

4

Grados 3,
4 y 5

Guía para los **docentes**

Un cultivo de microbios

Aprende en casa con **Maloka**

Apuntes para la enseñanza





Aprende en Casa con Maloka es una iniciativa en alianza entre la Secretaría de Educación del Distrito y Maloka. Se ofrece al público bajo licencia **Creative Commons BY-NC-SA 4.0**, que permite adaptarla y desarrollar obras derivadas, siempre que los nuevos productos atribuyan la obra principal a sus creadores y se publiquen de forma no comercial bajo la misma licencia.



Equipo Corporación Maloka

Adriana Correa Presidente Ejecutiva | **Sigrid Falla** Directora de Arquitectura de Experiencias | **María Angélica Múnera** Coordinadora de investigación y contenidos
Édgar Sáenz Coordinador de Museografía y Arte | **Equipo educativo** Dalia Cantillo, Diego Corrales | **Edición** Marco Cardona | **Diseño y diagramación** Sebastián Gutiérrez, Kelly Barrera, Jairo Velasco | **Corrección de estilo** Tatiana Lizarazo

Equipo Secretaría de Educación del Distrito

Secretaría de Educación del Distrito **Edna Cristina Bonilla Sebá** | Subsecretario de Calidad y Pertinencia **Andrés Mauricio Castillo Varela** | Directora de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos **Ulía N. Yemail** | Directora de Educación Preescolar y Básica **Nisme Pineda**
Equipos pedagógicos de las Direcciones de Ciencias, Tecnologías y Medios, y de Educación Preescolar y Básica

Un cultivo de microbios

Planificación de aula

Grados: 3, 4 y 5

Objetivo: Identificar la presencia de microorganismos en diferentes ambientes así como las condiciones para su reproducción, crecimiento y propagación.

No. guía	Pregunta generadora	Conceptos estructurantes	Habilidades y actitudes	Estándares asociados	Acciones de pensamiento y producción (EBC) ¹	Recursos
4	<p>¿Bajo qué condiciones se forman colonias de bacterias y hongos en algunos lugares?</p> <p>¿Cómo puedo aprovechar bacterias y hongos para el beneficio de las personas?</p>	<p>Microorganismos</p> <p>Hongos</p> <p>Bacterias</p>	<p><i>Experimentar y debatir</i> los resultados obtenidos promoviendo la <i>tolerancia</i> a la incertidumbre de los procesos científicos.</p> <p><i>Describir situaciones, hechos o fenómenos</i> promoviendo la <i>curiosidad</i> y el <i>cuestionamiento</i> por el entorno.</p>	<p>Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p>	<p>Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.</p> <p>Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p>	<p>Recipientes de tamaños similares, agua, sobras de alimento, algodón (copitos, motas o trocitos de ropa vieja), estufa, ollas, guía de niños y niñas No. 4, entre otros.</p>

Propuestas para la interdisciplinariedad

- Reconocimiento de *relaciones* entre microorganismos y alimentos.
- Identificación de formas de *reproducción, crecimiento y propagación* de microorganismos.
- Comprensión sobre el uso de *microorganismos* en la industria alimenticia y de reciclaje.

¹ Los estándares asociados y las acciones de pensamiento y producción han sido tomadas de los Estándares Básicos de Competencias (EBC).



Introducción

Un día nos despertamos, nos levantamos de la cama y de forma repentina sentimos que nos duele la cabeza, tenemos fiebre, congestión nasal y malestar en todo el cuerpo. Estamos enfermos y no sabemos por qué. Algunas veces, esto se debe a algún tipo de infección por virus, bacterias o por hongos. No sabemos cómo nos contagiamos. Estos microorganismos no los podemos ver a simple vista, pero se encuentran en muchos lugares de nuestra casa y cuando no tenemos todas las precauciones de higiene necesarias, podemos llevarlos a nuestro organismo de diferentes formas, por ejemplo, al consumir alimentos con moho.

Sugerencias para la enseñanza

En la guía de niños y niñas No. 4 se propone una experiencia para analizar si existen microorganismos (bacterias u hongos) en algunos espacios de nuestras casas, explorando la formación de colonias. A partir de esto, la presente guía proporciona sugerencias específicas para la planificación de aula, con las cuales se busca que los estudiantes indaguen de forma rigurosa cómo se reproducen los hongos y bacterias en diferentes lugares, mientras reconocen las condiciones que son necesarias para ello. Se espera que los estudiantes observen y experimenten para construir modelos explicativos relacionados con su origen y propagación.

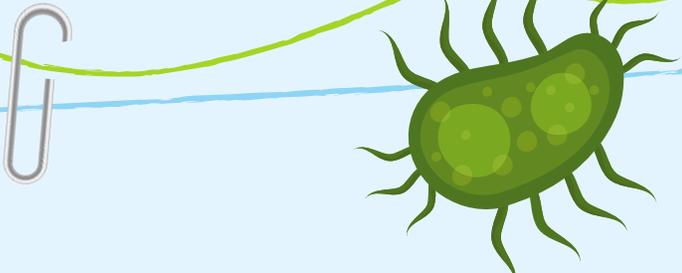
- Indique a sus estudiantes que harán un experimento para conocer las condiciones en las que se produce el moho en los alimentos. Solicite que utilicen tres pedazos pequeños de un mismo pan y los dejen en una bolsa transparente, seca, limpia y marcada, y que luego las sellen. Cada bolsa la dejarán en lugares distintos: la nevera, un lugar oscuro y seco, y cerca de una ventana. Pida que repitan este mismo procedimiento, pero esta vez humedeciendo el pan y las bolsas. Solicite que observen durante una semana los cambios que tiene cada una de las muestras. **Pueden hacer el registro en una tabla de doble entrada**, a fin de elaborar sus conclusiones frente esta pregunta: ¿en qué condiciones hay más posibilidades de crecimiento de moho en los alimentos?

- Proponga a los estudiantes que exploren lugares en los que se evidencien muestras de moho por las lluvias, por cercanía de tuberías o por empozamientos de agua, como por ejemplo pisos o paredes con moho negro, gris o verde. Promueva que niños y niñas se pregunten por las diferencias de color del moho y por las condiciones en las que aparece (iluminación, temperatura, corrientes de aire, entre otras). Finalmente, hagan una consulta colectiva acerca de las diferentes clases de moho y las condiciones que propician su propagación.
- Proponga para el resto del semestre la creación de **compost** en las casas de los estudiantes. Para ello, indíqueles que clasifiquen diariamente los residuos frescos (restos de fruta, borra de café, cáscaras de huevo, etc.) y los residuos secos (servilletas, cajas de huevos, papel). Los residuos deben picarse en trozos muy pequeños y por separado. En un recipiente plástico grande y con tapa, tendrán que depositar una capa de residuos frescos y encima una de residuos secos, y así sucesivamente. Posteriormente, deben tapar la compostera y dejarla en un lugar fresco y alejado del sol. Este proceso se repetirá semanalmente. Al cabo de un mes, tendrán compost listo. Invite a los estudiantes a reflexionar sobre el papel de las bacterias y los hongos en el proceso de elaboración del compost.

Recuerde que...

La descomposición de materia orgánica por bacterias, hongos y otros microorganismos permite la elaboración de compost, lo cual ayuda a disminuir las basuras y a obtener abono para las plantas.



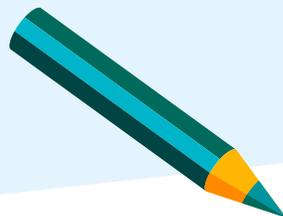
- 
- Proponga que experimenten sobre la intervención de hongos y bacterias en la descomposición de alimentos. Indique a sus estudiantes que corten dos pedazos pequeños de un mismo alimento: tomate, apio, berenjena u otro. Pida que guarden en bolsas transparentes cada uno de los trozos del alimento seleccionado. Uno de estos se almacenará en el refrigerador y el otro, en el congelador. Como todo proceso científico, observarán las muestras a diario, así que pueden hacer uso de **la bitácora de laboratorio** para describir los cambios observados en cada una. Pasadas dos semanas, oriéntelos para que analicen lo que sucedió con las muestras y planteen posibles explicaciones frente a preguntas como ¿por qué los dos trozos de alimento no tuvieron el mismo proceso de descomposición?, ¿qué condiciones incidieron en ello?
 - Proponga a los estudiantes que realicen en compañía de sus familiares una **receta** que tenga harina, levadura y azúcar. Indique que usen dos recipientes del mismo tamaño. En el recipiente A deben verter dos cucharadas de harina y levadura. En el B, las mismas cantidades de harina y levadura, además de azúcar. Luego, deben poner cada uno de los recipientes en ollas de agua caliente. Pida que observen, midan y registren la altura de la masa de cada uno de los recipientes cada tres minutos. Promueva un espacio de socialización para que comuniquen los resultados de su experiencia y las explicaciones sobre lo que observaron. Puede solicitarles que, antes de realizar el experimento, hagan sus predicciones sobre lo que sucederá con la masa.

Tenga en cuenta

El moho hace que la textura, el olor y el color de los alimentos cambie. Son característicos el azul verdoso de los cítricos, el marrón de melocotones y manzanas y el blanquecino de las fresas. Al observar estos indicios en los alimentos, deben separarse de los otros, para evitar el contagio.

Recuerde que...

La levadura son hongos que se usan en la preparación de varios alimentos. Se activa con el azúcar y, en ese proceso, expulsa dióxido de carbono, lo cual hace que los alimentos crezcan, como en el ejercicio de la masa.



Recursos y bibliografía para docentes

Cuentos bacterianos escritos por niños y niñas:

<https://bit.ly/30gE2xT>

Video del procedimiento para hacer compost:

<https://bit.ly/3ezRceG>

Página web con guía paso a paso para prepara compost:

<https://bit.ly/3jaEcja>

Recomendaciones finales

Recuerde que usted puede proponer otras maneras de desarrollar habilidades y actitudes científicas ampliando, adaptando o modificando la propuesta "Aprende en Casa con Maloka".

Los hongos y bacterias están en todas partes y las condiciones para su crecimiento son creadas en diferentes situaciones de la cotidianidad, como lavar, almacenar alimentos, disponer residuos de comida en algún lugar, entre otras. Cuéntenos cómo hicieron el compost sus estudiantes y cómo lo están usando en sus casas. Puede contactarnos en el correo electrónico aprendeencasa@maloka.org o visitar los micrositiios

www.encasaconmaloka.org

<https://www.redacademica.edu.co/estrategias/aprende-en-casa-con-maloka>