

НИТРАТЫ



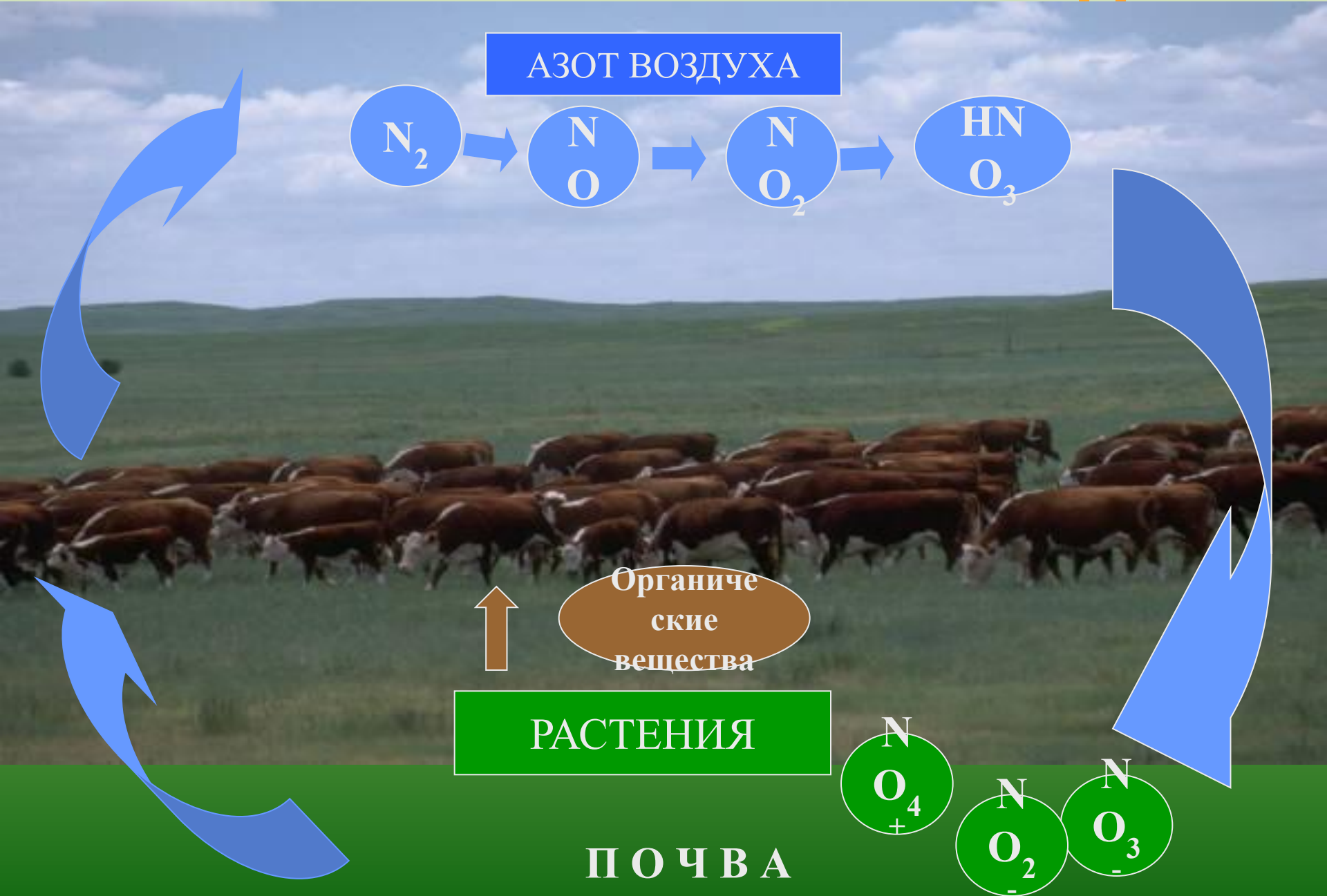
Что мы о них знаем?

9 класс

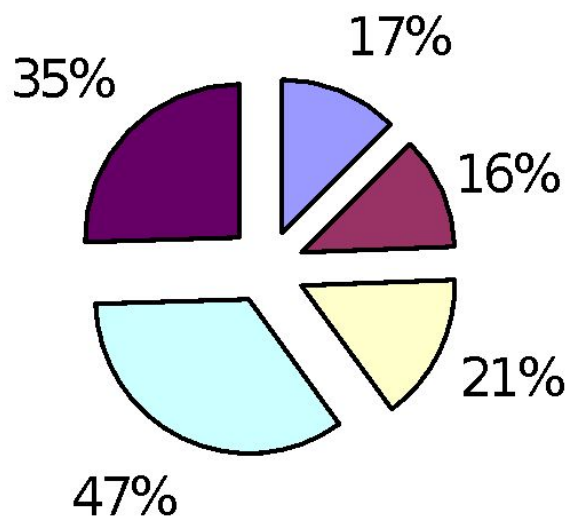
Преподаватель:
Кокорина С.Е.



Круговорот азота в природе



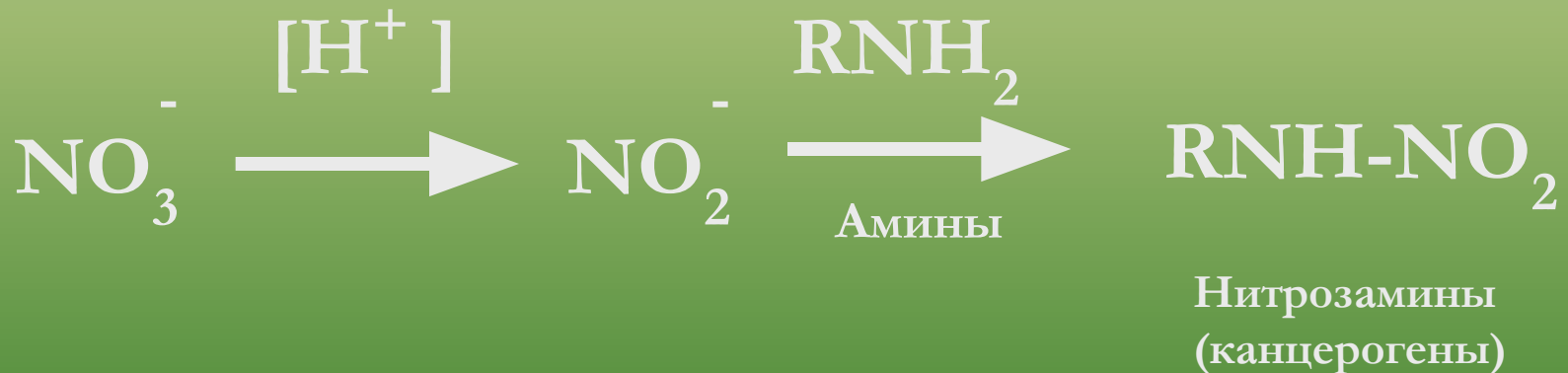
Результаты расчета питательной ценности азотных удобрений



- кальциевая селитра
- натриевая селитра
- сульфат аммония
- карбамид(мочевина)
- аммиачная селитра

Азотные удобрения и жизнь человеческая...

механизм действия нитратов
в организме человека



ТОКСИЧНОСТЬ



Допустимые дозы нитратов

Для взрослого
человека

**5 мг/кг массы
тела человека**

Дневная доза 15-200 мг

Среднесуточная 350мг

Токсичная доза 600 мг/сут

Для ребенка

Не более **50 мг**
Для грудного-
не более **10мг**

**В весенний период среднесуточная доза
повышается до значений 500 -800 мг/сутки**

Источники поступления нитратов

Мясные продукты
(2-25 мг/кг),
Колбасы
(50-150мг/кг)

Овощи
(40-80%)

фрукты

В организме при обмене веществ

Молочные продукты
(10-100мл/л)



легкие
сердце
цнс

Рыба
(2-15мг/кг)

Вода
водопроводная
(до 20 мг/л)
из подземных источников
(до 200мг/л)

Лекарственные препараты

атмосфера

ПДК нитрат-ионов

Овощи	Содержание, мг/кг	Овощи, фрукты	Содержание, мг/кг
Капуста белокачанная		Дыни	90
- ранняя	900	Арбузы	60
- поздняя	300	Перец сладкий	200
Морковь		Кабачки	400
- ранняя	400	Виноград	60
- поздняя	250	Яблоки	60
Томаты	150	Груши	60
Огурцы	150		
Свекла	1400	Продукты детского питания овощи консервированные	50
Лук репчатый	80		
Лук перо	60		
Листовые овощи	2000		

Анализ продуктов на содержание нитратов

Цели работы:

1. Исследовать образцы воды, фруктов и овощей на содержание нитратов
2. Разработать рекомендации по снижению содержания нитратов в продуктах питания.

Анализ продуктов на содержание нитратов

Задание : исследуйте растительные объекты на содержание нитратов разными методами

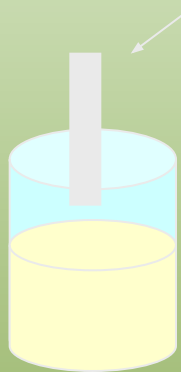
Отбор проб и подготовка растительного материала: анализ проводят в течение суток после отбора проб. Овощи или фрукты, имеющие неокрашенный сок, измельчают на терке, отжимают сок.

Реактивы: нитрат калия, сульфаниловая кислота, нафтиламин, 10%-й Раствор уксусной кислоты, цинковая пыль, крахмал.



Тест-анализ

Полоски йодкрахмальной бумаги



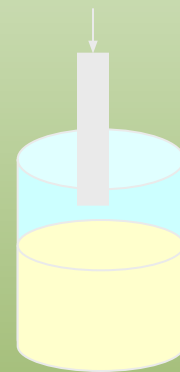
капустный
сок



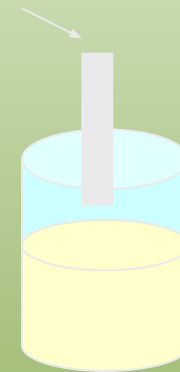
яблочный
сок



сок
петрушки



картофельный
сок



огуречный
сок

Через 10 мин



Сульфаниловая к-та
+ нафтиламин

Через 5 мин



Концентрация
 NO_3^- , мг/л

Менее
6

10

25

50

100

1000

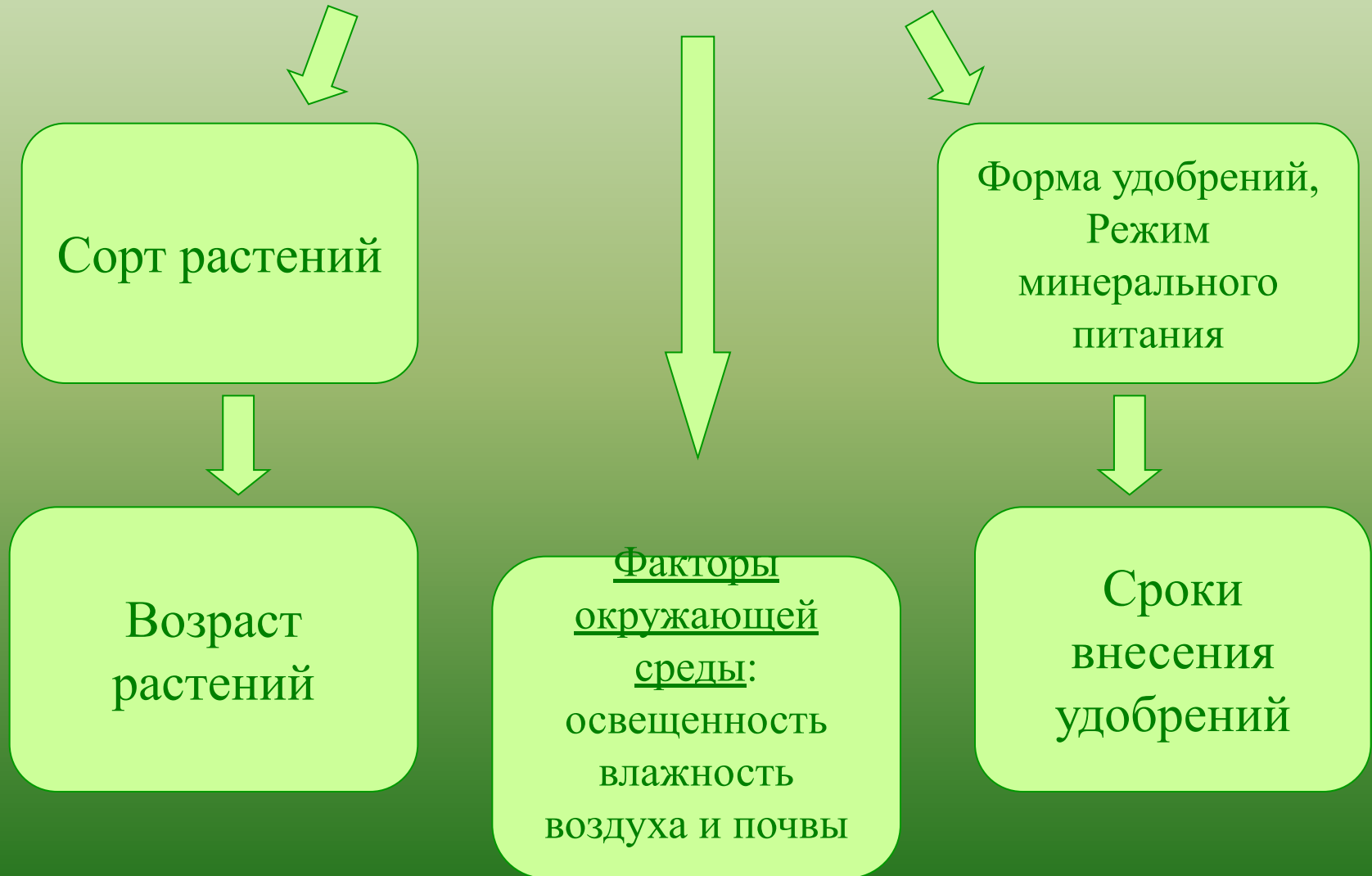
Результат тест-анализа овощей и фруктов на содержание нитрат - ионов

Исследуемый образец	ПДК, мг\кг	Содержание нитрат-ионов, мг/л
Капуста	300	
Огурцы	150	
<u>Петрушка:</u>		
Лист	1300-1900	
Черешок	1700-2600	
<u>Укроп:</u>		
Лист	40-400	
Стебель	1300-2100	
Картофель	80	
Яблоки	60	

Способность к накоплению нитратов

Содержание нитратов	Мг/кг сырой массы	Растения
Высокое	5000	Салат, шпинат, свекла, укроп, листовая капуста, редис, зеленый лук, дыни арбузы
Среднее	300-600	Белокочанная и цветная капуста, кабачки, тыква, репа, редька, морковь, огурцы
Низкое	10-80	Щавель, фасоль, картофель, томаты, репчатый лук, фрукты и ягоды.

Причины накопления нитратов



Рекомендации: "КАК УБЕРЕЧЬ СЕБЯ ОТ НИТРАТОВ"

1. Механическая очистка (уменьшает на 15-20%):

- Овощи и плоды очищают от кожуры, а у трав выбрасывают стебли;
- У огурцов, свеклы, редьки срезают оба конца
- У патиссонов, кабачков, баклажанов срезают верхнюю часть, примыкающую к плодоножке;

2. Тщательно промывать овощи и фрукты –уменьшает на 10 %;

3. Вымачивание (на 20-30 %)

Клубни картофеля заливают 1%-м раствором поваренной соли

Зелень рекомендуют вымачивать перед употреблением в холодной воде 1-1, 5 часа

4. Термическая обработка овощей (мойка, варка, жарка, тушение, бланшировка)

варка овощей, особенно очищенных и нарезанных, - на 50%;

5. Консервирование (на 20-25%)- квашение, соление, маринование

6. Употребление в пищу витаминов С и Е

7. Овощи и плоды хранить в холодильнике

8. Приготовленные салаты долго не хранить.

Доброго здоровья!

