



8+

SOUR CANDY FACTORY™

Make LOLLIPOPS, Gummies, Sour Powder,
Liquid Candy and Hard Candy

Fais des bonbons **gommeux**, des **sucettes**, des
bonbons **durs**, des bonbons **liquides**,
de **La poudre** acidulée et bien davantage!



SOUR CANDY FACTORY™ KIT

Welcome to the Fascinating World of Food Science... and Wondrous Fun!

The earliest food scientists went to work soon after the discovery of fire. Ever since, people have been experimenting with foods and food making, in search of new tastes and textures to bring to our tables.

Modern food scientists draw from a range of disciplines, including chemistry, physics, health, nutrition and human behavior. We benefit from their efforts whenever we stop for a snack or sit down for a meal with our families and friends.

Luckily, you don't need a laboratory filled with fancy equipment to be a successful food scientist. All the gear that you'll need can be found in this kit, in your kitchen or on the shelves of your local grocery store.

Of course, there's one ingredient that, sometimes, is in short supply. It's called creativity and only you can provide that!

Are you ready to roll up your sleeves and get started? Good! Let's begin by making sour candy.

A FEW WORDS OF CAUTION BEFORE YOU BEGIN:

Adult supervision is required ask a grownup friend or relative to assist you with these experiments.

Do not sample the kit's raw ingredients they must be combined and cooked into candy before they are eaten.

Keep this kit away from small children.

What You'll Find in Your Kit

Gelatin
Raspberry flavoring
Grape flavoring
Watermelon flavoring
Corn syrup
Citric acid
Pipette
Candy mold
Lollipop sticks
Instruction booklet

What You'll Need to Get

Measuring cup	Non-stick cooking spray
Measuring spoon	Granulated sugar (<i>white</i>)
Mixing spoon	Waxed paper
Small mixing bowl	Microwave
(<i>microwave-safe</i>)	Medium saucepan or double boiler
Spatula	Drinking glass or glass jar
Vanilla extract	Cornstarch (<i>optional</i>)
Food coloring	Powdered sugar
Food flavorings	Wooden spoon
(<i>optional for taste tests</i>)	Candy or deep-fry thermometer
Baking pan	(<i>optional but useful</i>)
String	Water
Pencil	

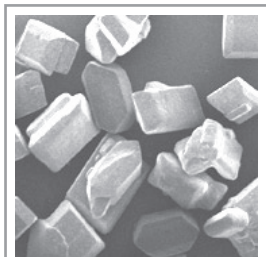
The Science Behind Sour Taste

Taste is one of our five senses, along with hearing, touch, sight and smell. How does it work? Small sensory organs called taste buds are scattered across the tongue. They send signals to the brain, providing important information about the foods we choose to eat. In this way, we can recognize whether an item is sweet, salty, sour or bitter or various combinations of these tastes. Some people have added a fifth quality, known as *umami* (the Japanese word for a "savory") to this list of tastes.

Sourness is the taste that detects acidity in citrus fruits, such as lemons and limes, or in vinegars. When this taste is combined with the sweetness of sugar, it gives the taste buds and brain an extra “zing,” which is one reason we like sour candies and drinks. We eat SweetARTS® and Lemon Drops, drink pitchers of lemonade and, sometimes, when no one is looking, we might nibble on the skin of a really ripe tangerine.

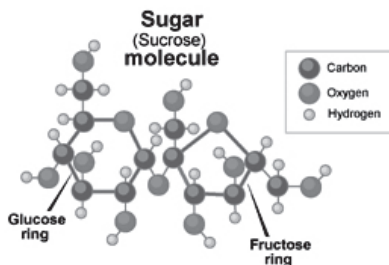
What is Sugar?

The white substance we call sugar is more formally known as sucrose, a molecule composed of 12 atoms of carbon, 22 atoms of hydrogen and 11 atoms of oxygen (The chemical formula for this is $C_{12}H_{22}O_{11}$). Like all compounds made from these three elements, sugar is a carbohydrate. It's found naturally in most plants but especially in sugarcane and sugar beets hence their names.



Under a microscope, you can see that sugar crystals aren't cubes exactly, but oblong and slanted at both ends.

(Image courtesy of Nutrition and Food Management Dept., Oregon State University)



Sucrose is actually two simpler sugars, fructose and glucose, stuck together. In recipes, a little bit of acid (for example, lemon juice or cream of tartar) will cause sucrose to break down into these two components.

If you look closely at dry sugar, you'll notice it comes in little cube-like shapes. These are sugar crystals orderly arrangements of sucrose molecules.

What happens when you heat a sugar solution?

When you add sugar to water, the crystals dissolve and the sugar goes into solution. But you can't dissolve an infinite amount of sugar into a fixed volume of water. When the maximum amount of sugar has been dissolved into a solution, the solution is said to be *saturated*. The saturation point is different at different temperatures. The higher the water temperature, the more sugar that can be held in the solution.

When you cook up a batch of candy, you cook sugar, water and various other ingredients to extremely high temperatures. At these high temperatures, the sugar remains in the solution, even though much of the water has boiled away. But when the candy begins to cool, there is more sugar in solution than is normally possible. The solution is said to be *supersaturated* with sugar.

Supersaturation is an unstable state. The sugar molecules will begin to crystallize, becoming solid at the least provocation. Stirring or jostling of any kind can cause the sugar to begin crystallizing.

What Makes Candy Sour?

Have you ever taken a bite out of a lemon or lime and had your mouth pucker from the sourness? The same ingredient in lemons, limes and other citrus fruits is also used to make candy sour! That ingredient is a weak organic acid called citric acid. Like sucrose, its molecules are made of carbon, hydrogen and oxygen. (The chemical formula for citric acid is $H_3C_6H_5O_7$.)

Citric acid, a natural preservative, is also used to add an acidic (sour) taste to foods and beverages. Its discovery has been credited to Jabir Ibn Hayyan, an 8th-century alchemist.

Cooking Sugar to Make Candy

As a sugar syrup is cooked, the temperature rises, water boils away and the sugar concentration increases. The highest temperature that the sugar syrup reaches tells you what the syrup will be like when it cools. In fact, that's how each of the temperature stages described in this section is named. For example, at 235° Fahrenheit (F), the syrup is at the "soft-ball" stage. This means that when you drop a bit of it into cold water to cool it down, it will form a soft ball.

Most candy recipes will tell you to boil your sugar mixture until it reaches one of six stages. For the best results, we recommend that you use both a candy or deep-fry thermometer and the cold-water test. It's also a good idea to test your thermometer's accuracy by placing it in plain boiling water. At sea level, the thermometer should read 212° F. If it reads above or below this number, make the necessary adjustments when cooking your candy syrup.

1. THREAD STAGE

223° F to 235° F

Sugar concentration: 80%

At this relatively low temperature, there is still a lot of water left in the syrup. When you drop a little of this syrup into cold water to cool, it forms a liquid thread that will not ball up. Cooking sugar syrup to this stage gives you syrup, not candy something you might make to pour over ice cream.

2. SOFT-BALL STAGE

235° F to 245° F

Sugar concentration: 85%

At this temperature, sugar syrup dropped into cold water will form a soft, flexible ball. If you remove the cooled ball from the water, it will flatten like a pancake after a few moments in your hand. Fudge, pralines and fondant are made by cooking ingredients to the soft-ball stage.

3. FIRM-BALL STAGE

245° F to 250° F

Sugar concentration: 87%

Drop a little of this syrup in cold water and it will form a firm ball one that won't flatten when you take it out of the water. Instead, it will remain malleable and will flatten when squeezed. Caramels are cooked to the firm-ball stage.

4. HARD-BALL STAGE

250° F to 266° F

Sugar concentration: 92%

At this stage, the syrup will form thick, "ropy" threads as it drips from the spoon. The sugar concentration is fairly high now, which means there's less moisture in the sugar syrup. A little of this syrup dropped into cold water will form a hard ball. If you take the ball out of the water, it won't flatten. The ball will be hard, but you can still change its shape by squashing it. Nougat, marshmallows, gummies, divinity and rock candy are cooked to the hard-ball stage.

5. SOFT-CRACK STAGE

270° F to 290° F

Sugar concentration: 95%

As the syrup reaches the soft-crack stage, the bubbles on top will become smaller, thicker and closer together. At this stage, the moisture content is low. When you drop a bit of this syrup into cold water, it will solidify into threads that, when removed from the water, are flexible, not brittle. They will bend slightly before breaking. Saltwater taffy and butterscotch are cooked to the soft-crack stage. Mmmmm!

6. HARD-CRACK STAGE

300° F to 310° F;

Sugar concentration: 99%

The hard-crack stage is the highest temperature you are likely to see specified in a candy recipe. At these temperatures, there is almost no water left in the syrup. Drop a little of the molten syrup in cold water and it will form hard, brittle threads that break when bent. **CAUTION:** To avoid burns, allow the syrup to cool in the cold water for a few moments before touching it! Toffee, nut brittles and lollipops are all cooked to the hard-crack stage.

Activity 1: Sour Hard Candy Lollipops

What You need from your kit:

3 tablespoons corn syrup
1 teaspoon flavoring of your choice
3/4 teaspoon of citric acid
Lollipop molds
Sticks

What You need To get:

1/2 cup sugar
1/8 cup water
Non-stick cooking spray
Medium saucepan or double boiler
Spoon
Food coloring

What you do:

1. Prepare your molds by spraying them with non-stick cooking spray and inserting lollipop sticks into the molds.
2. Combine the sugar, corn syrup and water in a medium saucepan or double boiler over medium-high heat.
3. Allow the mixture to boil, without stirring, until candy reaches 300° (hard-crack stage). If you do not have a candy thermometer, you can check to see if it has reached this stage by dropping a little of the molten syrup in cold water. If ready, it will form hard, brittle threads that break when bent. **CAUTION:** To avoid burns, allow the syrup to cool in the cold water for a few moments before touching it!
4. Once the candy reaches 300°, remove it from the heat. Stir in the flavoring of your choice and citric acid.
5. Spoon some of the candy into the lollipop cavity of the mold. Make sure the back of the stick is covered.
6. Allow candy to cool completely and remove once hardened.

Optional: Dribble hard candy on foil to make squiggly designs or write your name.

SWEET TOOTH SOUR TRUTH:

In 1519, The Aztecs of Mexico introduced Spanish explorers to cacao, from which chocolate is made. Because sugar was unknown to the Aztecs, different spices, including hot chili peppers, were used to add flavor!

Lots if Lollipop Lore

Stories abound about how the lollipop was invented. Some sweetness scholars claim that a form of this treat has been around since the 1800s. They point to the Civil War years, when small pieces of hard candy were put on the ends of pencils for school kids to enjoy.

A candy maker named George Smith claimed to have invented the lollipop in 1908. He named the treat after his favorite racehorse, Lolly Pop, and eventually trademarked the name. Since

Smith's time, the word lollipop has appeared in many different songs, including "Lollipop Guild" (featured in the movie *The Wizard of Oz*), "The Good Ship Lollipop" (sung by Shirley Temple in the 1934 movie *Bright Eyes*) and "Lollipop" (performed by The Chordettes in the 1950s).



The Racine Confectioners Machinery Company may have created the first lollipop-making machinery. Unveiled in 1908, their fancy piece of equipment could make as many as 40 lollipops per minute less than one-hundredth the output of a modern

lollipop-making machine. However, some people credit a Russian immigrant, Samuel Born, for ushering in the modern age of lollipop manufacturing. In 1916, the city of San Francisco awarded Born the key to the city for his invention, the Born Sucker Machine.

Today's lollipops are sophisticated pieces of culinary art. Some have bubble gum or chocolate centers and others are electrified to spin or glow. All-day suckers continue to delight children and adults. Weighing 4,031 pounds, the world's largest lollipop was certified on June 25, 2002. It measured 18.9 inches in thickness and was more than 15 feet tall about the height of an adult giraffe.

SWEET TOOTH SOUR TRUTH:

In the best-selling Harry Potter series of books, Albus Dumbledore, the headmaster of Hogwarts Academy, is extremely fond of lemon drops.

SWEET TOOTH SOUR TRUTH:

Pods from the Tamarind tree are processed and mixed with sugar to make candy. The unprocessed pods are so sour that, long ago, pirates gave their captives mixtures of raw tamarind and seawater to drink. This caused the captives to cough up any small treasures they had tried to conceal by swallowing.



FUN FACT:

National Lollipop Day is celebrated on July 20th.

Activity 2: Marshmallows

What You need from your kit:

- 1 tablespoon gelatin
- 3 tablespoons corn syrup
- 1/2 teaspoon citric acid
- 1 teaspoon flavoring

What You need To get:

- 1 teaspoon vanilla extract
- 1 pinch salt
- 1/3 cup granulated sugar
- 2 1/2 tablespoons powdered sugar
- Cornstarch (*optional*)
- 1/3 cup water
- Non-stick cooking spray
- Baking pan

What you do:

1. Spray a baking pan with non-stick cooking spray.
2. Sprinkle 1 tablespoon of powdered sugar into the pan, evenly coating the bottom.
3. Soften the gelatin by combining with water in a saucepan. Let sit for 5 to 7 minutes.
4. Stir in the granulated sugar and heat over low heat, stirring until dissolved.
5. Using an electric mixer, combine the mixture in the saucepan with the corn syrup, salt and vanilla.
6. Beat on high for several minutes, until peaks form.
7. Spread mixture into the baking pan.
8. Sprinkle with flavoring and citric acid.
9. Let set for 2 to 3 hours.
10. Slice into pieces and roll in powdered sugar (*optional*: for best results, you may want to add cornstarch to the powdered sugar).
11. Store in an airtight container between sheets of waxed paper.

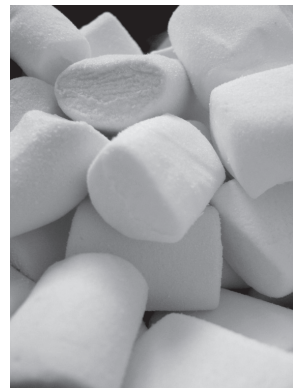
SWEET TOOTH SOUR TRUTH:

The origins of candy can be traced back 3,500 years to ancient Egypt. It's no coincidence that our studies of Egyptian mummies show that tooth decay was as common then as it is today.

Marshmallows: From Ancient Goo to Modern Peeps

As long ago as 2000 B.C., Egyptians were enjoying that gooey delight we now call the marshmallow. These early treats made from the sap of marsh-dwelling mallow plants, mixed with nuts and honey. Highly prized, they were reserved for Egyptian gods and royalty.

The French perfected the marshmallow-making process in the late 1800s. They combined mallow root sap, egg whites and sugar and whipped this mixture into a fluffy mold. To speed



up production, they added cornstarch a move that gave this candy its unforgettably soft form. Later, the mallow root sap was replaced by gelatin.

In 1948, an American food scientist, Alex Doumak, refined the method of manufacturing marshmallows. He created and patented the extrusion process a technique with which the marshmallows' ingredients are passed through tubes. The semi-soft end products are cut into equal-sized pieces and packaged for sale. Doumak's innovation inspired "marshmallow mania" in the 1950s, when marshmallows were used in a variety of ways, including a topping for hot cocoa and an ingredient in fancy JELL-O® molds.

Today, Americans buy more than 90 million pounds of marshmallows per year. That's a world record for marshmallow consumption. Although marshmallows are considered a year-round snack, the majority of sales take place in October and December.



FUN FACT:

It takes six minutes to make a marshmallow peep.

**SWEET TOOTH
SOUR TRUTH:**

Lemon curd is a traditional British dessert Topping made of beaten egg yolks, sugar and lemon juice and zest. Served with bread or scones, this sweet and sour concoction was a favorite TeaTime treat in 19th century English homes.

Activity 3: Sour Powder Candy

What You need from your kit:

- 1 teaspoon flavoring
- 1/2 teaspoon citric acid

What You need To get:

- Small mixing bowl
- Mixing spoon
- 2 tablespoons granulated sugar

What you do:

1. In the small mixing bowl, thoroughly stir together the flavoring, citric acid and sugar.
2. Use the spoon to scoop yourself a portion onto a small plate.
3. Lick the spoon and press it into the powder mixture.
4. Lick the spoon again to taste the mixture.

Tart Powders and Tablets

The mere mention of super-sour SweeTARTS® might make your lips pucker. These morsels were invented by J. Fish Smith, using the same recipe as the then-popular PIXY STIX® and Lik-m-aid® Fun Dip powdered treats. Presented in the form of small, dull-colored tablets, Smith's candy creation successfully met parents' needs for a less-messy form of candy for their kids.

The first SweeTARTS® appeared in stores in 1963 and were an instant hit. Surprisingly, though, today's SweeTARTS® are more sour than their predecessors. Now manufactured by Nestlé as part of its Willy Wonka Candy Company family of brands, SweeTARTS® come in blue raspberry, grape, green apple, lemon and orange flavors.



FUN FACT: Die-hard candy lovers will recall that Willy Wonka, star of Roald Dahl's children's book *Charlie and the Chocolate Factory*, invented the Everlasting Gobstopper and snozzberry-flavored wallpaper.

Activity 4: Sour Liquid Candy

What you do:

What You need from your kit:

2 tablespoons corn syrup
1 teaspoon flavoring
1/2 teaspoon citric acid
Pipette

What You need To get:

Small mixing bowl
Mixing spoon
Microwave oven

1. Combine ingredients in the small mixing bowl.
2. Microwave for 15 seconds and stir, using the mixing spoon.
3. After the mixture has cooled slightly, use the pipette to place drops on your tongue. Yikes! That's sour!

Activity 5: Sour Gummi Candy

What You need from your kit:

2 tablespoons gelatin
1 1/2 teaspoons flavoring
1 teaspoon citric acid

What You need To get:

3/4 cup cold water
Spatula
Microwave oven

What you do:

1. Pour the gelatin and water in a small microwavable bowl and stir.
2. Microwave for 1 minute and 30 seconds.
3. Remove from heat and stir in flavoring and citric acid.
4. Pour into candy mold.
5. Place mold in freezer and cool for 10 minutes.

SWEET TOOTH sour TRUTH:

The earliest forms of marmalade, a jam-like preserve, were made from tart-tasting quinces mixed with plenty of sugar. A tin of orange marmalade from Captain Robert F. Scott's 1911 expedition to the North Pole was uncovered in 1980 in perfectly edible condition.

Gummi Bears and Gummi Candy

The Gummi Bear is Born



The gummi bear is the creation of Hans Riegel, a candy maker from Bonn, Germany. Riegel initially called his invention the “dancing bear” and, in the 1920s, named the company that manufactured the tiny treats Haribo® an acronym for Hans Riegel Bonn.

American high school students were among the first to adopt the gummi bear, having learned of them in German language classes. In 1981, the Herman Goelitz Company (now Jelly Belly® Candy Company) produced the first American-made gummi bear.

The 1980s also gave rise to a new gummi character: the gummi worm. These edible invertebrates have become the most popular gummi candy ever made. Other characters, such as gummi frogs, spiders and slugs, have tried to compete for the top spot, to no avail. Wurmz & Dirt candy, which combines gummi worms and crumbled chocolate cookies, has been a well-received addition to the candy seller’s wares.



Ever wonder how confectioners make those miniature edible characters? The process starts with an artist’s sketch, which guides the carving of a tiny plaster mold. Next, a machine duplicates the mold in metal or some other, more permanent material. The duplicates get a dusting of non-stick starch powder.

A mixture of gelatin, sugar and other ingredients is heated in large vats. The mix flows through nozzles to fill the starched molds. The gummi bears, worms or other critters are left for three to five days to harden. Then, they are removed from the molds. Beeswax is added to make the candy shiny and less sticky. At last, the gummi candies are ready to be eaten.



FUN FACT:

Modeled after a live night crawler worm, the Sour Brite Crawler gummi is about two inches long.

SWEET TOOTH SOUR TRUTH:

During The Middle Ages (400 A.D. to 1500 A.D.), sugar was so costly that only the very richest Europeans could afford to buy it. In the 1700s, the abundance of sugar from the New World brought down the price of candy considerably.

Activity 6: Sour Rock Candy

What You need from your kit:

1/4 teaspoon citric acid

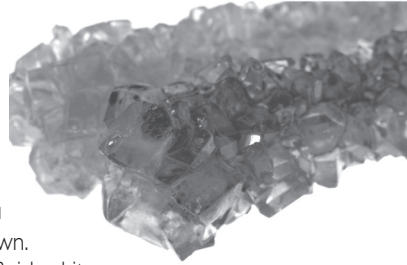
What You need To get:

4 cups sugar	Measuring cup
2 cups water	String
Medium saucepan	Waxed paper (or plastic wrap)
Wooden spoon	Pencil
Drinking glass or glass jar	

What you do:

1. Heat the water in the saucepan over medium-high heat until the water comes to a boil.

2. Completely dissolve the sugar in the boiling water, stirring continuously with the wooden spoon, until the solution grows clear and reaches a rolling boil.
3. Remove the solution from the heat, add citric acid and flavoring and carefully pour it into the jar. Cover the jar with a small piece of wax paper (or plastic wrap).
4. Tie one end of the string to the middle of the pencil. The string should be about two-thirds as long as the jar is deep. Dip the other end of the string into the sugar solution, remove it, straighten it out, lay it on a piece of waxed paper and let it dry for a few days.
5. Gently suspend the prepared string in the solution and let sit undisturbed at room temperature for several days. You can check each day to see how much your crystals have grown. It's tempting, but don't touch the jar until the experiment is finished it usually takes about seven days.
6. At the end of a week, the crystals on your string should be clearly defined, with sharp right angles and smooth facets of various sizes.



For the Love of Lemonheads

They don't get much more sourly sweet or sweetly sour than Lemonheads, a candy creation of Ferrara Pan Candy Company in Forest Park, Illinois. The formula for these morsels was developed in 1962, using the same process as another Ferrara Pan product: Red Hots.

The method is called cold panning. It involves building candy pieces from candy centers and tossing them into revolving pans. A solution of corn syrup and sugar is added to the pans. It sticks to the candy centers, giving them a sugary coating. The Lemonheads grow progressively as layer upon layer of sugar is added to the pans. Flavoring, colorants and other candy ingredients are also added, and the process continues until the pieces attain the desired size. They are transferred to polishing pans and given a final glaze before they are boxed and shipped. With this method, Ferrara Pan makes 4,800 Lemonheads per minute. Don't you wish you could do that?

According to Ferrara Pan's spokesperson, the Lemonhead is the most successful candy of its time. The company produces approximately 500 million Lemonheads each year, distributing them worldwide to "sourpusses" everywhere. The candy has inspired a punk rock band, The Lemonheads, as well as an anti-drug campaign ("Don't be a Lemonhead; Say Nope to Dope!"). Few candies can make this remarkable claim.

FUN FACT:

Relatives of the Lemonhead include the Orangehead, Melonhead, Cherryhead, Applehead and Grapehead (formerly Alexander the Grape).

TRousse D'ACTivités SOUR, CANDY FACTOR y™

Bienvenue dans le monde fascinant de la science alimentaire...et de son merveilleux plaisir!

Les premiers scientifiques en produits alimentaires se sont mis au travail peu de temps après la découverte du feu. Depuis lors, les gens font des expériences avec les aliments et leur fabrication, cherchent à créer de nouveaux goûts et de nouvelles textures à mettre sur notre table.

Les scientifiques en produits alimentaires modernes mettent à profit une gamme de disciplines, dont la chimie, la physique, la santé, la nutrition et le comportement humain. Nous profitons de leurs efforts chaque fois que nous nous arrêtons pour prendre une collation ou que nous nous asseyons pour partager un repas avec notre famille et nos amis.

Heureusement, tu n'as pas besoin d'un laboratoire rempli d'équipement perfectionné pour connaître le succès comme scientifique alimentaire. Tout le matériel dont tu auras besoin se trouve dans la présente trousse, ainsi que dans ta cuisine ou sur les étagères de ton épicerie locale.

Bien entendu, il existe un ingrédient qui fait parfois défaut. Cet ingrédient s'appelle la créativité, et tu es la seule personne à pouvoir la fournir.

Es-tu prêt à retrousser tes manches et te mettre au travail? Bien! Commençons par confectionner des bonbons acidulés.

QUELQUES MOTS DE MISE EN GARDE AVANT DE COMMENCER :

La surveillance d'un adulte est requise. Demande à un ami adulte ou à un parent de t'aider avec ces expériences. Ne goûte pas aux ingrédients crus de la trousse. Ceux-ci doivent être combinés et cuits en bonbons avant d'être mangés.

Garde cette trousse hors de la portée des petits enfants.

Ce que tu dois avoir dans ta trousse :

Gélatine
Arôme de framboise
Arôme de raisins
Arôme de pastèque
Sirop de maïs
Acide citrique
Pipette
Moule à bonbon
Bâtonnets de sucette
Livret d'instructions

Ce que tu dois te procurer

Tasse à mesurer	Aérosol de cuisson antiadhésif
Cuillère à mesurer	Sucre (blanc) granulé
Cuillère à mélanger	Papier ciré
Petit bol à mélanger	Micro-ondes
(allant au micro-ondes)	Casserole ou bain-marie
Spatule	moyen(ne)
Extrait de vanille	Verre ou bocal
Colorant alimentaire	Amidon de maïs (facultatif)
Aromatisants alimentaires	Sucre en poudre
(facultatifs pour tests de	Cuillère de bois
dégustation)	Thermomètre à sirop de sucre ou
Plaque de cuisson	à cuisson en friture profonde
Corde	(facultatif, mais utile)
Stylo	Eau

La science derrière le goût acidulé

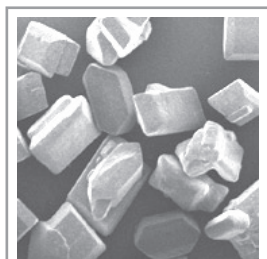
Le goût est un de nos cinq sens, avec l'ouïe, le toucher, la vue et l'odorat. Comment agit-t-il? De petits organes sensoriels appelés papilles gustatives sont dispersés d'un bout à l'autre de la langue. Ils envoient à notre cerveau des signaux qui fournissent des renseignements importants sur les

aliments que nous choisissons pour manger. Ainsi, nous pouvons distinguer si un élément est sucré, salé, acidulé ou amer, ou diverses combinaisons de ces goûts. Certaines personnes ont ajouté une cinquième qualité, appelée : *umami* (mot japonais pour : savoureux) à cette liste de goûts.

L'aigreur est le goût qui détecte l'acidité dans les agrumes, tels les citrons et les limes, ou dans les vinaigres. Lorsque ce goût est combiné au goût sucré du sucre, il donne à nos papilles gustatives et à notre cerveau un entrain supplémentaire, qui est l'une des raisons pour lesquelles nous aimons les boissons et les bonbons acidulés. Nous mangeons des SweeTARTSSM et des bonbons acidulés au citron, nous buvons des pichets de limonade et parfois, lorsque personne ne regarde, il pourrait nous arriver de grignoter l'écorce d'une tangerine vraiment mûre.

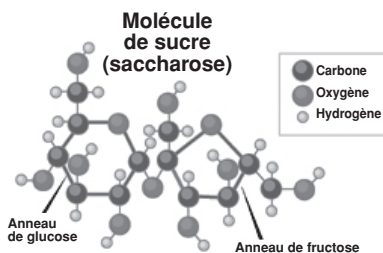
Qu'est-ce que le sucre?

La substance blanche que nous appelons « sucre » est plus officiellement connue sous le nom de « saccharose », molécule composée de 12 atomes de carbone, de 22 atomes d'hydrogène et de 11 atomes d'oxygène (la formule chimique de ce composé est $C_{12}H_{22}O_{11}$). Comme tous les composés constitués de ces trois éléments, le sucre est un glucide. On le trouve à l'état naturel dans la majorité des végétaux, mais plus particulièrement dans la canne à sucre et la betterave à sucre, d'où leur nom.



Sous le microscope, tu peux voir que les cristaux de sucre ne sont pas exactement des cubes, mais qu'ils sont oblongs et inclinés aux deux extrémités.

(L'image est reproduite avec l'autorisation du département de gestion de la nutrition et des aliments de l'Université de l'État de l'Oregon).



Le saccharose est en fait constitué de deux sucres plus simples, le fructose et le glucose, collés ensemble. Dans les recettes, un peu d'acide (par exemple, du jus de citron ou de la crème de tartre) dissociera ces deux constituants.

Si tu examines de près du sucre granulé, tu remarqueras qu'il se présente sous des formes semblables à de petits cubes. Ce sont des cristaux de sucre, soit des dispositions ordonnées des molécules de saccharose.

Que se passe-t-il lorsque tu chauffes une solution de sucre?

Lorsque tu ajoutes du sucre à l'eau, les cristaux se dissolvent et le sucre devient une solution. Mais tu ne peux pas dissoudre une quantité infinie de sucre dans un volume fixe d'eau. Lorsqu'une quantité maximale de sucre a été dissoute en solution, on dit de celle-ci qu'elle est *saturée*. Le point de saturation est différent à diverses températures. Plus la température de l'eau est élevée, plus la solution peut contenir du sucre.

Lorsque tu fais cuire un mélange de bonbon, tu fais cuire du sucre, l'eau et divers autres ingrédients à des températures extrêmement élevées. À ces températures élevées, le sucre demeure en solution, même si une bonne partie de l'eau s'est évaporée. Mais lorsque le bonbon commence à refroidir, la solution contient plus de sucre que c'est habituellement possible. On dit qu'elle est *sursaturée* de sucre.

La sursaturation est un état instable. Les molécules de sucre commenceront à se cristalliser, devenant solides à la moindre provocation. Tout genre de brassage ou de perturbation peut faire commencer la cristallisation du sucre.

Qu'est-ce qui rend le bonbon acidulé?

As-tu déjà mordu dans un citron ou une lime et fait la grimace à cause de l'aigreur? Le même ingrédient que l'on trouve dans les citrons, les limes et d'autres agrumes est également utilisé pour rendre le bonbon acidulé. Cet ingrédient est un acide organique faible appelé acide citrique. Tout comme le saccharose, ses molécules se composent de carbone, d'hydrogène et d'oxygène (la formule chimique de l'acide citrique est $H_3C_6H_5O_7$). L'acide citrique, agent de conservation naturel, est également utilisé pour ajouter un goût acide (aigre) aux aliments et aux boissons. Sa découverte a été accréditée à Jabir Ibn Hayyan, alchimiste du VIII^e siècle.

Cuisson du sucre pour confectionner du bonbon

À mesure qu'un sirop de sucre est cuit, la température monte, l'eau bout et la concentration de sucre augmente. La température la plus élevée que le sirop de sucre atteint t'indique à quoi le sirop ressemblera lorsqu'il refroidira. En fait, c'est ainsi que chaque stade de température décrit dans la présente section est nommé. Par exemple, à 113 °C (Celsius) 235 °F (Fahrenheit), le sirop est au stade de « balle molle ». Cela signifie que lorsque tu en laisseras tomber un peu dans l'eau froide pour le refroidir, il formera une balle molle.

La plupart des recettes de bonbons te diront de faire bouillir ton mélange de sucre jusqu'à ce qu'il atteigne un des six stades. Pour obtenir les meilleurs résultats, nous te recommandons d'utiliser à la fois un thermomètre à bonbons et un thermomètre à cuisson en friture profonde et d'effectuer le test en eau froide. Une autre bonne idée est de vérifier l'exactitude de ton thermomètre en le plaçant carrément dans l'eau bouillante. Au niveau de la mer, le thermomètre devrait indiquer 100 °C (212 °F). S'il indique une température supérieure ou inférieure à ce nombre, tu devras apporter les ajustements nécessaires lorsque tu fais cuire ton sirop de bonbon.

1. STADE DE FIL

De 106 à 113 °C (223 à 235 °F)

Concentration du sucre : 80 %

À cette température relativement basse, il reste encore beaucoup d'eau dans le sirop. Lorsque tu laisses tomber un peu de ce sirop dans l'eau froide pour qu'il refroidisse, il forme un fil liquide qui ne roulera pas en boule. La cuisson du sirop de sucre jusqu'à ce stade te donnera du sirop et non un bonbon (quelque chose que tu pourrais faire pour verser sur de la crème glacée).

2. STADE DE BALLE MOLLE

De 113 à 118 °C (235 à 245 °F)

Concentration du sucre : 85 %

À cette température, le sirop de sucre qu'on laisse tomber dans l'eau froide forme une balle molle et souple. Si tu retires la balle refroidie de l'eau, elle s'aplatira comme une crêpe après quelques moments si tu la mets dans ta main. Le fudge, les pralines et le fondant sont fabriqués en faisant cuire les ingrédients au stade de balle molle.

3. STADE DE BALLE FERME

De 118 à 121 °C (245 à 250 °F)

Concentration du sucre : 87 %

Laisse tomber un peu de ce sirop dans l'eau froide et il formera une balle ferme (qui ne s'aplatira pas lorsque tu la sortiras de l'eau.) Elle restera plutôt malléable et s'aplatira lorsqu'elle sera pressée. Les caramels sont cuits au stade de balle ferme.

4. STADE DE BALLE DURE

De 121 à 130 °C (250 à 266 °F)

Concentration du sucre : 92 %

À ce stade, le sirop formera des fils visqueux en dégoulinant de la cuillère. La concentration de sucre est assez élevée maintenant, ce qui signifie que le sirop de sucre contient moins d'humidité. Un peu de ce sirop qu'on laisse tomber dans l'eau froide forme une balle dure. Si tu sors la balle de l'eau, elle ne s'aplatira pas. Elle sera dure, mais tu pourras encore changer sa forme en l'écrasant. Le nougat, les guimauves, les bonbons gommeux, le fudge blanc divinity et le bonbon en sucre sont cuits au stade de balle dure.

5. STADE DE PETIT CASSÉ

De 132 à 143 °C (270 à 290 °F)

Concentration du sucre : 95 %

Lorsque le sirop atteint le stade de petit cassé, les bulles sur le dessus deviennent plus petites, plus épaisses et plus rapprochées les unes des autres. À ce stade, la teneur en humidité est faible. Lorsque tu laisses tomber un peu de ce sirop dans l'eau froide, il se solidifiera en fils qui, lorsque tu les retires de l'eau, sont souples et non cassants. Ils plieront légèrement avant de casser. La tige de sucre de canne et le caramel écossais sont cuits au stade de petit cassé. Miam Miam!

6. STADE DE GRAND CASSÉ

De 149 à 154 °C (300 à 310 °F)

Concentration du sucre : 99 %

Le stade de grand cassé est la température la plus élevée qui est spécifiée dans une recette de bonbon. À ces températures, il ne reste presque plus d'eau dans le sirop. Laisse tomber un peu de sirop fondu dans l'eau froide et il formera des fils durs et cassants qui se rompent lorsqu'on les plie. **PRÉCAUTION** : Afin d'éviter les brûlures, laisse refroidir le sirop dans l'eau froide pendant quelques instants avant d'y toucher! Le caramel, les noix cassantes et les sucettes sont tous cuits au stade de grand cassé.

Activité 1 : Sucettes de bonbons durs acidulés

Ce que Tu dois avoir dans Ta Trousse :

3 cuillerées à soupe de sirop de maïs
1 cuillerée à thé d'arôme de votre choix
3/4 cuillerée à thé d'acide citrique
Moules de sucettes
Bâtonnets

Ce que Tu dois Te procurer :

1/2 tasse de sucre
1/8 tasse d'eau
Aérosol de cuisson antiadhésif
Casserole moyenne ou bain-marie
Cuillère
Colorant alimentaire

Ce que tu dois faire :

1. Prépare tes moules en les vaporisant d'aérosol antiadhésif et en y insérant les bâtonnets de sucettes.
2. Combine le sucre, le sirop de maïs et l'eau dans une casserole moyenne ou un bain-marie à feu moyen à élevé.
3. Laisse bouillir le mélange, sans le remuer, jusqu'à ce que le bonbon atteigne 149 °C (300 °F) (le stade de grand cassé). Si tu n'as pas de thermomètre à bonbon, tu peux vérifier pour voir s'il a atteint ce stade en laissant tomber un peu de sirop fondu dans l'eau

DENT, SUCRÉE VÉRITÉ AMÈRE :

En 1519, Les AZTÈQUES du Mexique ont initié Les explorateurs espagnols au cacao, à partir duquel on fabrique Le chocolat. Étant donné que Le sucre était inconnu des AZTÈQUES, diverses épices, dont Les piments du Chili, ont été utilisées pour ajouter de La saveur!

froide. S'il est prêt, il formera des fils durs et cassants qui se rompent lorsqu'ils sont pliés. **PRÉCAUTION** : Afin d'éviter les brûlures, laissez refroidir le sirop dans l'eau froide pendant quelques instants avant d'y toucher!

4. Une fois que le bonbon a atteint 149 °C (300 °F) retirez-le du feu. Ajoutez-lui l'arôme de votre choix et l'acide citrique et mélangez-les.

5. À l'aide d'une cuillère, versez le bonbon dans le trou de sucette du moule. L'endos du bâtonnet doit être couvert.

6. Laissez refroidir entièrement le bonbon et enlevez-le lorsqu'il a durci.

Facultatif : Laissez tomber le bonbon dur par gouttes sur un papier d'aluminium pour faire des motifs ondulés ou écris ton nom.

Beaucoup de choses sur la tradition des sucettes

Il existe un vaste éventail d'histoires sur la façon dont les sucettes ont été inventées. Certains érudits qui se sont intéressés au goût sucré prétendent qu'une forme de cette gâterie existe depuis les années 1800. Ils situent son apparition au cours des années de la guerre de Sécession, à l'époque où on plaçait de petits morceaux de bonbons durs au bout des crayons pour que les écoliers puissent les déguster.

Un confiseur du nom de George Smith a prétendu avoir inventé la sucette en 1908. Il a nommé cette gâterie d'après son cheval de course préféré. Depuis, l'époque de M. Smith, le mot est apparu dans de nombreuses chansons diverses, y compris : « Lollipop Guild » (présentée dans le film « Le magicien d'Oz »), « The Good Ship Lollipop » (chantée par Shirley Temple dans le film de 1934 intitulé « Shirley aviatrice ») et « Lollipop » (interprétée par The Chordettes dans les années 1950).

La Racine Confectioners Machinery Company pourrait bien avoir créé la première machine à fabriquer des sucettes. Dévoilé en 1908, son équipement perfectionné pouvait produire jusqu'à 40 sucettes à la minute, moins d'un centième de la production d'une machine à sucettes moderne. Cependant, certains accordent le crédit à un immigrant russe, Samuel Born, pour avoir marqué l'arrivée à l'ère moderne pour ce qui est de la fabrication des sucettes. En 1916, la ville de San Francisco a remis la clé de la ville à M. Born pour son invention, soit la Born Sucker Machine.

Aujourd'hui, les sucettes sont des pièces d'art culinaire sophistiqué. Certaines ont un centre en gomme à mâcher ou en chocolat, et d'autres sont électrifiées pour tourner ou briller. Les sucettes qui durent toute la journée continuent de faire le bonheur des enfants et des adultes. La plus grande sucette au monde qui pèse 1828 kilos (4 031 livres) a été homologuée le 25 juin 2002. Elle mesurait plus de 5 mètres (15 pieds) de hauteur, soit à peu près la taille d'une girafe adulte.

FAIT AMUSANT :

La Journée nationale de la sucette est célébrée le 20 juillet.

DENT SUCRÉE VÉRITÉ AMÈRE

Dans la série de livres à succès Harry Potter, Albus Dumbledore, directeur de l'école de sorcellerie, est très friand de bonbons acidulés au citron.

DENT SUCRÉE VÉRITÉ AMÈRE :

Les gousses de tamarin sont transformées et mélangées à du sucre pour confectionner des bonbons. Les gousses non transformées sont tellement acidulées qu'il y a fort longtemps, des pirates ont donné à leurs prisonniers des mélanges de tamarin brut et d'eau de mer à boire. Cela leur a fait recracher le tout petit trésor qu'ils avaient essayé de cacher en l'avalant.

Activité 2 : Guimauves

Ce dont Tu dois avoir dans Ta Trousse :

- 1 cuillerée à table de gélatine
- 3 cuillerées à table de sirop de maïs
- 1/2 cuillerée à thé d'acide citrique
- 1 cuillerée à thé d'aromatisant

Ce que Tu dois Te procurer :

- 1 cuillerée à thé d'extrait de vanille
- 1 pincée de sel
- 1/3 tasse de sucre granulé
- 2 1/2 cuillerées à table de sucre en poudre
- Fécule de maïs (*facultatif*)
- 1/3 de tasse d'eau
- Aérosol de cuisson antiadhésif
- Plaque de cuisson

Ce que tu dois faire :

1. Vaporise la plaque de cuisson à l'aide de l'aérosol de cuisson antiadhésif.
2. Saupoudre une cuillère à soupe de sucre en poudre sur la plaque de cuisson en enduisant le fond de façon uniforme.
3. Ramollis la gélatine en la combinant à l'eau dans une casserole. Laisse reposer pendant 5 à 7 minutes.
4. Ajoute et mélange le sucre granulé et fais chauffer à feu doux en remuant jusqu'à ce que le sucre soit dissous.
5. Avec un malaxeur électrique, combine le mélange dans la casserole avec le sirop de maïs, le sel et la vanille.
6. Bats à vitesse maximale pendant plusieurs minutes, jusqu'à ce que des pics se forment.
7. Étends le mélange sur la plaque de cuisson.
8. Saupoudre d'aromatisant et d'acide citrique.
9. Laisse reposer pendant 2 à 3 heures.
10. Tranche en morceaux et roule dans le sucre en poudre (*facultatif* : pour de meilleurs résultats, tu voudras peut-être ajouter de la fécule de maïs au sucre en poudre).
11. Range la préparation dans un récipient fermé hermétiquement entre des feuilles de papier ciré.

DENT SUCRÉE VÉRITÉ AMÈRE :

Les origines du bonbon remontent à 3 500 ans, jusqu'à l'époque de l'Égypte ancienne. Ce n'est donc pas une coïncidence si nos études des momies égyptiennes montrent que la carie dentaire était alors aussi courante qu'aujourd'hui.

Guimauves : Depuis l'ancienne matière collante aux délices modernes

Aussi loin qu'en l'an 2000 avant Jésus-Christ, les Égyptiens savouraient ce délice collant que nous appelons aujourd'hui de la guimauve. Ces premières gâteries, fabriquées à partir de la sève des végétaux de la famille des Malvacées qui poussaient dans les marais, étaient mélangées avec des noix et du miel. D'un prix élevé, elles étaient réservées aux dieux et aux rois égyptiens.

Les Français ont perfectionné le procédé de confection des guimauves vers la fin des années 1800. Ils ont combiné la sève de la racine des Malvacées, des blancs d'œufs et du sucre, et ils ont fouetté ce mélange pour en faire un moule velouté. Pour accélérer la production, ils ont ajouté de la fécule de maïs, décision qui a donné à ce bonbon sa forme molle inoubliable. Plus tard, la

sève de racine des Malvacées a été remplacée par de la gélatine.

En 1948, un scientifique en produits alimentaires américain, Alex Doumak, a raffiné la méthode de confection des guimauves. Il a créé et breveté le procédé d'extrusion – technique par laquelle on fait passer les ingrédients des guimauves à travers des tubes. Les produits finaux semi-mous sont découpés en morceaux de taille égale et emballés pour la vente. L'innovation de M. Doumak a inspiré la « manie des guimauves » dans les années 1950, époque où les guimauves étaient utilisées de diverses façons, y compris comme garniture pour le cacao chaud et comme ingrédient dans des moules de fantaisie de JELL-O^{MD}.

De nos jours, les Américains achètent plus de 90 millions de livres de guimauves par année. Cette quantité constitue un record mondial de consommation de guimauves. Bien que celles-ci soient considérées comme une collation à l'année, la majeure partie des ventes ont lieu en octobre et en décembre.

DENT SUCRÉE / VÉRITÉ AMÈRE :

La crème de citron est une garniture de dessert britannique traditionnelle composée de jaunes d'œufs battus, de sucre et de jus et de zeste de citron, et elle est servie avec du pain ou des scones. Cette confection aigre-douce était l'une des gâteries préférées des ménages anglais du XIX^e siècle à l'heure du thé.

FAIT AMUSANT :

Il faut six minutes pour confectionner un animal en guimauve.



Activité 3 : Bonbon de poudre acidulée

Ce que tu dois avoir dans ta trousse :

- 1 cuillerée à thé d'aromatisant
- ½ cuillerée à thé d'acide citrique

Ce que tu dois te procurer :

- Petit bol à mélanger
- Cuillère à mélanger
- 2 cuillerées à table de sucre

Ce que tu dois faire :

1. Dans le petit bol à mélanger, mélange entièrement ensemble l'aromatisant, l'acide citrique et le sucre.
2. Utilise la cuillère pour prendre une portion à mettre sur une petite assiette.
3. Lèche la cuillère et appuie-la dans le mélange en poudre.
4. Lèche à nouveau la cuillère pour goûter au mélange.

Poudre de tartelette et comprimés :

La simple mention des SweetTARTS^{MD} très acidulées pourrait te faire grimacer. Ces bouchées ont été inventées par J. Fish Smith, à l'aide de la même recette que celle des PIXY STIX^{MD} populaires à l'époque, et que celle des gâteries en poudre Fun Dip de Lik-m-aid^{MD}. Présentée sous forme de petits comprimés de couleur mate, la création de M. Smith a réussi à répondre aux besoins des parents pour une forme de bonbons moins salissants pour leurs enfants.

Les premières SweetTARTS^{MD} ont fait leur apparition dans les magasins en 1963 et ont connu un succès instantané. Assez curieusement, celles d'aujourd'hui sont plus acidulées que les précédentes. Maintenant fabriquées par Nestlé dans le cadre de sa famille de marques de la Willy Wonka Candy Company, les SweetTARTS^{MD} sont offertes dans des arômes de framboises bleues, de raisins, de pomme verte, de citron et d'orange.

FAIT AMUSANT : Les amateurs inconditionnels des bonbons se rappelleront que Willy Wonka, vedette du livre pour enfants de Roald Dahl intitulé : *Charlie et la chocolaterie*, a inventé le gros bonbon éternel et le papier peint à saveur de snozzberry.

Activité 4 : Bonbon liquide acidulé



Ce que tu dois faire :

Ce que Tu dois avoir dans Ta Trousse :

2 cuillerées à table de sirop de maïs
1 cuillerée à thé d'aromatisant
1/2 cuillerée à thé d'acide citrique
Pipette

Ce que Tu devras Te procurer :

Petit bol à mélanger
Cuillère à mélanger
Four à micro-ondes

1. Combine les ingrédients dans le petit bol à mélanger.
2. Mets le mélange au micro-ondes pendant 15 secondes, puis remue-le avec la cuillère à mélanger.
3. Lorsque le mélange a refroidi légèrement, sers-toi de la pipette pour mettre des gouttes sur ta langue. Eurk! C'est aigre!

Activité 5 : Bonbon gommeux acidulé

Ce que tu dois faire :

Ce que Tu dois avoir dans Ta Trousse :

2 cuillerées à table de gélatine
1 1/2 cuillerée à thé d'aromatisant
1 cuillerée à thé d'acide citrique

Ce que Tu dois Te procurer :

3/4 tasse d'eau froide
Spatule
Four à micro-ondes

1. Verse la gélatine et l'eau dans un petit bol allant au four à micro-ondes et mélange.
2. Place au micro-ondes pendant 1 minute 30 secondes.
3. Retire du feu et ajoute l'aromatisant et l'acide citrique et mélange-les.
4. Verse le mélange dans le moule à bonbons.
5. Place le moule au congélateur; laisse refroidir pendant 10 minutes.

Oursons de gélatine et bonbons gommeux

L'ourson de gélatine est né

L'ourson de gélatine est la création de Hans Riegel, confiseur de Bonn, en Allemagne. Au départ, M. Riegel avait appelé son invention l'«

DENT SUCRÉE / VÉRITÉ AMÈRE :

Les premières formes de marmelade, conserve semblable à de la confiture, se composaient de combs acidulés mélangés à beaucoup de sucre. Une boîte de conserve de marmelade à l'orange provenant de l'expédition de 1911 du commandant Robert F. Scott à destination du pôle Nord a été découverte en 1980 dans un état parfaitement comestible.

ours dansant » et, dans les années 1920, il a nommé la compagnie qui fabriquait les gâteries minuscules Haribo^{MD} soit l'acronyme de Hans Riegel Bonn.

Les élèves américains du secondaire ont été parmi les premiers à adopter l'oursin de gélatine, dont ils avaient entendu parler dans leurs cours d'allemand. En 1981, la Herman Goelitz Company (qui s'appelle maintenant Jelly Belly^{MD} Candy Company) a produit le premier oursin de gélatine confectionné aux États-Unis.



Les années 1980 ont également donné lieu à un nouveau personnage de gélatine : le ver de gélatine. Ces invertébrés comestibles sont devenus les bonbons de gélatine les plus populaires jamais confectionnés. D'autres personnages, tels les grenouilles, les araignées et les limaces de gélatine ont tenté, mais en vain, de rivaliser pour décrocher la première place. Les bonbons Wurmz & Dirt, qui combinent des vers de gélatine et des biscuits au chocolat émiettés, a été un ajout favorablement accueilli parmi les articles du vendeur de bonbons.

T'es-tu déjà demandé comment les confiseurs fabriquent ces personnages miniatures comestibles? Le processus commence par le croquis d'un artiste, qui guide la sculpture d'un moule de plâtre minuscule. Ensuite, une machine reproduit le moule en métal, ou dans un autre matériau plus permanent. Les reproductions sont saupoudrées à l'aide d'une poudre d'amidon antiadhésive.

Un mélange de gélatine, de sucre et d'autres ingrédients est chauffé dans de grandes cuves. Le mélange s'écoule à travers les buses pour remplir les moules amidonnés. On laisse durcir les oursins, les vers et autres créatures de gélatine pendant trois à cinq jours. Puis ils sont retirés des moules, On ajoute de la cire d'abeille pour rendre le bonbon brillant et moins collant. Finalement, les bonbons de gélatine sont prêts à être mangés.

FAIT AMUSANT :

Modelé d'après un ver de terre vivant, le ver de terre brillant acidulé mesure environ cinq centimètres (deux pouces) de longueur.

Activité 6 : Bonbons gommeux acidulés

Ce que Tu dois avoir dans Ta Trousse :

1/4 de cuillère à thé d'acide citrique

Ce que Tu dois Te procurer :

4 tasses de sucre

2 tasses d'eau

Casserole moyenne

Cuillère de bois

Verre ou bocal en verre

Tasse à mesurer

Corde

Papier ciré (ou pellicule de plastique)

Crayon

DENT SUCRÉE VÉRITÉ AMÈRE :

Au Moyen-Âge, entre 400 et 1500, le sucre coûtait tellement cher que seuls les Européens les plus riches avaient les moyens d'en acheter. Dans les années 1700, l'abondance de sucre dans le Nouveau Monde a contribué à réduire considérablement le prix des bonbons.

Ce que tu dois faire :

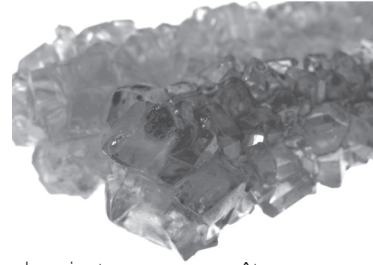
1. Chauffe l'eau dans une casserole à feu moyen à élevé jusqu'à ce que l'eau bouille.
2. Dissous complètement le sucre dans l'eau bouillante, en mélangeant constamment avec une cuillère de bois, jusqu'à ce que la solution s'éclaircisse et bouille.
3. Retire la solution du feu, ajoute de l'acide citrique et l'aromatisant, et verse-la dans le bocal.

Couvre le bocal d'un petit morceau de papier ciré (ou d'une pellicule de plastique).

4. Attache une des extrémités de la corde au milieu du crayon. La longueur de la corde devrait être des deux tiers de la profondeur du bocal. Trempe l'autre extrémité de la corde dans la solution de sucre, retire-la, redresse-la, pose-la sur un morceau de papier ciré et laisse-la sécher pendant quelques jours.

5. Suspends doucement la corde préparée dans la solution et laisse-la reposer à la température de la pièce sans y toucher pendant plusieurs jours. Tu peux vérifier chaque jour pour voir comment tes cristaux se sont formés. C'est tentant, mais ne touche pas au bocal avant que l'expérience ne soit terminée. Cette expérience prend habituellement environ sept jours.

6. À la fin de la semaine, les cristaux qui se trouvent sur ta corde devraient nettement définis avec des angles droits aigus et des facettes lisses de dimensions.



être
diverses

Pour l'amour des têtes de citrons

Il n'y a pas beaucoup plus aigre-doux que les têtes de citrons, bonbon créé par la Ferrera Pan Candy Company de Forest Park, en Illinois. La formule de ces bouchées a été élaborée en 1962 à l'aide du même procédé qu'un autre produit de Ferrara Pan, soit les Red Hots.

La méthode s'appelle « mise en moule à froid ». Elle consiste à confectionner des morceaux de bonbons à partir de fondants et à les laisser tomber dans des casseroles tournantes. Une solution de sirop de maïs et de sucre est ajoutée aux casseroles. Cette solution colle aux fondants en leur donnant un revêtement sucré. Les têtes de citrons grossissent progressivement à mesure que des couches successives de sucre sont ajoutées, et le processus se poursuit jusqu'à ce que les morceaux atteignent la taille souhaitée. Elles sont transférées vers des casseroles de polissage et reçoivent un glaçage final avant d'être emballées et expédiées. Cette méthode permet à Ferrera Pans de confectionner 4 800 têtes de citrons à la minute. Ne souhaiterais-tu pas pouvoir en faire autant?

Selon le porte-parole de Ferrera Pans, la tête de citron est le bonbon le plus réussi de son époque. La compagnie en produit chaque année près de 500 millions qu'elle distribue dans le monde entier aux « grincheux » de partout. Le bonbon a inspiré un groupe punk rock, les Lemonheads, ainsi qu'une campagne antidrogue (« Ne sois pas une tête de citron : Dis non à la drogue! »). Peu de bonbons peuvent se vanter d'en faire autant.

FAIT AMUSANT :

Les parents de la tête de citron comprennent la tête d'orange, la tête de melon, la tête de cerise, la tête de pomme et la tête de raisin (anciennement Alexandre le raisin).



Gathering “Sweet” Data on Sour Candy Part of being a good food scientist involves collecting data. Copy the chart below and ask your favorite sour candy-eating buddies to give you some feedback. Fill in the blanks and compare the results. What do they tell you about individual tastes for sour candy?

Recueillir des données sucrées sur les bonbons acidulés Le rôle du scientifique en produits alimentaires consiste, en partie, à recueillir des données. Copie le diagramme ci-dessous et demande à tes copains préférés mangeurs de bonbons acidulés de te donner leurs commentaires. Remplis les espaces vides et compare les résultats. Que te disent-ils au sujet des goûts individuels pour les bonbons acidulés?

Your name / Ton nom

Date / Date:

Time / Heure:

Samples chosen (A and B) / Échantillons choisis (A et B):

Subject's name / Nom du sujet:

Subject's age / Âge du sujet:

Comments on look and color of samples / Commentaires sur l'apparence et la couleur des échantillons:

A:

B:

Comments on textures of samples / Commentaires sur les textures des échantillons:

A:

B:

Comments on taste of samples / Commentaires sur le goût des échantillons:

A:

B:

Preferred sample (Circle subject's favorite) A or B / Échantillon préféré (Encerle l'échantillon préféré du sujet) A ou B



SCIENTIFIC EXPLORER®
A Member of the Alex Brands® Family
Membre de la famille des marques Alex Brands®
4280 S. Haggerty Road, Canton, MI 48188, USA
alexbrands.com