California ScienCenter Stuck at Home Science

Tag us! #StuckAtHomeScience

All Cooked Up!

Day # 4: Fermentation Investigation

Science Question of the Day:

How can you make vegetables even healthier?

What Scientists Do:

Scientists make observations to better understand changes that occur over time.

Grab This!

- 2-3 carrots
- 2 cups distilled water
- 1 Tablespoon sea salt
- 1 wide mouth glass jar
- Bowl
- Shallow dish (optional)
- 2 cloves of garlic (optional)
- Jalapeno (optional)

Connections at the California ScienCenter

Come to our Rot Room to see how other living organisms, such as maggot or fungi, break down dead materials to make "new life"!

Try This!

1. Dissolve the salt and water in a separate bowl.
2. Wash and peel the carrots before cutting them into sticks. Start packing them into the jar. If your jar isn't tall enough, cut the carrots into thick ½ inch slices.
3. Optional: For extra flavor, slice up 2 cloves of garlic and/or a jalapeno and toss them into the jar.
4. Pour your salt and water solution into the jar, making sure all the carrots are submerged. Leave some headspace at the top of the jar between your carrots and the lid.
5. Close the jar with its lid, and place it in a cool area (60°F - 75°F) away from direct sunlight. You can set the jar in a shallow dish to help with clean up.
6. Check on your carrots every day to make observations. After the third day, start tasting them to see if they are to your liking. If they are not, leave them alone for another day. When they are the right tartness, it's time to eat them all up!

Talk About This!

- What changes do you see in your jar of carrots? Are these physical or chemical changes? How do you know?
- Describe how your jar of carrots changed over the course of a few days.
- What other variables have to be controlled for your fermentation to work?
- What other foods are possibly made through fermentation?
- Which ingredient do you think is necessary in growing healthy bacteria?

What's Going On?

When you hear the word **bacteria,** what reactions do you have? Most people don't know that there are beneficial bacteria that help us live healthy lives. One such bacterium is called **Lactobacillus** and can be found on the surface of most fruits and vegetables. When Lactobacillus is placed in an environment with little or no oxygen, such as the inside of your jar, the bacteria "eats" the vegetable's sugars and turns it into **lactic acid**. Subsequently, the lactic acid prevents the growth of harmful bacteria and acts as a preservative for your carrots, giving it their tangy flavor. This process is known as **lacto fermentation**!

California ScienCenter Stuck at Home Science

¡Etiquétenos! #StuckAtHomeScience

¡Todo Cocinado!

Dia # 4: Investigación de Fermentación

Pregunta de Ciencia del Dia:

¿Cómo puede hacer que las verduras sean aún más saludables?

Que Hacen Los Científico(a)s:

Los científicos hacen observaciones para comprender mejor los cambios que ocurren con el tiempo.

¡Agarre Esto!

- 2-3 zanahorias
- 2 tazas de agua destilada
- 1 cucharada de sal marina
- 1 frasco de vidrio de boca ancha
- Tazón
- Plato poco profundo (opcional)
- 2 dientes de ajo (opcional)
- Jalapeño (opcional)

Conexiones en el California ScienCenter

¡Venga a nuestro Rot Room para ver cómo otros organismos vivos, como gusanos y hongos, descomponen los materiales muertos para crear una "nueva vida"!

¡Haga Esto!

1. Disuelva la sal y el agua en un recipiente aparte.
2. Lave y pele las zanahorias antes de cortarlas en palitos. Comience a empacarlas en el frasco. Si su frasco no es lo suficientemente alto, corte las zanahorias en rodajas gruesas de ½ pulgada.
3. Opcional: Para un sabor extra, corte 2 dientes de ajo y/o un jalapeño y agreguelos al frasco.
4. Vacíe la solución de sal y agua en el frasco, asegurándose de que todas las zanahorias estén sumergidas. Deje un poco de espacio libre en la parte superior del frasco entre las zanahorias y la tapa.
5. Cierre el frasco con su tapa y colóquelo en un área fresca (60 ° F - 75 ° F) lejos de la luz solar directa. Puede colocar el frasco en un plato poco profundo para ayudar con la limpieza.
6. Revise las zanahorias todos los días para hacer observaciones. Después del tercer día, comience a probarlas para ver si son de su agrado. Si no lo son, déjelas por otro día. ¡Cuando tengan la acidez adecuada, es hora de comerlas todas!

¡Hable de Esto!

- ¿Qué cambios ve en su frasco de zanahorias? ¿Son cambios físicos o químicos? ¿Cómo lo sabe?
- Describa cómo cambió su frasco de zanahorias en el transcurso de unos días.
- ¿Qué otros variables deben controlarse para que su fermentación funcione?
- ¿Qué otros alimentos posiblemente se hacen por fermentación?
- ¿Qué ingrediente cree que es necesario para cultivar bacterias saludables?

¿Qué Está Pasando?

Cuando escucha la palabra **bacteria**, ¿qué reacción tiene? La mayoría de las personas no saben que hay bacterias beneficiosas que nos ayudan a vivir vidas saludables. Una de estas bacterias se llama **Lactobacillus** y se puede encontrar en la superficie de la mayoría de las frutas y verduras. Cuando Lactobacillus se coloca en un ambiente con poco o nada de oxígeno, como el interior de su frasco, la bacteria "come" los azúcares del vegetal y lo convierte en **ácido láctico**. Posteriormente, el ácido láctico previene el crecimiento de bacterias dañinas y actúa como conservante para sus zanahorias, dándole su sabor ácido. ¡Este proceso se conoce como **fermentación lacto**!