TU ESCUELA EN CASA

Ministerio de EDUCACIÓN

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

entre todos

El mundo microscópico (Parte II)

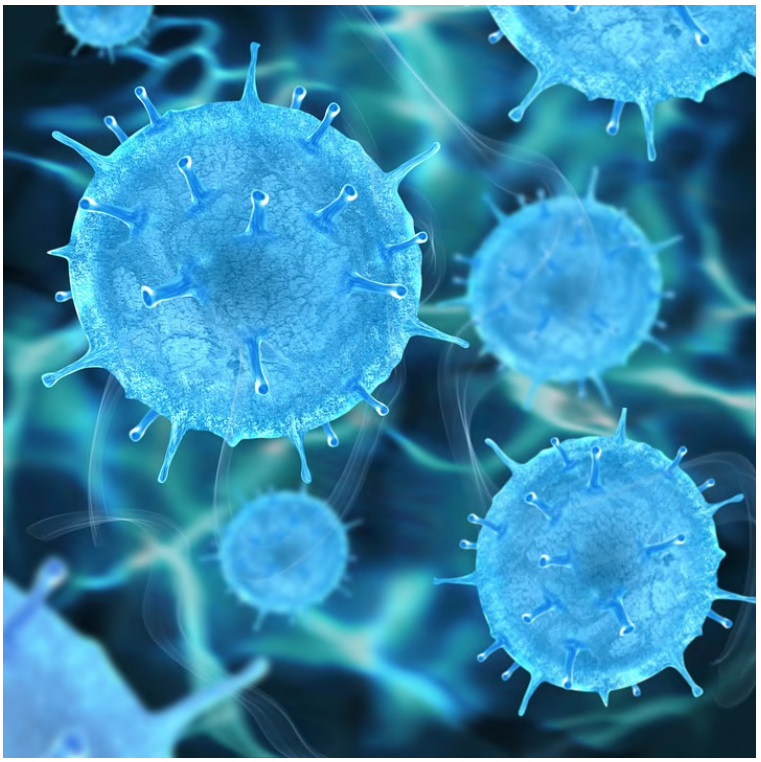
NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA / 4.°, 5.° Y 6.° GRADO

CIENCIAS NATURALES

Palabras clave: microorganismos / células / virus y bacterias / higiene / higiene personal

ISEP

El mundo microscópico (Parte II)



Fuente: Pixabay

¡Hola, exploradores y exploradoras! En esta oportunidad, les proponemos continuar profundizando en el mundo de los microorganismos para conocerlos mejor porque ya sabemos que son invisibles, pero están con nosotros. Entonces, en las siguientes actividades, les vamos a presentar a las bacterias y los virus, ¡los invitamos a explorar juntos este mundo microscópico!

¡Hola, familia!

En esta oportunidad, les proponemos tomarnos un tiempo para seguir conversando acerca de los microorganismos que revelamos en la primera parte de esta propuesta. Les presentamos ahora el mundo de los virus y las bacterias, intentaremos descubrirlos para ver cómo funcionan y así poder protegernos de ellos.

Será una muy buena ocasión para acompañar a chicas y chicos en la realización de las actividades, conversar y reflexionar juntos.

:: Parada 1. El mundo de las bacterias

En la secuencia pasada, vimos que el microscopio nos permite observar, entre otras cosas, a las bacterias y que estas son **seres vivos formados por una sola célula**.

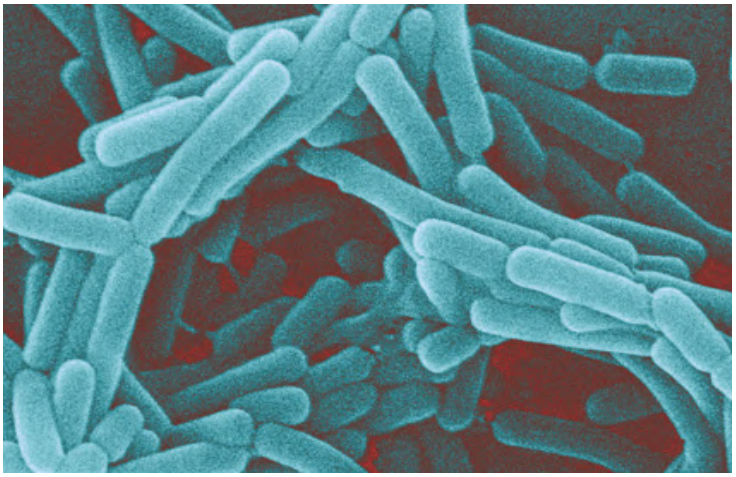
Sabían que…

Todos los seres vivos están formados por unidades básicas que definen la vida: las células. Los que están compuestos por una sola célula reciben el nombre de “organismos unicelulares” y los que tienen varias células se llaman “organismos pluricelulares”.

Las bacterias son organismos unicelulares y son tan pequeñas que caben 3 millones de bacterias en la cabeza de un alfiler, ¿se lo pueden imaginar?

¿Alguna vez oyeron hablar de las bacterias? Seguramente sí, en muchas publicidades de yogurt se habla de los “lactobacilos”, por ejemplo, y esas son bacterias. Como podrán ver, hay bacterias beneficiosas, como aquellas que son útiles en la alimentación; por ejemplo, las que se usan para fabricar el yogur y el queso.

Bacterias del yogurt - Lactobacilos

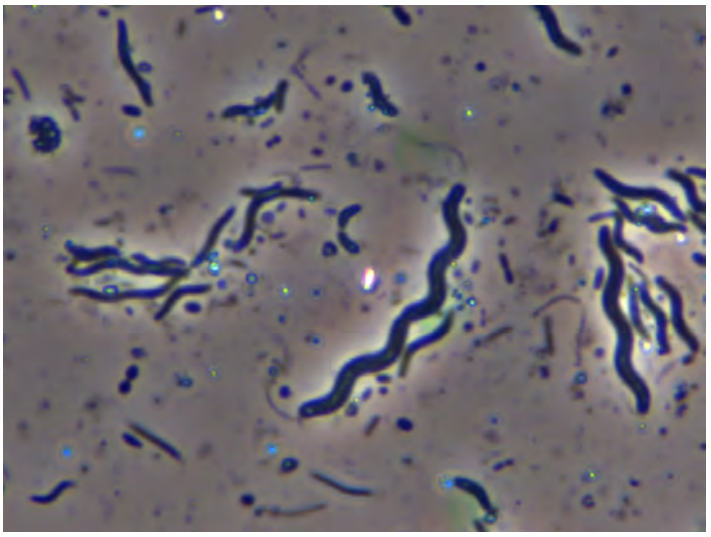


Fuente: Wikimedia

Otras son dañinas y producen infecciones o causan enfermedades. Estos seres vivos tienen la capacidad de reproducirse muy fácilmente y aumentan su cantidad con mucha rapidez. Por suerte, los antibióticos son formas muy eficaces de controlar a las bacterias que ocasionan enfermedades. Estos medicamentos matan a las bacterias y nos ayudan a curarnos.

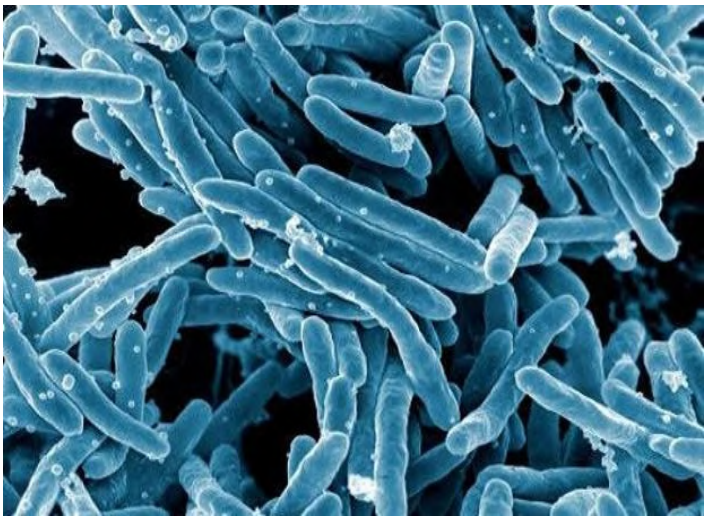
Las bacterias presentan numerosas formas y tamaños: unas son redondas como esferas, otras son como espirales y las hay alargadas como bastones.

Espirales - *Spirillen*



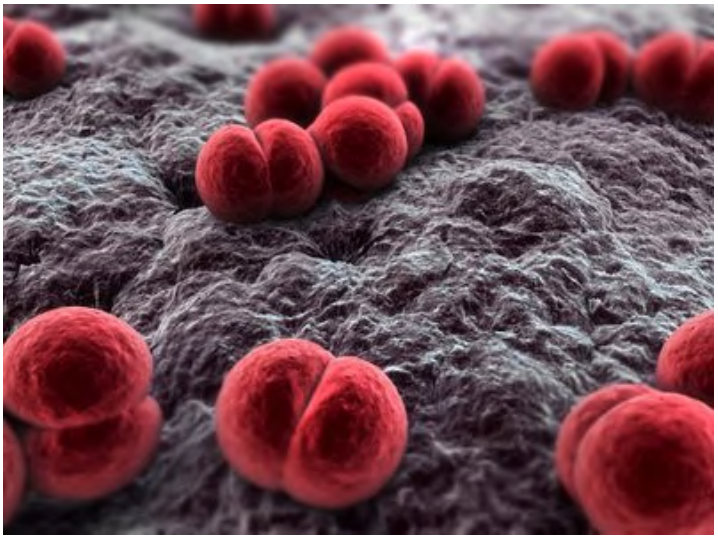
Fuente: Wikimedia

Bastones - *Mycobacterium tuberculosis*



Fuente: Wikimedia

Esferas - *Neisseria meningitidis*



Fuente: MicrobeWiki

¡Algunas tienen una cola llamada “flagelo” con la que pueden nadar y moverse! Viven en cualquier lugar, hasta en los sitios más extremos como manantiales de agua hirviendo, en lugares contaminados con tóxicos y, también, en sitios helados. A esas bacterias “extremas” se les llama “extremófilas”.

Sabían que…

Las imágenes de las bacterias están coloreadas para verlas con más claridad porque tienen tamaños de entre 0,0005 a 0,005 milímetros.

ACTIVIDAD | Los cazabacterias

Seremos detectives por un rato, ¡vamos a buscar bacterias! Como no tenemos un microscopio para poder descubrirlas, vamos a juntar a muchas de ellas en un solo lugar haciéndolas multiplicarse. Esto se llama “cultivo bacteriano”, y es así que se pueden detectar enfermedades infecciosas como la neumonía bacteriana, la meningitis, entre otras.

Medio de cultivo

Fuente: Wikipedia

Esta imagen muestra un plato transparente (más o menos del tamaño de un CD) con un cultivo de bacterias. El plato tiene una gelatina especial con nutrientes, y allí se coloca la muestra que se quiere desarrollar. De esta forma, crecen y se multiplican las bacterias.

Ahora, les proponemos hacer **un cultivo casero de bacterias** para descubrir algunas que estén en sus manos. Para ello, van a necesitar:

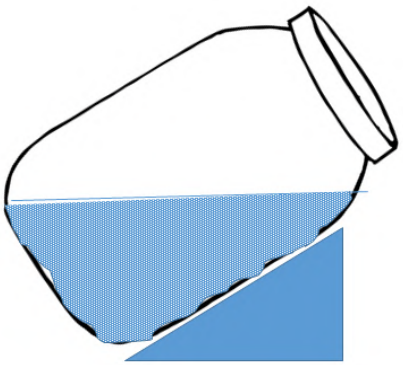
- Un cubito o un sobrecito de caldo para hacer sopa.
- Un sobre de gelatina sin sabor.
- Dos envases de vidrio con tapa, pueden ser frascos de mermelada o café.

¡Manos a la obra!

Atención: para hacer esta actividad, necesitarán la ayuda de un adulto para utilizar la hornalla de la cocina y manipular las cosas calientes.

Sigan estos pasos:

1. En una olla grande con agua, hiervan los frascos con su tapa durante 10 minutos. Apaguen la hornalla y dejen la olla tapada hasta que se enfríe un poco.
2. En una taza con agua caliente (muy importante: que no esté hirviendo), disuelvan muy bien la gelatina. Luego, agreguen el caldo.
3. Pongan a calentar esta mezcla y revuelvan todo el tiempo hasta que hierva por 5 minutos. Después, pásenla por un colador para que no queden pedacitos de verdura ni grumos en la mezcla.
4. Saquen los frascos de la olla y escúrranlos en un repasador limpio. Pongan un poco del caldo gelatinoso caliente preparado en cada frasco y déjenlos enfriar en la heladera.
5. Si el frasco es profundo, pueden inclinarlo un poco mientras se enfría. Pueden apoyar los frascos en una fuente con algo para sostenerlos, así la gelatina se endurece de esta forma dentro de la heladera.



Fuente: Soledad Martínez

Y ahora, ¡llegó el momento de “**sembrar las bacterias**”! Para hacer esto, deberán seguir este procedimiento:

- Lávense las manos, séquenlas y pasen los dedos por la pantalla del teléfono o el teclado de la compu. Luego, apoyen los dedos (con dos es suficiente) en la superficie de la gelatina ya gelificada. No es necesario que rompan la gelatina sumergiendo los dedos, solo deben apoyarlos en la superficie. Lávense las manos de nuevo y repitan el procedimiento pero, esta vez, pasen los dedos por la mesada de la cocina.
- Tapen los frascos, pero sin ajustar las tapas para que entre algo de aire. Colóquenlos en un lugar templado y tranquilo. No debe darles el sol directo, solo la luz natural del día. Esperen 24 horas.

Pueden hacer más frascos y sembrar muestras tomadas de otras superficies, como un billete, la canilla del baño, el televisor, etc. También, pueden probar apoyando los dedos luego de lavarse las manos.

¿Cómo se imaginan que se verá su cultivo bacteriano? Mientras esperan, hagan un dibujo de cómo esperan que sea. Después, respondan estas preguntas:

a) ¿Por qué piensan que hervimos los frascos al comienzo de la experiencia?
b) ¿Por qué se lavaron las manos antes de tocar las superficies de prueba?

Cuando hayan pasado las 24 horas, observen su cultivo y contesten:

a) ¿Apareció algo en la gelatina?
b) ¿Se formó lo mismo en los dos frascos? Pueden dibujar o sacar fotos de lo que ven.
c) ¿Se parece a lo que dibujaron inicialmente?

Cada mancha formada son millones y millones de bacterias, y ahora podés verlas porque se han reproducido muchísimo. Con esto, podemos demostrar que hay bacterias en todas partes.

Cuando terminen de registrar lo que observaron, no se olviden de poner lavandina dentro de cada frasco, taparlo y dejarlo un rato antes de lavarlo.

Pueden tomar una foto de sus producciones o hacer dibujos coloreados y compartirlas con sus compañeros en el espacio propuesto por sus docentes o guardarlas para el regreso a la escuela.

Pistas para hacer esta actividad:

Esta actividad práctica es muy sencilla, pero requiere la ayuda de un adulto para manipular los objetos y los líquidos calientes. Eviten acercarlos la nariz y oler los cultivos.

Si aparecieran los típicos hongos, puede ser un momento interesante para conversar con los chicos y las chicas sobre la vida cotidiana y las esporas que flotan en el aire, que están en todas las superficies y crecen cuando encuentran un ambiente adecuado.

También, es necesario que, luego de terminar la experiencia, desinfecten los frascos usados con lavandina para eliminar las bacterias que crecieron en la gelatina.

Los microorganismos que vamos a cultivar son aquellos con los que convivimos, por lo cual inicialmente no representan ningún riesgo. Sin embargo, conviene ser precavidos e higienizar los recipientes luego del ensayo.

:: Parada 2 | El mundo de los virus

Los virus no son verdaderos organismos ya que, a diferencia de las bacterias, no son capaces de cumplir las funciones de un ser vivo. ¡Ni siquiera están formados por una célula!

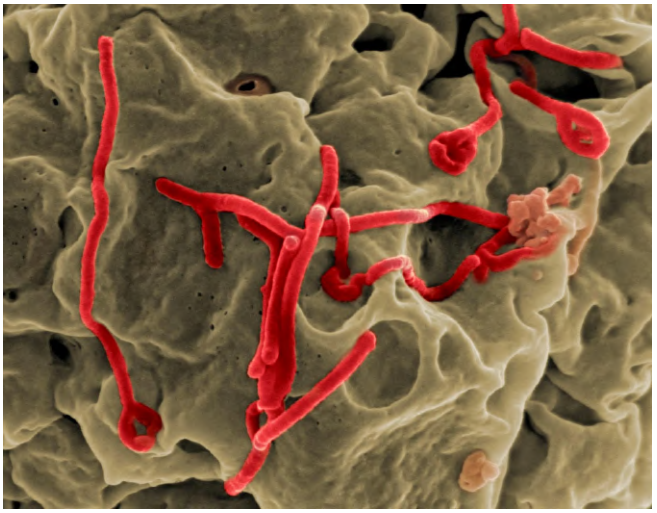
Los virus son mucho más pequeños que las bacterias (¡a veces viven dentro de ellas!). Ciertos virus producen enfermedades: como la **varicela**, el **dengue** o la **gripe**. Los virus se transmiten de una persona a otra de diferentes formas, depende de qué virus se trate.

¿Todos los virus son iguales?

Hay virus extremadamente pequeños, como el de la poliomielitis, y otros más grandes, como el de la viruela.

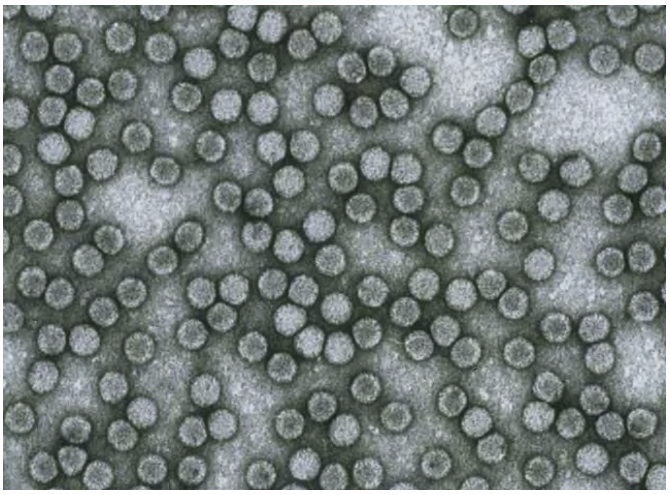
Conozcamos algunos virus… Todas estas son imágenes obtenidas de microscopios electrónicos:

Virus del Ébola



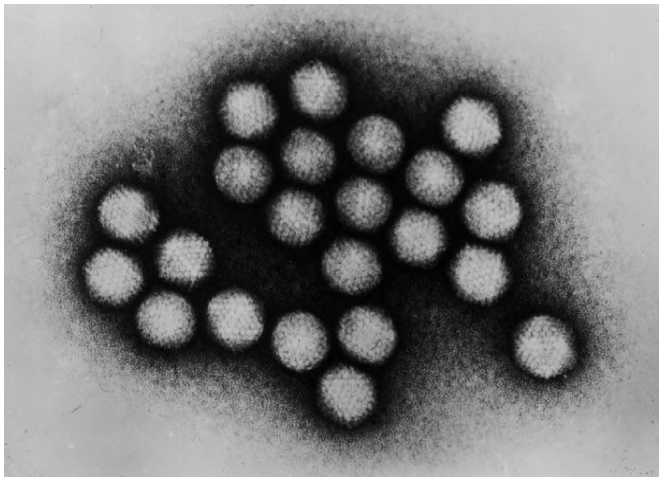
Fuente: Flickr

Virus de la poliomelitis



Fuente: Flickr

Adenovirus



Fuente: Wikipedia

Virus de la viruela

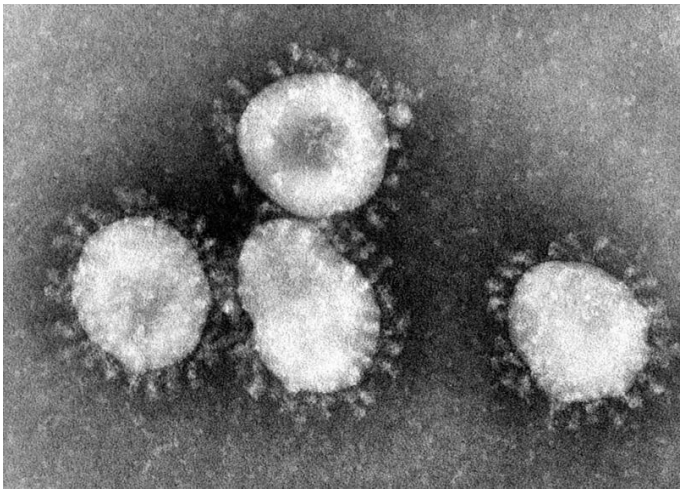
Fuente: Pixnio

El virus más famoso

Los coronavirus son un grupo de virus que se encuentran en el exterior de las células de los pulmones, las arterias, el corazón, los riñones y los intestinos. Por esto, cuando se inhala un coronavirus y llega al interior de los pulmones, puede unirse a las células que forman este órgano y, a partir de ese momento, se produce la infección y la enfermedad.

Vean esta imagen: son las puntas que sobresalen las que le dan a los virus con esa forma su nombre de “corona”.

Coronavirus



Fuente: Wikipedia

ACTIVIDAD | Nos protegemos de los virus y las bacterias

Nuestro organismo tiene muchos mecanismos para defendernos de los virus. Pero existen muchas maneras de ayudar a nuestro cuerpo a evitar que los virus y las bacterias entren en él y provoquen infecciones. Una de ellas es **el lavado de manos**.

Sabían que…

Lavarse las manos con agua y jabón es una de las prácticas más sencillas y más efectivas para “mantener a raya” a los microorganismos, y es un hábito cotidiano y familiar que puede salvar la vida. Hoy, más que nunca, debemos repetir esta práctica con mucha frecuencia.

■ Escriban un listado de todos los momentos que crean que son importantes a lo largo de un día para lavarse las manos.

■ En el siguiente video, la Organización Mundial de la Salud nos muestra cómo es un correcto lavado de manos:

La higiene de manos - OMS

CLIC AQUÍ PARA VER EL VIDEO

https://bit.ly/3bQNv2D

■ Escriban un párrafo o graben un video contándole a un amigo como es la forma correcta de lavarse las manos y por qué es importante hacerlo frecuentemente.

Si sus docentes habilitaron un espacio, pueden compartir el escrito o el video en ese lugar. Si no, guárdenlo para compartirlo con sus compañeros al regresar a la escuela.

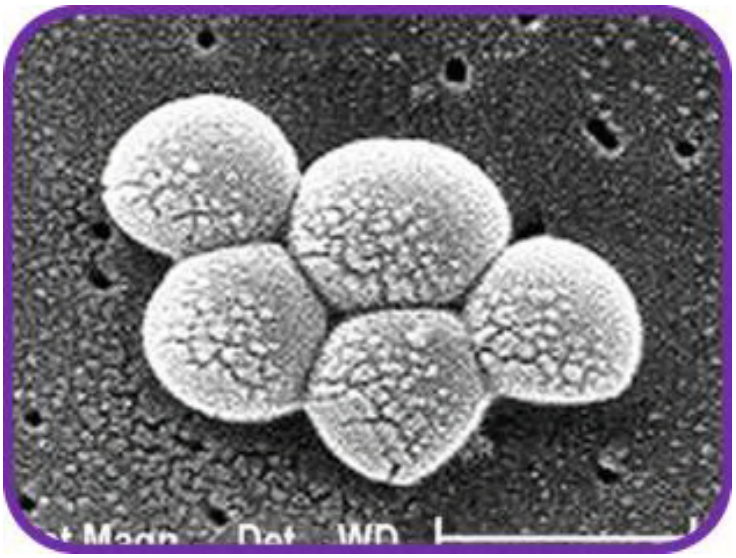
:: Parada 3 | Reconocemos microorganismos

Llegó el momento de poner a prueba todo lo que aprendieron acerca del mundo microscópico.

ACTIVIDAD | ¿Cuáles son virus y cuáles bacterias?

Con las figuras y las descripciones, les proponemos determinar qué tipo de microorganismo es cada uno de ellos: ¿será un virus o una bacteria?

Estafilococo



Fuente: Ministerio de Educación,
Ciencia e Innovación de España, 2009, p. 17

Su forma es esférica. Se encuentra en la piel y puede originar distintos tipos de infecciones. ¿Qué es?

Lactobacilo

Fuente: Ministerio de Educación,
Ciencia e Innovación de España, 2009, p. 17

Es un microorganismo beneficioso que ayuda, entre otras cosas, a producir el yogurt. Se encuentra también en el interior de nuestro intestino. ¿Qué es?

Microorganismo que causa la gripe

Fuente: Ministerio de Educación,
Ciencia e Innovación de España, 2009, p. 17

Genera malestares como dolores de cabeza y fiebre. Se transmite con facilidad de una persona a otra mediante la tos y los estornudos. ¿Qué es?

Campylobacter

Fuente: Ministerio de Educación,
Ciencia e Innovación de España, 2009, p. 17

Tiene forma de espiral. Si llega a nuestros intestinos, puede ocasionar malestares intestinales y producir diarrea. ¿Qué es?

Escriban el nombre e indiquen al lado si es bacteria o virus y cómo se dieron cuenta. Pueden acompañar con alguna característica y un dibujo.

Pueden tomar una foto de sus producciones y compartirlas con sus compañeros en el espacio propuesto por sus docentes o guardarlas para el regreso a la escuela.

Referencias

España. Ministerio de Educación. Ministerio de Ciencia e Innovación. Secretaría General del Ministerio de Educación. (2009). *e-Bug. Un recurso didáctico para la educación primaria acerca del mundo de los microbios*. Disponible en http://bit.ly/3MA5WPb

San Pablo. (7 de junio de 2016). *La higiene de manos - OMS* [Archivo de video]. Disponible en https://bit.ly/3bQNv2D

ORIENTACIONES PARA EL O LA DOCENTE

En este conjunto de actividades secuenciadas, se propone a los chicos la realización de distintas producciones, pero con un énfasis en las actividades prácticas, la observación y el reconocimiento.

Los temas planteados en las siguientes actividades corresponden al eje “El mundo de los seres vivos” del *Diseño Curricular*. En estas actividades, nos proponemos abordar temáticas y problemas emergentes en el ámbito de las ciencias (como lo es la pandemia causada por el coronavirus), y presentar alternativas para su tratamiento en la escuela, según las posibilidades y los límites de la experiencia escolar en el Segundo Ciclo de Educación Primaria. El concepto “microorganismos” es una noción que se introduce en cuarto grado al incorporar dentro de la diversidad de seres vivos a “aquellos que no se pueden ver a simple vista”, y se complejiza en sexto grado al reconocer el rol de los microorganismos dentro de las comunidades. Se introduce el concepto de “célula” como la menor porción de vida, tema al que se le puede dar continuidad en sexto grado.

Las actividades aquí propuestas están planteadas con la intención de presentar el tema de manera general, de manera que cada docente puede adaptar, complejizar, simplificar y hacer recortes en esta secuencia, en función de su grupo de alumnos en particular.

FICHA TÉCNICA:

Secuencia: El mundo microscópico (Parte II)

Nivel: Primario
Cursos sugeridos: 4.°, 5.° y 6.° grado
Área: Ciencias Naturales

Eje curricular: El mundo de los seres vivos

Objetivos:

- Reconocer la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Valorar los aportes que realizan la ciencia y la tecnología a la sociedad a lo largo de la historia, y entender sus conocimientos como producciones humanas, colectivas, de carácter provisorio y su impacto sobre la calidad de vida.
- Reconocer la importancia de la prevención de enfermedades

Aprendizajes y contenidos:

- Profundización en el conocimiento de la **diversidad de seres vivos**, incluso de aquellos que no son visibles a simple vista (microorganismos).
- Reconocimiento de las **características que diferencian las plantas, los animales, los hongos y los microorganismos**.
- Reconocimiento de la **célula** como la parte más pequeña que constituye a todos los seres vivos y en la cual ocurren todas las funciones vitales.
- Aproximación a la **modelización de los seres vivos** a través del reconocimiento de características comunes y diferenciales.

Sobre la producción de este material
Los materiales de *Tu Escuela en Casa* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: María Cecilia Diminich y María Soledad Martínez
Didactización: Griselda García
Corrección literaria: María Carolina Olivera
Diseño: Carolina Cena y Ana Gauna

Coordinación de *Tu Escuela en Casa*: Flavia Ferro y Fabián Iglesias

---

Citación:
Diminich, M. C.; Martínez, M. S. y equipos de producción del ISEP. (2020). El mundo microscópico (Parte II). *Tu Escuela en Casa*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Este material está bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinvención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: tuescuelaencasa@isep-cba.edu.ar

ISEP

Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

Ministerio de EDUCACIÓN
CÓRDOBA entre todos