

Your Sense of Taste

Discover the real taste of candy!

Think of some of your favorite tastes: savory Thanksgiving turkey, buttery mashed potatoes, tangy cranberry sauce, and warmly spiced pumpkin pie. We perceive food's complex, layered flavors through the work of five* types of receptors on our tongues—those that detect either sweet, sour, salty, bitter, and *umami* (savory). These receptors bind to chemicals in our food and transmit the information about the chemicals to our brains, resulting in a healthy appreciation for the nuances of chocolate, coffee, strawberries, and more.

Tools & Material

- Life Savers® or other flavored candies
- A Partner

Did You Know?

In addition to well-established tastes like salty, sweet and sour, scientists now believe that certain receptors on your tongue bind to long-chain fatty acids, so there may be more than five!

To Do & Notice

Close your eyes and hold your nose while your friend feeds you a Life Saver® without telling you the flavor.

Try to guess what flavor the Life Saver® is without letting go of your nose. Continue to make observations for a minute or so as the candy dissolves in your mouth.



Is there any change in the taste of the candy from the beginning to the end of the experiment? Describe the flavors you experience.

What's Going On?

There are only five confirmed types of true tastes—sour, sweet, salty, bitter, and savory (also known as *umami*). Scientists are now debating whether there are additional tastes and receptors that detect fat and carbonation (a subset of sour). Each of your different types of receptors binds to a specific structure of a "taste" molecule. For example, sour receptors respond to acids (H⁺); salt receptors react to the metal ions in salts (such as the Na⁺ in table salt); umami receptors respond to glutamate molecules; and bitter receptors are triggered by alkaloids.

Alkaloids are nitrogen-containing bases with complex ring structures which have significant physiological activity. Some examples of alkaloids are nicotine, quinine, morphine, strychnine, and reserpine. Many poisons are alkaloids, and the presence of receptors for the bitter taste at the back of the tongue may help to trigger the vomiting response.

Approximately 80–90% of what we perceive as "taste" is in fact due to our sense of smell (think about how dull food tastes when you have a head cold or a stuffy nose). At the beginning of this experiment you may not be able to tell the specific flavor of the candy beyond a general sensation of sweetness or sourness. Over time, you may notice that as the candy dissolves, you can identify the specific taste. This is because some scent molecules volatilize and travel up to your olfactory organ through a kind of back door—that is, up a passage at the back of your throat and to your nose. Since we can only taste a few different true tastes, it's actually smell that lets us experience the complex, mouth-watering flavors we associate with our favorite foods.

Descubra el verdadero sabor de los dulces.

Piense en algunos de sus gustos favoritos: sabroso pavo de Acción de gracias, puré de papa mantecoso, salsa picante de arándanos y pastel de calabaza con especias calientes. Percibimos los sabores complejos y en capas de los alimentos a través del trabajo de cinco* tipos de receptores en nuestras lenguas, aquellos que detectan ya sea dulce, agrio, salado, amargo y umami (salado). Estos receptores se unen a los químicos en nuestros alimentos y transmiten la información sobre los químicos a nuestros cerebros, lo que resulta en una apreciación saludable de los matices del chocolate, el café, las fresas y más.

Herramientas y materiales

- Dulces Life Savers® u otros dulces con sabor
- Un compañero

¿Sabías?

Además de los sabores bien establecidos como salado, agri dulce, los científicos ahora creen que ciertos receptores en la lengua se unen a los ácidos grasos de cadena larga, por lo que puede haber más de cinco.

Haga y observe

Cierre los ojos y cúbrase la nariz mientras su compañero le da un Life Saver® sin decirle el sabor.

Intente adivinar qué sabor tiene el Life Saver® sin soltar la nariz. Continúe haciendo observaciones durante un minuto más o menos mientras el dulce se disuelve en su boca.



¿Hay algún cambio en el sabor de los dulces desde el principio hasta el final del experimento? Describa los sabores que experimenta.

¿Qué está pasando?

Solo hay cinco tipos confirmados de sabores verdaderos: agrio, dulce, salado, amargo y sabroso/salado (también conocido como *umami*). Los científicos ahora están debatiendo si hay gustos y receptores adicionales que detectan la grasa y la carbonatación (un subconjunto de agrio). Cada uno de sus diferentes tipos de receptores se une a una estructura específica de una molécula de "sabor". Por ejemplo, los receptores agrios responden a los ácidos (H^+); los receptores de sal reaccionan a los iones metálicos en las sales (como el Na^+ en la sal de mesa); los receptores umamis responden a las moléculas de glutamato; y los alcaloides desencadenan receptores amargos.

Los alcaloides son bases que contienen nitrógeno con estructuras de anillo complejas que tienen una actividad fisiológica significativa. Algunos ejemplos de alcaloides son nicotina, quinina, morfina, estrocnina y reserpina. Muchos venenos son alcaloides, y la presencia de receptores para el sabor amargo en la parte posterior de la lengua puede ayudar a desencadenar la respuesta al vómito.

Aproximadamente el 80-90% de lo que percibimos como "sabor" se debe en realidad a nuestro sentido del olfato (piense en cómo sabe la comida aburrida cuando tiene un resfriado o una nariz tapada). Al comienzo de este experimento, es posible que no pueda distinguir el sabor específico del dulce más allá de una sensación general de dulzura o acidez. Con el tiempo, puede notar que a medida que se disuelve el dulce, puede identificar el sabor específico. Esto se debe a que algunas moléculas aromáticas se volatilizan y viajan hasta su órgano olfativo a través de una especie de puerta trasera, es decir, un pasaje en la parte posterior de la garganta y hacia la nariz. Dado que solo podemos probar algunos sabores verdaderos diferentes, en realidad es el olor lo que nos permite experimentar los sabores complejos y deliciosos que asociamos con nuestras comidas favoritas.