

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
средняя образовательная  
школа № 26

Исследовательская работа  
«Крахмал своими руками в домашних условиях»

Автор: Базаров Аюр

Ученик 3 «А» класса

Руководитель: Цыденжапова Наталья Бальжановна

Учитель начальных классов

г. Улан-Удэ

2019 г.

## **Оглавление:**

1. Введение
  - 1.1 Актуальность темы
  - 1.2 Цель
  - 1.3 Объект и предмет исследования
  - 1.4 План
  - 1.5 Риски
2. Основная часть:
  - 2.1 Продукты, в состав которых входит крахмал
  - 2.2 Основные свойства крахмала
  - 2.3 Крахмаление белья
  - 2.4 Применение крахмала
  - 2.5 Приготовление крахмала
3. Заключение
4. Список используемой литературы

## **1. Введение**

После изучения темы по окружающему миру «Тела, вещества, частицы» я заинтересовался таким веществом, как крахмал. Мне захотелось узнать историю крахмала и выяснить можно ли приготовить его в домашних условиях самому. Раньше я его уже видел и знаю, что из него готовят кисель. Но откуда берётся сам крахмал, каковы его свойства, где он используется, полезен он или вреден для человека? Эти вопросы меня натолкнули на создание исследовательской работы. Ведь это очень интересно узнавать что-то новое, а потом поделиться этим со своими родными и друзьями.

**Цель работы:** изучение крахмала и его основных свойств, изготовление крахмала в домашних условиях.

**Предмет:** мои знания о крахмале, как о простом, но очень важном веществе, используемом в нашей повседневной жизни.

### **Планируемые мероприятия по проекту:**

1. Изучение литературы;
2. Приобретение крахмала в магазине;
3. Изучение свойств крахмала (на ощупь и опытным путем);
4. Применение крахмала;
5. Получение крахмала в домашних условиях.

**Возможные риски:** невозможность получения высококачественного крахмала в домашних условиях.

## 2. Основная часть

«Толковый словарь русского языка» под редакцией Д. Н. Ушакова помог уточнить биологический процесс появления крахмала в растениях: «Крахмал – углевод особого состава, образующийся в виде мельчайших зёрнышек в зелёных частях растений из углекислоты воздуха под действием света. Продукт из таких зёрнышек различных растений, употребляется в пищевой, химической и текстильной промышленности, в стирке белья».

В «Свободной энциклопедии «Википедия»» дано следующее определение крахмала: «безвкусный порошок белого цвета, нерастворимый в холодной воде. Под микроскопом видно, что это зернистый порошок; при сжатии порошка крахмала в руке он издаёт характерный «скрип», вызванный трением частиц».

По словарю Ожегова «Крахмал» - это углерод, накапливающийся в клетках в виде зерен, мучнистый белый порошок растительного происхождения. Из Большой российской энциклопедии я узнал, что в промышленности крахмал получают из картофеля, кукурузы, пшеницы, риса и ряда других культур.





Мы с мамой купили в ближайшем магазине картофельный крахмал в пачках. Цены варьируются от 30 до 60 рублей. Крахмал – это белый порошок, не имеющий запаха, при перетирании между пальцами издает характерный скрип.

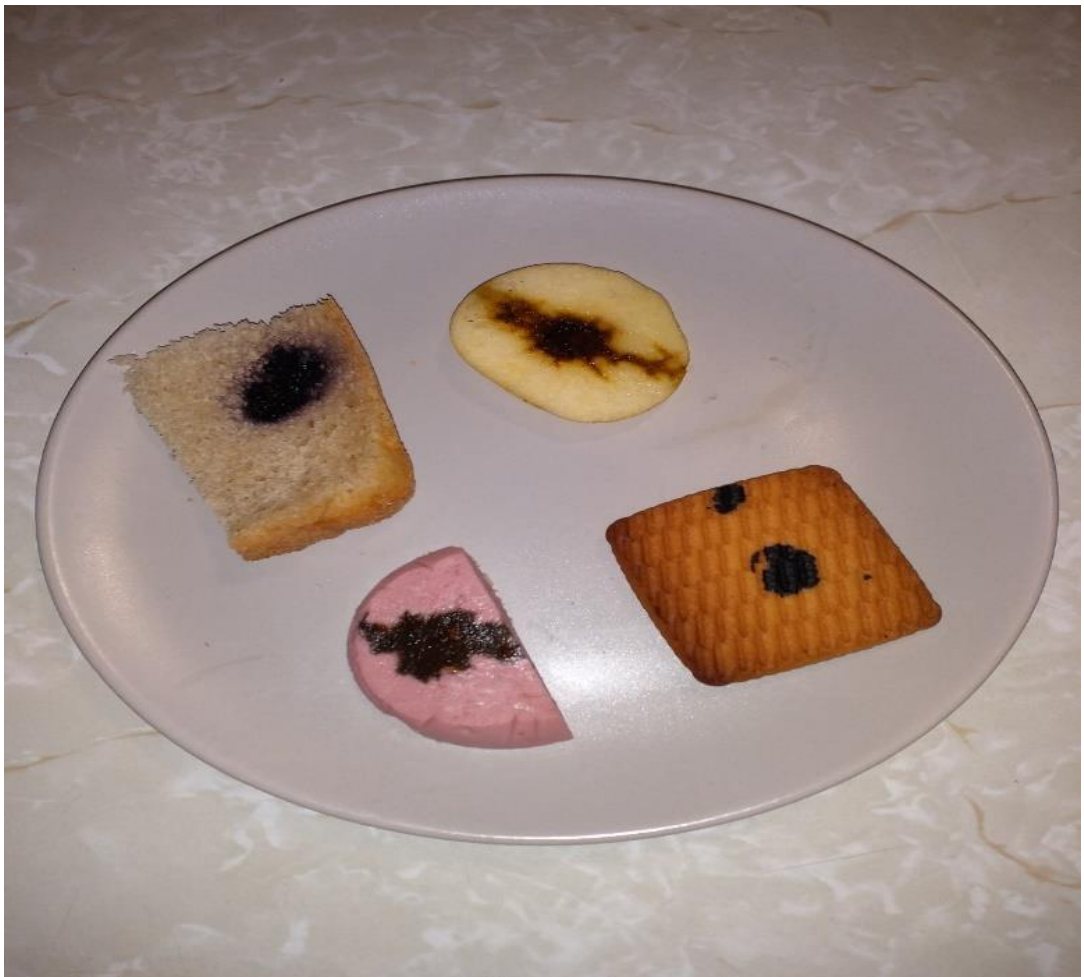
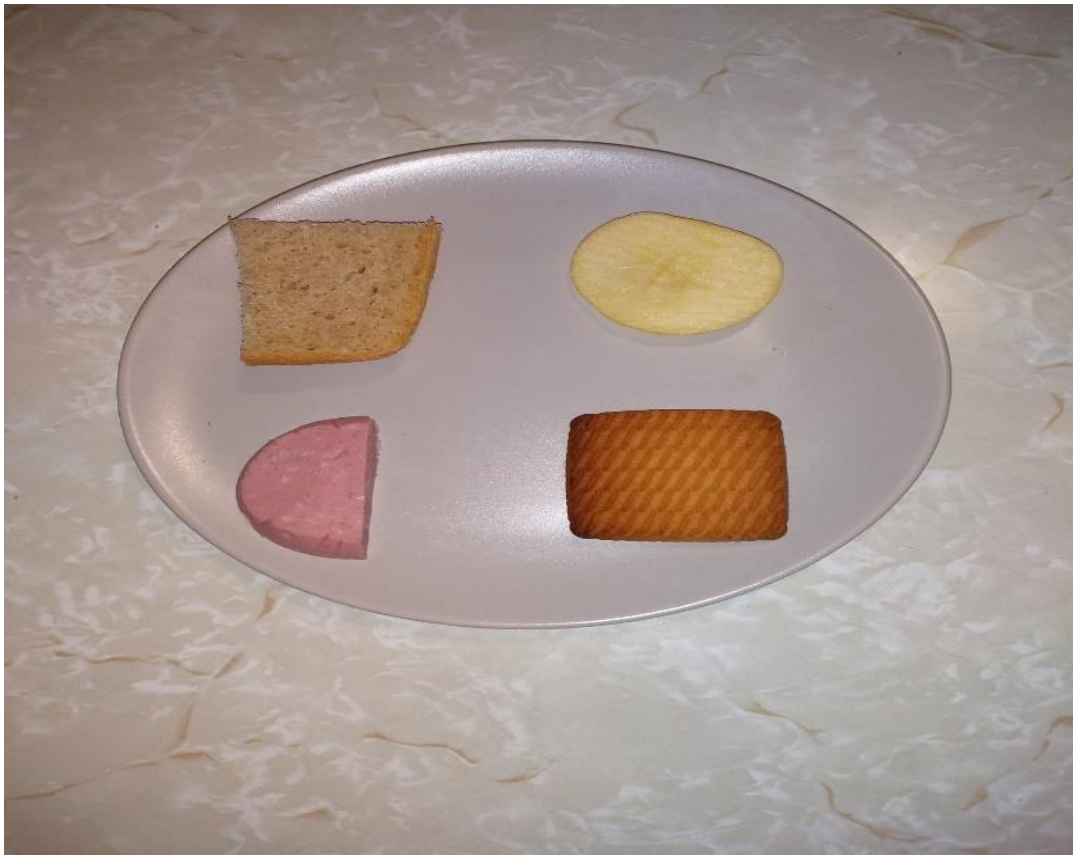
### 2.1 Продукты, в состав которых входит крахмал

Книжные источники повествуют, что крахмал – сложный углевод, он образуется в растениях, его можно обнаружить в семенах растений, моркови, клубнях, корнеплодах, стеблях, иногда в плодах фруктов и листьях. Многие богатые крахмалом части растений являются важными источниками питания для людей и животных. Это картофель, пшеница, кукуруза, рис, овес, ячмень, рожь, гречиха, бобовые, соя.

Для того, чтобы узнать в состав каких продуктов входит крахмал, я провел следующий опыт.

Опыт №1. Взяли следующие продукты: кусочек яблока, ломтик белого хлеба, кусочек вареной колбасы, печенье и настойку йода из аптечки. Капнул настойку на приготовленные продукты и увидел, что они приобрели темно-фиолетовый цвет. Здесь произошла химическая реакция между йодом и крахмалом, который содержится в продуктах, при которой получается новое вещество сине-фиолетового цвета.





**Вывод.** Таким образом установил, что в белом хлебе, яблоке, печенье и в колбасе содержится крахмал. Йодное пятно на хлебе и на печенье заметно ярче, значит крахмала больше в них, так как в муке из которой стряпают хлебобулочные изделия содержится 75 - 80 % крахмала, тогда как в яблоках их содержание 0,8 – 0,9 грамм на 100 грамм продукта.

## 2.2 Основные свойства крахмала

Опыт №2. Какие же свойства имеет крахмал? Чтобы ответить на этот вопрос, я взял один стакан с холодной водой и второй стакан с горячей водой. В каждый стакан насыпал по пять чайных ложек крахмала. В стакане с холодной водой крахмал не растворился, вода стала мутной, а через некоторое время крахмал осел на дно стакана. В горячей воде при перемешивании крахмал сделался комками, а через некоторое время стал набухать.







**Вывод.** Одно из основных свойств крахмала – набухание, то есть способность впитывать воду, не растворяясь в ней. Также в горячей воде из крахмала образуется клейстер. Это свойство крахмала используется для склеивания, крахмаления белья, при приготовлении желе, киселя и других блюд. Некоторые производители добавляют в крахмал специальные вещества для предотвращения появления комочков при размешивании.

### 2.3 Крахмаление белья

Издавна хозяйки, заботясь о красоте, чистоте своего жилища и лелея свою ухоженность, практиковали крахмаление белья и некоторых видов одежды. Эта нехитрая процедура и сегодня придает изделиям более опрятный вид, защищает от быстрого загрязнения. В современном мире это делается намного реже, чем, например, в конце прошлого века. Накрахмаленная одежда, белье имеет некоторые отличительные характеристики:

- текстиль становится заметно плотнее, укрепляются его волокна;
- бельевые изделия приятно хрустят, хорошо пахнут;
- материал практически не мнется, сохраняя требуемую форму;
- если даже одежда была пожелтевшая, она отбеливается;
- грязь в меньшей степени впитывается в одежду.

**Опыт №3.** Для того, чтобы накрахмалить носовой платок я сделал следующее:

Приготовил крахмальное молоко. Для этого размешал крахмал в небольшом количестве холодной воды. В другой емкости, кастрюле, вскипятил воду. Затем, тонкой струей вливал холодную крахмальную воду в кипящую воду, при этом постоянно помешивал заваривающийся клейстер.

Процедил полученную массу через марлю, комков и сгустков не должно быть. Добавил в нее воду комнатной температуры, полученный клейстер все время размешивал.

Опустил тщательно выстиранный, выполосканный и равномерно отжатый платок в раствор на 15 минут. Слегка отжал. Высушил до такой степени, чтобы платок оставался чуть влажным. Погладил не очень горячим утюгом.

**Примечание:** этот опыт я проводил при непосредственном участии и контроле мамы.



На фотографии видим, как отличается по внешнему виду крахмаленный платок. Под горячим утюгом образуется на ткани тонкая пленка, которая придает блеск ткани и предохраняет ее от загрязнения.

Из Интернет-ресурсов я нашел следующие полезные советы:

- Клейстер считается качественным, если он прозрачный и клейкий. Если он получился мутным и «не липким», нужно прокипятить его в течении 5 минут. Кукурузный крахмал требует обязательного кипячения.

- Для «морозной свежести» цвета подкрахмаленного белья, воду для клейстера можно подсинить. Блеск белью придаст добавленная в крахмал щепотка соли или сахара.

Но не всегда стоит крахмалить постельное – накрахмаленная ткань «не дышит», так как ее поры закупориваются. Это может создавать неприятные ощущения для кожи, способствовать возникновению грибка, плесени, размножению болезнетворных бактерий. Также нежелательно крахмалить нательное белье, летнюю одежду, за исключением отдельных ее деталей. Крахмал способен изменить оттенок темных тканей, а на синтетических он «не держится». Нельзя сушить накрахмаленные вещи на морозе и под прямыми солнечными лучами.

## **2.4 Применение крахмала**

Крахмал используется в различных пищевых производствах и кулинарии.

В кулинарии крахмал применяется в качестве загустителя, для изготовления киселей. Мы с мамой приготовили дома два вида киселя:

- использовали крахмал, купленный в магазине;
- использовали крахмал, приготовленный в домашних условиях.

Крахмал разводят в холодной воде, отваре или соке, и лишь потом добавляют в кисель, при этом следует помнить, что кипятить крахмал нельзя, поскольку он сразу же теряет свою вязкость. Попробовав на вкус, понимаем, что друг от друга они ничем не отличаются.

В кухнях различных народов мира крахмал используется для приготовления овощных рагу, густых супов, пудингов, горячего шоколада, пирогов, тортов, пирожных, котлет, соусов, подливок. Есть одна очень важная особенность употребления крахмала в блюдах. Чтобы получить плотную консистенцию, лучше всего добавлять рисовый крахмальный порошок, чуть менее густую – картофельный, самая нежная структура блюда получится при применении кукурузного крахмала.

В быту крахмал используют при выполнении поделок, в технике папье-маше, в виде клейстера. Раньше клейстер применяли так же для приклеивания обоев на стены, в качестве клея. Крахмалили постельное белье, салфетки и скатерти.



Из китайской кухни к нам пришла традиция панировать в смешанном со специями крахмале мясо, рыбу, овощи – он дает приятный вкус, тонкую хрустящую корочку и сохраняет сочность продукта. Крахмал также добавляется в десерты и выпечку, изделие получается рыхлым и воздушным.

Картофельный крахмал служит основой для различных мазей, таблеток, порошков, присыпок, компрессов, используется в качестве обволакивающего, смягчающего и противовоспалительного средства при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Он предохраняет слизистую оболочку кишечника от раздражения при приеме лекарств. Ванны из крахмала снимают зуд диатезах у детей.

Крахмал и его производные также применяются при производстве бумаги, текстильных изделий, в литейном и других производствах, а также фармацевтической промышленности.

## **2.5 Приготовление крахмала**

Получение крахмала в домашних условиях было основной моей целью. Для этого картофель нужно тщательно помыть (воду нужно менять не менее 3-4 раз), очистить, вырезать подгнившие и порченные части.





На чистку картофеля ушло достаточное количество времени, так как до этого опыта мне не доводилось этим заниматься.



Далее растираем картофель на обычной металлической терке. В емкость с пюре или на терку нужно подливать воду, чтобы смесь была всегда жидкой. Картофель будет отдавать крахмал в воду.





Полученную кашу быстро (иначе крахмал будет иметь грязновато-серый цвет) необходимо перенести на сито, предварительно положив в 2 слоя марлю, вместе с соковой водой крахмал уходит через сито в поставленную посуду. Мезгу (твердую часть) хорошо отжать. Выжимки больше не используются.



С осевшего крахмала сливаем соковую воду и заливаем его чистой водой комнатной температуры. Когда крахмал вновь осядет на дно, мы слили воду и с поверхности крахмала осторожно сняли верхний, загрязненный слой. Промывку повторяли шесть раз.

Рекомендации: так как полученный крахмал содержит много воды (50 %), его надо сразу употреблять в пищу. При заготовке впрок крахмал следует высушить. Его накладывают тонким слоем на бумагу или ткань и сушат на воздухе в проветриваемом помещении, перемешивая через каждые 3-4 часа. Заканчивают сушку, когда на ощупь, не чувствуется сырости. Сухой просеянный крахмал хорошо сохраняется.





### 3. Заключение

Проделав такую работу, я узнал многое о крахмале. Это вещество хорошо используется в различных сферах промышленности и имеет широкую область применения. Крахмал является основным представителем углеводов в питании человека. Он образуется в зеленых частях растений под действием лучей солнца. Чтобы понять, какую роль играет крахмал в питании человека, мы постарались узнать о нём как можно больше, изучили литературу по теме исследования. При более внимательном изучении крахмала с помощью наблюдений, опытов и исследований, мы пришли к следующим выводам:

- крахмал – сложный углевод;
- крахмал - белый безвкусный порошок, который хранит много тайн и секретов;
- крахмал – важная часть в рационе питания человека;
- крахмал добавляют в качестве загустителя в продукты питания.

В организме человека крахмал подвергается гидролизу и превращается в глюкозу, которая необходима для поддержания жизнедеятельности. Он является ценным питательным продуктом. Чтобы облегчить его усвоение, содержащие крахмал продукты подвергают действию высокой температуры, то есть картофель варят, хлеб пекут. Крахмал легко переваривается в желудочно-кишечном тракте.

А еще я выяснил, что крахмал можно сделать не только на фабриках, на специальном оборудовании, но и в домашних условиях это сделать возможно.

Исходя из этого я считаю, что крахмал является важным и необходимым веществом, используемый в нашей повседневной жизни.

#### **4. Список использованной литературы**

1. Ожегов С.И. «Толковый словарь русского языка» - Москва, 1999 года.
2. «Большая российская энциклопедия», 15 том – Научное издательство – 2010 года.
3. Даль В.И. «Толковый словарь живого великорусского языка». – Москва, русский язык, 1978 года.
4. «Почемучка» - энциклопедический словарь.
5. Интернет – ресурсы:  
<https://prodobavki.com/> <http://zdorovja.com.ua/content/view/159/168/>
6. «Энциклопедия для детей», 17 том, Москва. Аванта +, 2001 года.
7. «Малая детская энциклопедия». Химия. /Сост. К. Люцис. М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2001.