



Исследовательская работа по физике

«Сравнение содержания нитратов в овощах с помощью амперметра»

Авторы: ученица 10 «Б» класса
МОУ «СОШ №13»
Сибилёва Анастасия
Сергеевна.

Руководитель: учитель физики
МОУ «СОШ №13»
Корнюшина Ирина Ивановна





Здоровый дух в здоровом теле — вот краткое, но полное описание счастливого состояния в этом мире.

(Джон Локк)

1. Включать в меню любой фрукт оранжевого цвета;
2. Ежедневно на столе должны быть овощи и фрукты, содержащие витамин С;
3. Как можно чаще употребляйте помидоры;
4. Фрукты надо есть в сыром виде;
5. Обязательно употреблять в пищу изюм и курагу;
6. Очень полезны фруктовые соки;
7. Ежедневно съедать 2 фруктовых блюда;
8. Ежедневно употреблять сырые овощи;



Цель работы:

Провести исследование и сравнить содержание нитратов в овощах, выращенных на собственном огороде, купленных в магазине «Магнит» и на стихийном рынке, т.е. в неорганизованных для торговли местах.

Овощи,
выращенные на
собственном
огороде



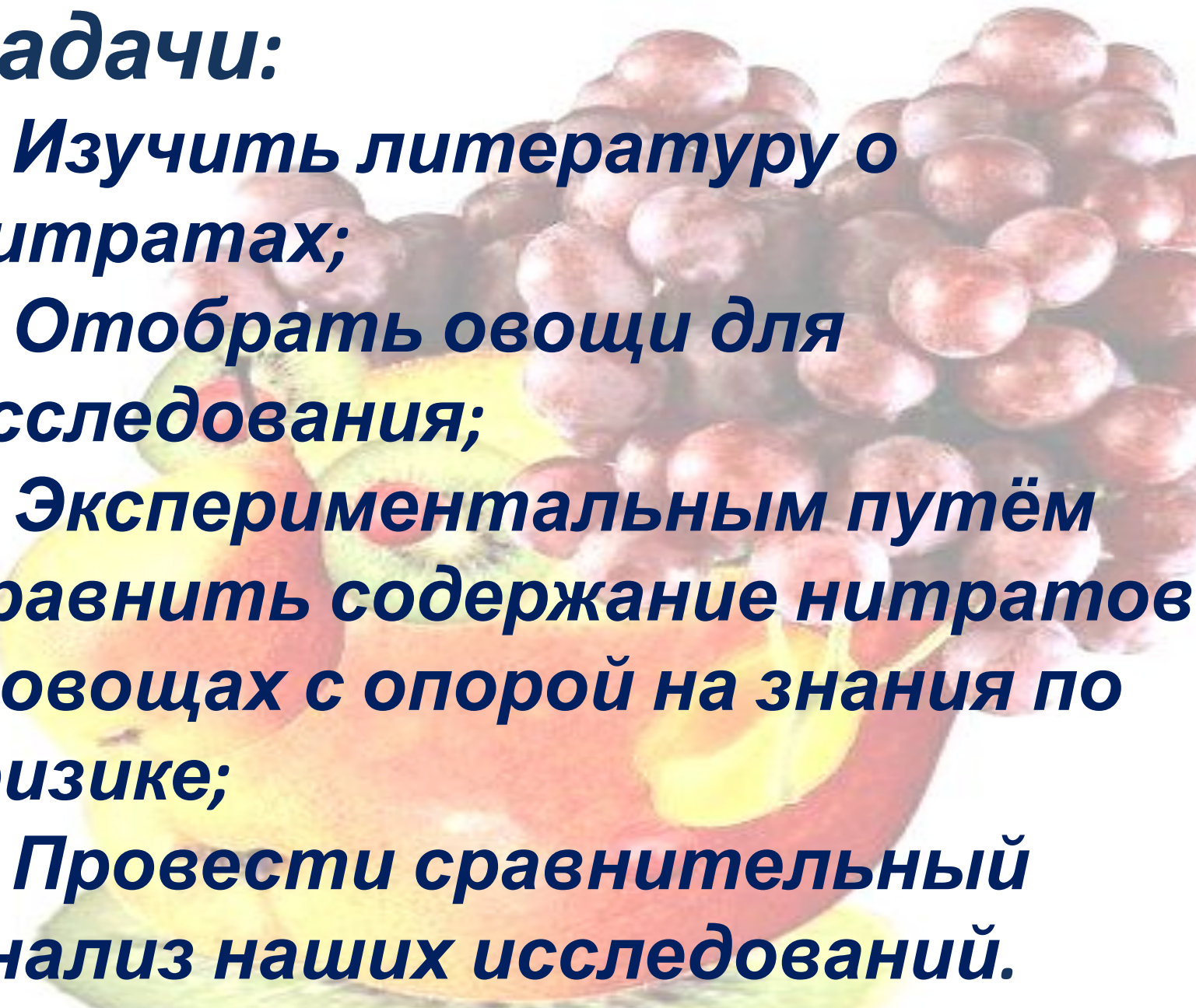
Овощи, купленные
в магазине

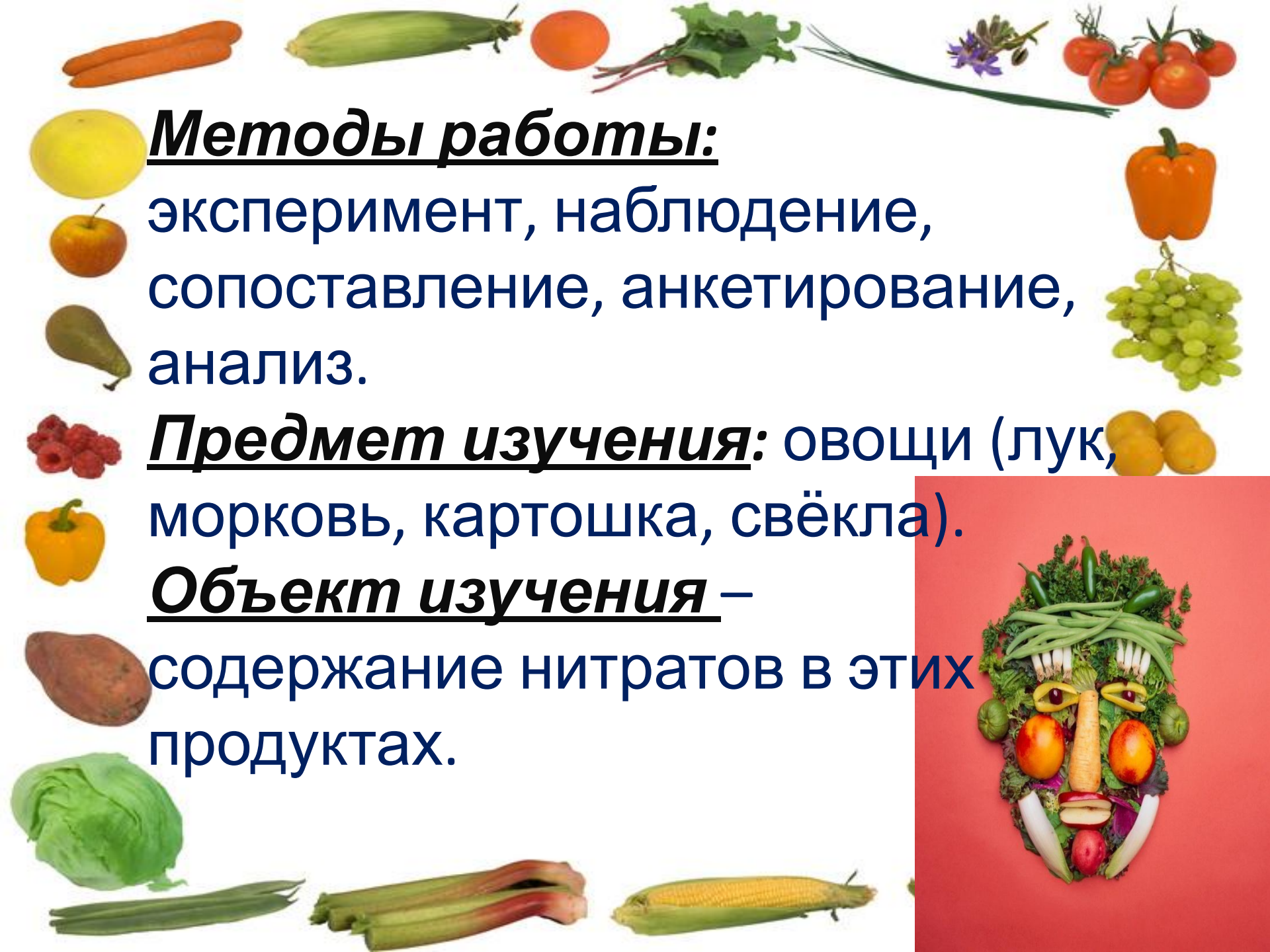


Овощи, купленные на
стихийном рынке



Задачи:

- 1. Изучить литературу о нитратах;**
 - 2. Отобрать овощи для исследования;**
 - 3. Экспериментальным путём сравнить содержание нитратов в овощах с опорой на знания по физике;**
 - 4. Провести сравнительный анализ наших исследований.**
- 
- A basket of fresh vegetables, including a bunch of red grapes, several yellow bell peppers, and a green kiwi, is visible in the background of the text.



Методы работы:

эксперимент, наблюдение,
сопоставление, анкетирование,
анализ.

Предмет изучения: овощи (лук,
морковь, картошка, свёкла).

Объект изучения –
содержание нитратов в этих
продуктах.





Нитраты и что это такое?

Нитраты (соли азотной кислоты) - это
непременный атрибут круговорота азота в
природе, необходимая часть азотного питания
растений, без которых невозможны сложные
биологические процессы синтеза белка. Они
были, есть и будут, даже если полностью
отказаться от применения удобрений. Нитраты в
растениях восстанавливаются до нитритов,
которые, подвергаясь дальнейшим
превращениям, дают аммиак (NH_3), основу
питания растений



Допустимые нормы нитратов для человека

Допустимое содержание нитратов для взрослого человека составляет 5 мг на 1 кг массы тела. Относительно легко организм человека справляется с дневной дозой нитратов, равной 15-200 мг, а предельно допустимая доза равна 500 мг.

Для взрослого человека токсичной дозой становится 600 мг !

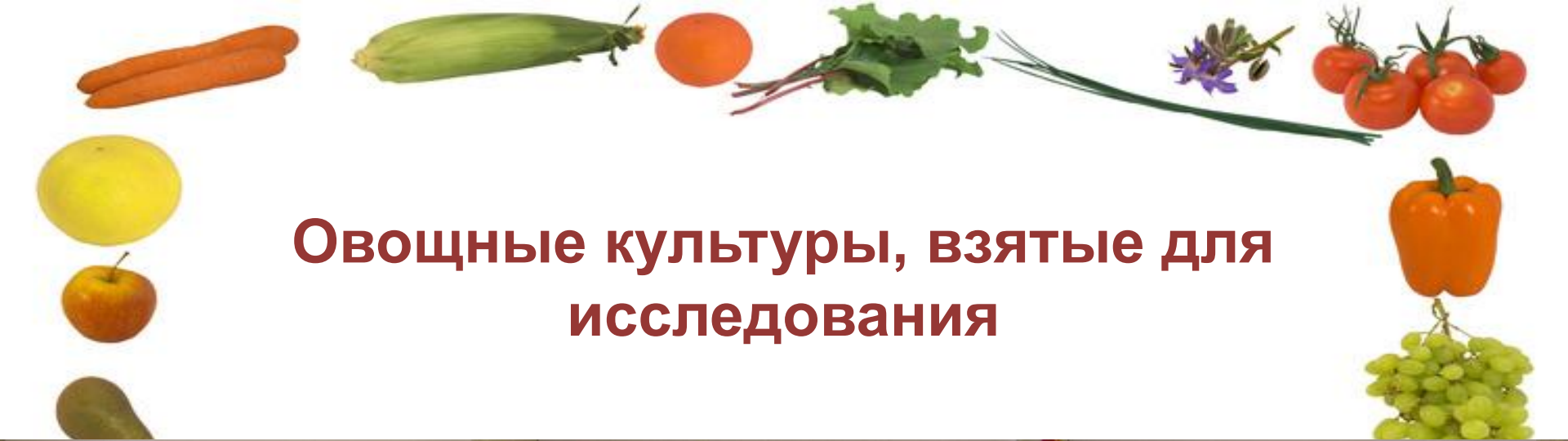
10 мг нитратов будет достаточно для отравления грудного ребёнка!



Основные источники нитратов в нашей пище:

1. Растительная пища;
2. Некачественная питьевая вода;
3. Готовые продукты питания.





Овощные культуры, взятые для исследования

Овощи,
выращенные на
собственном
огороде

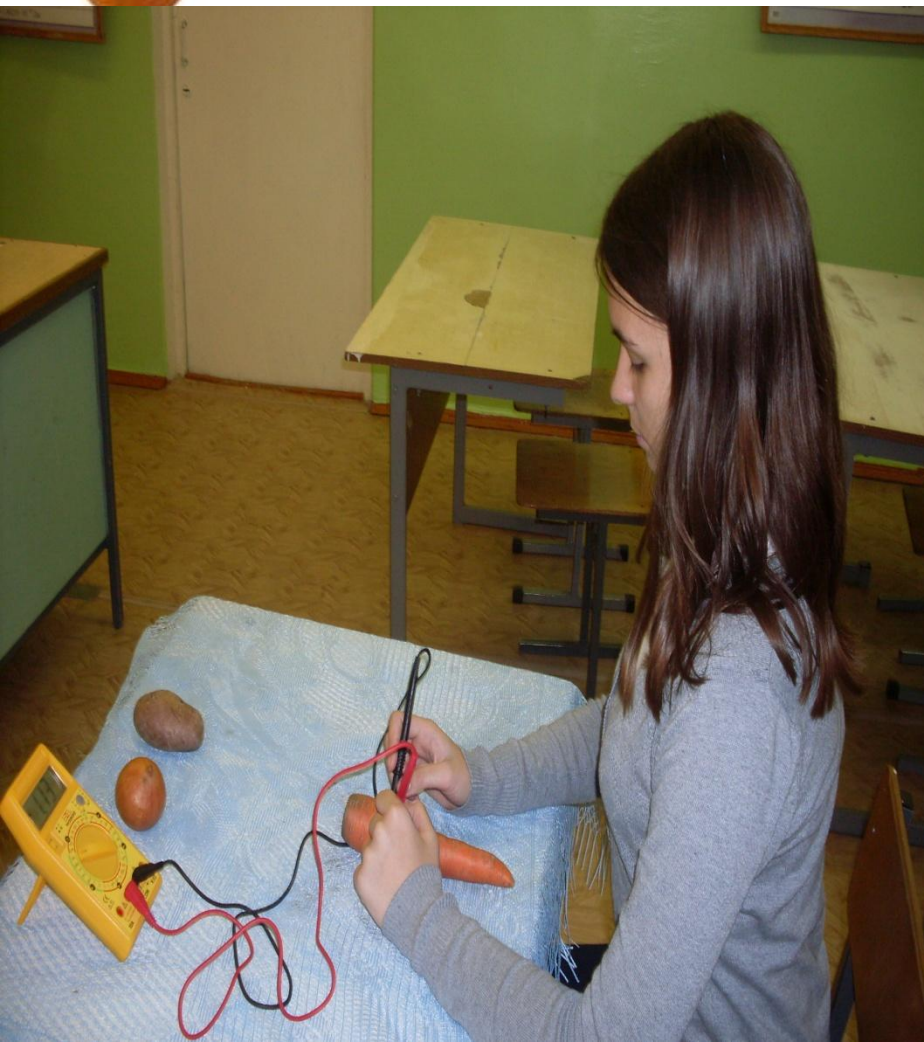
Овощи, купленные
в магазине

Овощи, купленные на
стихийном рынке





В-первую очередь, овощи были тщательно промыты, высушены и разложены по категориям. Затем поочередно к каждому корнеплоду подключали амперметр и снимали показания прибора.

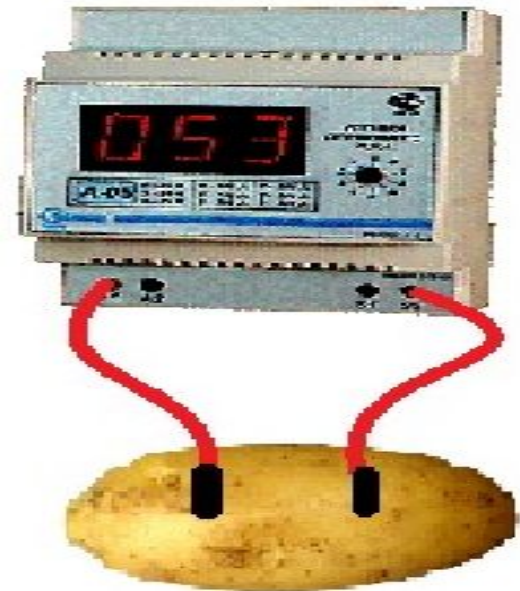


Все овощи содержат воду, и нитраты растворяясь в ней, образуют электролит, хорошо проводящий ток.

Чем больше нитратов, тем лучше проводимость, тем меньше сопротивление и больше сила тока:

$$I = U/R$$

(по закону Ома)



Сравнение содержания нитратов в луке.



Овощи,
выращенные на
собственном
огороде



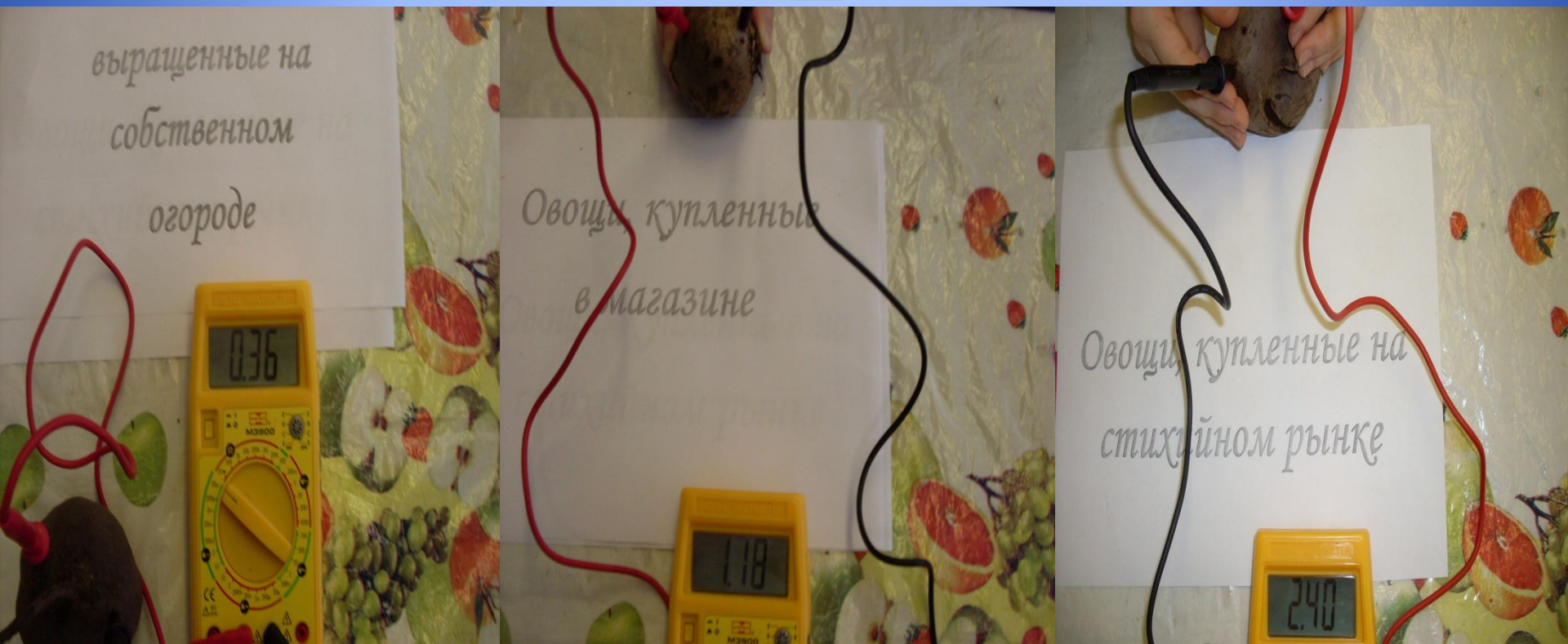
Овощи, купленные
в магазине



Овощи, купленные на
стихийном рынке



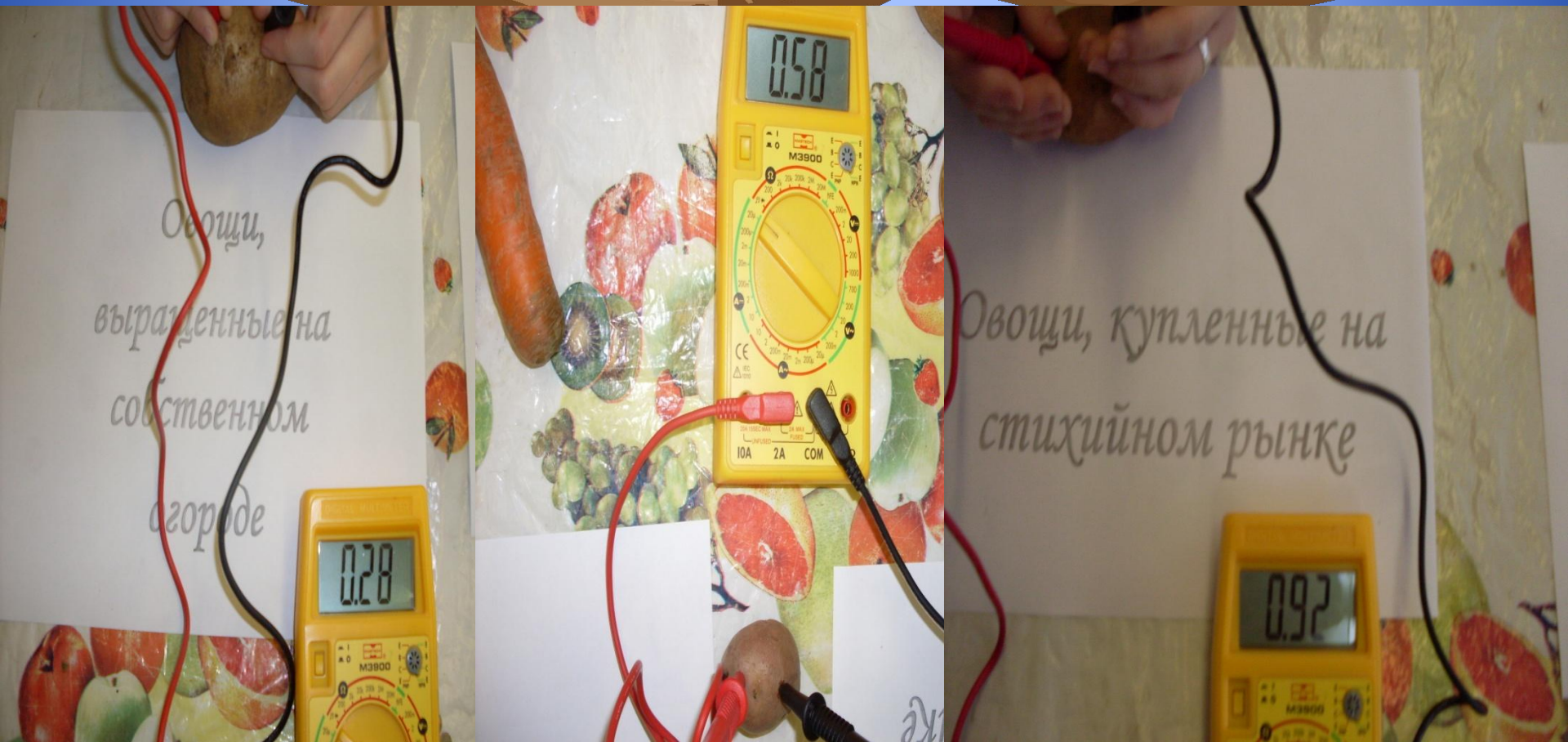
Сравнение содержания нитратов в свёкле.



Сравнение содержания нитратов в моркови.



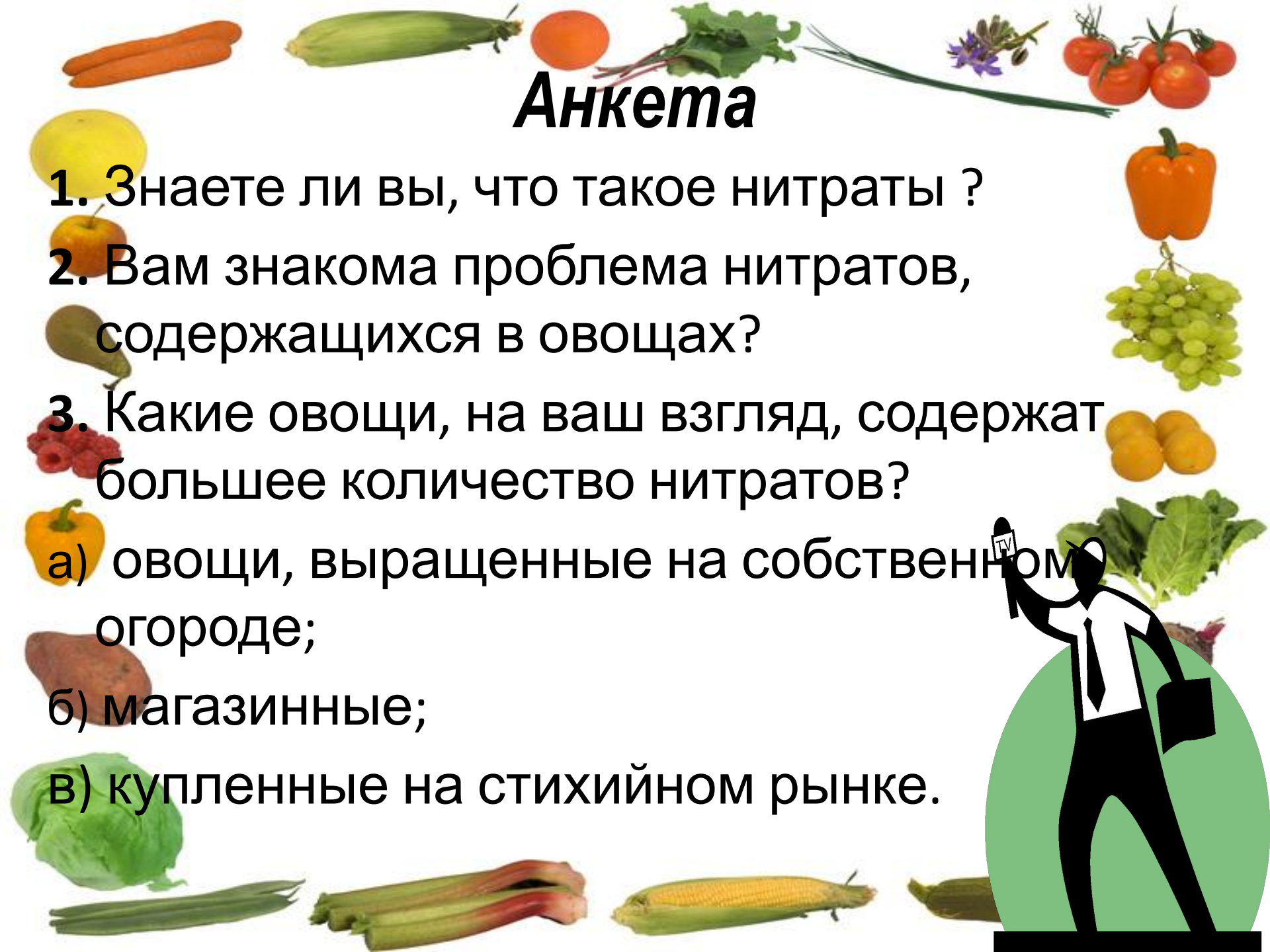
Сравнение содержания нитратов в картофеле.





Результаты исследования:

	ПОКАЗАНИЯ АМПЕРМЕТРА, МА		
	<i>Овощи, выращенные на собственном огороде</i>	<i>Овощи, купленные в магазине «Магнит»</i>	<i>Овощи, купленные на стихийном рынке</i>
Лук	0,28	0,51	0,66
Свёкла	0,36	1,18	2,40
Морковь	0,48	0,24	1,22
Картофел ь	0,28	0,58	0,92

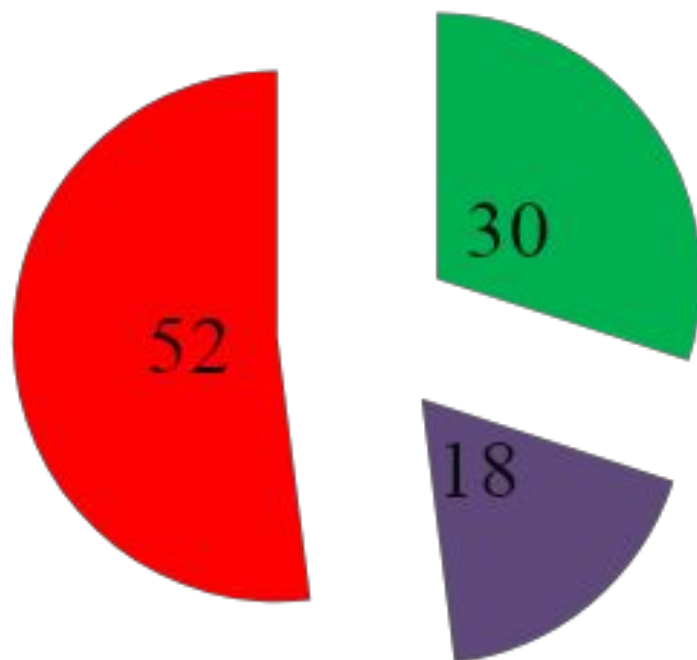


Анкета

1. Знаете ли вы, что такое нитраты ?
2. Вам знакома проблема нитратов, содержащихся в овощах?
3. Какие овощи, на ваш взгляд, содержат большее количество нитратов?
 - а) овощи, выращенные на собственном огороде;
 - б) магазинные;
 - в) купленные на стихийном рынке.

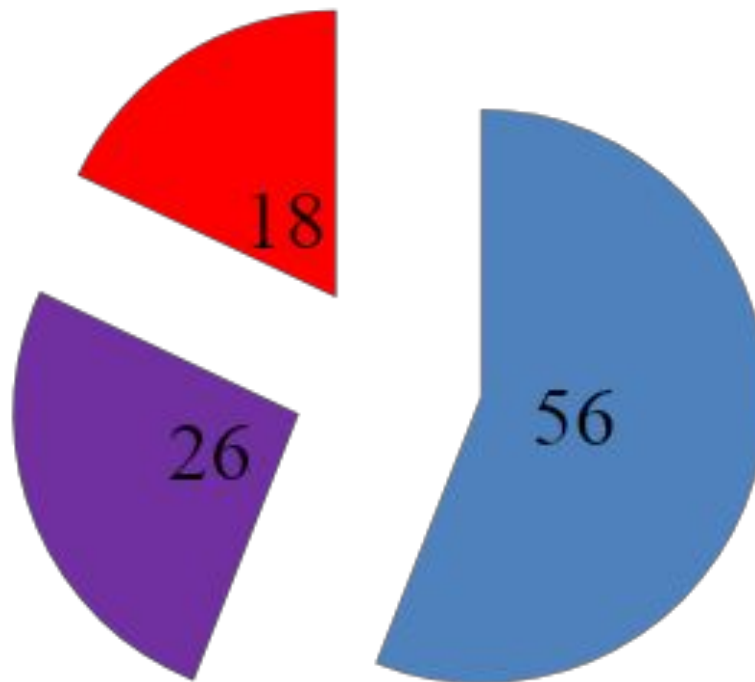


Ответы учащихся на 1 вопрос анкеты



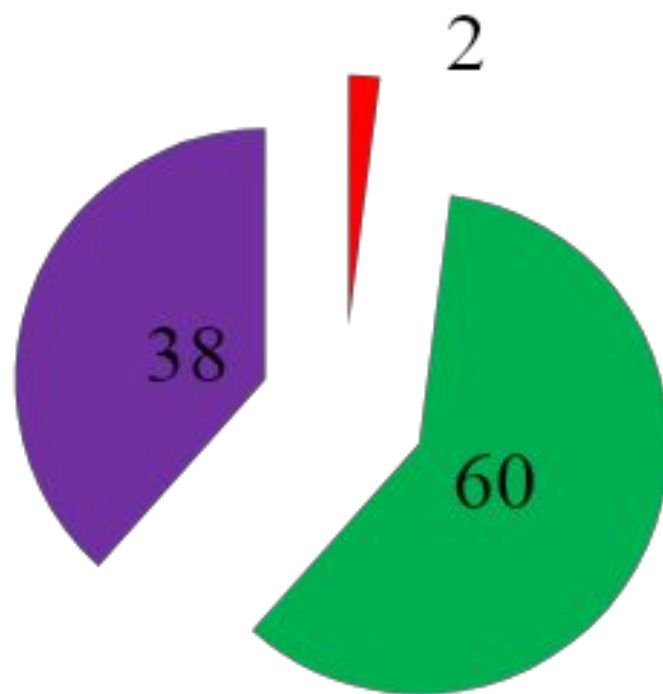
- Да, знаю
- Мало знаю
- Нет, не знаю

Ответы учащихся на 2 вопрос анкеты

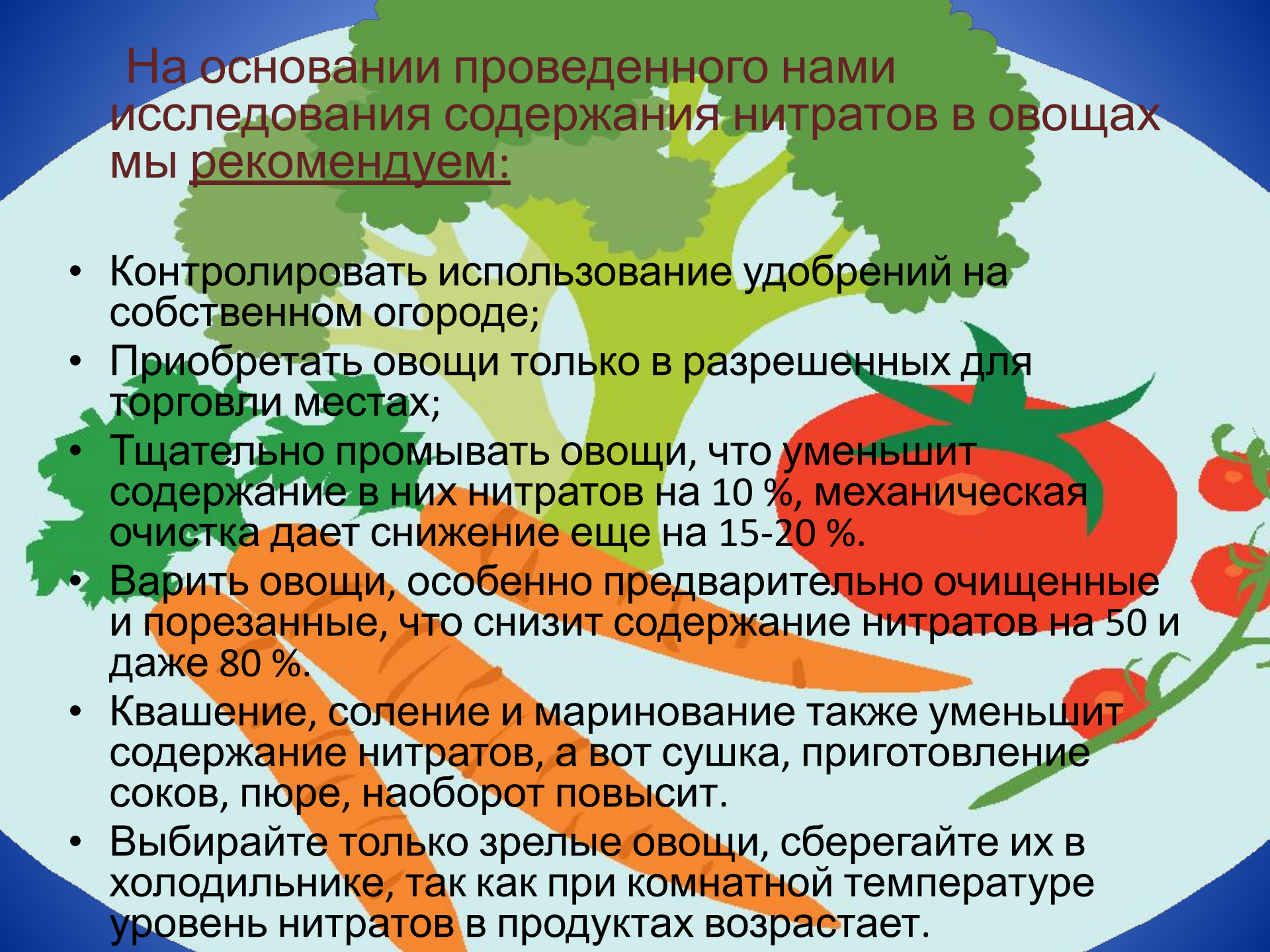


- Да, знаю
- Мало знаю
- Нет, не знаю

Ответы учащихся на 3 вопрос анкеты



- Овощи с собственного огорода
- Овощи, купленные в магазине
- Овощи, купленные на стихийном рынке



На основании проведенного нами исследования содержания нитратов в овощах мы рекомендуем:

- Контролировать использование удобрений на собственном огороде;
- Приобретать овощи только в разрешенных для торговли местах;
- Тщательно промывать овощи, что уменьшит содержание в них нитратов на 10 %, механическая очистка дает снижение еще на 15-20 %.
- Варить овощи, особенно предварительно очищенные и порезанные, что снизит содержание нитратов на 50 и даже 80 %.
- Квашение, соление и маринование также уменьшит содержание нитратов, а вот сушка, приготовление соков, пюре, наоборот повысит.
- Выбирайте только зрелые овощи, сберегайте их в холодильнике, так как при комнатной температуре уровень нитратов в продуктах возрастает.

A central green plant with large, broad leaves and a small white flower at its base is the focal point. Surrounding it is a variety of fresh produce: at the top, there are carrots, corn, a tomato, herbs, and more tomatoes; on the left, lemons, apples, pears, raspberries, a yellow pepper, and a potato; on the right, a red pepper, green grapes, oranges, leafy greens, and a beet; at the bottom, there are green beans, corn, and a cucumber. The entire composition is set against a plain white background.

Я ВЫБИРАЮ

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ
ЖИЗНИ!



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**