Проект: **Сахар в домашних условиях. Попробуем?**

Участник и руководитель проекта: Павел Ларин 8 В

Консультант проекта: Анна Николаевна Ноздрачева

Сахар. Продукт, который мы употребляем каждый день. Долгое время ведутся споры о его вреде или пользе. Попробуем разобраться, что же из себя представляет сахар. Рискуем ли мы, употребляя его в пищу. Возможно ли сделать сахар в домашних условиях.

Проблема проекта:

Возможность получения сахара в домашних условиях: оценка уровня сложности, экономическая сторона вопроса.

Цель проекта:

Испытать технологию получения сахара в домашних условиях и оценить стоимость.

Продукты проекта:

1. Метод получения сахара в домашних условиях и полученный сахар дома.
2. Практическая работа для урока естествознания или биологии/химии.
3. Задание для 5 класса по теме «Чистые вещества и смеси».
4. Наглядные материалы (плакаты):
* краткая информация о сахаре
* влияние сахара на организм человека
* уровень содержания сахара в некоторых продуктах и напитках

Описание продуктов проекта

1. **Метод получения сахара в домашних условиях и полученный сахар дома.**

Проанализировав способы получения сахара в промышленности и все известные способы получения сахара в домашних условиях, я выявил недостатки использования этих методов, примеряя их для себя.

*нарезание свеклы в стружку и промывание водой под давлением (завод)*

Нарезать сырую свеклу в мелкую стружку на терке очень сложно механически. Нужно использовать специальный кухонный комбайн – у меня такого устройства нет. Под давлением воду дома подавать очень сложно, поэтому заменяем на варку корнеплодов.

*прессование распаренной свёклы*

Распарить свеклу на пару в течение 4-х часов, постоянно отслеживая уровень воды, очень сложно. Нужно потратить много времени, не отвлекаясь. Следить, чтобы не выкипело. Использовать русскую печь в городской квартире нельзя, ее там нет. Использовать духовку можно, но нужно иметь большую духовку и большой чугунок. В моей семье духовка шириной 45 см и есть только маленькие чугунки, куда свекла целиком не поместится, особенно крупная сахарная.

 *настаивание свёклы в тёплой воде*

Нарезать сырую свеклу на маленькие кусочки сложнее физически, чем вареную. Нужен кухонный комбайн, или другое специальное устройство для резки. Также в этом способе используется большое количество воды и большую емкость для вымачивания свеклы. Что неудобно в моих домашних условиях.

*комбинированный способ.*

В этом способе используется специальный варочный аппарат, который я не смогу сделать в моих домашних условиях.

В итоге я вывел свои метод по получению сахарного сиропа, который максимально простой, быстрый, и доступный в домашних условиях:

Корнеплоды сахарной свеклы очищаем от корешков и тщательно промываем. Кожицу не трогаем. Вымытую свеклу укладываем в кастрюлю с кипящей водой, чтобы процесс кипения не останавливался, огонь делаем больше. Так варим около часа. Вареную свеклу вынимаем, остужаем и снимаем кожицу. Кожица с вареной свеклы снимается легко, без труда.

Затем свеклу тщательно измельчаем, можно нарезать ее тонкими пластинками, можно потереть на терке. Свекла мягкая, и процесс измельчения не составит труда. Мелко нарезанную свеклу помещаем в хлопковое полотенце и ставим под пресс или под гнет.
Но так как у меня нет ни того, ни другого, я давил свеклу руками.

Сок собираем в эмалированную посуду.

Далее отжатую свеклу помещаем в посуду, в которой она варилась и заливаем теплой водой, в количестве равной половине объема свеклы, настаиваем 30-40 минут и перебрасывают в сито или дуршлаг. Сок опять собираем в ту же эмалированную посуду для отжимания сока. Затем свеклу возвращаем в полотенце и повторяем процесс отжима.

Полученный сок нагреваем и процеживаем сквозь марлю.

Отфильтрованный сок превращаем в сироп путем выпаривания в плоской посуде, постоянно помешиваем. Таким образом, мы получаем консистенцию схожую с жидкой патокой или медом.

Сначала я протестировал этот способ получения сахара из свеклы обыкновенной в малом количестве. Для пробы было взято 3 небольших корнеплода. Получилось около 3 ч. ложки сиропа густой консистенции с сильным свекольным запахом, сладкий, темно бардового цвета.

Потом я повторил уже протестированный мой способ на сахарной свекле. Из 1 кг получилось 250 гр сиропа. Вкусный! Фотографии процесса и фото готового продукта в приложенном файле «Получение сахара в фото».

Экономическое обоснование будет в основной презентации.

Критерии оценки: у меня получился сироп, похожий на мед. Именно то, что и должно получиться.

1. **Практическая работа для урока естествознания или биологии/химии.**

Практическая работа носит ознакомительно/учебный характер. Файл во вложении «Практическая работа». В результате выполнения работы ребята получат немного сведений о сахаре (теория) и сделают сами домашний сахар. В процессе выполнения учащиеся объясняют процессы, которые они совершают.

Полученный продукт ребята сравнивают с тем, что должно получиться (описано в работе). Если нет сахарной свеклы, то можно заменить на свеклу обыкновенную.

1. **Задание для 5 класса по теме «Чистые вещества и смеси».**

Данный продукт учителя гимназии 1505 могут применять в учебном процессе при изучении темы «Чистые вещества и смеси». Подготовлены задания для выполнения (без ответов) и ответы (для помощи учителю для проверки). Два файла во вложении «Задание для 5 класса ответы» и «Задание для 5 классов».

Критерии оценки: задания высланы учителю естествознания (через консультанта) и должны использоваться для урока у 5 класса, которые уже прошли эту тему в первом полугодии. Также, протестированы на брате, ученике 5Б класса, справился.

1. **Наглядные материалы (плакаты):**
* краткая информация о сахаре
* влияние сахара на организм человека
* уровень содержания сахара в некоторых продуктах и напитках

Плакаты дают краткую и визуальную информацию о сахаре. Это наиболее удобный способ восприятия информации для большого количества людей. Каждый плакат сделан в оригинальном стиле, придуманном мною. Сделаны в Paint.net.

Краткая информация о сахаре сделана как страничка из социальной сети VK, где сам сахар выступает как обладатель страницы. На плакате специально сделана ошибка (атомы глюкозы и фруктозы, а правильно молекулы фруктозы и глюкозы). Ученики находят эту ошибку, и, значит, плакат интересен и его читают.

На плакате о пользе и вреде сахара изображен известный британский актёр-комик Роуэн Аткинсон, наиболее известен в мире ролью мистера Бина. Это сделано специально для первого впечатления, чтобы идущий мимо человек сразу остановился. И потом стал читать информацию.

Плакат о уровне содержания сахара в продуктах сделан с минимумом текста. Содержание сахара в продуктах сделано картинками. Это тоже для наглядности.

Плакаты носят просветительский характер. Повешены 16 декабря. Через неделю к защите проведу опрос по электронной почте среди одноклассников по двум вопросам:

1.читали или не читали плакаты, да/нет

2.понравились плакаты или не понравились, да/нет