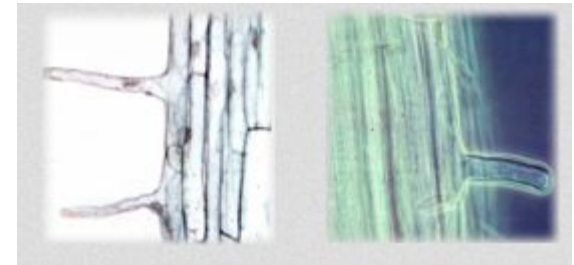
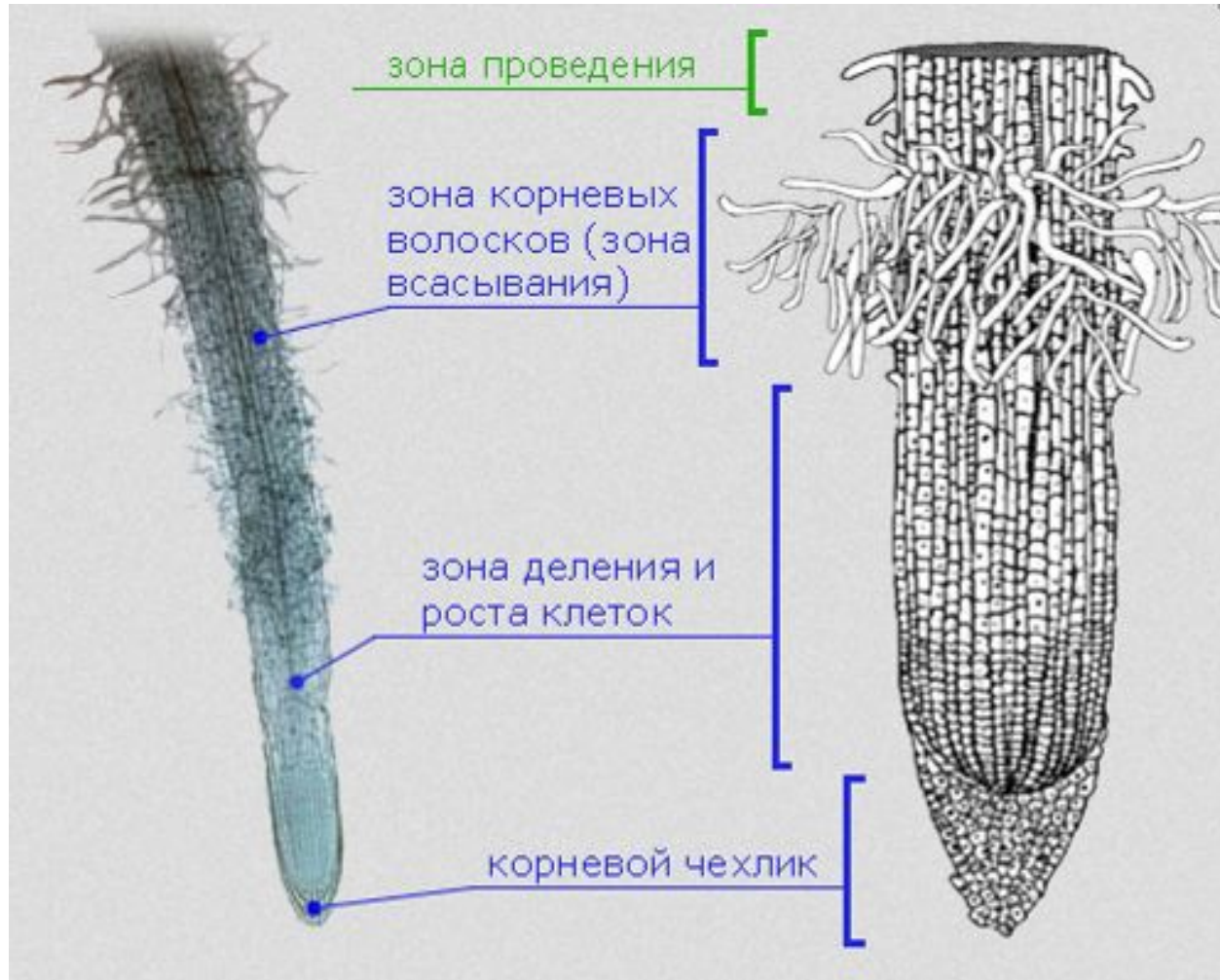

Минеральное питание растений



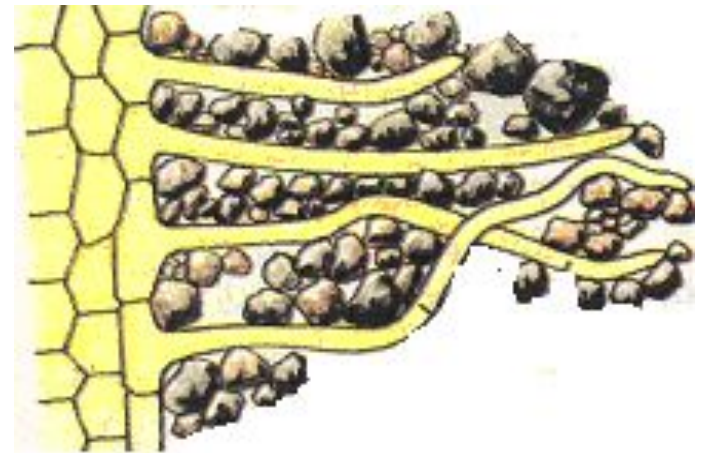
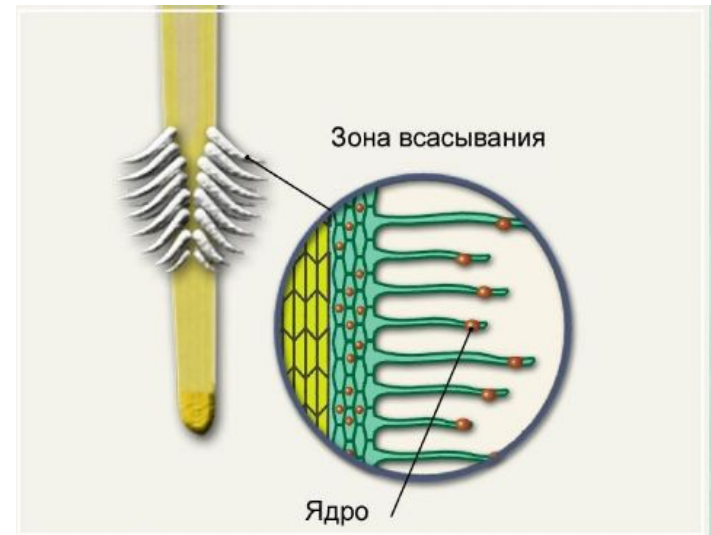
Матвеева Наталия Валентиновна
учитель биологии
МБОУ «СОШ №7» г. Череповца

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

Удобрения

Органические

- *навоз*
- *помет*
- *торф*
- *перегной*

Минеральные

Комплексные

Простые

Микро удобрения

Азотные

Фосфорные

Калийные



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 засухостойкость
- Снижение поражаемости заболеваниями



Недостаток калия – появление бурых пятен на листьях, отмирание листовой пластинки

Гидропоника



это способ выращивания растений без почвы.

