

**Научно-практическая конференция
«Первые шаги в науку» для учащихся первой и второй
ступени образования в 2020-2021 учебном году**

Секция «Химия»

Тема «Удивительный сахар»

Автор: Гаврилова Софья,
обучающаяся 4 А класса
ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Суходол
м.р. Сергиевский

Научный руководитель:
Праслова Наталья Александровна,
учитель начальных классов
высшей категории

2020 год

Содержание

Введение	3
Основная часть	
1.1. История появления сахара.....	5
1.2. Виды сахара.....	7
1.3. Практическая часть.....	10
Заключение	16
Список используемой литературы.....	17

Введение

Сахар – это один из важных ингредиентов самых разнообразных блюд, кондитерских и хлебобулочных изделий, напитков. Его добавляют в какао, кофе, чай и коктейли. В тортах, мороженом, конфетах, кремах и глазури он является главным компонентом. Сахар используется в качестве консерванта в желе и вареньях. Большое значение он имеет и для химической промышленности при производстве лекарственных средств и пластмасс.



Почему я выбрала тему про сахар? Потому что я очень люблю сладкое! Каждое утро я пью чай с конфетами или шоколадом. Если нет конфет, я обязательно кладу в чай сахар, чтобы он был вкусный и сладкий. Меня очень

заинтересовало, почему сахар растворяется в чае, и во что он превращается. И действительно ли в конфеты добавляют сахар? Я очень люблю тортики и конфеты. Но знаю, что все врачи говорят не только о его пользе, но и вреде. Очень он вреден в первую очередь для наших зубов. Неужели сахар очень вреден для здоровья? Мне очень хотелось узнать, где впервые появился сахар, из чего его изготавливают, каких видов бывает сахар. Правда всё-таки или нет, что от него портятся зубы. И почему его нельзя много есть. Ведь сахар присутствует практически во всех продуктах. А еще стало интересно, как он влияет не только на наши зубы и здоровье, но и на различные вещества (например, яйца). Ещё больший интерес вызвали различные опыты с сахаром.

Актуальность выбранной темы заключается в необходимости изучения положительных и отрицательных воздействий сахара на организм человека. А ещё просто очень интересно увидеть своими глазами все удивительные вещи, происходящие с сахаром при смешивании его с различными веществами.

Я начала своё исследование с изучения истории возникновения сахара, изучения литературы, Интернет – источников. Проводила эксперименты, наблюдала, сравнивала, анализировала и обрабатывала результаты.

Постаралась ответить на ряд вопросов:

- Откуда и где появился сахар?
- Из чего делают сахар?
- Какие свойства имеет сахар?
- Что происходит с сахаром, если его смешивать с другими веществами?
- Что можно приготовить из сахара?

Цель проекта: доказать, что сахар - это удивительное вещество.

Задачи:

- изучить литературу и Интернет - источники по выбранной теме;
- узнать историю происхождения сахара;
- изучить некоторые свойства сахара;
- выяснить в чём заключается вред сахара;
- приготовить лакомство из сахара (леденцы).

Объект исследования: сахар.

Методы исследования:

- изучение литературы и Интернет – источников;
- эксперименты, опыты;
- собственные наблюдения;
- сравнение;
- анализ;
- обработка результатов.

Основная часть

1.1. История появления сахара

История сахара уходит своими корнями на несколько тысячелетий лет назад в Индию и Китай. Первой определённой датой в истории сахара можно считать 510 год до нашей эры, когда солдаты персидского императора Дариуса увидели сахарный тростник, растущий на берегах Индийских рек. Они называли его тростником, который производит мёд без пчёл. А чуть позднее, в 327 году до нашей эры, одним из главных трофеев индийских завоеваний Александра Македонского было сладкое твёрдое вещество белого цвета. На санскрите оно именовалось «саркара» и означает «медоточивый», «сладкий». В древности его называли еще «сладкой солью» или «мёдом, полученным без пчёл». В древние времена одна из провинций Индии (Бенгалия) называлась Страна сахара.



Наверное, поэтому именно Индию большинство ученых считают родиной сахара.

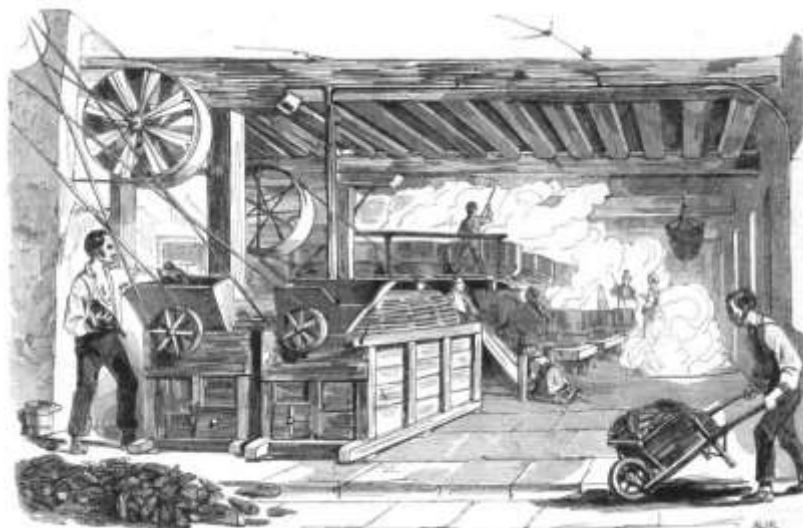
Из Индии сахар, благодаря индийским и персидским купцам, попал в Египет. В Египте его тут же попытались применить в лечебных целях, что из этого получилось неизвестно. Зато известно, что сахарную свёклу египтяне выращивали, но исключительно для того, чтобы кормить ею рабов.



Сахарная свёкла

Из Египта сахар попал в Римскую Империю. И оттуда уже началась европейская история сахара.

История сахара в России началась давно, почти тысячу лет назад. Но это был настолько дорогой и дефицитный продукт, что позволить его себе могли только очень богатые люди. Простому человеку он был в диковинку. Только при Петре I попытались наладить массовое производство сахара и вводить в рацион простых людей. Но дело очень тормозилось. Сырьё привозить надо было из-за границы, а значит и цены на продукт были большие. И только двести лет спустя начали добывать сахар из свёклы. Вот тут дело и пошло!



Сахарные заводы на территории России стали появляться в огромном количестве. И прошло совсем мало времени, как сахар стал обыденным общедоступным продуктом.

1.2. Виды сахара.

Кленовый сахар — традиционный сахар в восточных провинциях Канады, добываемый с 17 столетия из сока сахарного клёна. Стволы деревьев в феврале и марте просверливают, и из отверстий начинает вытекать сок, содержащий до 3 % сахара. Течение сока продолжается несколько недель, так что из каждого дерева его получается большое количество.



Сок выпаривают, получают «кленовый сироп», а затем из сиропа добывают сахар. Он употребляется местным населением вместо обыкновенного тростникового сахара.

Сахар пальмовый или ягре - добывается в Южной и Юго-Восточной Азии из сладкого сока, вытекающего в большом количестве из надрезов на молодых цветочных початках различных видов пальм.



В Индии его получают, главным образом, из сока кокосовой пальмы (кокосовый сахар). Одна кокосовая пальма в состоянии дать в год более 250 кг сока, содержащего до 20 % сахарозы. Сахар, получаемый из пальмового сока выпариванием, формуется в скорлупах кокосовых орехов и в виде круглых караваев поступает на рынок. Потребляют его преимущественно в той же местности, где и производят.

Сахар сорговый - вид сахара, который получают из сока сахарного сорго. Это растение семейства злаков, в стеблях которого содержится до 18% сахара.



В Китае с глубокой древности из сахарного сорго получают патоку (сорговый мед).

Сахарный песок

Это сыпучий пищевой продукт, представляющий собой сахар в виде отдельных кристаллов с размерами 0,2—2,5 мм, предназначенный для реализации населению.



Сырьём для производства сахара-песка служит преимущественно сахарная свёкла и сахарный тростник.

Кусковой сахар



Это сахар в форме одинаковых по размеру кубов или параллелепипедов. Также известен как пилёный сахар (вопреки названию, обычно изготавливается прессованием, оттого и ещё одно название, прессованный сахар).

Обычно применяется для подслащивания чая или других напитков.

Сахарная пудра



Это тонко измельчённые кристаллы сахарного песка размером не более 0,2 мм. Пудра используется в приготовлении кондитерских изделий (например, глазури), для посыпки выпечки. В домашних условиях изготавливается путём измельчения сахарного песка в ручной кофемолке или растирания его в ступке.

Кандированный (леденцовый) сахар



Продукт кристаллизации сахара, который используют для производства леденцов. Бывает самых разных форм и расцветок. Для получения кандиса перенасыщенный сахаропаточный сироп уваривают до легкой пробы на волос и в горячем виде оставляют кристаллизоваться на натянутых в сосудах нитях, при температуре 50 — 60°. Через 8 — 10 дней на нитях получают как бы нанизанными крупные кристаллы сахара-кандис. Сироп сливают, кристаллы обмывают известковой водой и обсушивают.

В странах Западной Европы леденцовый сахар достаточно популярен как в качестве заменителя кускового сахара, так и в качестве самостоятельной сладости. Пользуется спросом и сахар-кандис, кристаллизированный на палочке как леденец.



Си́роп — концентрированный раствор одного или нескольких видов сахаров (сахарозы, глюкозы, фруктозы, мальтозы) в воде или натуральном соке.

1.3. Практическая работа.

Чтобы найти ответы на все мои вопросы, я занялась исследованием. Перед началом исследовательской работы, мы с мамой купили в магазине всё необходимое для опытов и экспериментов. До этого мы заранее приобрели на сайте две книги: Вайткене Л.Д. «Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых», Зарапин В., Яковлева М., Болушевский С. «Большая книга научных опытов для школьников». В книге описывается очень много экспериментов и опытов. Я решила провести пять опытов, которые мне больше понравились.

Опыт №1

Цель: показать изменения сахара при термической обработке.

Ход: рассыпчатый белый сахар мы с мамой насыпали на сковородку и поставили на плиту, я стала его размешивать. Температура плавления сахарозы 160 °С.

Вывод: сахар нагревался, менял цвет, становился коричневым, жидким и вкусно пах. При застывании расплавленной сахарозы образуется прозрачная масса – карамель.





Опыт №2

Цель: изготовление из сахара карамели.

Ход: в формочки мы налили горячий жжённый сахар, я увидела, что сахар может тянуться как ниточка. Сахарные ниточки были тоненькие, как невидимки и хрупкие.

Вывод: когда сахар совсем застыл, у меня получились леденцы коричневого цвета.



Опыт №3

Цель опыта: доказать вредное разрушительное влияние сахара.

Ход: я взяла яичную скорлупу и положила её в сладкий раствор (3 ложки сахара, полстакана воды, несколько капель лимонного сока).

Через три дня на скорлупе появились мелкие трещины.

Через пять дней на скорлупе появились большие трещины.

В образце с чистой водой скорлупа не изменилась.

Вывод: сахар вреден, так как разрушает твёрдые вещества.



Опыт №4

Цель: увидеть, что происходит с горячим сиропом, если его добавить в холодную воду со льдом.

Ход: я взяла стакан с холодной водой и добавила туда лёд. Мне стало очень интересно, что произойдет, если в стакан добавить горячий сироп. Я так удивилась, когда увидела дым и услышала шипение. А на дне происходили

интересные вещи. Сахар моментально превращался в комки, похожие на кристаллы. А потом я вытащила ложкой огромный красивый кристалл коричневого цвета. Позже он растаял в этой воде вместе со льдом, но лёд на кристалле долго не таял.

Вывод: мой интерес удовлетворён. Я поняла, насколько удивительно ведёт себя сахар при определенных условиях. Это было очень красиво и увлекательно! Хотелось бы показать этот опыт своим одноклассникам!





Опыт №5.

Цель: изучить свойства сахара при смешивании с другими веществами.

Ход: вместе с родителями и бабушкой мы насыпали песок в пластиковую тару, полили средством для розжига. Отдельно смешали соду с сахаром. Соду и сахар насыпали на песок, подожгли плазменной горелкой. И из посуды вышло чудовище, похожее на чёрную монтажную пену.

Вывод: я увидела, что сахар при смешивании с другими веществами проявляет новые свойства. Это было очень интересно и даже страшно!



Заключение

В ходе проделанной работы я решила поставленные задачи и достигла цели. Я пришла к выводу, что сахар - это действительно удивительное вещество. Узнала откуда и как появился сахар, изучила свойства сахара, узнала, что сахара может быть вреден, научилась готовить леденцы. Я настолько увлеклась этой темой, что мне захотелось узнать ещё больше и продолжить работу в следующем году. Планирую посмотреть под микроскопом кристаллы сахара и проделать новые опыты. Также я планирую презентовать свою работу одноклассникам. Думаю, что им тоже будет интересно узнать про такое удивительное вещество - сахар!

Практическая значимость

Данную работу можно использовать на уроках окружающего мира, классных часах и внеклассных мероприятиях.

Список используемой литературы

1. Вайткене Л.Д. «Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых».
2. Зарапин В., Яковлева М., Болушевский С. «Большая книга научных опытов для школьников».
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80>