

МБОУ СОШ №33 г. Электроугли

# Крахмал

- авторы исследовательского проекта  
**Филимонова Мария**  
**Алексеева Кристина**  
**10 класс**
  - руководитель проекта  
Медведева Е. Л., учитель химии.

# Крахмал



**Жизнь человека неразрывно связана с растениями, создающими органические вещества из неорганических элементов природы.**

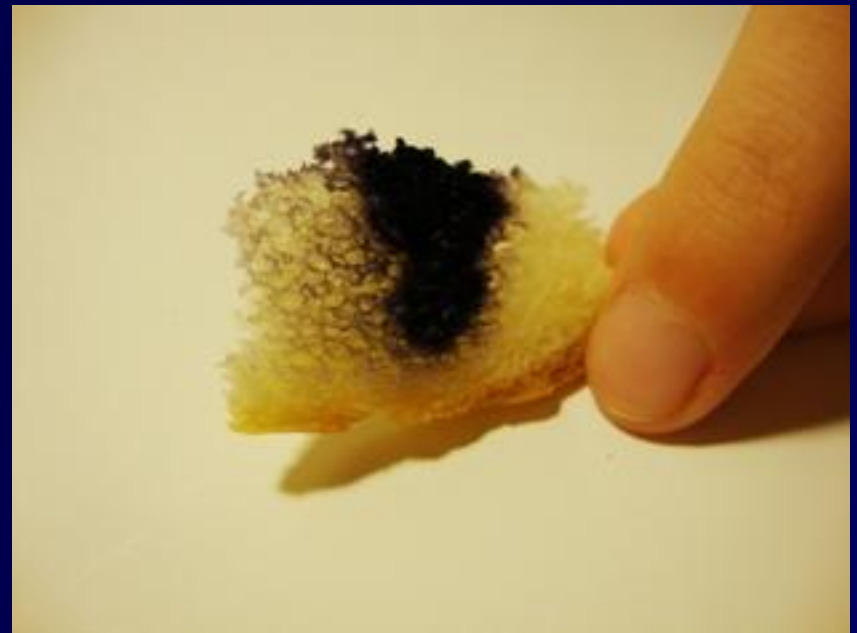
Биополимеры,  
синтезированные  
растениями,  
обеспечивают нас  
одеждой, строительным  
материалом и  
топливом, продуктами  
питания и кормами для  
животных.



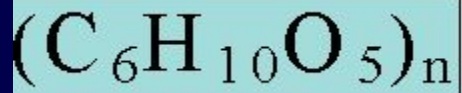
# Цели исследовательского проекта:

экспериментальное обнаружение «первичного» крахмала в листьях растения непосредственно в месте его синтеза;

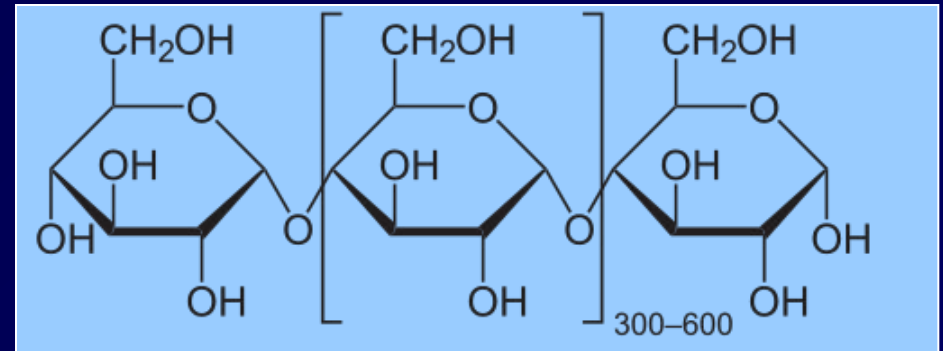
экспериментальное обнаружение крахмала в пищевых продуктах



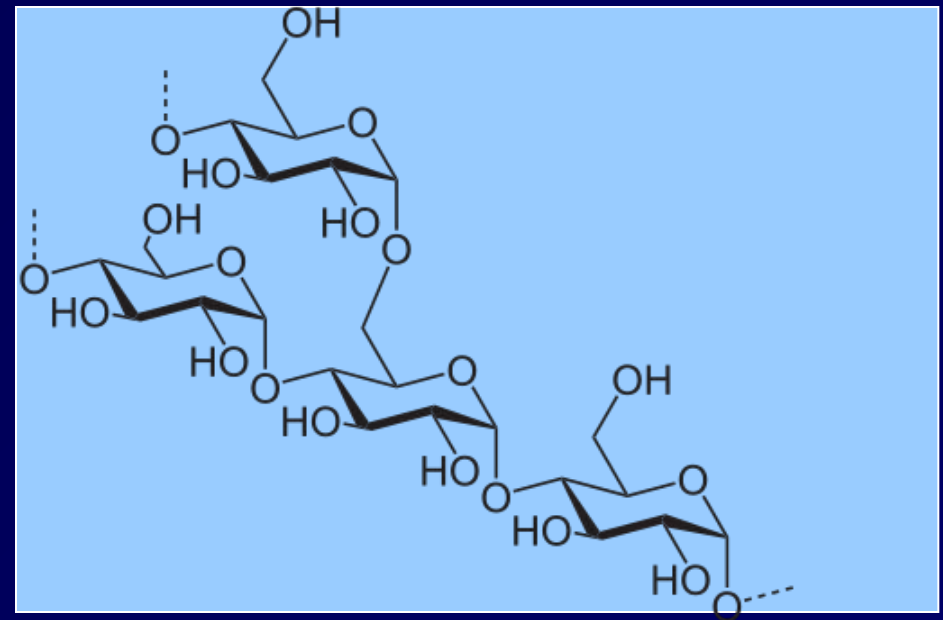
# Крахмал - биополимер



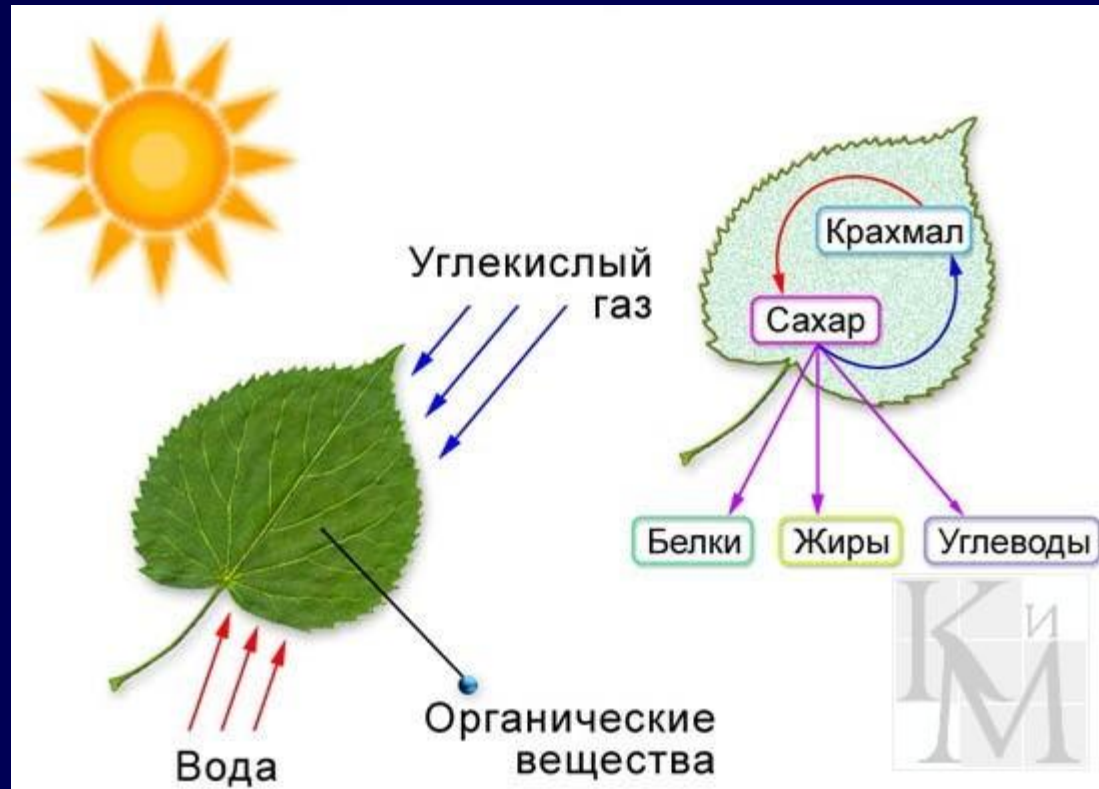
**Амилоза**



**Амилопектин**



# Растения синтезируют крахмал в процессе фотосинтеза



## Эксперимент:

# Обнаружение крахмала в листьях растений как конечного продукта фотосинтеза

### Гипотеза:

Глюкоза, образованная в процессе интенсивного фотосинтеза в хлоропластах, сразу там же полимеризуется в «первичный» крахмал.

### Цель эксперимента:

обнаружить «первичный» крахмал в листьях растения непосредственно в месте его синтеза.



# Осуществление фотосинтеза

## Используемые

**материалы:** листья растения пеларгония зональная (*Pelargonium zonale*); плотная бумага; спирт этиловый медицинский 95%; разбавленный спиртовой раствор йода; вода; ножницы; пинцет; эмалированная кружка; блюдце.





# Обнаружение крахмала в листе растения



Лист в спирте



Лист без  
хлорофилла



Обнаружение  
крахмала в  
листе

# Эксперимент:

## Обнаружение крахмала в различных продуктах питания

### Гипотезы:

- Крахмал находится в больших количествах в продуктах питания растительного происхождения.
- Крахмал используется в качестве загустителя и наполнителя в готовых продуктах питания.

### Цель эксперимента:

обнаружить крахмал в продуктах питания.

# Обнаружение крахмала в продуктах питания



Окрашивание овса  
раствором йода



Окрашивание  
сосиски раствором  
йода

# Содержание крахмала в овощах, фруктах и злаках

Продукты	Наличие крахмала (экспериментальные данные)	Содержание углеводов на 100 г продукта, г (литературные данные)
1. Банан	Много	17
2. Картофель	Много	18
3. Морковь	Следы	9
4. Овес (хлопья «Геркулес»)	Много	49
5. Пшеница (мука)	Много	69
6. Яблоко	Нет	12

# Содержание крахмала в готовых продуктах питания

Продукты	Наличие крахмала (экспериментальные данные)	Данные о наличии крахмала на этикетке продукта
1 Бульонный кубик «Магги»	Много	Присутствует
2 Майонез «Слобода»	Нет	В составе продукта крахмал не указан
3 Сметана «Снеда»	Нет	В составе продукта крахмал не указан
4 Сосиска «Богородская»	Много	Нет данных
5 Хлеб пшеничный	Много	В составе продукта крахмал не указан

# Итоги исследовательского проекта

- В результате проведенного эксперимента в листе пеларгонии был обнаружен «первичный» крахмал, непосредственно в месте его синтеза. На основании полученных данных создана презентация «Фотосинтез», предназначенная для использования на школьных уроках биологии.
- Крахмал присутствует не во всех продуктах питания растительного происхождения. Его содержание в готовых продуктах может быть не указано на этикетках. Это нужно учитывать, составляя сбалансированный рацион здорового питания.

# Список использованных источников

- <http://charlestonteparty.org/wp-content/uploads/2011/01/Corn-ethanol.jpg>;
- <http://chpz.ru/?m=rcexhzrl&paged=4>;
- [http://kompanion-spb.ru/i/catalog/photos\\_big/bhkma93wkkicdw5fm19rb7impsgp9jnc.jpg](http://kompanion-spb.ru/i/catalog/photos_big/bhkma93wkkicdw5fm19rb7impsgp9jnc.jpg);
- <http://miragro.com/sites/default/files/Ozimaya-pshenica/predshestvenniki-ozimoi.jpg>;
- <http://ru.wikipedia.org/>.