



Etapa clave 2

Microorganismos: Microbios beneficiosos

Unidad didáctica 2: Microbios beneficiosos

Una carrera de levaduras mostrará a los estudiantes que los microbios pueden ser beneficiosos.

Resultados de aprendizaje

Todos los estudiantes:

- Aprenderán que algunos microbios nos ayudan a mantenernos sanos.
- Aprenderán que algunos microbios pueden resultar muy útiles.
- Sabrán que los microbios crecen a velocidades diferentes en función de su entorno.

Referencias al currículum

PHSE/RHSE

- Salud y prevención

Ciencias

- Trabajo científico

Inglés

- Lectura y comprensión lectora



Unidad didáctica 2: Microbios beneficiosos

Materiales necesarios

Actividad principal: Carreras de levaduras

Por grupo

- 2 vasos de plástico
- Harina
- Solución de levadura
- Azúcar
- 2 cilindros medidores (o recipientes medidoras)
- Palangana o cubo
- Agua tibia
- Cucharita de café

Por estudiante

- Copia de SH1
- Copia de SW1

Actividad de ampliación: Completa los espacios en blanco

Por estudiante

- Copia de SW2

Materiales de apoyo

- SH1: Carreras de levaduras - Lámina del experimento
- SW1: Carreras de levaduras - Ficha de registro de datos
- SW2: Microbios beneficiosos - Ficha de actividades: Complete los espacios en blanco

Preparativos

Compre harina, azúcar y levadura seca. Antes de iniciar la actividad, elabore una solución de levadura líquida siguiendo las instrucciones del envase adquirido. Puede variar entre marcas.

Si se elabora con demasiada antelación, la levadura empezará a fermentar.

Nota: NO agregue el azúcar hasta el momento indicado en la actividad principal.



Unidad didáctica 2: Microbios beneficiosos

Palabras clave

Cultura

Fermentación

Probióticos

Salud y seguridad

Para unas prácticas
microbiológicas seguras en
el aula, consulte CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Enlaces web

<https://www.e-bug.eu/es-ES/los-microbios-beneficiosos-ks2>

Introducción

1. Comience la unidad didáctica explicando que los microbios pueden tener efectos para nuestra salud tanto perjudiciales como beneficiosos. Pregunte a la clase qué saben sobre las bacterias beneficiosas o “amigas”. Muchos estudiantes ya habrán oído hablar de las bacterias probióticas del yogur.
2. Explique que los microbios son útiles en la descomposición de animales y plantas muertos, y a la hora de ayudar a que tanto humanos como animales digieran los alimentos; también se utilizan para convertir el agua en yogur, queso y mantequilla.
3. Subraye el hecho de que la masa de pan crece gracias a la acción de los hongos beneficiosos, que se conocen como levadura. Las levaduras se comen los azúcares presentes en los alimentos y producen gases y ácidos. Estos ácidos cambian el sabor, el olor y la forma de los productos alimenticios originales, mientras que los gases hacen crecer la masa.
4. Explique a la clase que en esta actividad van a tener la ocasión de presenciar cómo podemos utilizar los microbios beneficiosos para hacer que el pan crezca.

Actividad

Actividad principal: Carreras de levaduras

1. Esta actividad está diseñada para grupos de 2-5 estudiantes.
2. Enfatique ante los estudiantes que existen hongos beneficiosos, conocidos como levadura, que se utilizan en la fabricación del pan. La levadura ayuda a que el pan crezca a través de un proceso conocido como “fermentación”.
3. Distribuya entre la clase o entre los grupos la “Receta para la carrera de Levaduras” (SH1).
4. Pida a los estudiantes que realicen la actividad en grupos. Una vez esté completa la receta, los estudiantes deberán observar la levadura y registrar sus observaciones en la ficha de actividades del estudiante (SW1).
5. ¿Puede la clase explicar por qué la solución de levadura y azúcar crece más deprisa que la de levadura solo? Los estudiantes deberían ser capaces de reconocer que la fermentación se realiza mucho más deprisa en presencia de azúcar.

Coloquio

Abra un diálogo en la clase sobre cómo los microbios pueden ayudarnos a mantenernos saludables. Compruebe el nivel de comprensión formulando a la clase las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el proceso que hace que la mezcla de la levadura crezca?

Respuesta: la levadura crece y utiliza los azúcares como fuente de energía; la levadura produce burbujas de gas que hacen que la masa crezca.

- b) ¿Qué habría pasado si en la mezcla no hubiera habido levadura viva?

Respuesta: nada; es el crecimiento de la levadura la que hace que los azúcares se descompongan y que la masa crezca.

- c) ¿Por qué debe guardarse la mezcla en una palangana con agua templada?

Respuesta: la mayoría de los microbios prefieren crecer a 37°C y se multiplican mucho más deprisa cuando están a esta temperatura. Cuanto más deprisa crezcan los microbios, mayor será el grado de descomposición de los azúcares y más rápidamente crecerá la mezcla en el recipiente.

- d) ¿Qué otros productos se fabrican utilizando bacterias u hongos?

Respuesta: Queso, pan, vino, cerveza, crema agria.

Datos curiosos

Elie Metchnikoff recibió el Premio Nobel en 1908 por su “descubrimiento” de los probióticos. Estaba convencido de que los trabajadores búlgaros vivían más tiempo que otras personas por los microbios de la leche ácida que bebían. Posteriormente se identificó que estos microbios eran los *Lactobacillus bulgaricus*.

Actividades de ampliación

Microbios y alimentos - Ficha de actividades: Complete los espacios en blanco

Reparta entre sus estudiantes la ficha SW2 y pídeles que completen los espacios en blanco utilizando las palabras correctas que se facilitan. Pueden completarlo en el aula o como deberes para casa.

Respuestas de la SW2:

1. Fermentación
2. *Lactobacillus bulgaricus*
3. Yogur
4. Pan
5. Levadura
6. Aire (CO₂)

Consolidación de los conocimientos adquiridos

Al final de la unidad didáctica, formule a la clase las preguntas que aparecen a continuación para verificar el grado de aprendizaje:

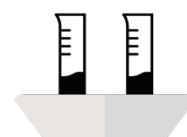
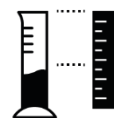
1. Los microbios tienen efectos tanto beneficiosos como perjudiciales sobre nuestra salud.
Respuesta: Sí
2. Algunos microbios pueden ayudarnos a mantenernos sanos: verdadero/falso
Respuesta: Verdadero
3. Algunos microbios pueden resultarnos muy útiles para la industria alimentaria.
Enumera cinco alimentos o bebidas.



Carreras de levaduras

Experimento

1. Etiquete los vasos de plástico como A y B
2. Añada 4 cucharaditas de harina en cada vaso
3. Vierta una cantidad suficiente de solución de levadura en el vaso A y remueva constantemente hasta conseguir el aspecto de un batido espeso
4. Vierta la solución de levadura y azúcar en el vaso de plástico B y remueva constantemente hasta conseguir el aspecto de un batido espeso
5. Vierta el contenido del vaso A en el recipiente medidor A hasta que llegue aproximadamente a los 30ml
6. Vierta el contenido del vaso B en el recipiente medidor B hasta que llegue aproximadamente a los 30ml
7. Registre la altura exacta de la masa de cada uno de los cilindros.
8. Coloque ambos recipientes medidores en una palangana o cubo con agua caliente.
9. Mida la altura de la masa cada 5 minutos durante 30 minutos



SW1 – Carreras de levaduras Ficha de registro de datos

Carreras de levaduras

Procedimiento

Siga las instrucciones del folleto de carreras de levaduras

Mis resultados

Vaso con levadura sola (vaso A)

Vaso con levadura y azúcar (vaso B)

Tiempo	Volumen de la masa (ml)	Cambios en el volumen de la masa (ml)	Volumen de la masa (ml)	Cambios en el volumen de la masa (ml)
0	30ml	0	30ml	0
5				
10				
15				
20				
25				
30				

Mis conclusiones

1. ¿Qué hizo subir la masa del recipiente?

2. ¿Cómo se llama este proceso?

3. ¿Por qué la masa del recipiente B se movió más deprisa que la del A?

Sabías que...

De media, los adultos tienen aproximadamente 2 kg de microbios beneficiosos en su intestino (el mismo peso que el de dos paquetes de azúcar)



SW2 – Microbios beneficiosos – Ficha de actividades: Completa los espacios en blanco

Microbios y alimentos

Los microbios son organismos unicelulares, que, en su mayoría, son útiles, aunque algunos de ellos pueden causarnos enfermedades. Uno de los ámbitos más importantes en los que son útiles los microbios es la industria alimentaria. El queso, el pan, el yogur, el chocolate, el vinagre o el alcohol se fabrican a partir del crecimiento de microbios. Los microbios utilizados para fabricar estos productos producen un cambio químico conocido como _____, un proceso por el que los microbios descomponen los azúcares complejos en compuestos simples como el dióxido de carbono y el alcohol. La fermentación altera el producto convirtiendo un alimento en otro.



Cuando la bacteria *Streptococcus thermophilus* o el _____ se añaden a la leche, consume los azúcares durante su crecimiento, convirtiendo la leche en yogur. En los productos lácteos fermentados se produce tanta cantidad de ácido que pocos microbios perjudiciales son capaces de sobrevivir allí. Al *Lactobacillus* se le conoce generalmente como la bacteria buena o “amiga”. Esas bacterias amigas que nos ayudan en la digestión de los alimentos reciben el nombre de bacterias probióticas, que literalmente significa “para la vida”. Estas son las bacterias que encontramos en el _____ y en las bebidas probióticas.

La levadura, *Saccharomyces cerevisiae*, se utiliza para fabricar _____ y productos _____ a través de la fermentación. Para crecer y multiplicarse, la levadura necesita un entorno adecuado, lo que incluye humedad, alimento (en forma de azúcares o almidón) y una temperatura agradable (20° a 30°C es la ideal). A medida que la levadura fermenta, libera _____ que quedan atrapados en la masa y hacen que se expanda.

Palabras a utilizar: *Lactobacillus bulgaricus*, pan, gases (CO₂), fermentación, levadura, yogur, queso