:

Las bacterias

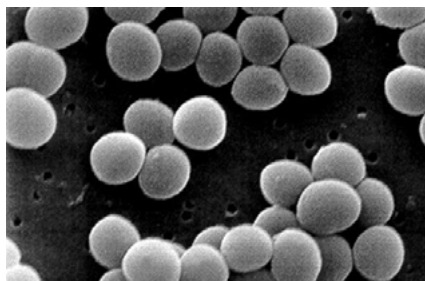
Son los microorganismos más pequeños. Habitan el planeta desde hace millones de años, las podemos encontrar en ambientes acuáticos y aeroterrestres, en condiciones en las que muchos seres vivos no podrían sobrevivir.

Las bacterias pueden presentar distintas formas y según este criterio se las puede agrupar en: **Cocos**, son las bacterias que tienen forma esférica; **Bacilos** cuando presentan formas alargadas, también las hay con formas espiraladas a las que llamamos **Espirilos** e incluso existen unas con forma de coma son los **Vibriones**.

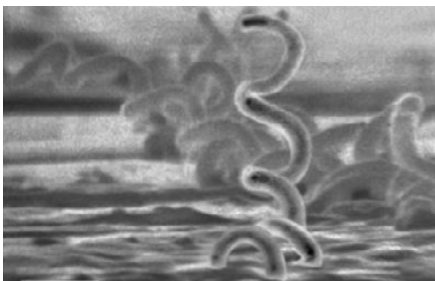
En los intestinos de las personas habita **Escherichia coli** que se alimenta de sustancias disponibles en esta parte de nuestro cuerpo, este tipo de bacterias puede causarnos enfermedades si se reproduce más de lo tolerado o si consumimos alimentos contaminados. Los **Lactobacillus** son bacterias que se utilizan en la producción de alimentos como el yogur.



Bacilos



Cocos



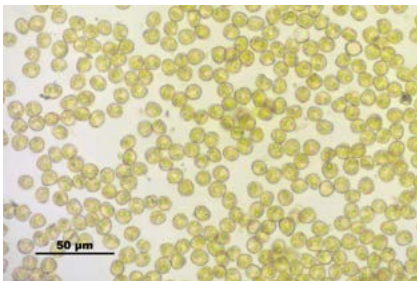
Espirilos



Vibriones

Las levaduras, hongos microscópicos

Las levaduras, como todos los hongos, se nutren de otros seres vivos o de sus restos, no fabrican su propio alimento. Eliminan sustancias que digieren el alimento fuera del organismo y luego absorben el material nutritivo. Las levaduras son hongos microscópicos, y si bien son muy distintas a los hongos que habitualmente conocemos, como los hongos de sombrero, comparten muchas características en común. Estos microorganismos pueden vivir y desarrollarse sobre el suelo, restos de plantas, sobre las frutas u otras superficies que sirvan de alimento. Las podemos encontrar en casi cualquier ambiente. Además hay algunas que son parásitos como las que afectan a las personas y causan “caspa” o “pie de atleta”.



Levaduras

Penicillium es otro ejemplo de hongos microscópicos; son usados en la producción de alimentos como los quesos camembert, brie y roquefort. Además algunos de estos hongos producen una sustancia que se usa para usar antibióticos como la penicilina.

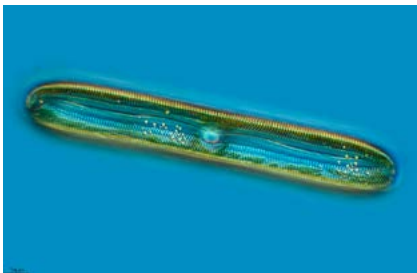


Penicillium

Algas unicelulares

Las algas unicelulares viven en ambientes acuáticos, las podemos encontrar en lagos, lagunas, estanques y en los mares. Este grupo de microorganismos se nutre fabricando su propio alimento, algo similar a lo que ocurre con las plantas que conocemos. Son seres vivos que no se desplazan por sus propios medios.

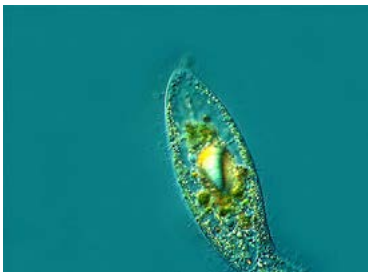
Existe un grupo de microorganismos llamados dinoflagelados, que pueden presentar distintas formas de nutrirse. Estas algas unicelulares son causantes de un fenómeno natural conocido como marea roja, que se produce cuando las condiciones para su desarrollo son favorables y entonces se reproducen excesivamente. Los dinoflagelados son alimento de muchos moluscos, durante la marea roja estos microorganismos producen sustancias tóxicas para muchos peces y las personas pero no para los moluscos; es por eso que durante este fenómeno se recomienda no consumirlos



Diatomea

Protozoos

Los protozoos son un grupo de microorganismos; se nutren de otros seres vivos más pequeños o sus partes. Pueden desplazarse por sus propios medios y de diferentes maneras. Un ejemplo son los paramecios que presentan cilios, unas estructuras con forma de vellosidades o pelitos a su alrededor. Otros protozoos como los tripanosoma presentan una única estructura que permite el desplazamiento, el flagelo. Y las amebas cuando se desplazan van cambiando su forma y generando prolongaciones a las que llamamos pseudopodos. La mayoría de los protozoos viven en ambientes acuáticos, lagos, lagunas, charcos, estanques; aunque también hay algunos que son parásitos, como el tripanosoma que causa el Chagas.



Protozoo



ACTIVIDAD 5

Uno de los criterios para caracterizar a los seres vivos es que están conformados por células; algunos por pocas células, otros por muchas células.

Leé con tus compañeras, compañeros y docente el siguiente texto para conocer sobre una de las características que tienen en común todos los seres vivos.

¿QUÉ HACE QUE LOS SERES VIVOS SEAN SERES VIVOS?

Los seres vivos están formados por células

Podemos pensar entonces que hay algunas características que nos permiten diferenciar a los seres vivos de otros elementos de la naturaleza: nacen de otros seres vivos parecidos a ellos, se alimentan, respiran, responden a estímulos en el ambiente, se pueden reproducir y también se caracterizan porque están formados por células. ¿Cómo son las células? ¿Todos tenemos las mismas células? ¿Todos tenemos la misma cantidad de células?

Aunque se encuentran formando parte de nuestro cuerpo, es difícil imaginarse cómo son las células por una simple razón: son tan diminutas que no podemos distinguirlas a simple vista. Y por este motivo, durante muchos años, no tuvimos idea de la existencia de estas pequeñas unidades que conforman a cualquier ser vivo. Fue necesario que se construyeran los primeros microscopios para observar que en todas las muestras de organismos vivos se pueden identificar las mismas formas, las mismas estructuras: células.

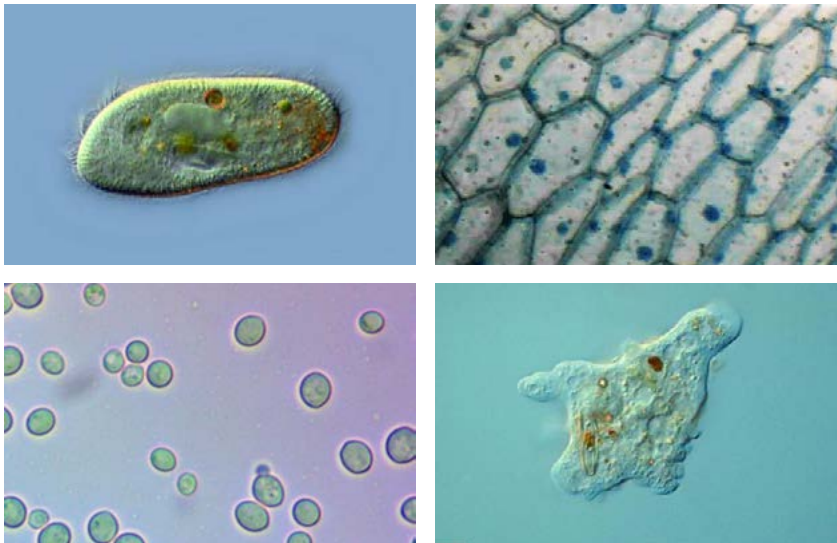
Así es que, independientemente del tamaño que tengan, desde los seres vivos más grandes como las ballenas, las jirafas o las araucarias que están formados por millones de células, pasando por los hongos que tienen miles de células en su mayoría, hasta algunos insectos que apenas pueden ser visibles y que presentan cientos de células, todos están formados por células. Incluso existe un tipo particular de seres vivos que no resultan visibles si no es a través de un microscopio, y que en su mayoría están formados por una sola célula. De este modo, podemos decir que existen organismos unicelulares y organismos pluricelulares.

A los seres vivos que están formados por más de una célula se les llama **organismos pluricelulares** y los **organismos unicelulares** son aquellos que presentan una única célula en su cuerpo. Los organismos que son unicelulares podemos incluirlos en el grupo de los microorganismos, es decir, en el grupo de los seres vivos que tienen un tamaño microscópico, por lo que solamente podemos verlos por medio del uso de un microscopio.

En los organismos pluricelulares las células están agrupadas formando tejidos, como por ejemplo, la piel de las personas o las cáscaras de los vegetales, que están formadas por varias capas de células, dispuestas unas al lado de otras. Se les dice "tejidos" porque cuando se ven al microscopio, parecen una trama de hilos tejidos.



- Luego de leer el texto, observá las imágenes de seres vivos unicelulares y de tejidos de seres vivos pluricelulares.
- ¿Se trata de organismos unicelulares o pluricelulares? ¿Las células están ordenadas unas al lado de otras o están desordenadas? ¿Hay alguna imagen que te resulte difícil de resolver? ¿Por qué?



- Para continuar, lean el siguiente texto sobre cómo son las células, qué partes tienen y cómo las nombramos. Después de la lectura podrán volver a observar las imágenes de los organismos unicelulares y pluricelulares para identificar sus partes y conocer más.

¿CÓMO SON LAS CÉLULAS?

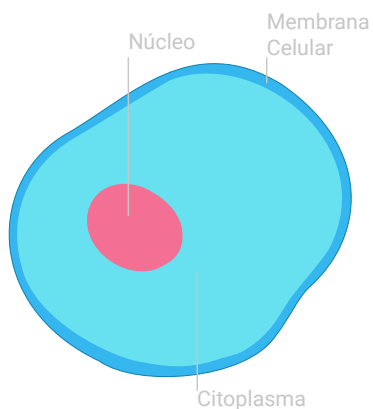
Si observamos células de diferentes seres vivos y las comparamos, podemos reconocer que pueden ser muy distintas en cuanto a su forma y a sus componentes internos. Y al mismo tiempo, podemos analizar que todas tienen algunas estructuras comunes.

En todas las células hay una membrana que las separa del exterior y que regula la entrada o salida de sustancias a la célula. Es decir, la membrana es la que permite por ejemplo, que ingrese oxígeno o sustancias alimenticias y es también la que permite que salgan otras sustancias, como el dióxido de carbono. En la membrana de las células se puede producir la interacción con otros organismos, como los virus.

En el interior de todas las células encontramos un espacio llamado citoplasma y es donde se realizan todas las actividades que mantienen viva a las células.

Por último, el tercer componente que comparten todos los tipos de células es el material genético, que puede estar a su vez dentro de otra membrana formando lo que se llama núcleo.

Por tanto, todas las células están formadas por una membrana celular, un citoplasma y contienen material genético, que puede formar el núcleo.



- ¿Cuáles son las estructuras comunes a todas las células?
- ¿Pueden identificar las estructuras que están presentes en todas las células en las imágenes de la Actividad 5?

Pueden ayudarse dibujándolas y agregando con flechas los nombres de las partes que reconozcan.

ACTIVIDAD DE CIERRE

Para finalizar les proponemos reunirse en parejas para volver a revisar sus respuestas de la Actividad 1.

- Luego de leerlas piensen si volverían a responder lo mismo: ¿estaba en lo cierto la abuela de Leo cuando dijo que las levaduras se podían morir? ¿Qué características comparten las levaduras con otros seres vivos? ¿Qué pasos de la receta para elaborar pan fueron una pista de que las levaduras estaban vivas? ¿Por qué?

Las imágenes utilizadas con fines pedagógicos en este anexo fueron tomadas del archivo de la DGCE o de bancos de imágenes de uso libre.