Исследовательский проект

**«Секреты крахмала»**



ученика 4-го класса

МКОУ СОШ села Преображенка

Верхотурова Николая

**Цель исследования:** изучение свойствкрахмала и его поиск в продуктах питания.

* собрать сведения о крахмале;
* научиться определять крахмал в продуктах питания;
* сделать крахмал в домашних условиях.

**Задачи:**

* уточнить и расширить знания о крахмале;
* познакомиться с его свойствами;
* учиться изготавливать крахмал из картофеля;
* осуществлять поиск дополнительной информации и использовать её для выполнения работы;
* поделиться своими наблюдениями и впечатлениями с учащимися и учителями школы.

**Вид проекта:**

индивидуальный, исследовательский.

**Объект исследования:**

крахмал.

**План исследования крахмала**:

1) изучить информацию о крахмале, используя различные источники;

2) опытным путём с помощью раствора йода проверить наличие или отсутствие крахмала в продуктах питания;

3) получить крахмал из клубней картофеля;

4) показать практические способы применения крахмала в быту;

**Введение**

Однажды на уроках окружающего мира мы изучали разнообразие веществ. Там мы познакомились с удивительным веществом – крахмалом.



Особенно меня поразила практическая работа по его обнаружению.



Я решил побольше узнать о крахмале и раскрыть все его секреты.

**В далёком прошлом**

Из источников я узнал, что слово "крахмал" произошло от немецкого kraftmehl, что значит "крепкая мука".

Его производство было известно в глубокой древности. По свидетельству ряда античных писателей, пшеничный крахмал получали на островах Средиземного моря, в Древней Греции и Риме.



Зерна пшеницы замачивали подслащенной во­дой в деревянных чанах, подвергали брожению, после чего разминали нога­ми, затем пропускали через льняную ткань или сито; полученную крахмальную массу осаждали в специальных отстойниках, сырой крах­мал намазывали на камни и высушивали на солнце.

Начало производства крахмала из пшеницы в других евро­пейских странах относится к XVI в.,



В XVII в. почти одновре­менно с распространением культуры картофеля, завезенной из Америки, стали получать картофельный крахмал.

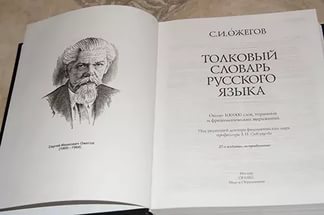
Более широко распространилось производство картофельного крахмала почти во всех странах Европы в конце XVIII в. после изобретения ручной тёрки.



**Что такое крахмал**

В словаре Ожегова говорится:

Крахмал – это углевод, накапливающийся в клетках в виде зёрен.

****

**Свойства крахмала**

Крахмал представляет собой белый порошок без вкуса и запаха.



Под микроскопом видно, что он состоит из зёрнышек.



При сжатии порошка крахмала в руке он издаёт характерный скрип.



Крахмал не растворяется в холодной воде.



В горячей же воде набухает (растворяется), становится прозрачным, образуя вязкий раствор – клейстер.

Крахмал взаимодействует с йодом.

Чтобы в этом убедиться, я провел простой опыт с водой. В два стакана я налил воды и насыпал в один из них пару ложечек крахмала.

Затем капнул йодом в оба стакана. В стакане, где был крахмал, вода окрасилась в темно-фиолетовый цвет.

В стакане с простой водой, жидкость приобрела коричневый оттенок.

**Выявление крахмала в продуктах питания**

Это свойство мы использовали на уроке для того, чтобы выявить крахмал в продуктах питания.



Для этого взяли следующие продукты: сахар, белый хлеб, соду, сливочное масло, колбасный сыр, майонез, ветчину, печенье, сгущёнку, йогурт.



Мы увидели, что крахмал присутствует практически во всех продуктах, но в разных количествах.

Наиболее яркое окрашивание произошло на белом хлебе, соответственно именно в нем, содержится наибольшее количество крахмала.



Дома я исследовал содержание крахмала в овощах.



Я взял капусту, морковь, лук, свёклу, картофель.

Оказалось, что в них, за исключением картофеля, очень мало крахмала.



Причём, в жёлтом картофеле крахмала оказалось больше, чем в красном, так как пятно было больше и ярче.



**Добывание крахмала**

После того, как я убедился, что в сыром картофеле содержится наибольшее количество крахмала, я решил провести опыт по его «добыче».



Для начала я начистил картофелины, натёр их на крупной терке и залил водой.





Затем тщательно отжал и дал постоять 30 минут, затем еще раз отжал и через дуршлаг, отделил воду от картофеля.



Поставил чашку с водой в тёплое место. После того, как испарилась вся вода, на дне остался чистый картофельный крахмал!

****

Из интернета я узнал, что крахмал бывает картофельный, пшеничный, кукурузный, рисовый, из плодов маниоки, сои.



**Значение крахмала для человека**

В организме человека крахмал превращается в глюкозу, которая выделяет энергию, необходимую для жизнедеятельности. Он поддерживает иммунитет кишечного тракта, обеспечивает противовоспалительную защиту организма.



**Применение крахмала**

Крахмал является необходимым ингредиентом при приготовлении различных выпечек, соусов, кремов, колбас, майонеза, мармелада и моего любимого киселя.

Кисель можно купить в магазине, а можно приготовить самому.



Вкусный и полезный кисель мы сварили дома с мамой.

Оказывается, кисель – это клейстер с вареньем, а клейстер – это кисель без варенья. Вот такие чудеса!



При этом, «домашний кисель намного вкуснее!» - так, попробовав его, сказал мой папа, и я с ним полностью согласен.

Из крахмала делают различные клея.



Самый простой из них домашний клейстер. Я сделал клейстер из картофельного крахмала,  **подклеил книгу, сделал аппликации.**



Клеящие свойства крахмала позволяют включать его в строительные смеси, при малярно-отделочных работах.



Крахмал и его производные широко применяются в бумажной промышленности при изготовлении мелованной бумаги, картона и бумажной тары.



Он идёт на производство спичек, кра­сок.

Особенно широко крахмал используются в текстильной промышленности для придания тканям плотности и для загустки печатных красок.



Накрахмаленные дома вещи – салфетки, постельное бельё выглядят опрятно и долго сохраняют свежесть.

**Я попробовал накрахмалить носовой платочек и ватные диски.**



**Платочек стал жестким на ощупь и блестящим, ватные диски стали плотными как картон.**

Картофельный крахмал служит основой для различных мазей, таблеток, порошков, присыпок, компрессов.



Ванны из крахмала снимают зуд при диатезах у детей.

**А ещё…**

- крахмал поможет легко справиться с пятнами жира на кухне,

- крахмал с водой отлично чистит серебро, - если запутались узлы на веревке, можно посыпать крахмалом и узлы легко распутаются,

**-** горстка этого белого порошка поможет разъединить слипшиеся сладости

**Выводы:**

Крахмал – это очень полезное вещество - источник энергии человека.

Он содержится в различных продуктах питания

Его можно получить в домашних условиях.

Крахмал не имеет запаха и вкуса.

С помощью йода можно определить наличие крахмала в продуктах питания.

Крахмал имеет широкое применение в пищевой, бумажной, текстильной, кожевенной промышленности и медицине.

**Результатом исследовательской работы** считаю и то, что:

*  я учился работать с Интернет-ресурсами, получая интересующую информацию;
* освоил технологию проведения опытов с крахмалом;
* изучил свойства крахмала;
* научился выделять крахмал из картофеля;
* в ходе экспериментов обнаружил продукты питания из повседневного рациона, в которых содержится крахмал;
* используя свойства крахмала, научился делать клейстер, крахмалить ткань, варить кисель.



Это исследование еще раз убедило меня в том, что для получения ответов на вопросы, не обязательно ждать, когда мы начнём изучать химию. Можно просто устроить лабораторию на кухне!

**Источники**

* Плешаков А*.* Окружающий мир. Учебник для 3 класса нач. школы. – М.: «Просвещение», 2013.
* Толковый словарь С. Ожегова,
* Википедия – версия энциклопедии на русском языке, /ru.wikipedia.org/,
* Интересное о крахмале, /sitefaktov.ru/,
* Все о крахмале, /liveinternet.ru/,
* Опыты с веществами, /lmagic.info/,