



GARFIELD COUNTY
COLORADO STATE UNIVERSITY
EXTENSION

Ice Cream in a Bag: Changing Matter

What you need:

Ingredients

- 1 cup light cream or half and half
- 1 cup heavy cream
- 1/4 cup sugar
- 1 teaspoon vanilla extract
- Ice cubes
- 1/2 cup salt (Kosher or rock salt)

Tools

- 1 quart-size sealable plastic bag
- 1 gallon-size sealable plastic bag
- measuring cups & spoons

Procedure:

1. In the smaller sealable bag, place ¼ cup of sugar, 1 cup of half-and-half, 1 cup of heavy whipping cream, and 1 teaspoon of vanilla extract.
2. Add four cups of ice cubes to the large, gallon-sized bag. Then add ½ cup of salt to the bag.

Think about:

What do you think the salt will do?

3. Put the smaller bag you prepared into the large bag with the ice cubes. Be sure both bags are sealed shut.
4. Put on oven mitts or wrap the bag in a small towel and then shake the bag for five minutes. Feel the smaller bag every couple of minutes while you shake it and take a peek at it.

Think about:

What happens to the ingredients over time? When five minutes are up, how do the ingredients look? What about the ice cubes — how do they change over time, and how do they look by the end?

5. If you successfully made some ice cream, you can enjoy it now as a tasty reward for your chemistry challenge!

Cleanup:

If you would like, you can enjoy your tasty ice cream treat now or save it in the freezer for later.

What Happened?

You should have seen that the ice cubes in the large bag with salt melted, and yet felt much colder because it was several degrees below freezing due to the salt changing the temperature enough to harden the ingredients and turn them into ice cream.

If you have ever made ice cream with an old-fashioned hand-crank machine, you probably packed a mixture of ice and rock salt around the container holding the cream. The salt allows the ice and salt mixture to get colder than pure water ice. This extra-cold mixture of salt and ice is able to freeze the ingredients in the ice cream machine (and in the bag you used in this activity) and turn them into ice cream.

This is the same process that goes on when icy roads have salt spread on them to melt the ice. While pure water freezes at 0 degrees Celsius (32 degrees Fahrenheit), water mixed with salt will freeze below 0 degrees Celsius.

Helado en una Bolsa: Cambiar Materia

Lo que necesita:

Ingredientes:

- 1 taza de crema ligera o media y media
- 1 taza de crema pesada
- 1/4 de taza de azúcar
- 1 cucharadita de extracto de vainilla
- Cubitos
- 1/2 taza de sal (kosher o sal de roca)

Herramientas:

- Bolsa de plástico sellable de 1 cuarto de tamaño
- Bolsa de plástico sellable de 1 galón
- Tazas de medición & cucharas

Procedimiento:

1. En la bolsa sellable más pequeña, coloque 1/4 de taza de azúcar, 1 taza de media y media, 1 taza de crema de látigo pesada y 1 cucharadita de extracto de vainilla.
2. Agregue cuatro tazas de cubitos de hielo a la bolsa grande del tamaño de un galón. A continuación, agregue 1/2 taza de sal a la bolsa.

Pensar:

¿Qué crees que hará la sal?

3. Pon la bolsa más pequeña que preparaste en la bolsa grande con los cubitos de hielo. Asegúrese de que ambas bolsas estén selladas.
4. Ponte guantes de horno o envuelve la bolsa en una toalla pequeña y luego agita la bolsa durante cinco minutos. Siente la

bolsa más pequeña cada dos minutos mientras la agitas, y echa un vistazo a ella.

Pensar:

¿Qué pasa con los ingredientes con el tiempo? Cuando faltan cinco minutos, ¿cómo se ven los ingredientes? ¿Qué pasa con los cubitos de hielo: cómo cambian con el tiempo y cómo se ven al final?

5. ¡Si usted hizo con éxito un poco de helado, usted puede disfrutar ahora como una recompensa sabrosa para su desafío de química!

Limpieza:

Si lo desea, puede disfrutar de su sabrosa delicia de helado ahora o guardarlo en el congelador para más tarde.

¿Qué ha pasado?

Deberías haber visto que los cubitos de hielo en la bolsa grande con sal se derritieron, y sin embargo se sentían mucho más fríos porque estaba varios grados por debajo de la congelación debido a que la sal cambió la temperatura lo suficiente como para endurecer los ingredientes y convertirlos en helado.

Si alguna vez ha hecho helado con una máquina de manivela a mano a la antigua, probablemente empacó una mezcla de hielo y sal de roca alrededor del recipiente sosteniendo la crema. La sal permite que la mezcla de hielo y sal se enfríe más que el hielo de agua pura. Esta mezcla extra-fría de sal y hielo es capaz de congelar los ingredientes en la máquina de helados (y en la bolsa que utilizó en esta actividad) y convertirlos en helado.