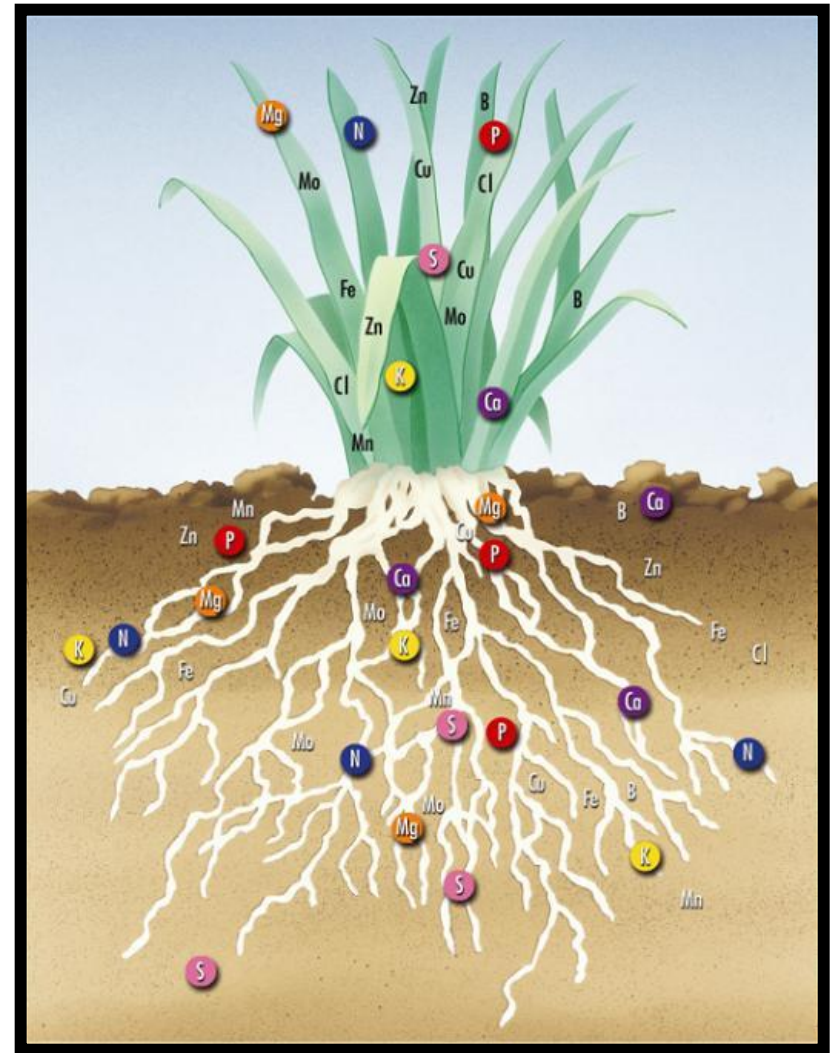


**Жизнь растений.
Минерально
е питание
растений**

Питание - это

процесс
получения
организмом
энергии и
веществ через
пищу.



Типы питания организмов

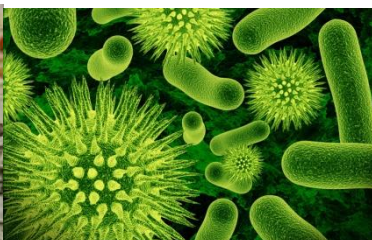
ОРГАНИЗМЫ (по способу питания)

АВТОТРОФЫ

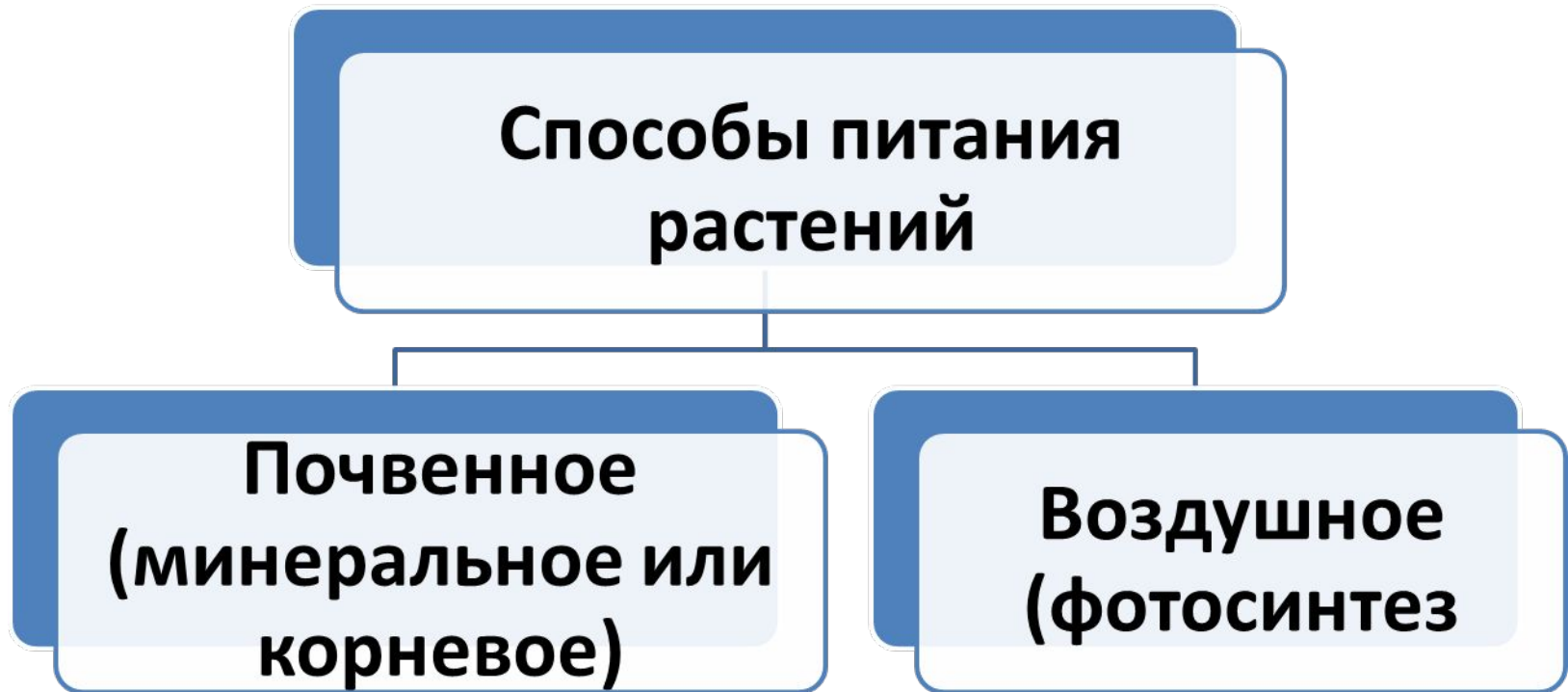
Синтезируют
органические вещества
самостоятельно

ГЕТЕРОТРОФЫ

Питаются готовыми
Готовыми органическими
веществами

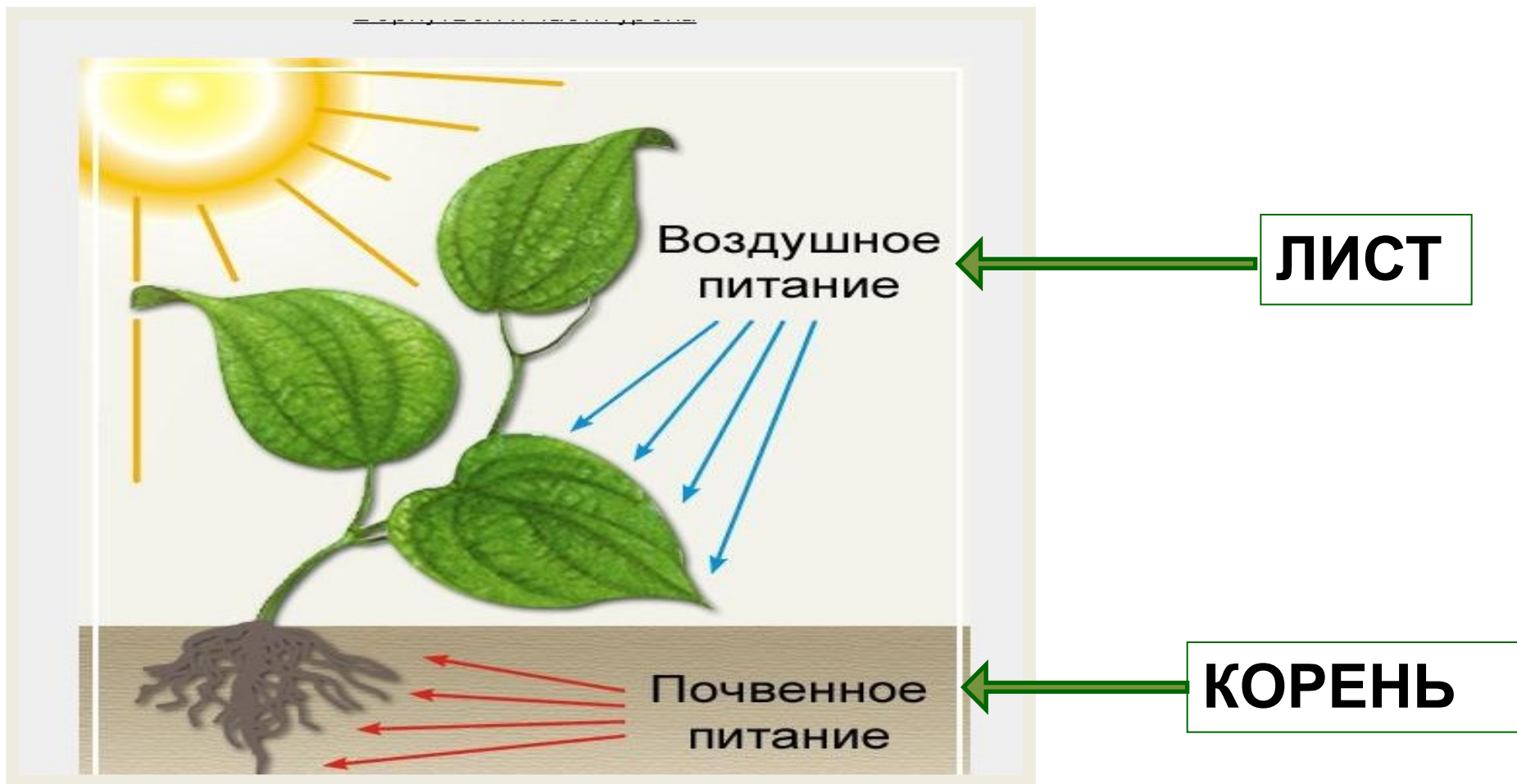


Типы питания растений

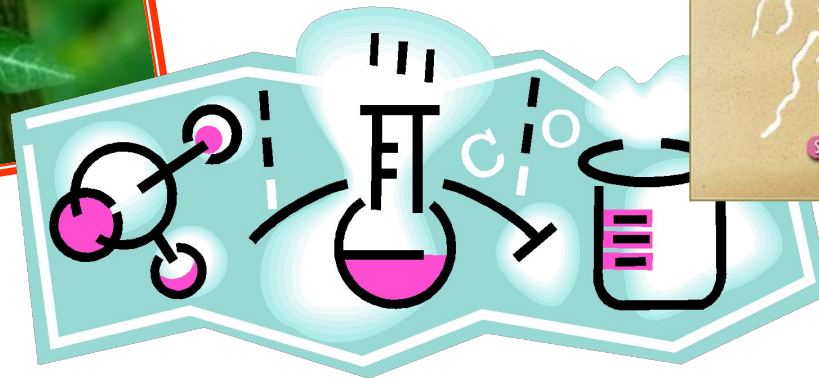
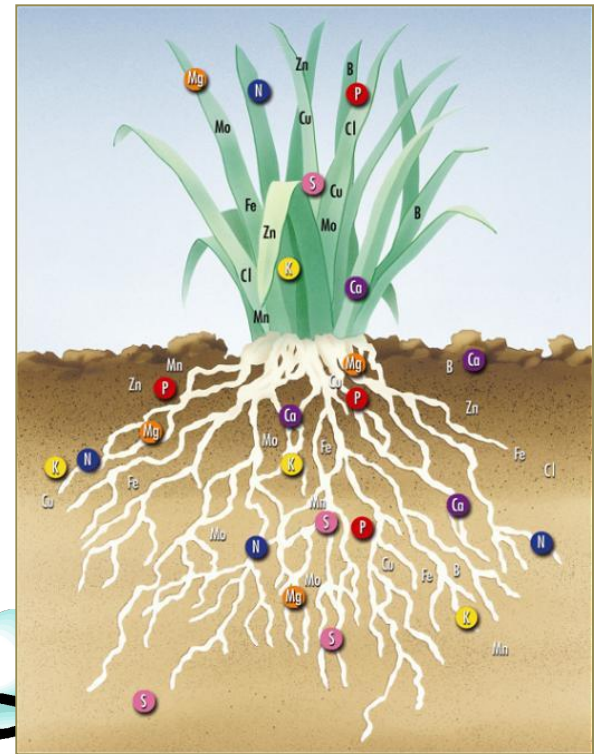


? Почему у растений два способа питания?

Пространственное распределение в двух питательных средах, в которых обитают растения (воздух и почва), привело к развитию у них двух органов питания:

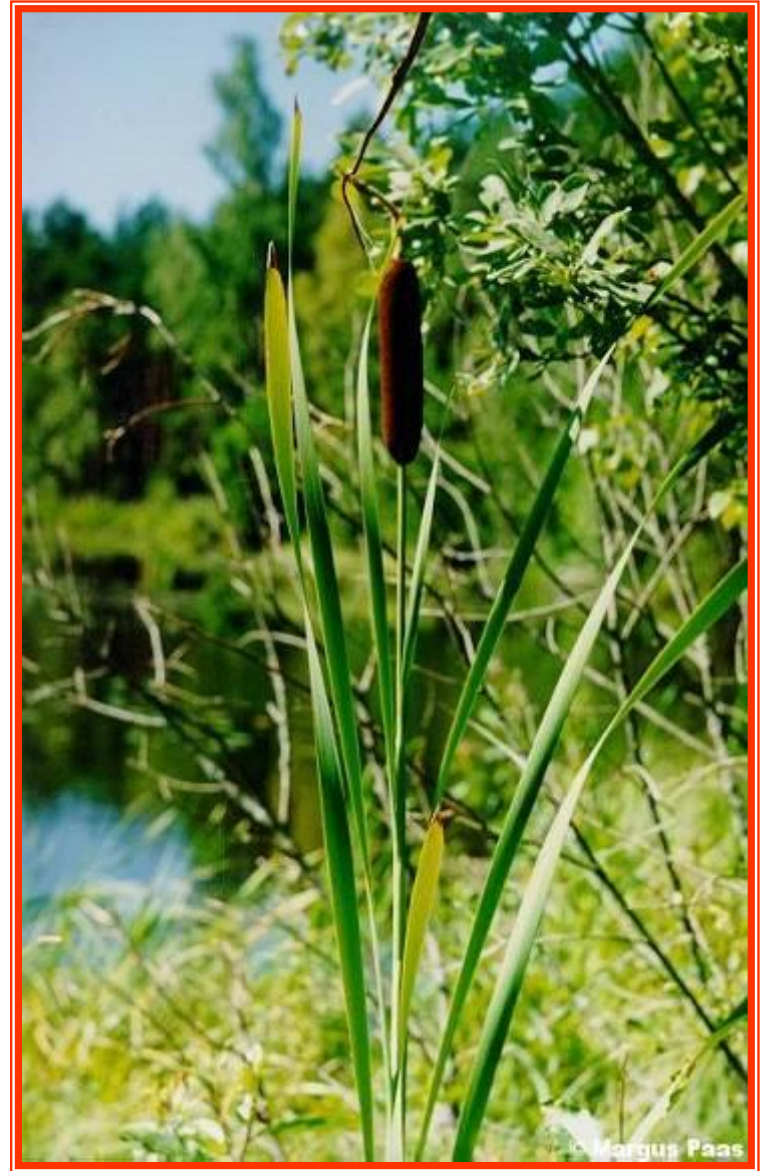


«Химический состав и минеральное питание растений»

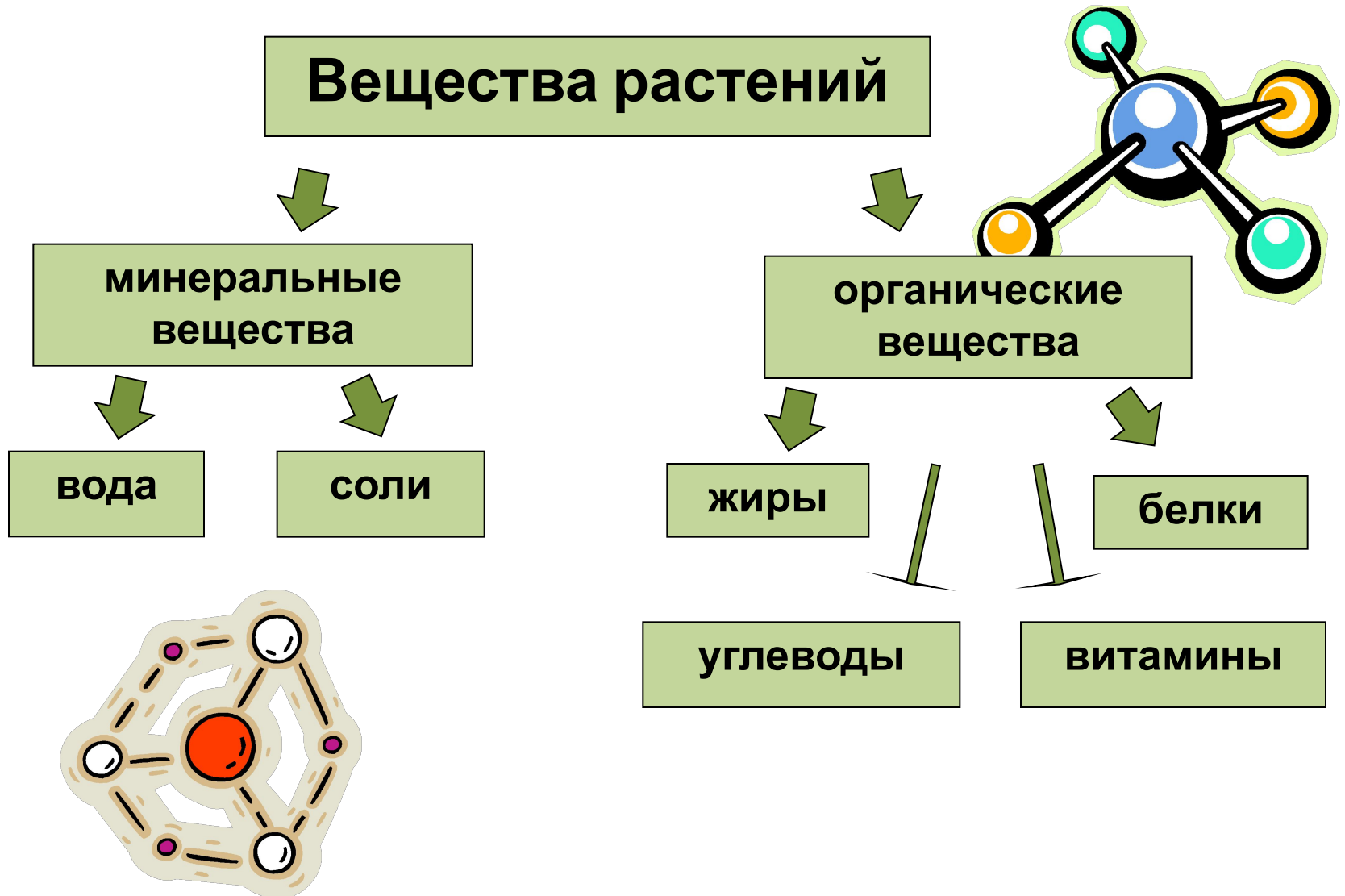


? *Какие вещества необходимы растению?*

? *Какие части растения обеспечивают поступление этих веществ в организм?*



Основные вещества растений.





Какие вещества, входящие в состав растений, использует человек

Углеводы белки

рис
пшеница
ячмень
кукуруза
овёс
гречиха
и.т.д.

Белок

горох
бобы
соя
чечевица

Масло

подсолнечник
кукуруза
соя
овёс
арахис
и т.д.

Из растений так же получают: каучук, спирт, скипидар, лекарственные вещества и т.д.

?

Какие минеральные вещества необходимы растениям в больших количествах?

К - калий , N - азот,
P – фосфор

К - рост

N - отток органических веществ к корням

P – цветение и созревание плодов



Продукты питания богатые магнием (Mg)

Указано ориентировочное наличие в 100гр продукта:

Кешью



270 мг

Гречка



258 мг

Горчица



238 мг

Кедровые орехи



234 мг

Миндаль



234 мг

Фисташки



200 мг

Арахис



182 мг

Фундук



172 мг

Морская капуста



170 мг

Ячневая крупа



150 мг

Овсянка



135 мг

Пшено



130 мг

Грецкий орех



120 мг

Горох



107 мг

Фасоль



103 мг

Продукты - рекордсмены по содержанию кальция
(мг на 100 г продукта)

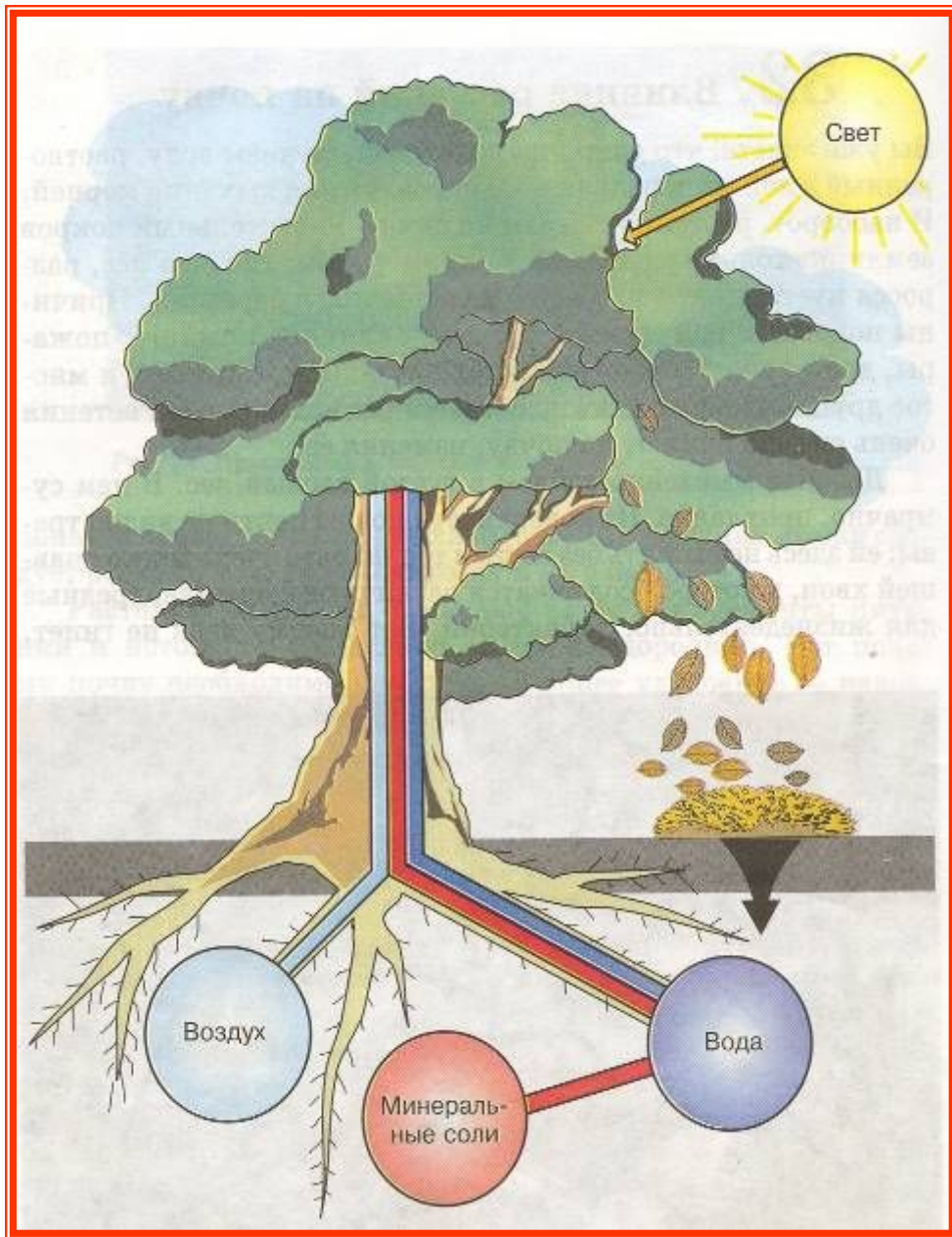
- Сыр Пармезан** 1300
- Твёрдые сыры (в среднем)** 1000
- Кунжут** 780
- Сардины атлантические (консервы)** 380
- Бasilik** 370
- Миндаль** 250
- Петрушка** 245
- Соевые бобы/шоколад (молочный)** 240
- Лещина** 225



Савойская капуста 212

Белокочанная капуста 210

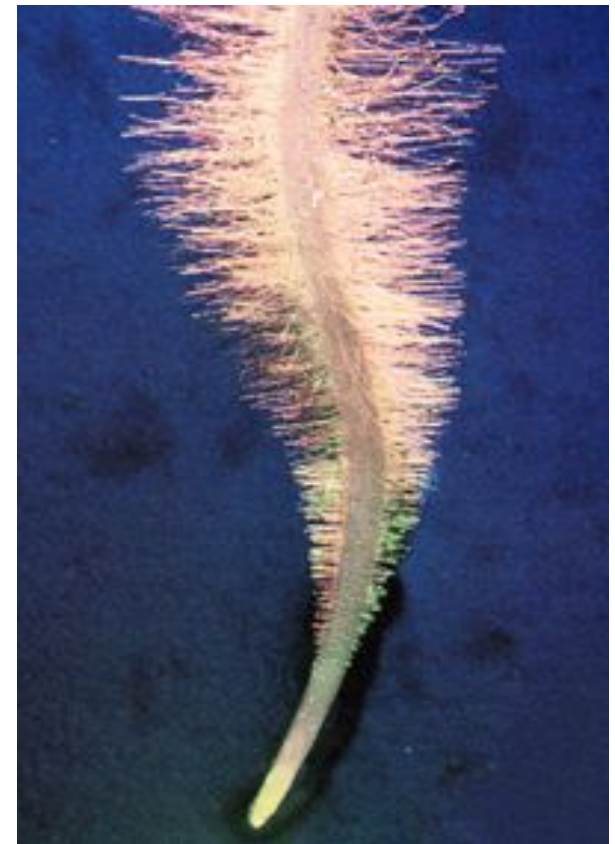
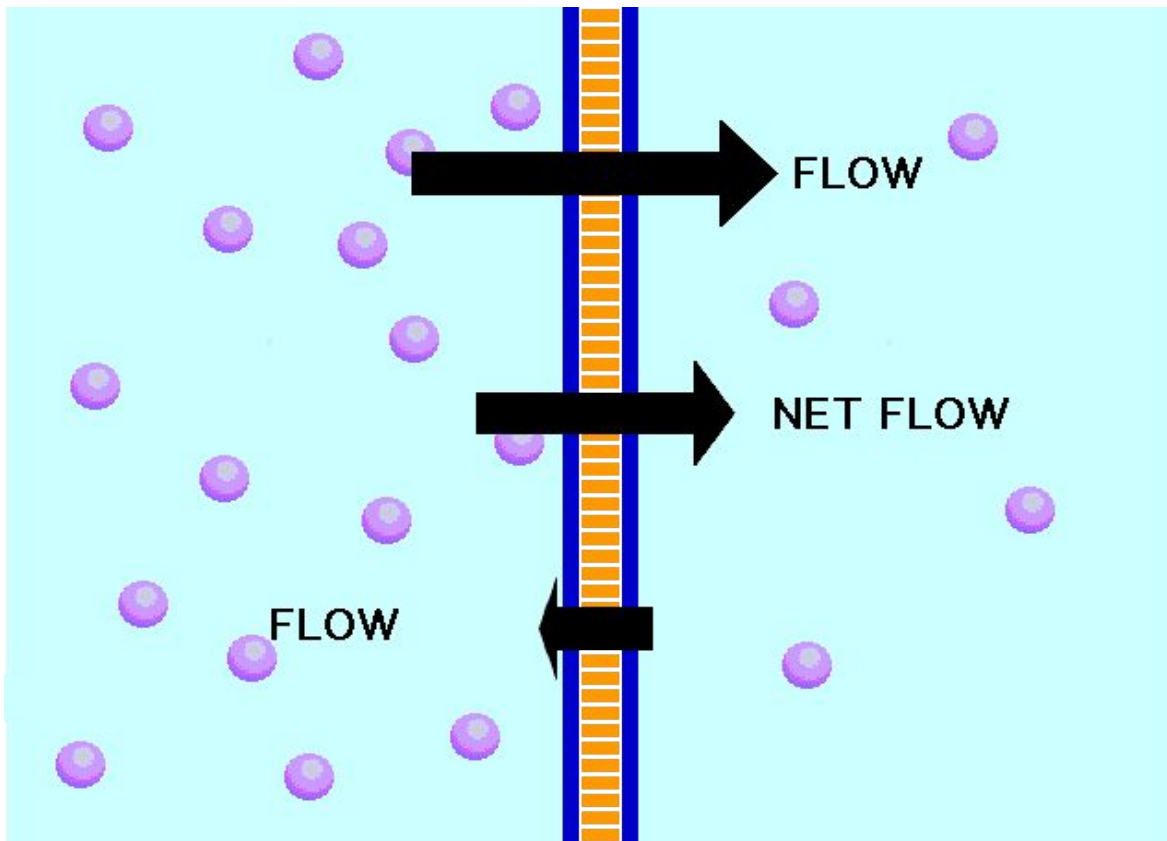
- Фасоль** 194
- Кресс-салат** 180
- Мороженое молочное** 140
- Фисташки** 130
- Укроп** 126
- Обезжиренное молоко** 125
- Коровье молоко 2,5-3,5%** 120
- Крабы** 100
- Креветки** 90
- Шоколад (тёмный)** 60
- Шнитт-лук** 130



?

**Каков
механизм
поступления
минеральных
веществ
в растение?**

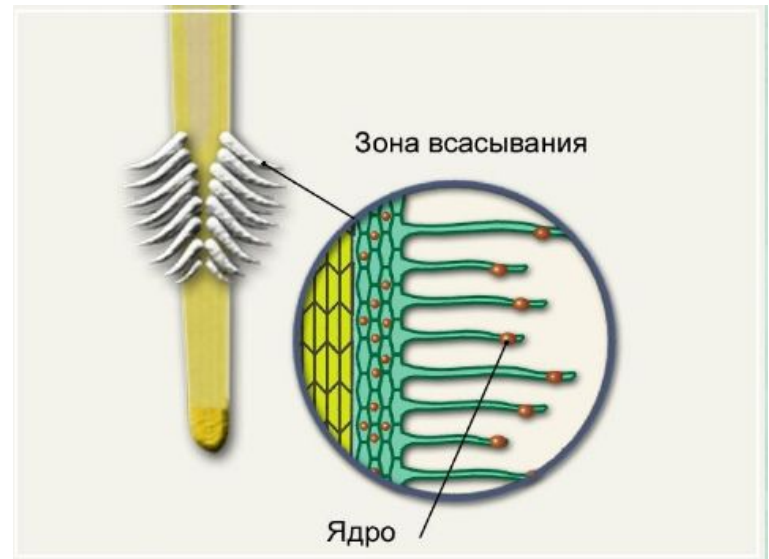
Процесс обеспечивающий поступление воды через корневые волоски - **диффузия**



Почвенное питание растений

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

На корнях одного растения ржи образуется 15 млрд корневых волосков



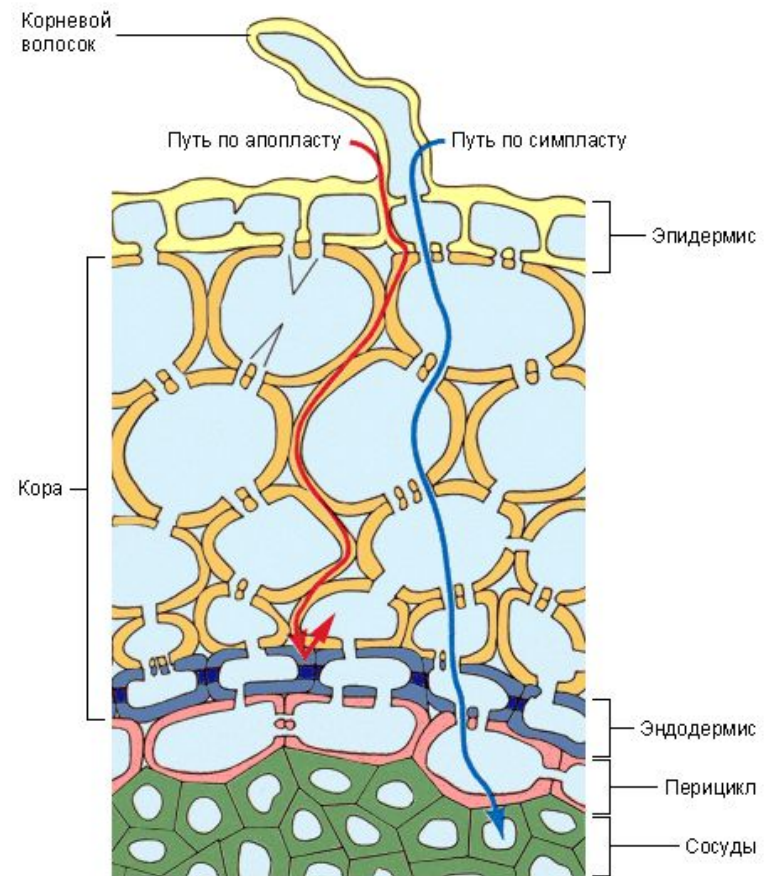
Поперечный срез корня в зоне всасывания





Какие особенности строения и жизнедеятельности корневых волосков обеспечивают поступление растворенных веществ?

- Клеточная стенка имеет поры
- Мембрана полупроницаема
- Цитоплазма находится в постоянном движении





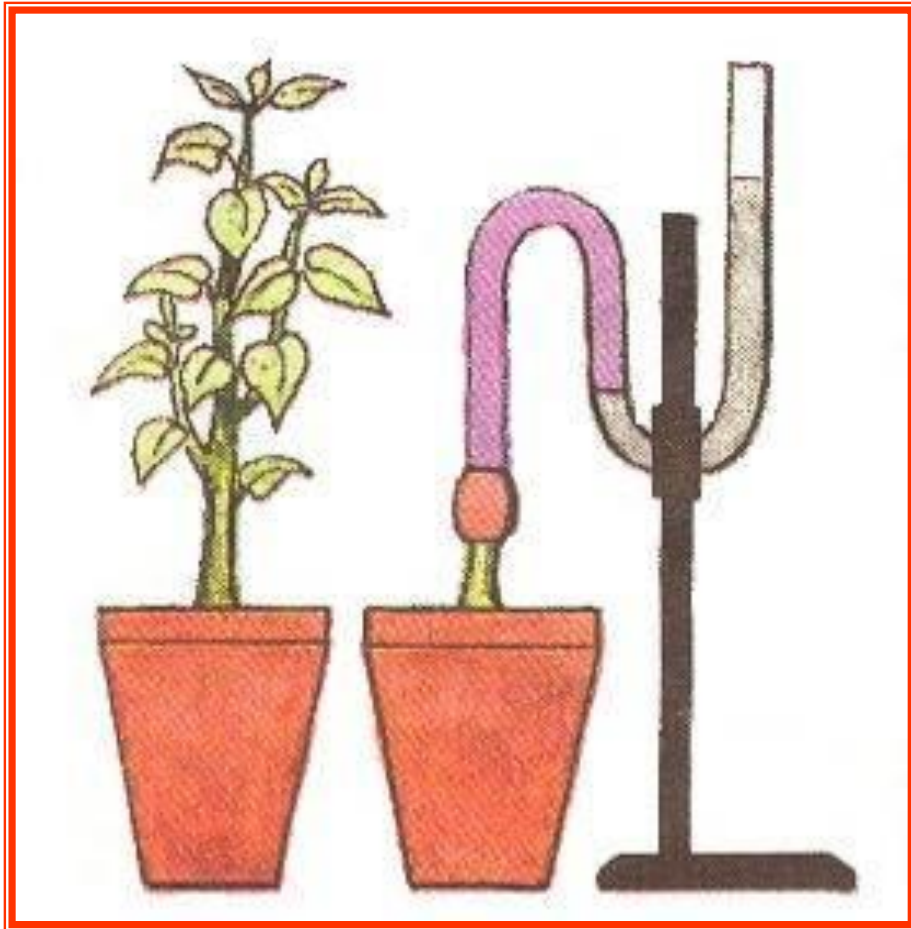
За счет чего вода с растворенными веществами поступает из корня в стебель

- **КОРНЕВОЕ ДАВЛЕНИЕ**, давление в проводящих сосудах корней, обеспечивающее передвижение воды и растворённых в ней минеральных веществ к надземным органам растения.
- Возникает за счёт разницы осмотического давления в клетках корня и почвенного раствора. Эта разница обычно составляет 1–3 атмосферы.
- Выше других корневое давление у растений засоленных мест.
- Повышение его в условиях, благоприятных для всасывания воды из почвы и одновременно затрудняющих транспирацию (напр. , в прохладные ночи при нагретой за день почве и влажном воздухе) , вызывает «плач» растений.





Как доказать явление корневого давления



У растения срезают стебель и на пенёк надевают резиновую трубку, которая соединяет его со стеклянной трубкой. При поливе тёплой водой, вода в трубке поднимается и выливается из трубки. При поливе холодной водой, вода из трубки не вытекает.

Вывод:

поглощение воды корнем
зависит от _____ ?

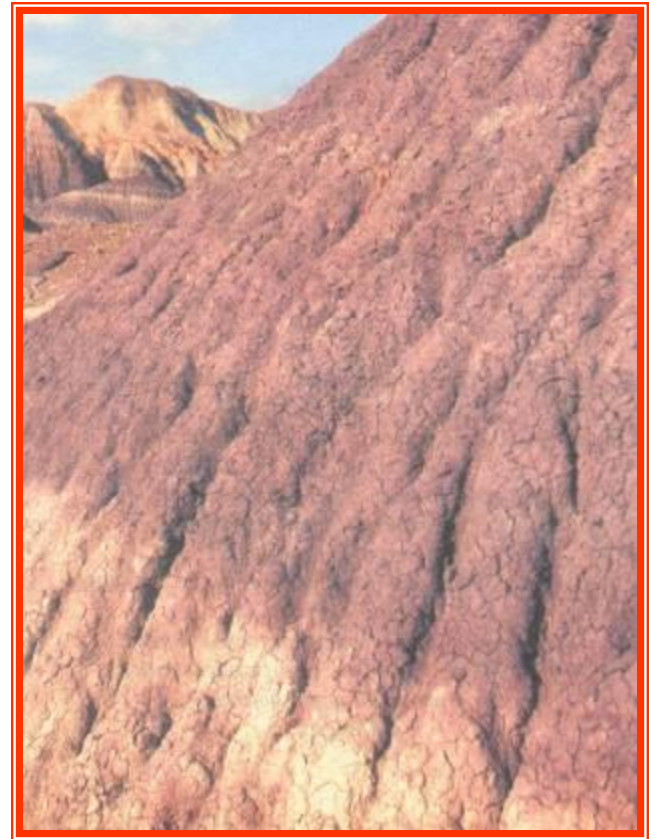
Почва – основной источник минерального питания растений

Почва –

это верхний слой земли, обладающий плодородием.

Плодородие –

способность почвы обеспечивать растения питательными веществами и водой.



Состав почвы





Почва постепенно истощается!



Отсутствие тех или иных минеральных веществ в почве обязательно сказывается на нормальном росте и развитии растений.

Дефицит минеральных веществ в растениях



Недостаток различных минеральных веществ на примере листьев томата.

Слева направо:

- контрольный образец,
- растения, страдающие от недостатка меди, марганца, цинка, хлора



Диагностика состояния растения



?

Как исправить дефицит минеральных веществ?

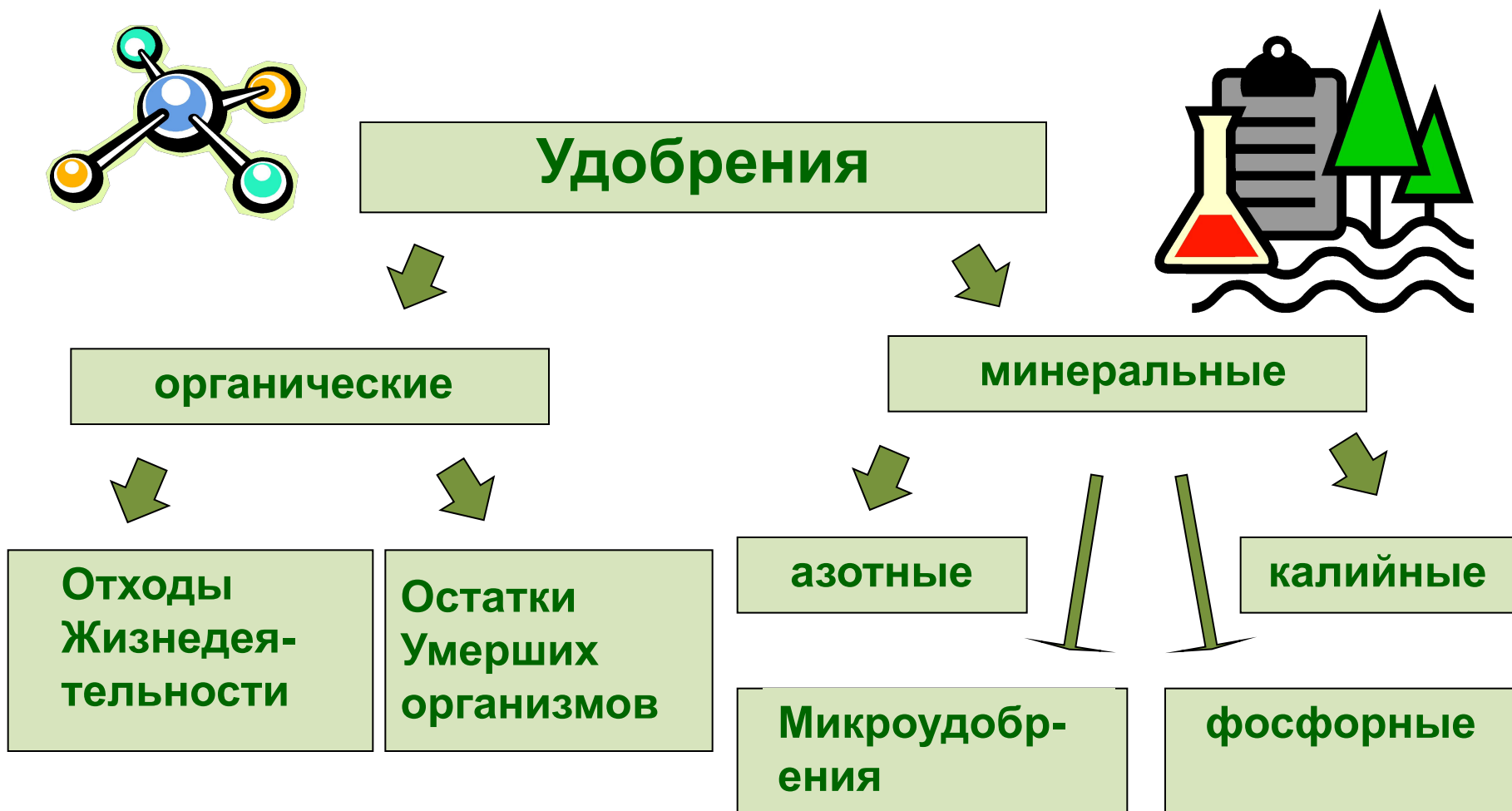


Минеральные удобрения -



**ЭТО вещества,
содержащие три
питательных элемента
– азот, фосфор, калий
– и способные в
почвенном растворе
диссоциировать на
ионы.**

«Классификация удобрений»



Органические удобрения

- Навоз
- Птичий помет
- Навозная жижа
- Торф
- перегной
- Сапропель (ил)
- «Зеленые» удобрения
- Растения сидераты ?



Органические вещества почвы поглощаются после их минерализации (разрушения до минеральных веществ при участии бактерий и грибов)

Минеральные удобрения

Азотные

- Аммиачная селитра, мочеви́на
- Увеличивают зеленую массу растений

Фосфорные

- Суперфосфат, костная мука
- Увеличивают урожай плодов

Калийные

- Калийная соль, зола
- Увеличивают урожай корнеплодов, клубней, луковиц, увеличивают холодостойкость



Типы удобрений

По составу

- Простые
- Комплексные
- Сложные
- Смешанные

По происхождению

- Органические
- Неорганические

По наличию того или иного элемента

- Азотные
- Фосфорные
- Калийные

По агрегатному состоянию

- Жидкие
- Твердые

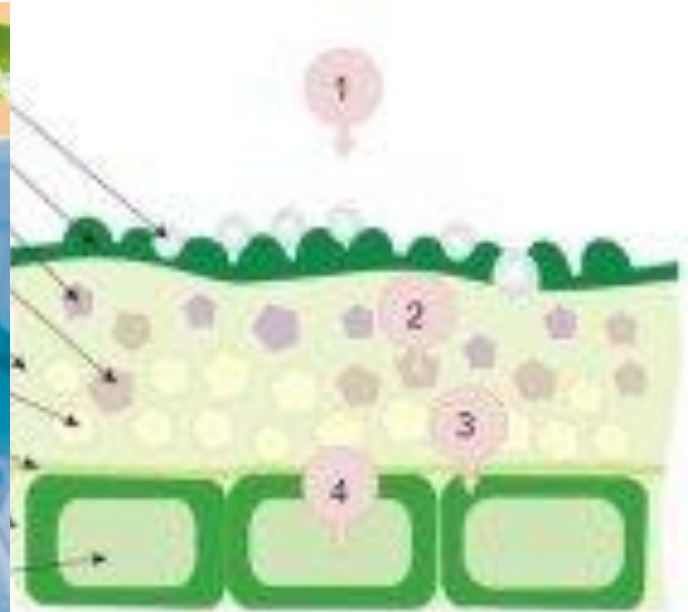
Типы удобрений

- Макроудобрения
- Микроудобрения
- Комплексные удобрения



Внекорневая подкормка

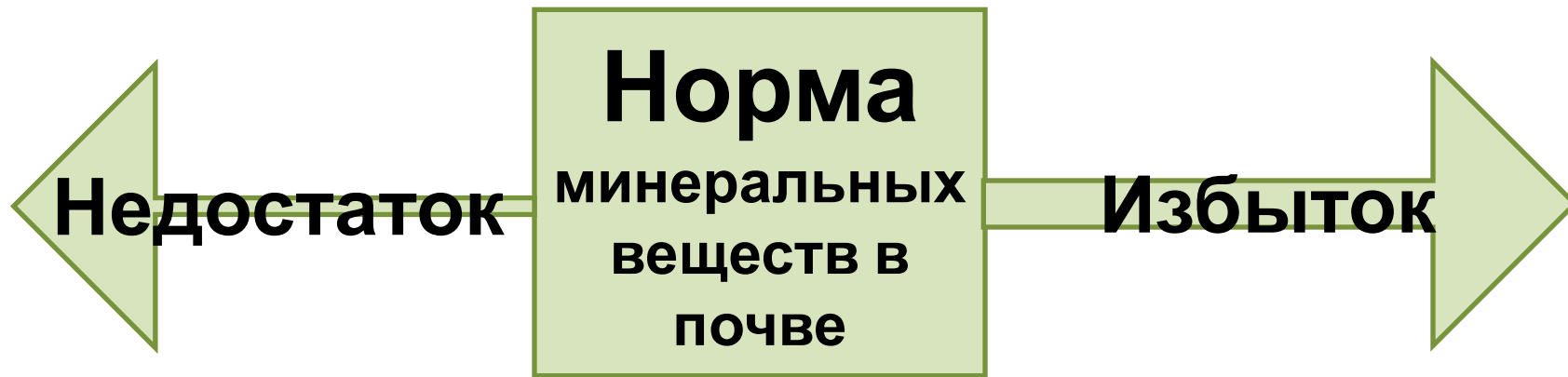
- введение питательных веществ в растение не через корни, как обычно, а через листья (иногда и через штамб).



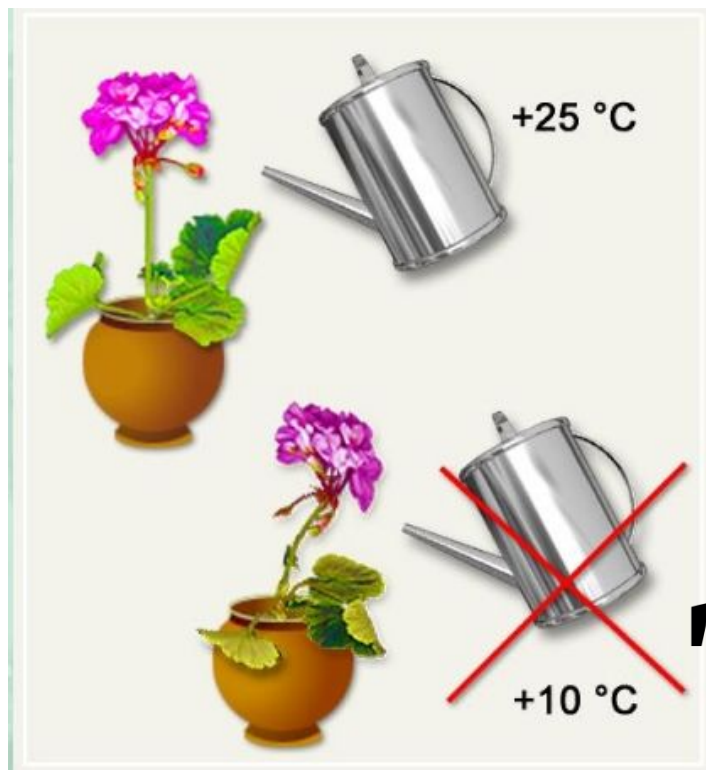
Виды внекорневой подкормки

- **Аэропоника** - вид гидропоники, когда корни растения питаются от мельчайших капелек удобрений ...
- **Гидропоника** (от гидро и греч. *ρόπος* — работа), выращивание растений без почвы, на искусственных средах. При этом корневая система растений развивается на твёрдых субстратах (не имеющих питания)...





ПОЧЕМУ?



? Почему растения нельзя поливать холодной водой?

? Почему корневых волосков на 1 мм² поверхности насчитывается десятки и сотни?

? Почему по отношению к удобрениям и воде не подходит поговорка: «Кашу маслом не испортишь»?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Обязательно

- §27

По выбору

- Правила внесения удобрений
- Правила полива растений

