

Проект по биологии



Тема: «Картофель- как объект для
изучения».

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛА: ГЕРШАНКОВА МАРИЯ, 8 КЛАСС
РУКОВОДИТЕЛЬ: СКОПЦОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

Цель:



Изучить особенности физиологии культурного растения паслен клубненосный.

Задачи:



1. Определить систематическое положение картофеля.
2. Извлечь крахмал из картофеля.
3. Выявить содержание ферментов в клубнях картофеля.
4. Произвести химический анализ и определить качественное содержание соланина в клубнях картофеля.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

1. Империя : Клеточные
2. Надцарство: Эукариоты
3. Царство: Растения
4. Подцарство: Высшие
5. Отдел: Покрытосеменные
6. Класс: Двудольные
7. Порядок: Паслёноцветные
8. Семейство: Паслёновые
9. Род: Паслён
10. Вид: Паслен клубненостный (Solanum tuberosum)



А знаете ли вы...



Виды побегов

1. Вегетативные- надземные побеги

Плоды: ягоды



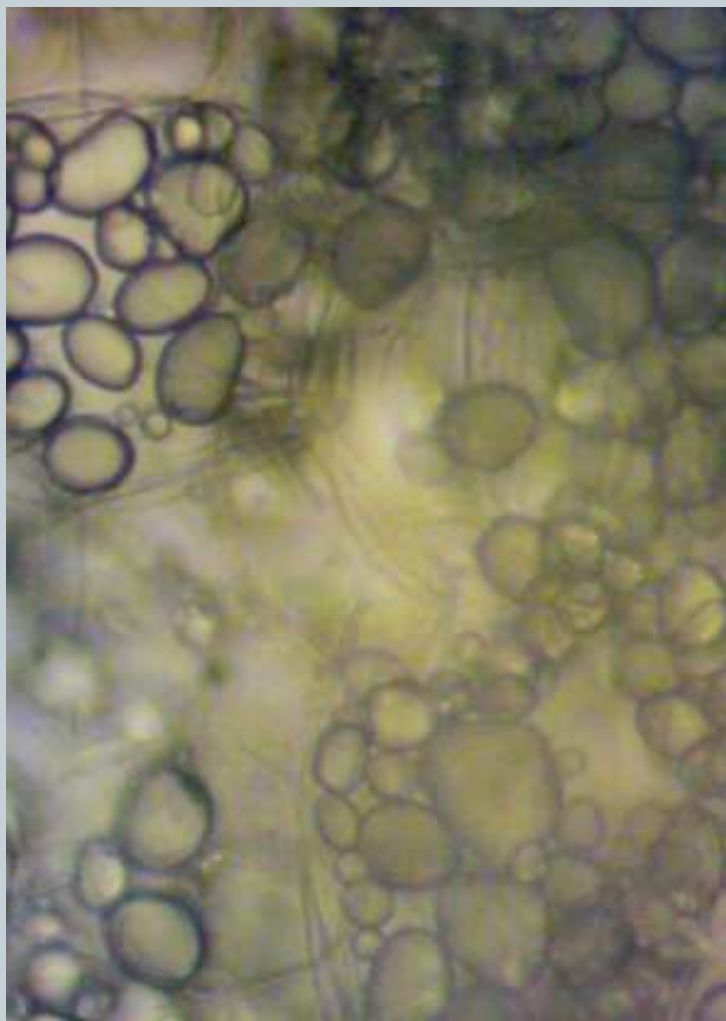
2. Столоны – подземные побеги

3. Клубни- подземные побеги

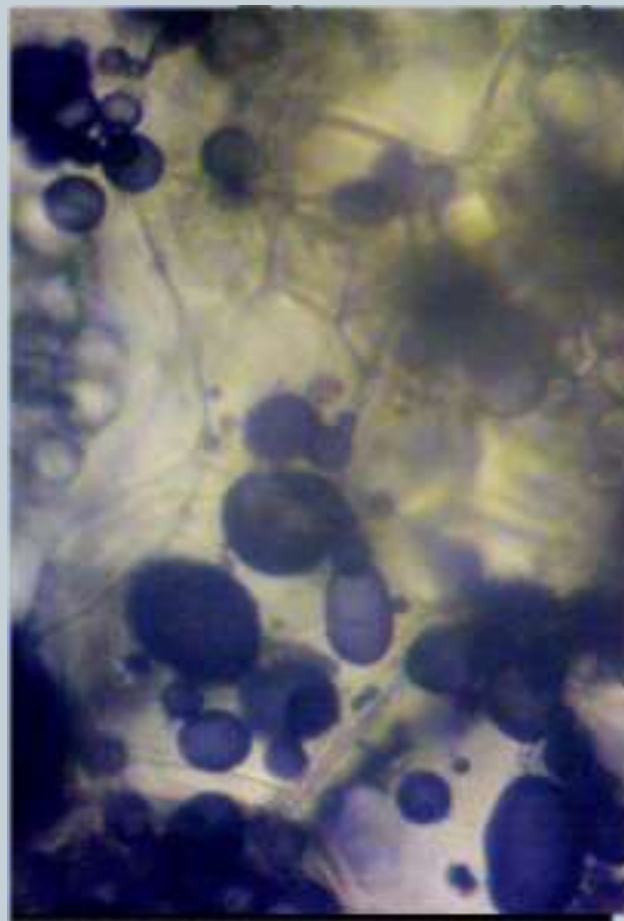


Рис. 1. Развитие картофельного растения из клубня: 1 – материнский клубень; 2 – столоны (видоизмененные стебли); 3 – клубни; 4 – корневая система

Химический состав клеток клубней картофеля



Крахмальные зерна



Крахмал в домашних условиях



Свойства веществ клубней картофеля

Вещества	Содержание	Отношение к воде	Плотность
вода	75 - 80 %,		
крахмал	20 - 45 %,	нерастворим	Больше воды
сахар	0,3 %	растворим	
аминокислоты	2 %	растворим	
жир	0,15 %,	нерастворимы	Меньше воды
витамины группы В, С, Р, К, РР, А щавелевая, лимонная, яблочная, пантотеновая кислоты соланин амиловый спирт Соли железа, калия, фосфора	1,1%	растворимы	
Клетчатка	1%	нерастворима	Равна воде

Этапы извлечения крахмала из картофеля

Этапы разделения	Что делала?
Разрушение клеток	Использовала терку
Растворение веществ	Несколько раз промывала в воде
Удаление веществ с малой плотностью	Отстаивание, слила верхнюю часть
Разделение крахмала и плотной картофельной массы	Промывание через крупное сито
Отделение крахмала	Фильтрование
Просушивание осадка	

Извлечение крахмала



Этапы извлечения крахмала из картофеля

Этапы разделения	Что делала?
Разрушение клеток	Использовала терку
Удаление растворимых веществ	Несколько раз промывала в воде
Удаление веществ с малой плотностью	Отстаивание, слила верхнюю часть
Разделение крахмала и плотной картофельной массы	Промывание через крупное сито
Отделение крахмала	Фильтрование
Просушивание осадка	

масса картофеля (г)	масса крахмала (г)	выход (%)
79	1.17	1.48
108	2.22	2.01
81	1.21	1.49
97	2.09	2.15
66	0.90	1.36
144	2.62	1.82
108	0.98	0.91
121	2.11	1.74
69	1.56	2.26
87	2.47	2.84
68	1.46	2.15
66	1.75	2.65
1094	20.54	1.88

Определение плотности крахмала

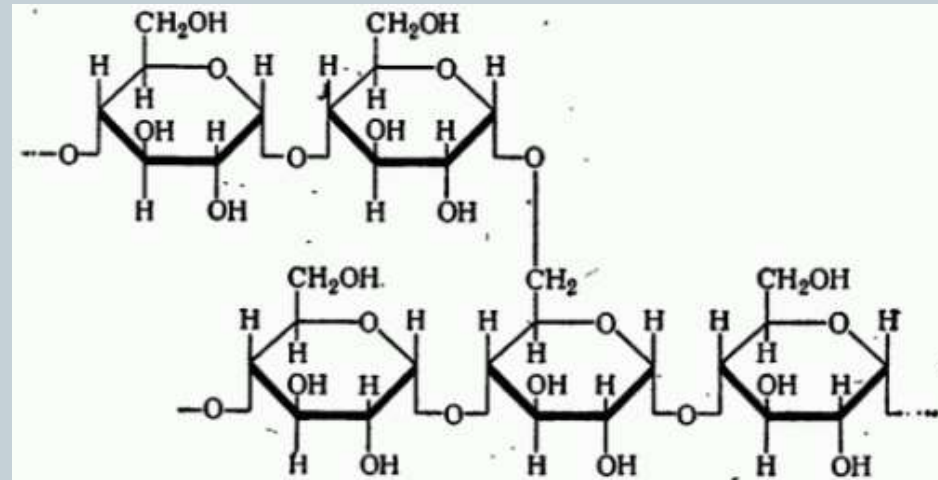
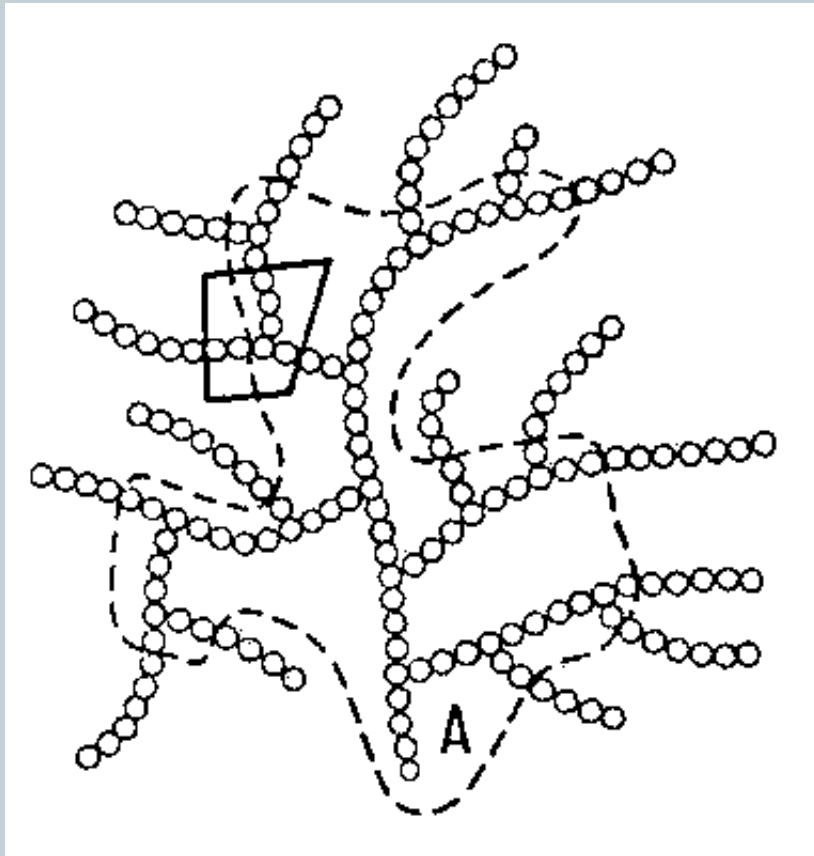


Определение плотности

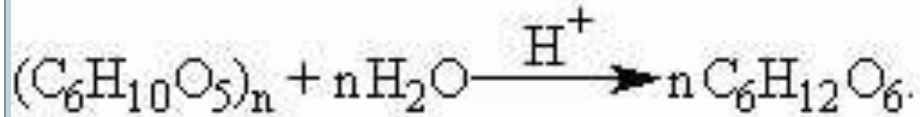
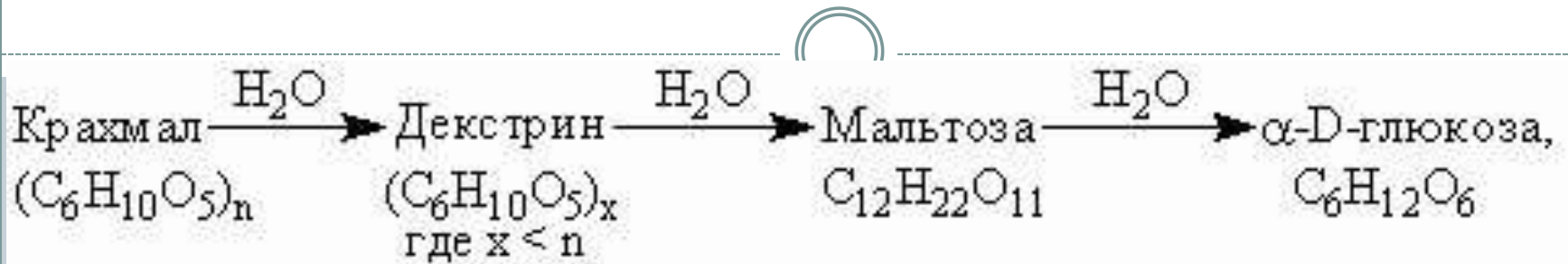


вид	№ опыта	масса (m)	объем (v)	Плотность(g)
Колетте	1	31	19	1.63
	2	41	25	1.64
	3	38	23	1.65
	ИТОГ	110	67	1.64
Леди Карл	1	66	42	1.57
	2	53	32	1.65
	3	58	35	1.65
	ИТОГ	177	109	1.62
Ред Скарл	1	52	42	1.24
	2	48	40	1.2
	3	46	38	1.21
	ИТОГ	146	120	1.22

Строение молекулы крахмала



Гидролиз крахмала



Применение крахмала

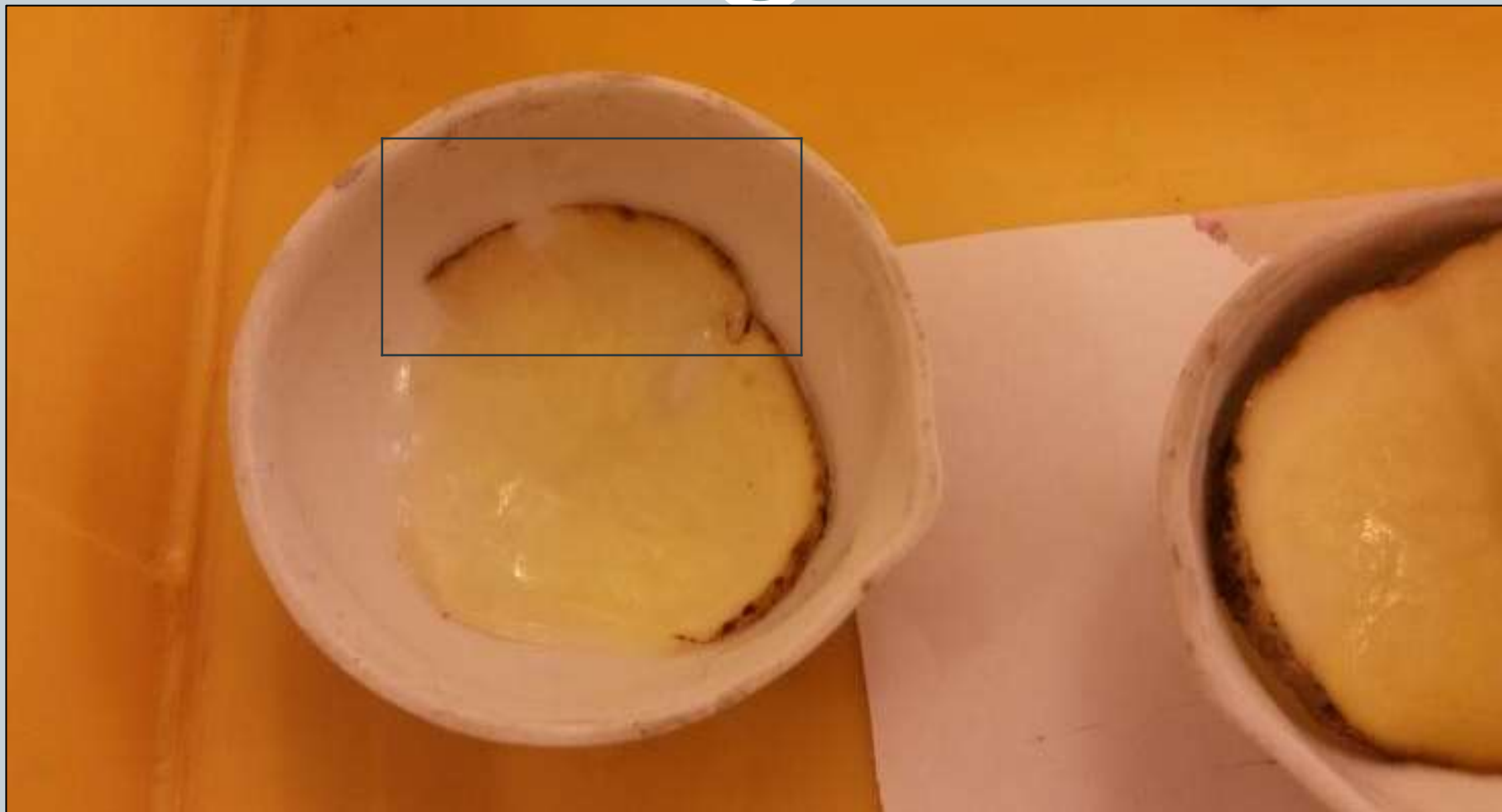


1. В пищевой промышленности,
2. Для изготовления лекарств,
3. Получения красок,
4. Для отделки тканей,
5. В полиграфии и переплетном деле,
6. Почтовые марки и конверты смазаны клеем из крахмала,
7. При изготовлении спичек, кожи,
8. Для склеивания фанеры,
9. Противопожарное средство,
10. В производстве бумаги

Наличие крахмала в бумаге



Определение солонина



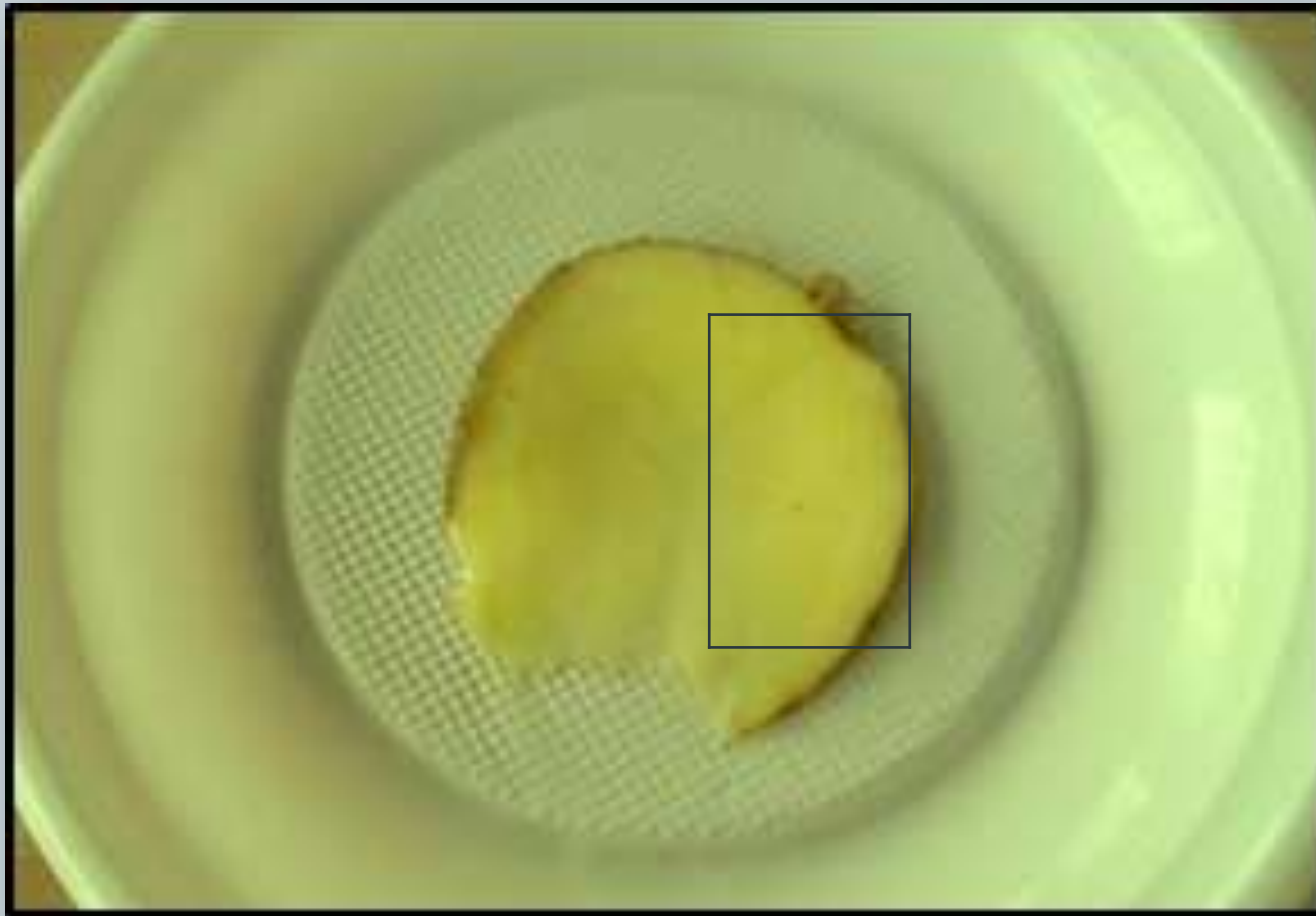
Ферменты клеток клубней картофеля



- Определение
- оксидаз



Определение хлорогеновой кислоты



Ферменты в клетках картофеля



- Обнаружение оксиредуктаз



ВЫВОД:



- В результате исследования было определено систематическое положение картофеля в царстве растений.
- Токсичное вещество - соланин в большом количестве накапливается в зеленых клубнях и долгом хранении.
- В домашних условиях довольно легко получить крахмал
- Мы для себя открыли картофель как – удобный учебный объект, для проведения опытов и экспериментов.
- Эти эксперименты можно проводить при изучении материалов разных уроков.
(Биологии, химии, географии, физики)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !