



# Влияние минерального питания на рост и развитие растений

Авторы:



Дюрягина Е.Е.,  
Плетнёва П.В.

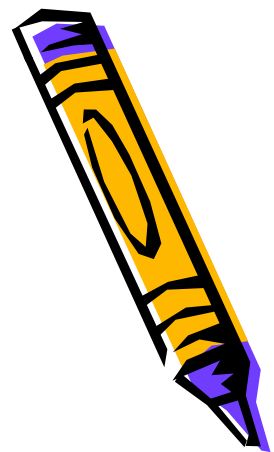


**Основополагающий  
вопрос:**

Как сделать растения  
счастливыми?

**Проблемный вопрос:**

Каково влияние минерального питания на  
растение?



# Цель исследования:

Выявить роль отдельных макроэлементов в минеральном питании растений

## Задачи исследования:

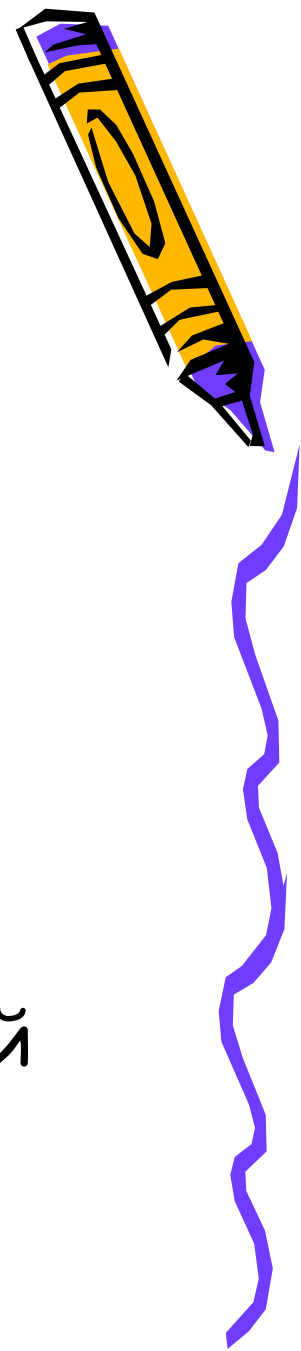
1. Провести опыт по выращиванию цветочной рассады на питательных смесях
2. Определить влияние макроэлементов на физиологические процессы в растительных организмах



# Что мы будем изучать?

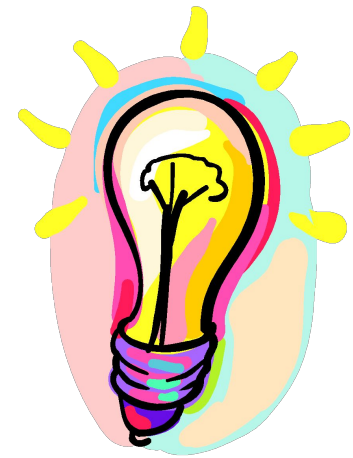
**Объект исследования -**  
физиологические процессы в  
растительных организмах

**Предмет исследования -**  
минеральное питание растений



# Рабочая гипотеза:

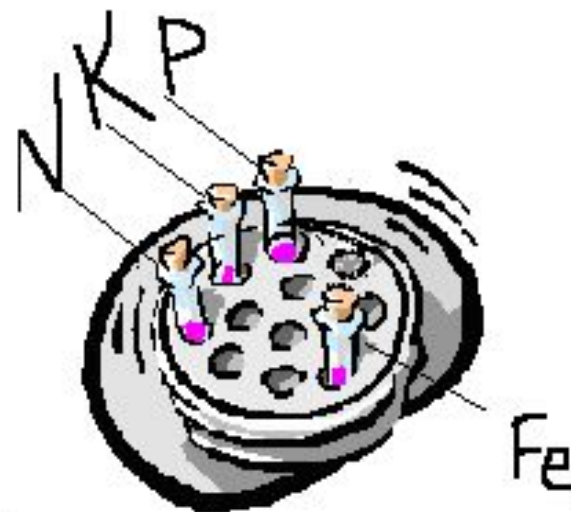
Наличие или отсутствие макроэлементов влияет на физиологические процессы и отражается на качественных и количественных показателях растений



# Опыт с водными культурами мы проводили по схеме:

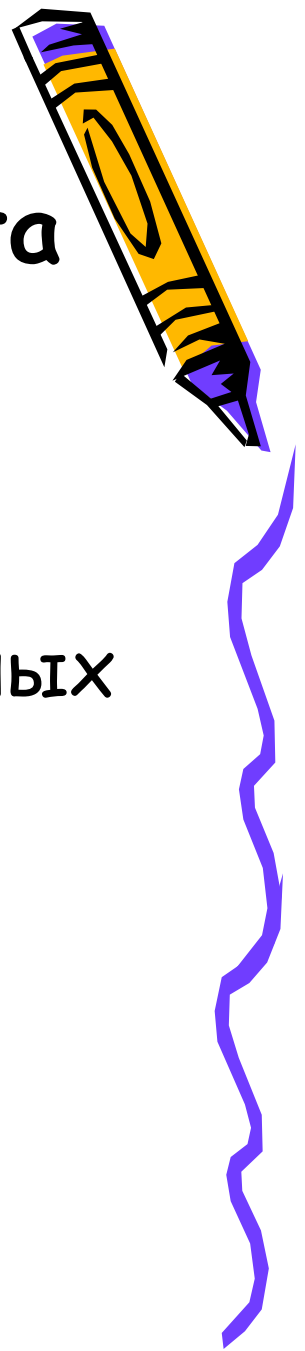


1. Полная питательная смесь Кнопа (контрольный вариант)
2. Полная питательная смесь без азота
3. Полная питательная смесь без калия
4. Полная питательная смесь без фосфора
5. Полная питательная смесь без железа
6. Дистиллированная вода

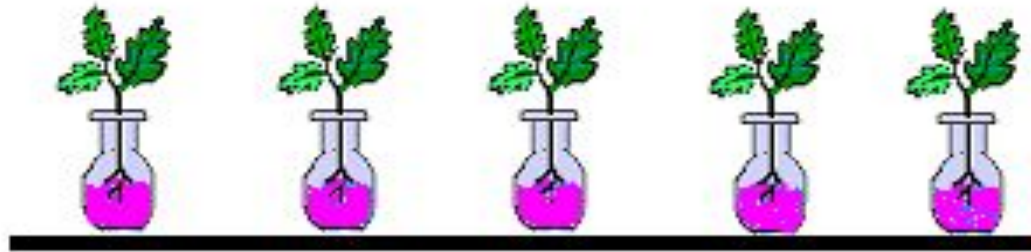


# Методика постановки опыта

- Монтировка сосудов
- Закладка опыта
  1. выращивание рассады
  2. приготовление питательных смесей
- Посадка растений в сосуды
- Наблюдение и уход
- Ликвидация опыта



# Наблюдение за растениями



В течении всего опыта (28 дней) мы проводили фенологические наблюдения, результаты которых фиксировали.

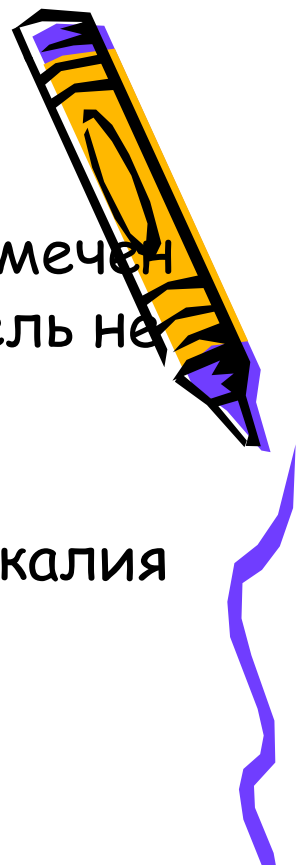
Через каждые 10 дней измеряли высоту наземных частей, отмечая цвет листьев и общее состояние растений.





# Результаты опыта

- \* В варианте с исключением из смеси азота отмечен наименьший прирост растения, этот показатель не на много превышает данные, полученные в варианте с дистиллированной водой.
- \* Отсутствие в питательной смеси фосфора и калия также тормозило рост и развитие растения
- \* Меньше всего на рост и развитие растений повлияло отсутствие железа



# Выводы

Наибольшее значение в минеральном питании растений имеют основные макроэлементы - азот N, фосфор P и калий K.

Экспериментальным путём было доказано, что при наличии данных макроэлементов (особенно азота) растения достигают наилучших показателей в росте и развитии, а при их искусственном исключении из питания растения прекращают свой рост.



# Литература:

- Артамонов В.И. Занимательная физиология растений - М.: Агропромиздат, 1991
- Орлова А.Н. От азота до урожая. - М.: Просвещение, 1997



Спасибо за внимание

