

---

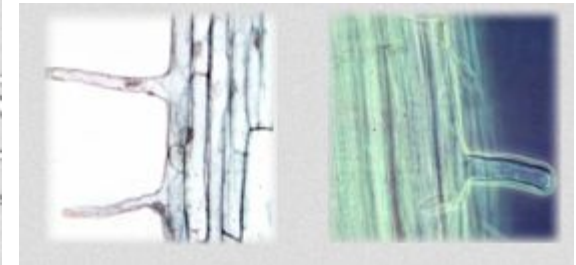
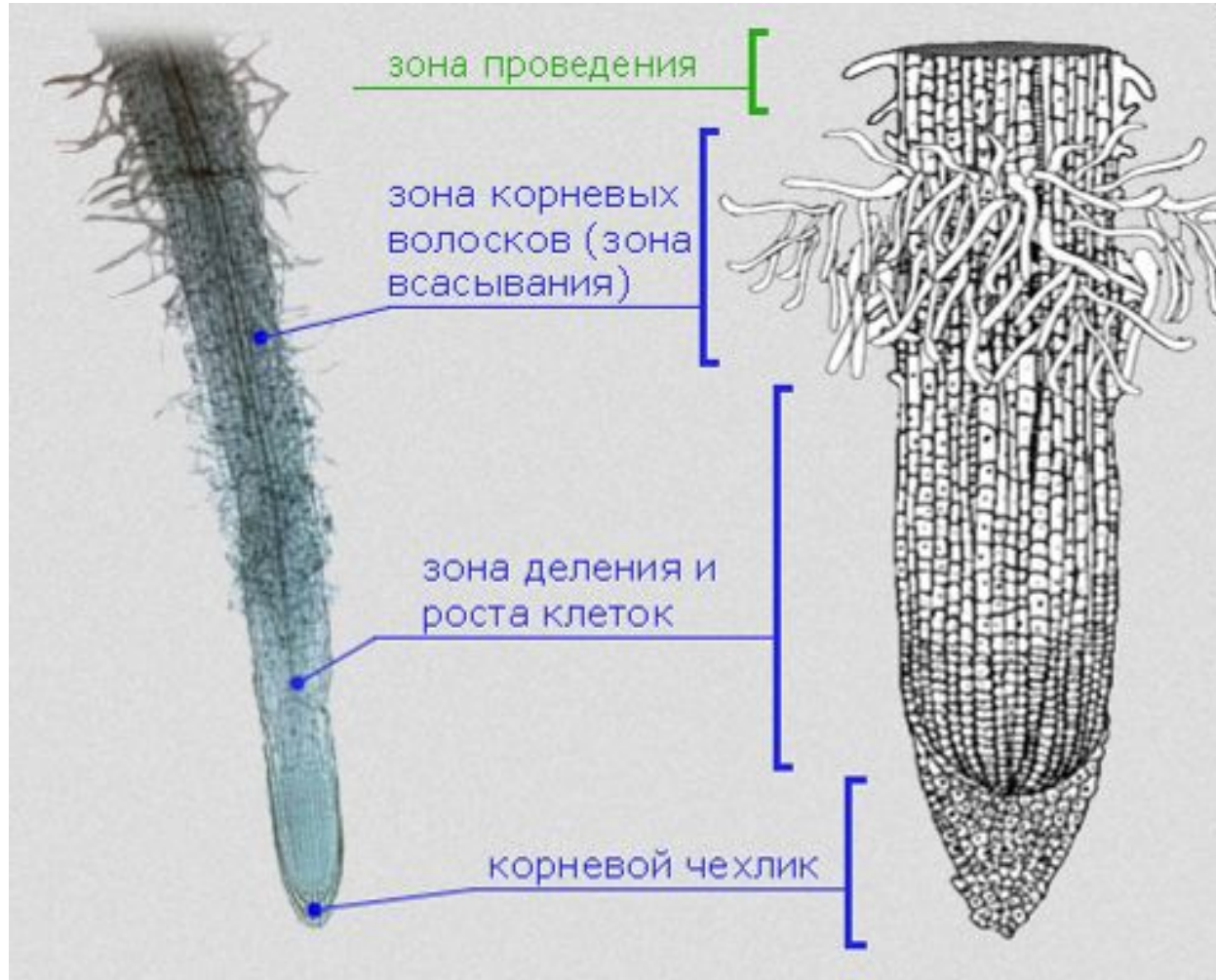
# Минеральное питание растений



Афатов Илья 6 «Б»  
МБОУ СОШ №22 г. Ипатово

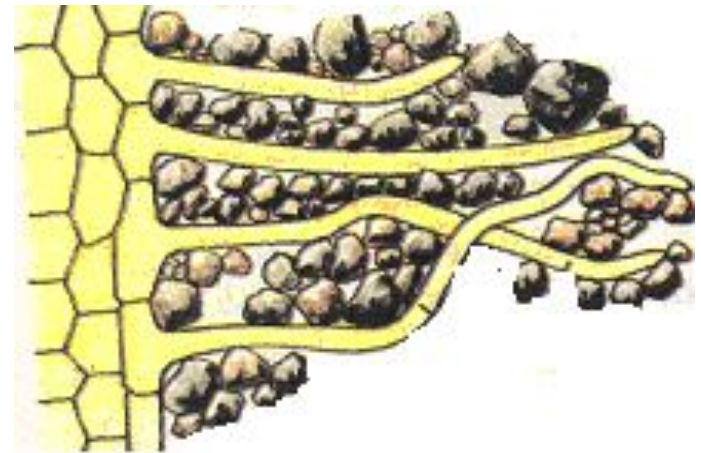
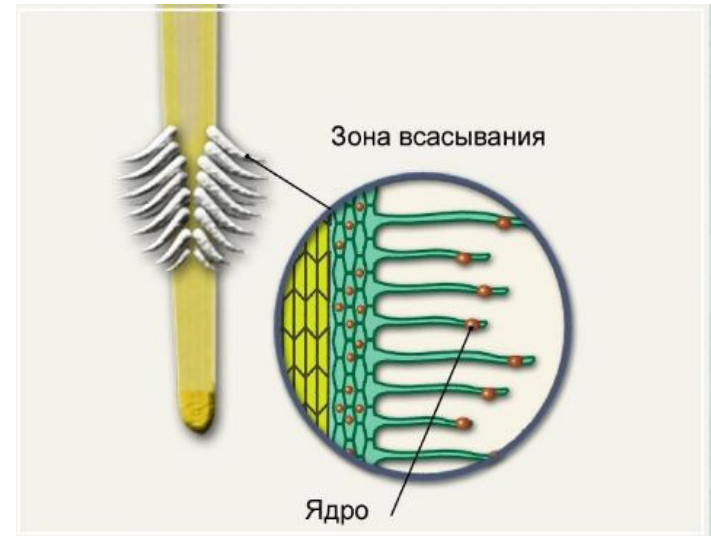
---

# Зоны корня



# Почвенное питание растений

- связано с поглощением воды и минеральных веществ с помощью корневых волосков зоны всасывания корня.



***Вода, минеральные вещества → корневые волоски → клетки корня → сосуды корня → сосуды стебля → сосуды листа → клетки листа***

# Элементы питания растений

```
graph TD; A[Элементы питания растений] --> B[Макроэлементы  
(нужны в большом количестве)]; A --> C[Микроэлементы  
(нужны в малых количествах)];
```

Макроэлементы  
(нужны в большом  
количестве)

- Азот
- Фосфор
- Калий

Микроэлементы  
(нужны в малых  
количествах)

- Медь
- Бор
- Марганец
- Цинк
- Молибден
- Кобальт

# Виды удобрений

## Органические удобрения

Образуются в результате жизнедеятельности живых организмов

навоз  
птичий помёт  
торф  
перегной  
компост

## Минеральные удобрения

Производят из минеральных веществ

Макроэлементные удобрения

азотные удобрения  
фосфорные удобрения  
калийные удобрения

Микроудобрения

группа незаменимых минеральных веществ необходимых для нормальной жизнедеятельности растений





Дефицит азота



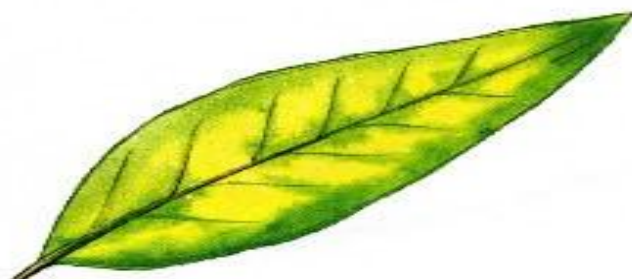
Дефицит магния



Дефицит калия



Дефицит фосфата



Дефицит железа

# Значение элементов питания

## Азот

- Для роста растения



Пожелтевшие нижние листья у табака — признак недостатка азота.

# Значение элементов питания

## Фосфор

- Ускорение развития и плодоношения
- Усиление роста
- корней
- Повышение зимостойкости



Признаки недостатка фосфора на листьях томата.



# Значение элементов питания

## Калий

- Поддерживает водный режим
- Повышает морозо- и засухоустойчивость
- Снижение поражаемости заболеваниями



Недостаток калия – появление бурых пятен на листьях, отмирание листовой

# Гидропоника



– это метод выращивания растений без почвы, при котором все необходимые для питания вещества они получают из водного раствора







Red  
Scump  
17.11

Head's  
Happy  
Stems  
15.11.2017

Очень хорошо на гидропонике растут различные папоротники.



# Питательные растворы

- Широкое применение получил раствор Ф.Кнопа, который приготавливается добавлением в 1 литр воды следующих компонентов:
- Кальциевой селитры (нитрат кальция)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  1 г
- Фосфата калия однозамещенного  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,25 г
- Сульфата магния  $\text{MgSO}_4$  0,25 г
- Хлорида калия (калийная соль)  $\text{KCl}$  0,125 г
- Хлорида железа  $\text{FeCl}_3$  0,0125 г



- 
- Для выращивания растений на гидропонике обычно используют субстрат из мелкого керамзита, так как он обладает лучшей водоудерживающей способностью. Можно также использовать вермикулит и перлит. Однако в порах керамзита со временем накапливаются соли, угнетающие растения. Встречаются субстраты из гранулированного полиэтилена или стекла. Большой интерес представляют исследования с субстратами из ионообменных материалов, которые можно заряжать ионами нужных растениям веществ, способных переходить в раствор по мере поглощения их корнями.
-



Растения хищники

РАСТЕНИЯ ХИЩНИКИ

# Рослянка







■ Существует более 500 видов хищных растений. Существует более 500 видов хищных растений. Произрастают хищные растения обычно на почвах, бедных питательными веществами и минеральными солями. «Хищность» растений обусловлена недостатком азота. Существует более 500 видов хищных растений. Произрастают хищные растения обычно на почвах, бедных питательными веществами и минеральными солями. «Хищность» растений обусловлена недостатком азота в почвах, именно поэтому растения-хищники приспособились получать азот



djv.ru



# Венерина мухоловка



---

Спасибо за внимание!

---