

MICROORGANISMOS Y ALIMENTOS

PROVINCIA: Tucumán

ESCUELA: Nuestra Señora de Nueva Pompeya

LOCALIDAD: San Miguel de Tucumán

DIRECTORA: Sandra del Valle Clemente

NIVEL: primaria, 4º grado

DOCENTE: Sandra del Valle Clemente

CIENTÍFICAS: Elvira María Hebert y Lucila Saavedra

ÁREA DISCIPLINAR: Ciencias Naturales

TEMA: Microorganismos

OBJETIVO

Demostrar que los microorganismos son seres vivos que se nutren y reproducen

MATERIALES QUE NECESITA EL DOCENTE

- 4 tubos de ensayo
- Azúcar
- Sal
- Mechero
- Vaso de precipitación
- 4 globitos pequeños
- Levadura seca
- Harina
- Termómetro

PREPARACIÓN PREVIA DE LOS ALUMNOS

1. Empezar la sesión explicando que los microbios pueden tener efectos perjudiciales o beneficiosos en nuestra salud. Preguntar a la clase lo que saben acerca de las bacterias beneficiosas, útiles o provechosas. Muchos ya habrán oído hablar de las bacterias probióticas de los yogures.
2. Explicar que los microbios resultan útiles de diversas maneras: descomponen los animales y plantas muertos, ayudan a los animales y a los seres humanos a digerir los alimentos, y transforman la leche en yogur o queso.
3. Destacar que la masa del pan crece gracias a la acción de unos hongos beneficiosos conocidos como levaduras. Las levaduras se comen los azúcares presentes en los alimentos y producen ácidos. Estos ácidos cambian el gusto, el olor y la forma del alimento original.
4. Informar a la clase de que en esta actividad van a observar precisamente cómo podemos usar microbios beneficiosos para hacer subir el pan.

Destacar que para hacer el pan se emplea un hongo beneficioso llamado levadura, que sirve para que suba el pan mediante un proceso conocido como fermentación. Se procura demostrar que la levadura es un ser vivo que se nutre y reproduce.

Se pretende que los alumnos expresen las ideas relacionadas con la elaboración del pan.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LEVADURAS

Para la observación de las levaduras se necesita un sobre de levadura seca y una lupa. Observe los granos de levaduras, tóquelos y desmenúcelos con las manos. Observemos con la lupa.

MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL DOCENTE: SOPORTE TEÓRICO QUE DEBERÁ DESARROLLAR EL DOCENTE A SUS ALUMNOS

INTRODUCCIÓN

Los microorganismos son organismos minúsculos, demasiado pequeños para poder observarlos a simple vista. Se encuentran en cualquier lugar de la Tierra. Algunos microorganismos son beneficiosos y otros pueden ser perjudiciales para los seres humanos y animales. A pesar de su tamaño, son muy pequeños, los microorganismos presentan muchos tamaños y formas. Existen tres grupos principales de microorganismos:

Virus: son los microorganismos de menor tamaño. En general, son nocivos para los seres humanos. Se trata de microbios que no pueden sobrevivir por sí solos, sino que necesitan una célula “hospedadora”.

Hongos: son organismos multicelulares que pueden resultar beneficiosos o perjudiciales para los seres humanos. Los hongos son nocivos si causan infecciones o si al comerlos resultan tóxicos; pero los hay inofensivos o beneficiosos, como el *Penicillium*, que produce el antibiótico penicilina, o el *Agaricus*, habitualmente conocido como champiñón, que es comestible.

Bacterias: son organismos unicelulares que pueden multiplicarse exponencialmente una vez cada 20 minutos. Durante su crecimiento normal, algunas producen sustancias (toxinas) sumamente nocivas para los seres humanos y causan enfermedades (p. ej., los estafilococos); otras bacterias son completamente inofensivas para los humanos, mientras que las hay sumamente útiles para nosotros (como el *Lactobacillus* en la industria alimentaria) e incluso son necesarias para la vida humana, como, por ejemplo, las implicadas en el crecimiento de los vegetales (*Rhizobacterium*). Las bacterias perjudiciales se llaman patógenas. Más de un 70% de las bacterias son microorganismos inofensivos no patógenos.

VERIFICAR LA COMPRENSIÓN HACIENDO A LA CLASE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cuáles son los tipos de microbios más comunes?
2. ¿Dónde se encuentran los microbios?

Los microbios se encuentran **POR TODAS PARTES**, flotando en el aire que respiramos, sobre los alimentos que comemos, sobre la superficie de nuestro cuerpo, en el interior de nuestra boca, nariz e intestino.

3. ¿Son siempre perjudiciales los microbios?

No, aunque existen microbios que pueden ser perjudiciales para nosotros, también hay muchos microbios que nos resultan muy útiles y que empleamos a diario, como, por ejemplo, las levaduras *Saccharomyces*, que son hongos y se emplean para que suba la masa del pan; o los lactobacilos, que son bacterias y sirven para fabricar el yogur y el queso.

4. ¿Qué formas pueden tener las bacterias?

De espiral (espirilos), de bastón (bacilos, como los lactobacilos) y de esfera (cocos).

¿CUÁNTO MIDE UN MICROBIO?

Si tú midieras lo mismo que América...

¡Un HONGO sería como una Cancha de Fútbol

¡Una BACTERIA sería como un Ómnibus

Un VIRUS sería tan grande como una pelota de Fútbol.

Los microorganismos (bacterias, hongos y virus) se encuentran distribuidos en toda la naturaleza. Ubica, en los recuadros correspondientes donde es posible encontrar microorganismos y dónde no debemos encontrarlos

Aire – pileta *Pelopincho* - leche líquida cerrada - yogur/queso – tierra –pan fresco –
manos –útiles de colegio - inodoro – intestino – huevos – orina – lata de tomate

Hay
pileta
yogur
tierra
pan
manos
inodoro
intestino

No debería haber
huevo
leche cerrada
orina
lata de tomate

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

1. Poner a calentar agua en el jarrito hasta que llegue a 37°C aproximadamente.
2. Rotular los tubos A, B, C y D
3. Poner el agua calentada en cada uno de ellos hasta $\frac{3}{4}$ partes.
4. Ahora colocar a los tubos lo siguiente:
5. Tubo A: una cucharadita de azúcar y agitar hasta que se disuelva
6. Tubo B: una cucharadita de harina y mezclar hasta que se forme una mezcla homogénea
7. Tubo C: una cucharadita de sal y agitar hasta que se disuelva
8. Tubo D: no agregar nada
9. Colocar en cada tubo una cucharadita de levadura y agitar hasta que se forme una mezcla homogénea. Anotar la hora
10. Poner un globito en la boca de cada tubo
11. Esperar 30 minutos y observar que se produjo en cada tubo.

CONCLUSIONES

¿Se puede explicar por qué se infló el globo más rápidamente en el tubo conteniendo levadura y azúcar que el tubo con la levadura sola? La fermentación se realizó a un ritmo más rápido debido al azúcar.

¿Por qué se metió la mezcla en un recipiente con agua a 37°C?

La mayoría de los microbios prefieren crecer a 37°C y se multiplicarán con mayor rapidez si se cultivan a esta temperatura. Cuanto más rápido crezcan los microbios, más descomposición de azúcares ocurrirá y más rápido subirán las levaduras por la probeta.

¿Qué otros alimentos se hacen usando bacterias u hongos?

El queso, el pan, el vino, la cerveza

Cada estudiante, al volver a casa, debe buscar en la cocina alimentos que crea que pueden contener microbios e indicar si le parece que estos alimentos deben guardarse en el armario o en el frigorífico para ralentizar el crecimiento de los microbios perjudiciales que estén presentes.