

# Определение содержания каротина в тыкве, выращенной на дачном участке

Авторы проекта:

Кузьмин Марк, Торбин Родион,  
обучающиеся 7«А» класса

Руководитель проекта:

Уткина С.И., учитель биологии

## Введение:

- ▶ Тыква богата витаминами. Этот овощ — один из рекорсменов по содержанию витамина А и его предшественника каротина.
- ▶ Насыщенный оранжевый цвет мякоти тыквы указывает на высокое содержание каротина в ней.

## Гипотеза:

Выращенная на дачном участке тыква в северном климате содержит каротин

**Цель:** экспериментально определить содержание каротина в тыкве.

**Задачи:**

- узнать о тыкве, как о культуре, её биологических особенностях и агротехники выращивания.
- исследовать образцы тыквы на содержание глюкозы, крахмала и каротина при разных сроках хранения.
- подвести итоги эксперимента, дать рекомендации по выращиванию тыквы в местных условиях.

**Методы:** наблюдение, измерение, эксперимент.

# Теоретическая часть:

## ► Ботанические особенности тыквы

Тыква - это травянистое однолетнее растение с вьющимся ползучим стеблем

**Тыква**



Разнообразие плодов тыквы

**Научная классификация**

[подробно]

Домен: Эукариоты  
Царство: Растения  
Порядок: Тыквоцветные  
Семейство: Тыквенные  
Род: **Тыква**



# Теоретическая часть:

## ► Тыква - химический состав и пищевая ценность

Тыква содержит 6,5 г углеводов в 100 г продукта, это примерно 84% всей энергии из порции или 26 кКал.



Калорийность – 26 кКал.

Состав тыквы:

-  Жиры – 0,10 г,
-  Белки – 1,00 г,
-  Углеводы – 6,50 г,
-  Вода – 91,60 г,
-  Зола – 0,80 г.

# Теоретическая часть:

## ► Тыква - химический состав и пищевая ценность

Соотношение минеральных веществ (макро- и микроэлементов), содержащихся в тыкве, представлено в таблице с помощью диаграммы.

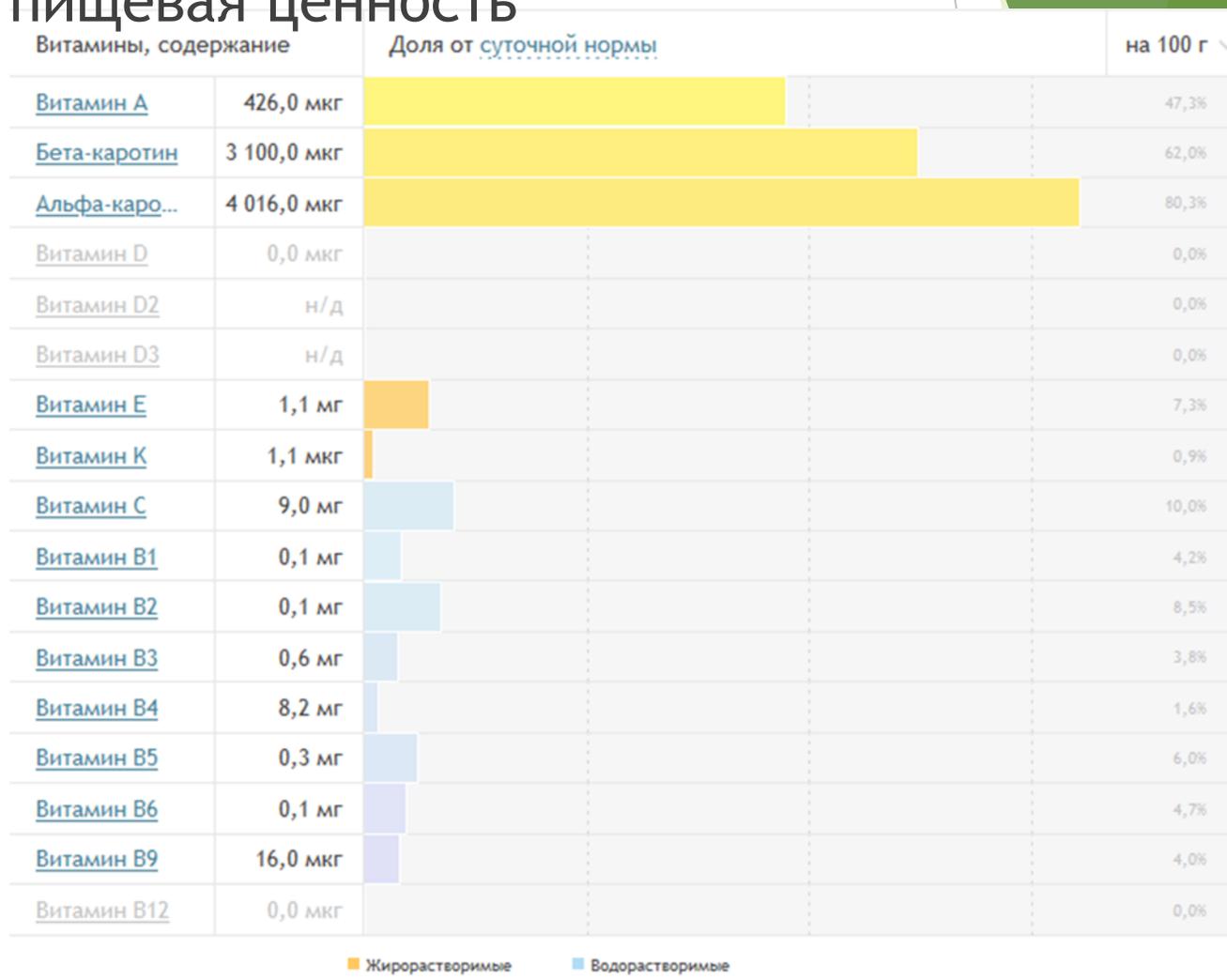
Минералы, содержание		Доля от <a href="#">суточной нормы</a>			на 100 г
<a href="#">Кальций</a>	21,0 мг				2,1%
<a href="#">Железо</a>	0,8 мг				8,0%
<a href="#">Магний</a>	12,0 мг				3,0%
<a href="#">Фосфор</a>	44,0 мг				6,3%
<a href="#">Калий</a>	340,0 мг				7,2%
<a href="#">Натрий</a>	1,0 мг				0,1%
<a href="#">Цинк</a>	0,3 мг				2,9%
<a href="#">Медь</a>	0,1 мг				14,1%
<a href="#">Марганец</a>	0,1 мг				5,4%
<a href="#">Селен</a>	0,3 мкг				0,5%
<a href="#">Фтор</a>	н/д				0,0%

# Теоретическая часть:

## ► Тыква - химический состав и пищевая ценность

Из жирорастворимых витаминов в тыкве присутствуют А, бета-каротин, альфа-каротин, Е и К.

Из водорастворимых- витаминов С, В1 ,В2, В3 (РР), В4, В5, В6 и В9.



- ▶ Каротин - (от лат. *carota* «морковь») – жёлто-оранжевый пигмент, непредельный углеводород из группы каротиноидов.

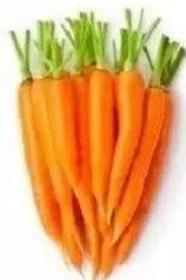
## ТОП ПРОДУКТОВ, БОГАТЫХ БЕТА-КАРОТИНОМ.



ТЫКВА



БРОККОЛИ



МОРКОВЬ



ПЕТРУШКА



ШПИНАТ



АСПАРАГУС



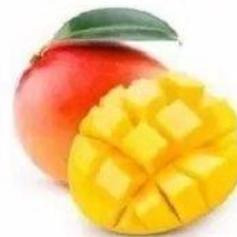
ПЕРСИК



ДЫНЯ



КУРАГА

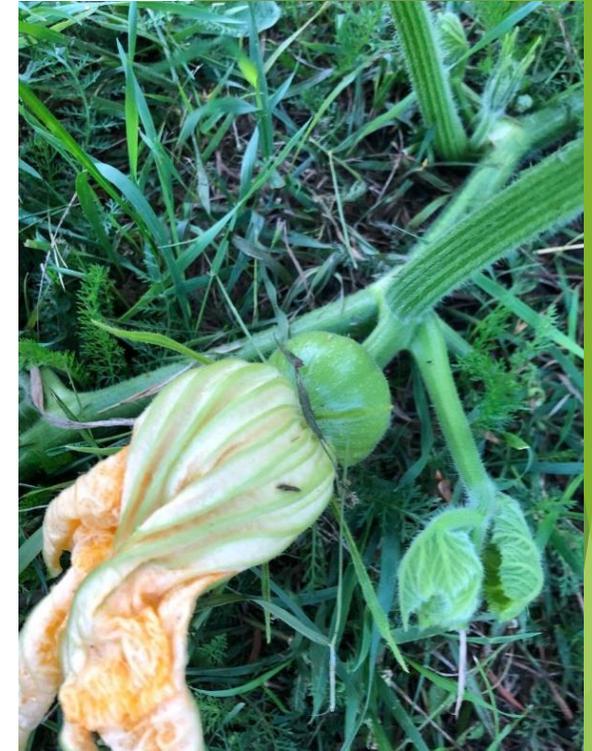


МАНГО

# Практическая часть:

Этапы выращивания тыквы:

- ▶ проверка на всхожесть семян
- ▶ подготовка семян к посадке
- ▶ проращивание рассады
- ▶ высадка в грунт
- ▶ выращивание и уход



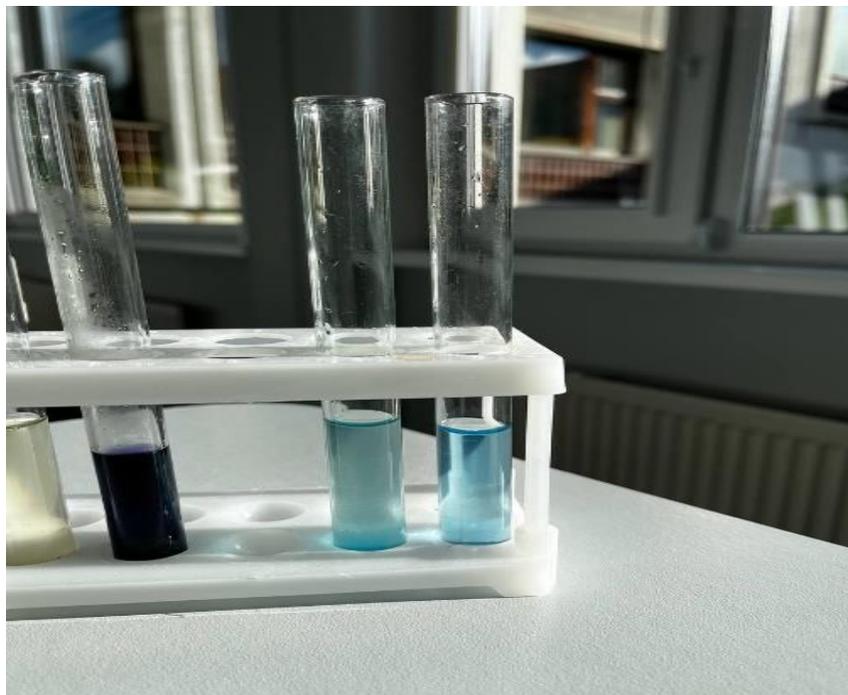
# Масса выращенной ТЫКВЫ:

2.755 кг  
4.045 кг  
4.115 кг  
4.740 кг  
Среднее  
значение:  
3,9 кг

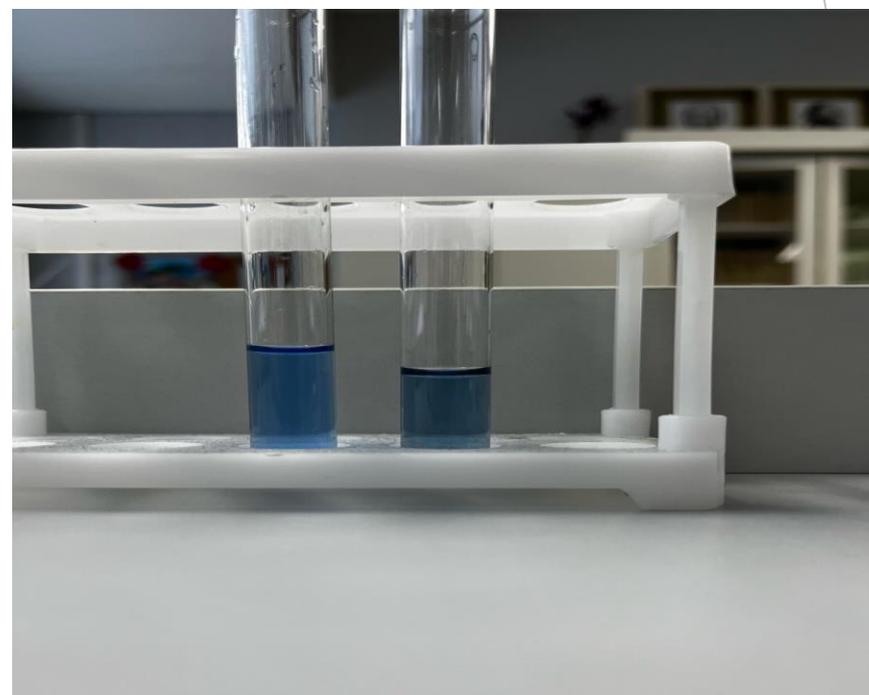


# Исследовательская часть

- ▶ Определение содержания глюкозы



08.10.2024



21.12.2024

# Исследовательская часть

## ► Определение содержания крахмала.

Крахмал определяется с помощью йодкрахмальной пробы.

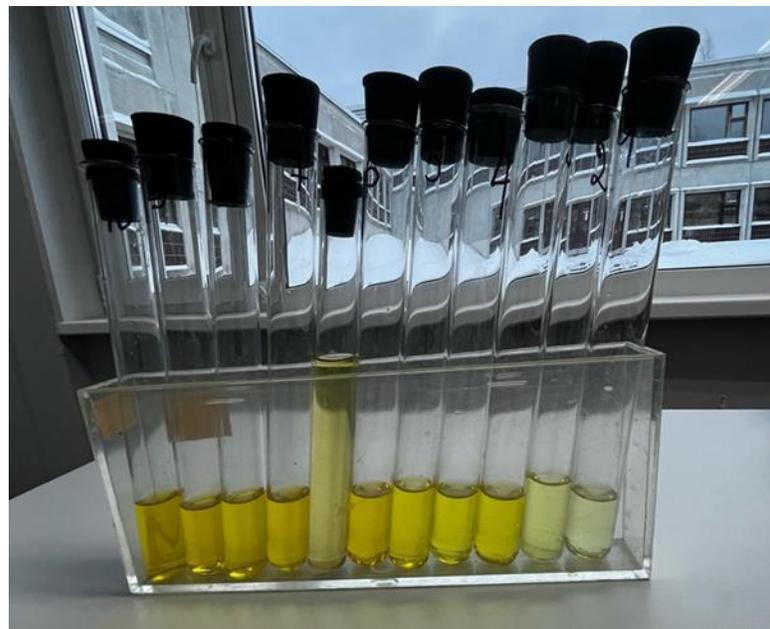
При наличии крахмала появляется синие окрашивание.



# Исследовательская часть

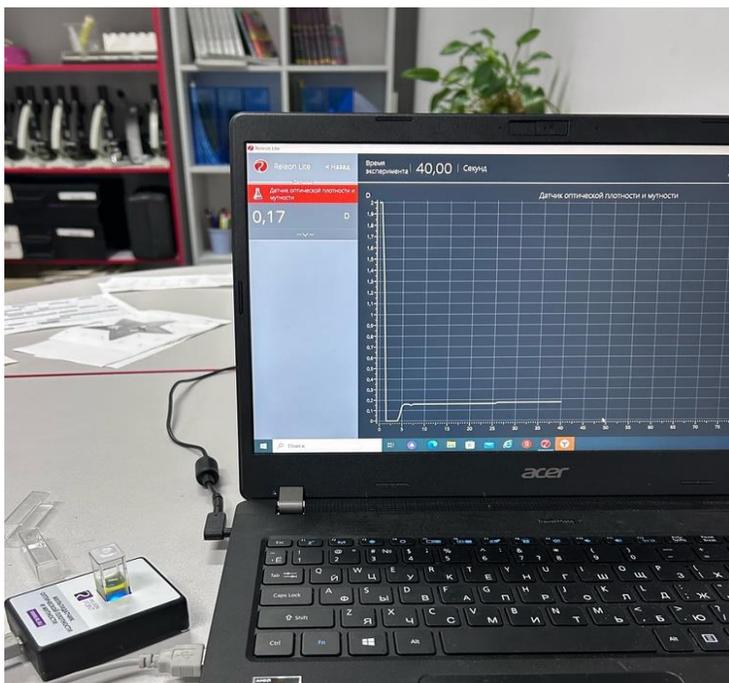
- ▶ Определение содержания каротина в тыкве при разных сроках хранения.

Приготовление шкалы образцовых растворов.



# Исследовательская часть

Определение содержания каротина в тыкве с помощью датчика оптической плотности



08.10.2024



21.12.2024

# Выводы по работе:

## 1. Определение содержания глюкозы.

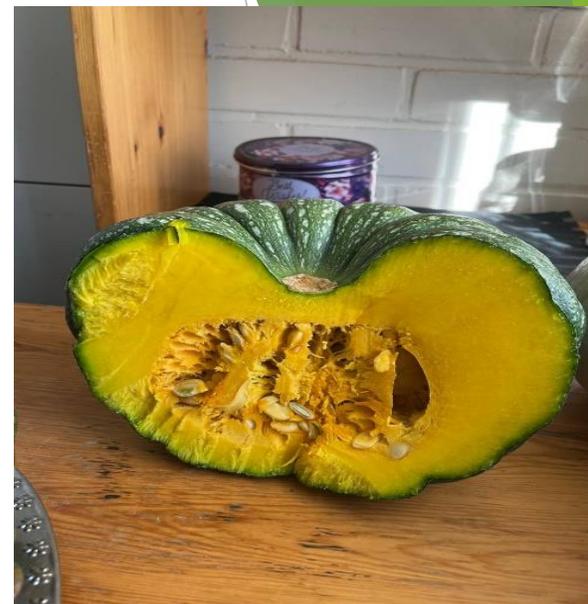
При исследовании образца тыквы в октябре глюкозу выявить не удалось. При выполнении этого опыта с образцом тыквы на поздних сроках хранения глюкоза обнаруживается. Органолептический способ (на вкус) подтверждает, что тыква при хранении становится слаще.

## 2. Определение содержания крахмала.

При проведении опыта в октябре в тыкве был обнаружен крахмал, а при проведении опыта в декабре характерная окраска отсутствует.

## 3. Определение содержания каротина.

В ходе эксперимента в тыкве был обнаружен каротин. В октябре по шкале значение составило 4 единиц, а в декабре 5, что соответствует содержанию на 100 г продукта 4,29 мг (октябрь), а в декабре - 5,37 мг на 100г. При измерении оптической плотности значение составило 0.17 (октябрь), а в декабре 0.58 единиц.



# Заключение

В ходе исследовательской работы гипотеза подтвердилась:

- ▶ из семян, которые были посеяны на уроках биологии, удалось вырастить урожай.
- ▶ в ходе исследования определили наличие крахмала, глюкозы, каротина. Оказалось, что при хранении часть крахмала преобразуется в сахар. Содержание каротина соответствует нормам.

# Рекомендации:

- ▶ Тыква содержит достаточное количество каротина, необходимое человеку.
- ▶ Кроме этого, нетребовательна к условиям выращивания.
- ▶ Хорошо и долго хранится. При хранении становится слаще, что не может не нравиться взрослым и детям.

