



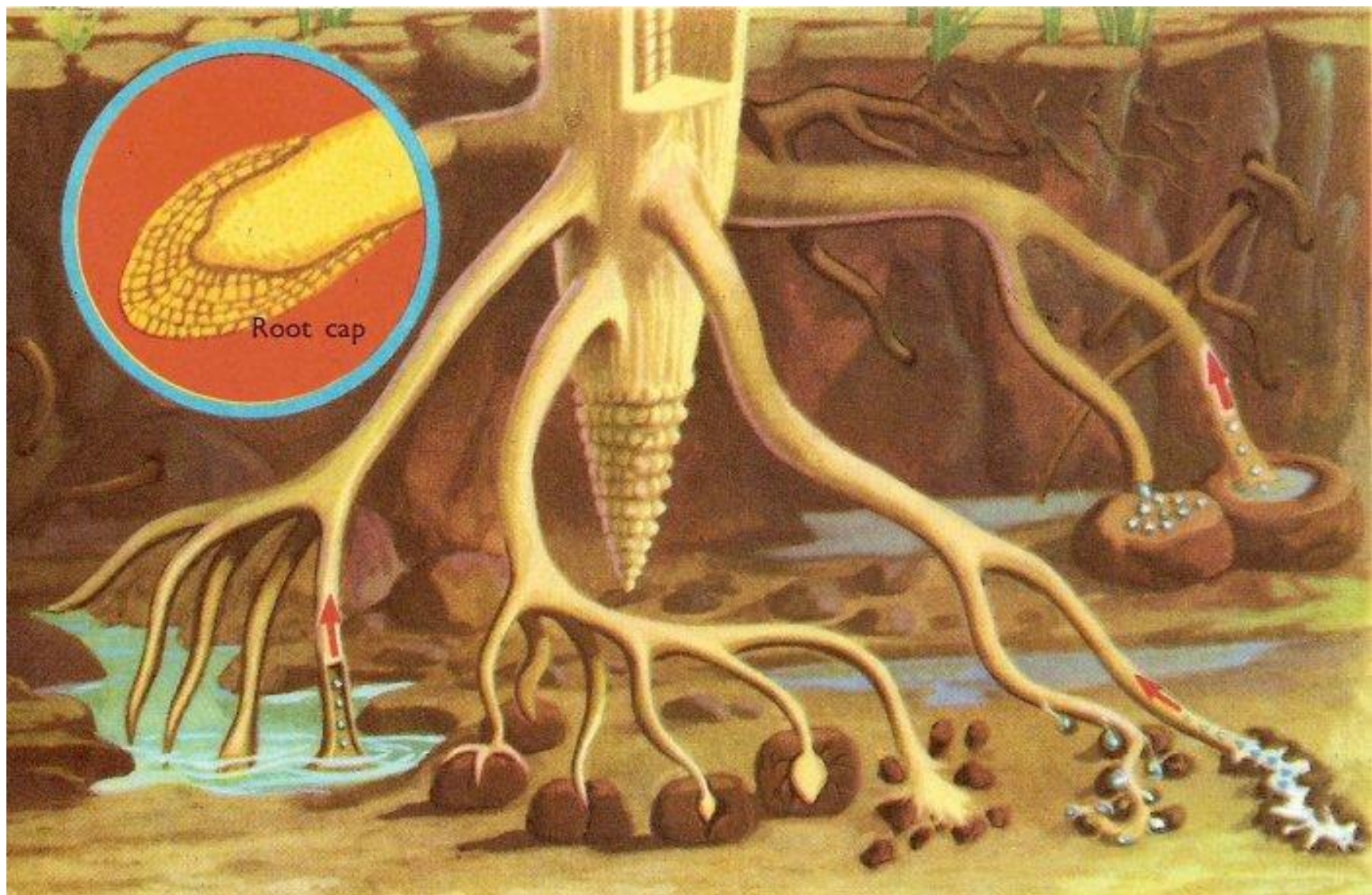
Вегетативные органы растений



Вегетативные органы

(от лат. *vegetativus* -
растительный)

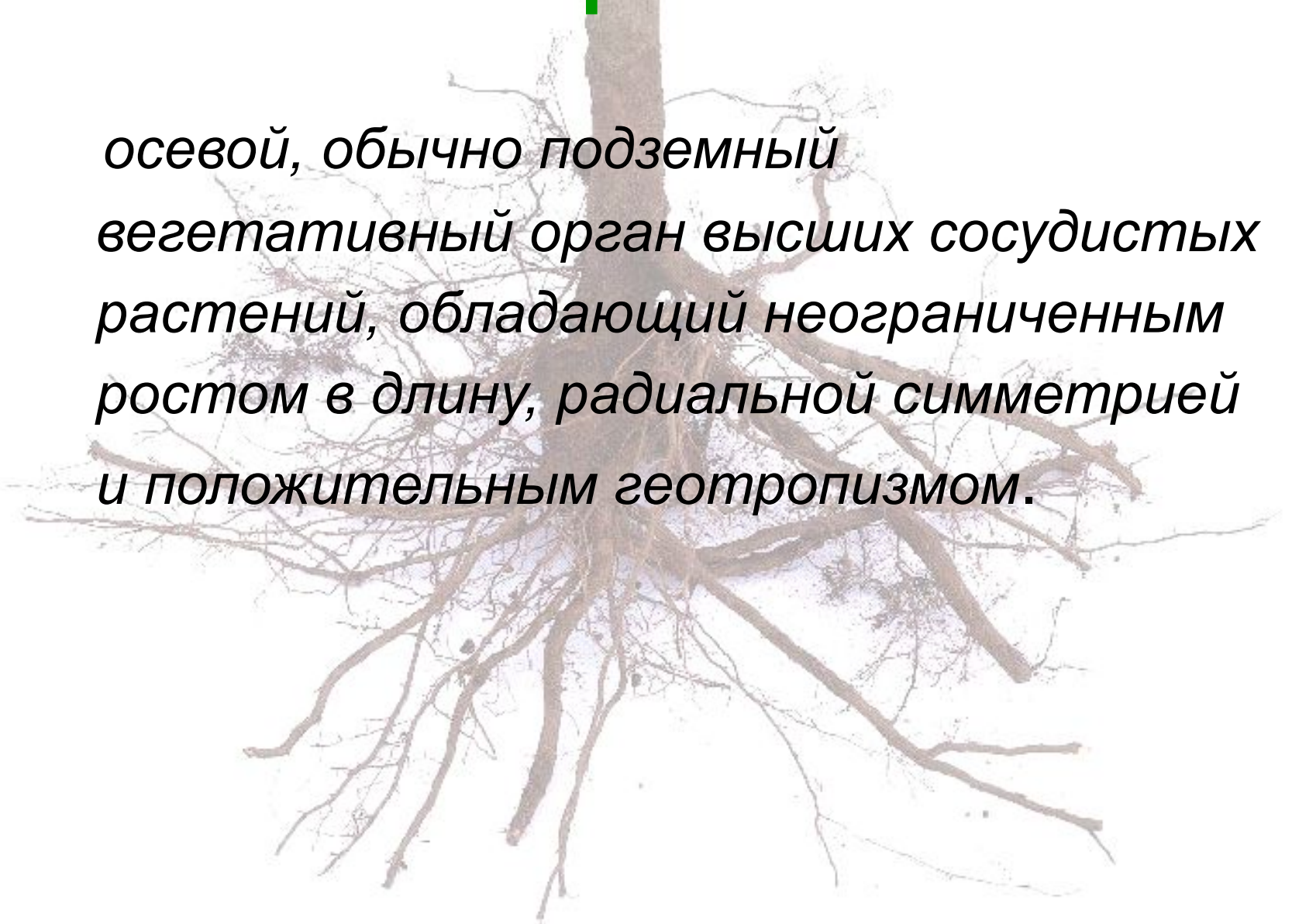
части растения, выполняющие
основные функции питания и
обмена веществ с внешней
средой.



Корень

Корень

осевой, обычно подземный вегетативный орган высших сосудистых растений, обладающий неограниченным ростом в длину, радиальной симметрией и положительным геотропизмом.





Самые длинные корни

у дикого инжира, растущего вблизи пещеры Эхо
в Восточном Трансваале (ЮАР).



Mesquite tree on a desert mountain slope.



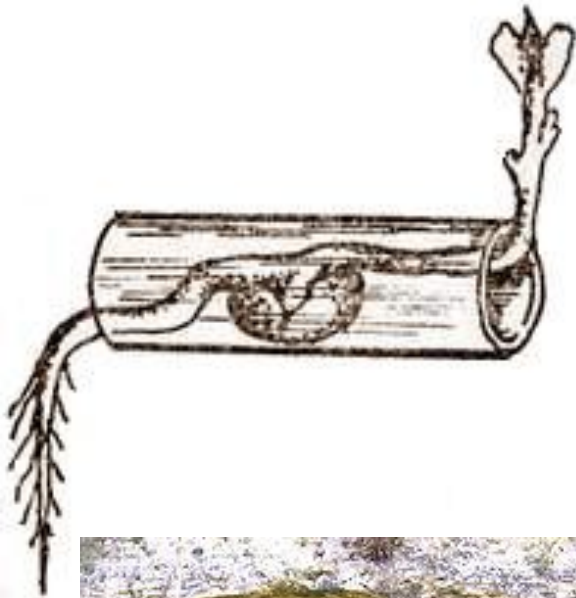
Самые глубокие корни

Имеют пустынные растения:

мескит - более 50 м, у верблюжьей колючки — 20 м.

Геотропизм

способность различных органов растения располагаться и расти в определённом направлении по отношению к центру земного шара.



Значение корней растений для человека

- Пищевое, грибницы
- Лекарственное
- Сельскохозяйственное: размножение растений, образуют дерновину, для увеличения площади корней растения - пикировка, окучивание, для повышения плодородия - сидераты
- Сохраняют почвы и берега от эрозий

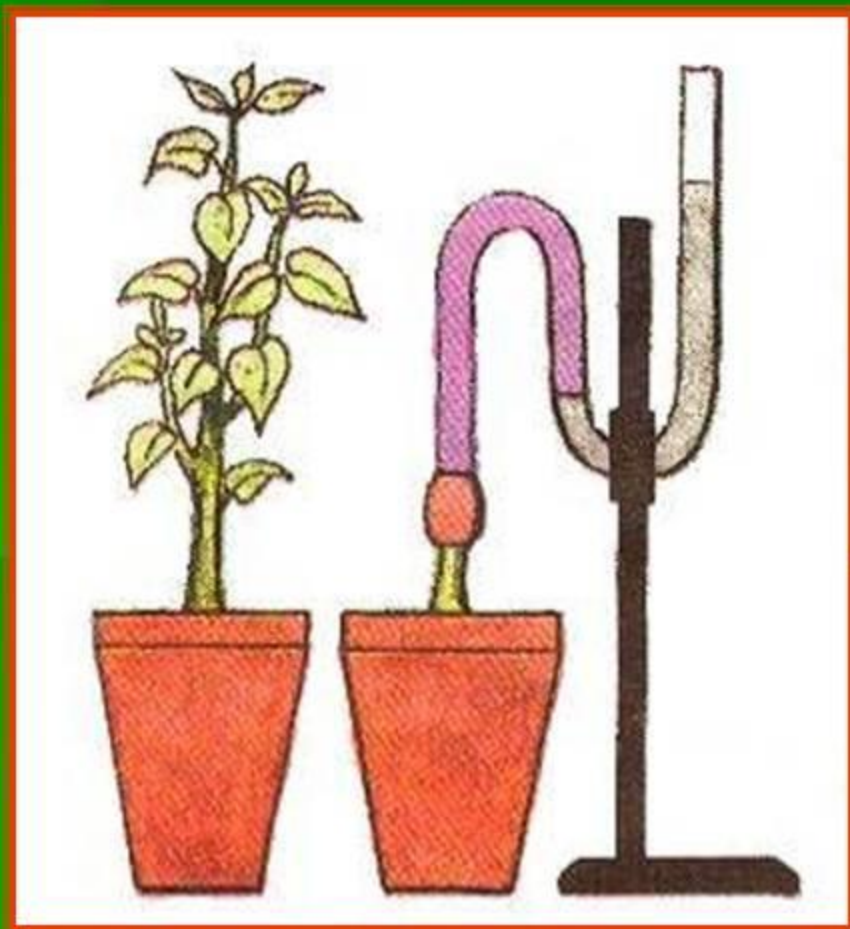
Основные функции корня

- Закрепление растения в субстрате
- Всасывание, проведение воды и минеральных веществ
- Запас питательных веществ в главном корне
- Взаимодействие с корнями других растений (симбиоз), грибами, микроорганизмами, обитающими в почве
- Вегетативное размножение
- Синтез биологически активных веществ

Закрепление в субстрате



Явление корневого давления подтверждает следующий опыт:



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 температуры

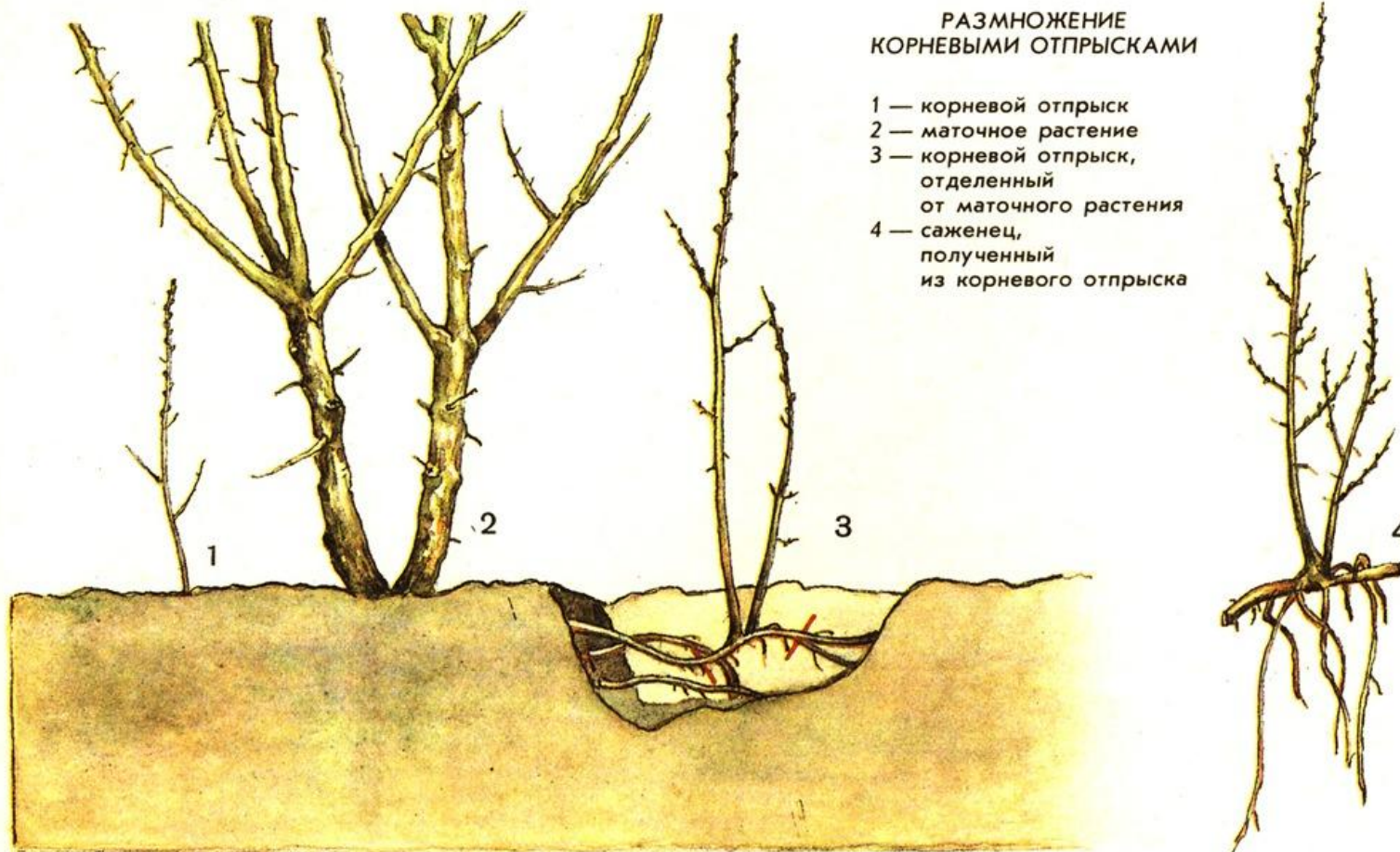
Запасание питательных веществ



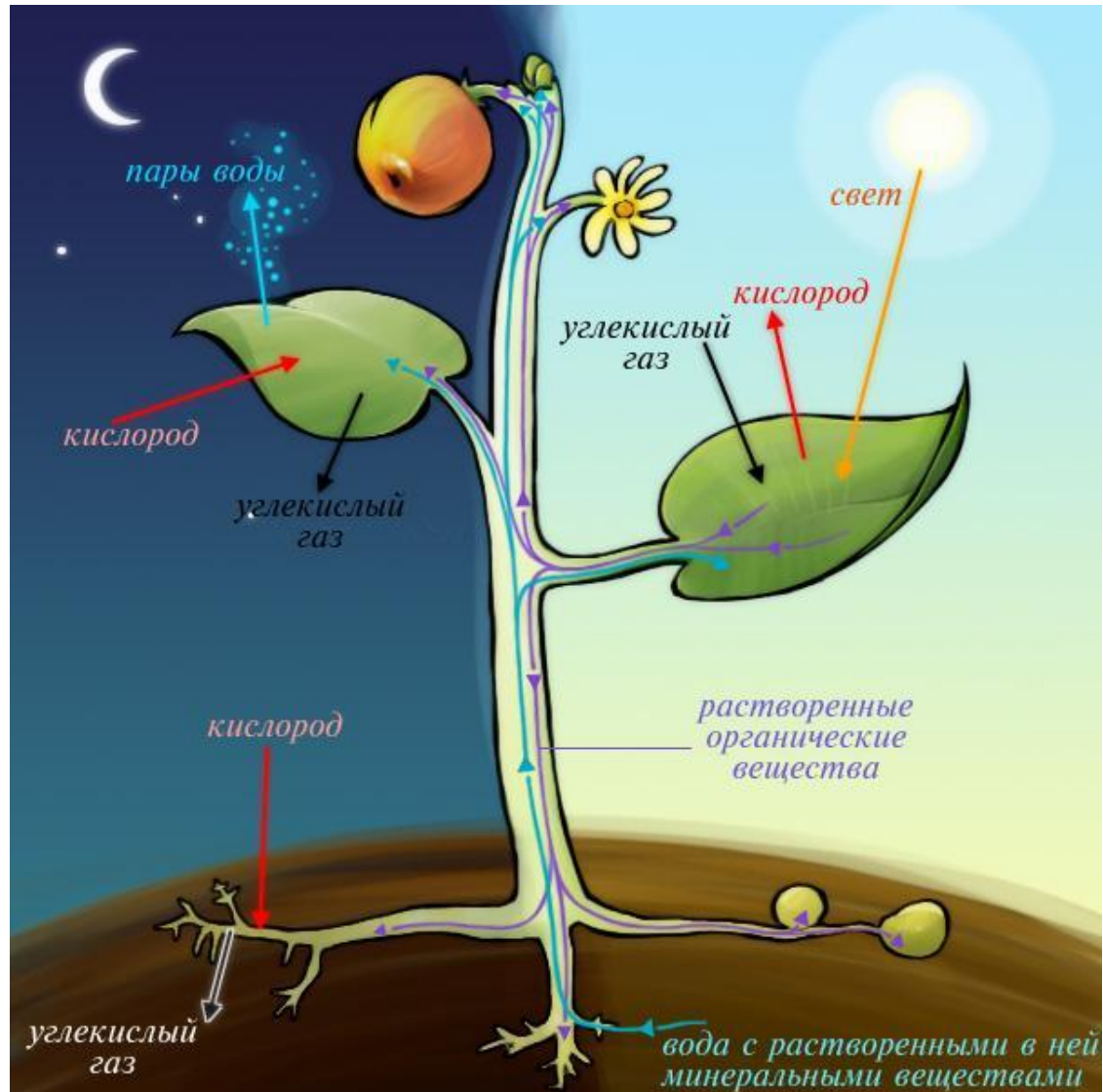
Размножение растений

РАЗМНОЖЕНИЕ КОРНЕВЫМИ ОТПРЫСКАМИ

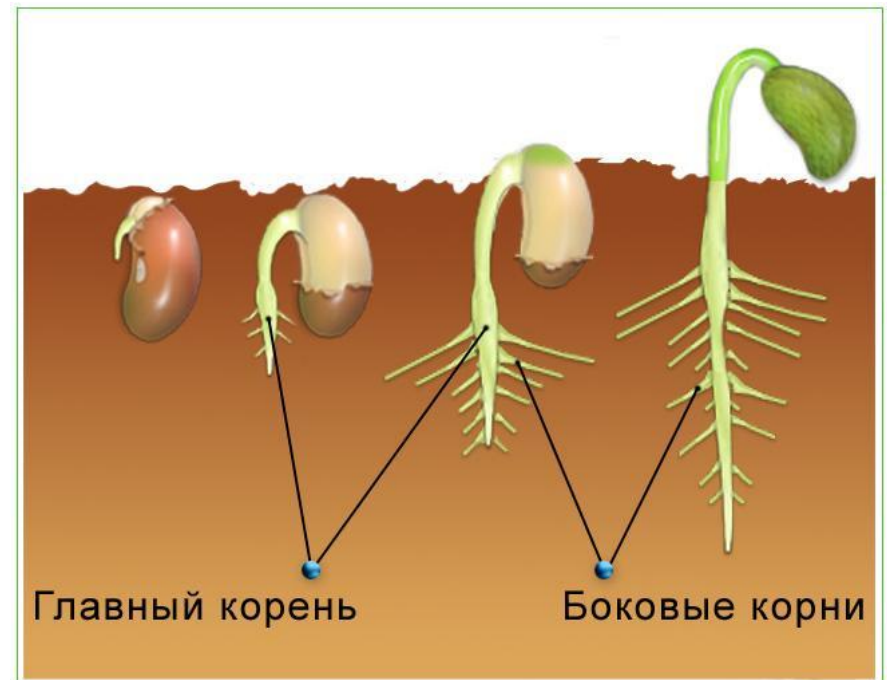
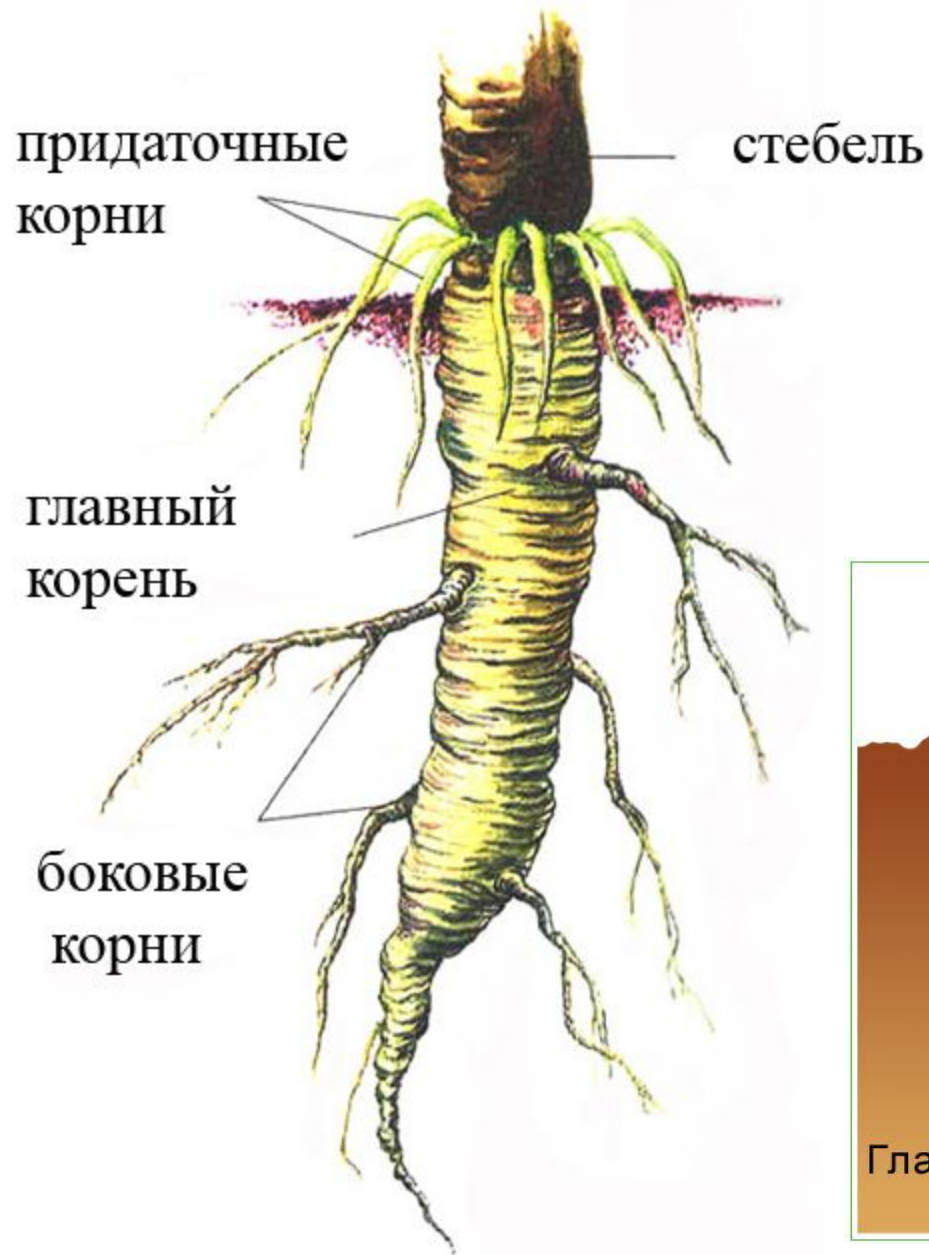
- 1 — корневой отпрыск
- 2 — маточное растение
- 3 — корневой отпрыск,
отделенный
от маточного растения
- 4 — саженец,
полученный
из корневого отпрыска



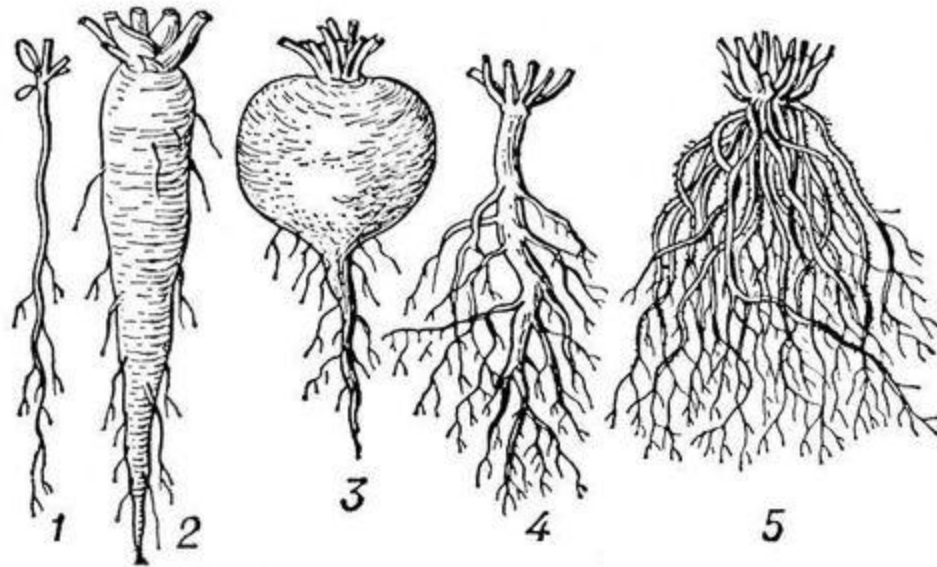
Синтез БАВ



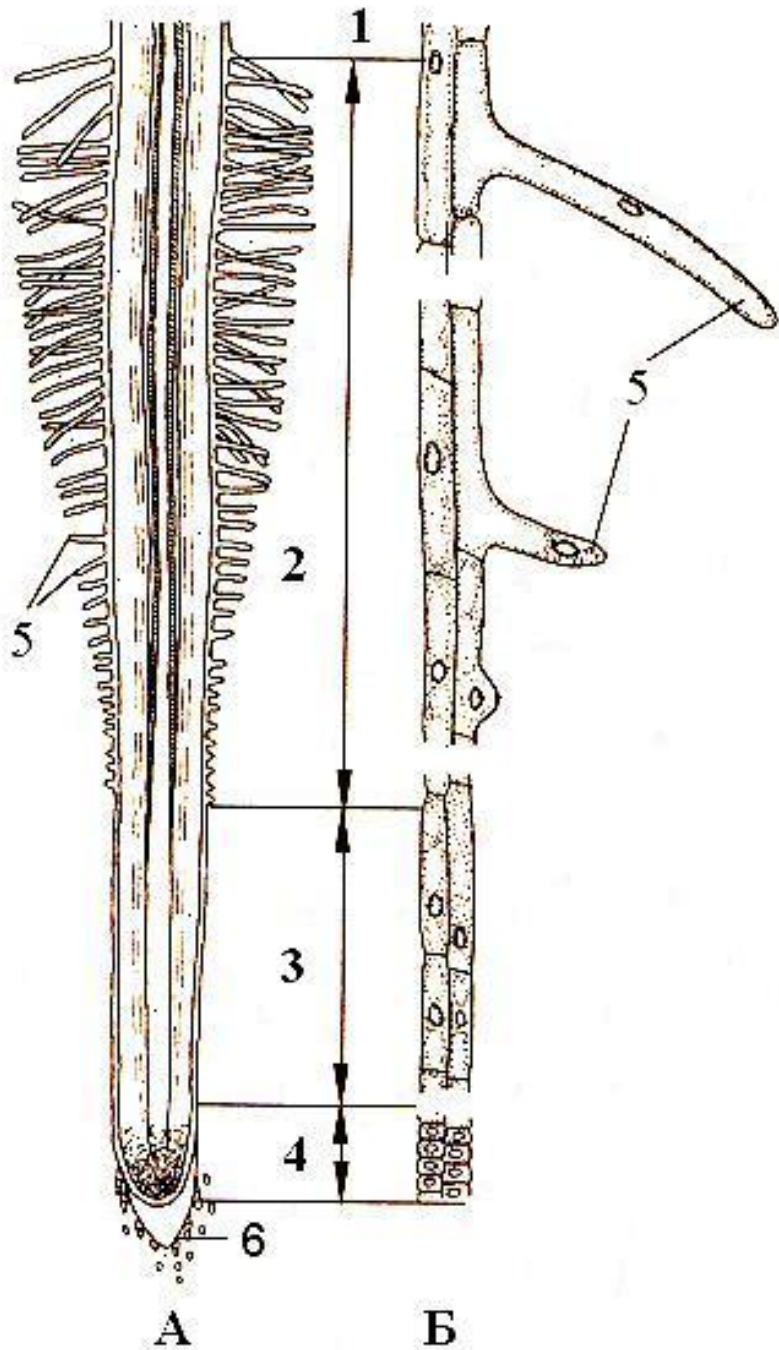
Строение корня



Типы корневой системы



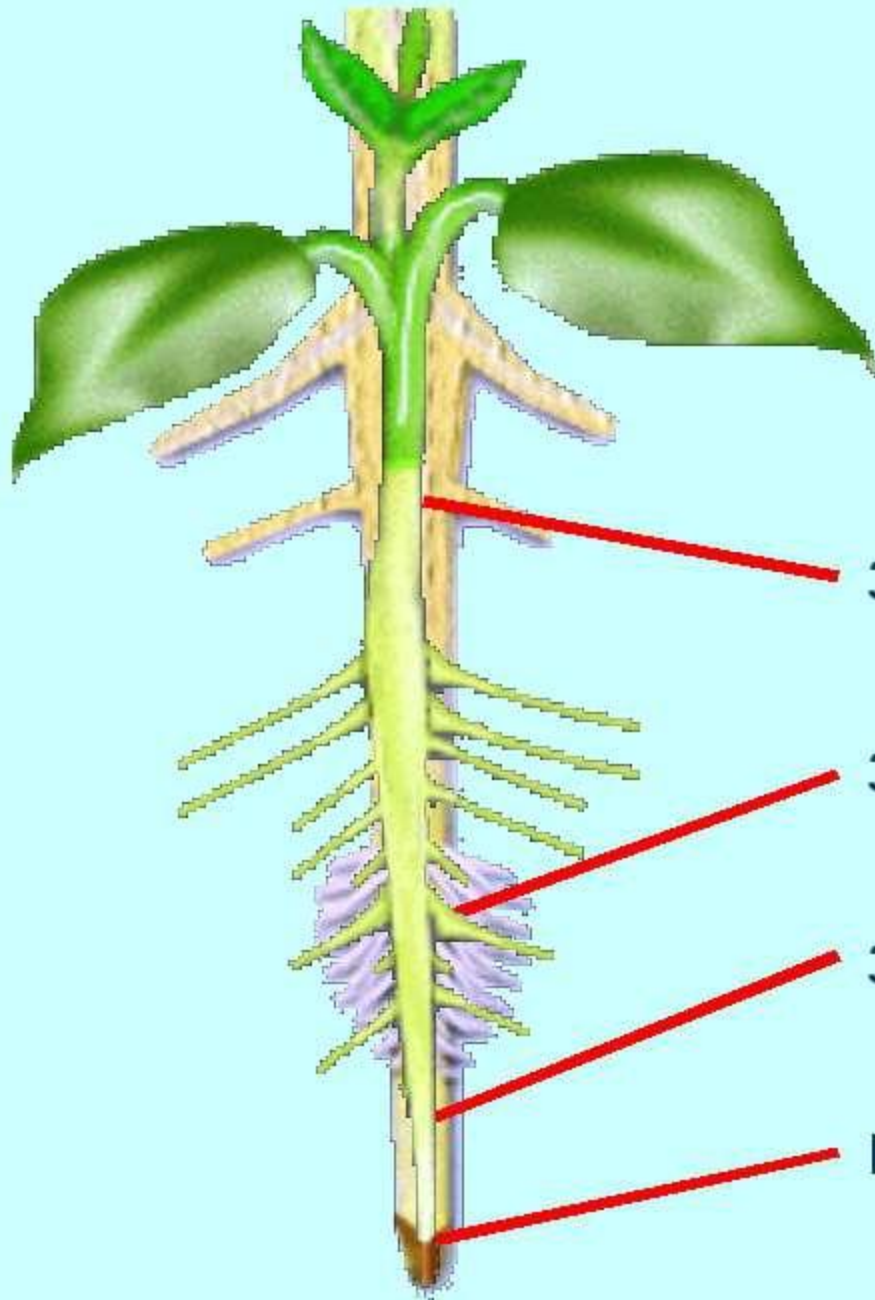
1, 4 - стержневая
2, 3 — корнеплоды
5 - мочковатая



Зоны корня проростка пшеницы (*Triticum aestivum*):

- 1 - зона проведения,
- 2 - зона всасывания,
- 3 - зона растяжения,
- 4 - зона деления,
- 5 - корневой волосок,
- 6 - корневой чехлик.

Зоны корня



зона проведения

зона всасывания

зона роста

корневой чехлик

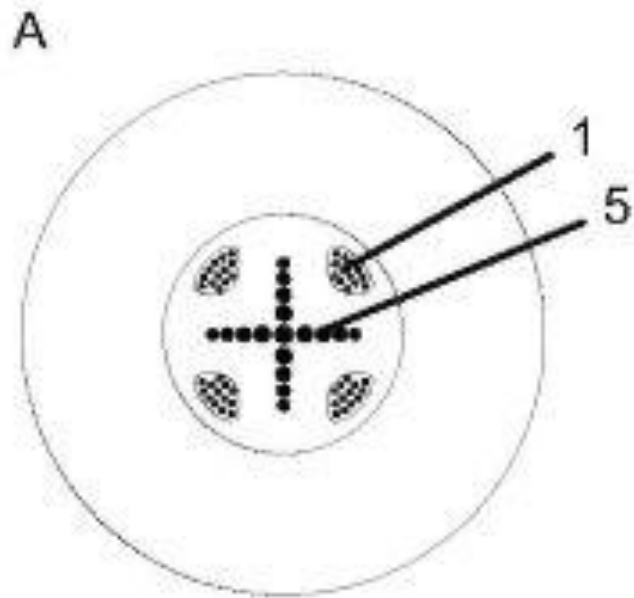
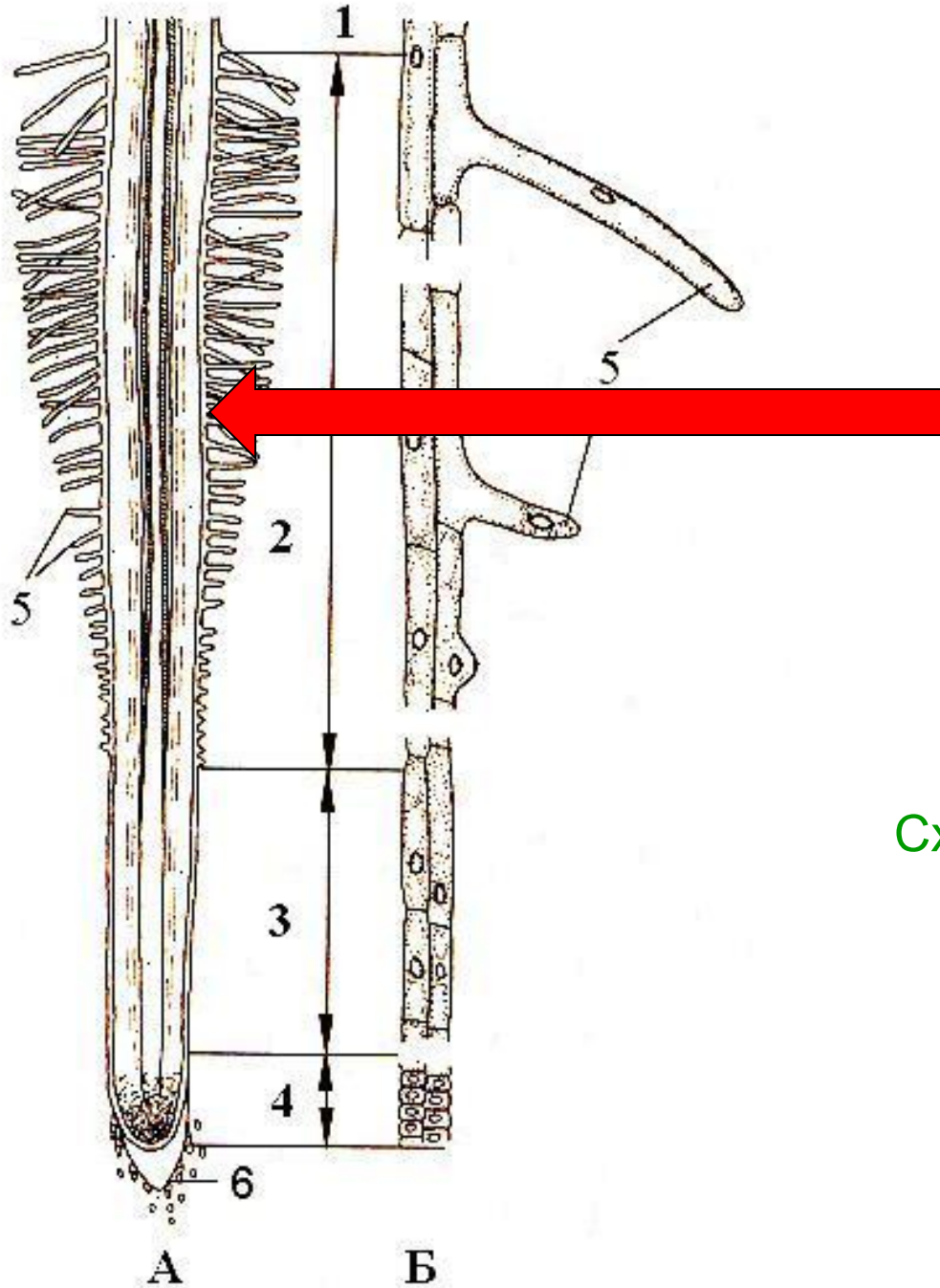
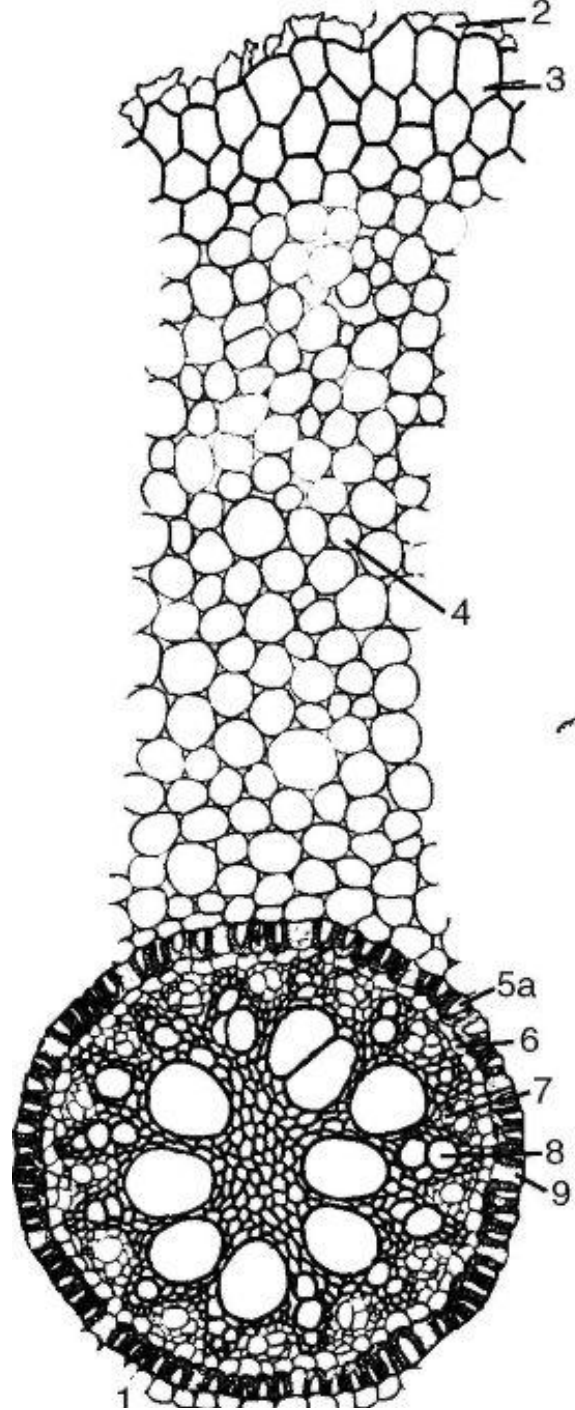


Схема первичного строения
корня:

- 1 - первичная флоэма;
- 5 - первичная ксилема

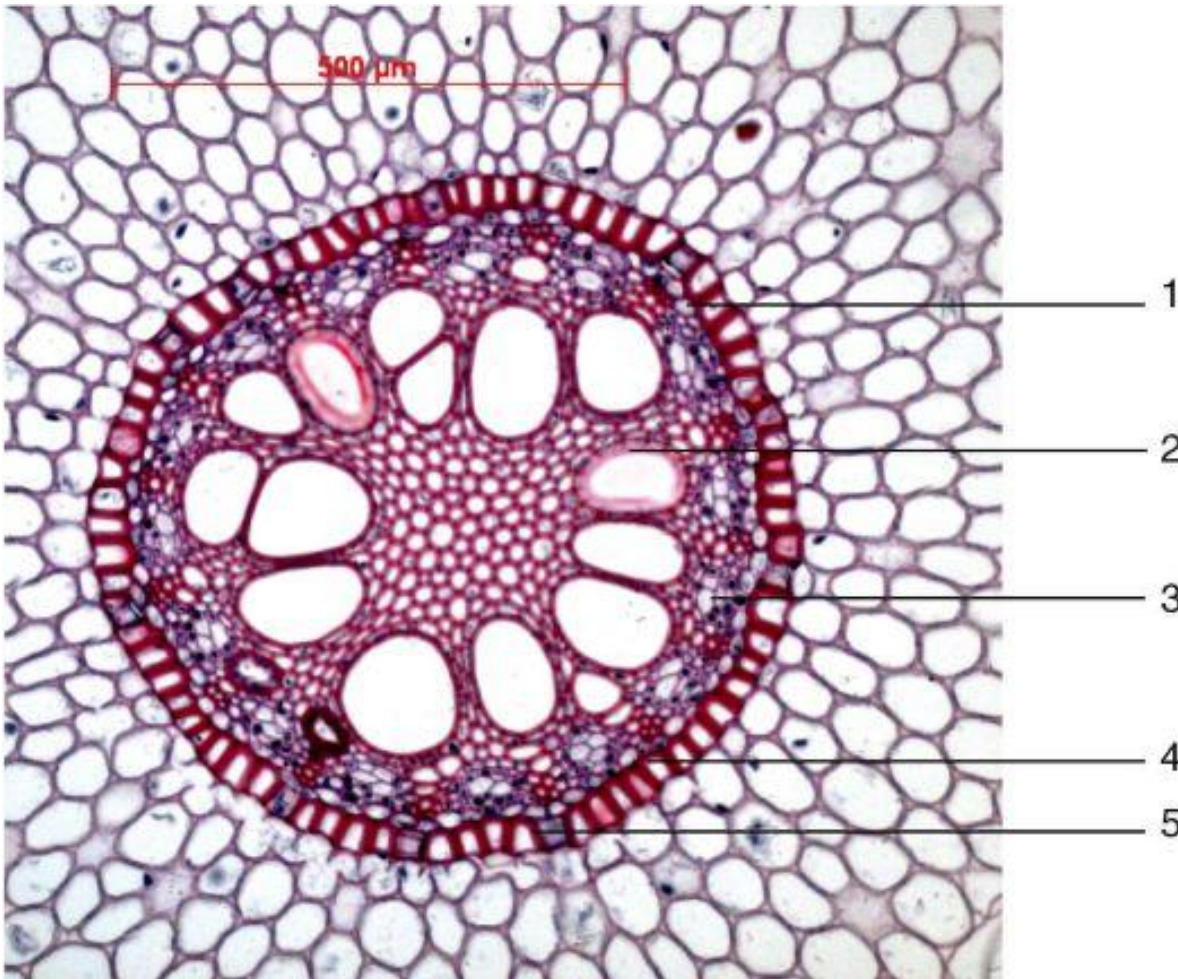


Поперечный срез корня первичного строения:

- 1 - центральный (осевой) цилиндр;
- 2 - остатки эпиблемы;
- 3 - экзодерма;
- 4 - мезодерма;
- 5а - эндодерма с подковообразными утолщениями;
- 5б - эндодерма с поясками Каспари;
- 6 - перицикл;
- 7 - первичная флоэма;
- 8 - сосуды первичной ксилемы;
- 9 - пропускные клетки эндодермы;

Осевой цилиндр

- 1 - перицикл;
- 2 – сосуды
ксилемы;
- 3 - флоэма;
- 4 - эндодерма;
- 5 - пропускные
клетки



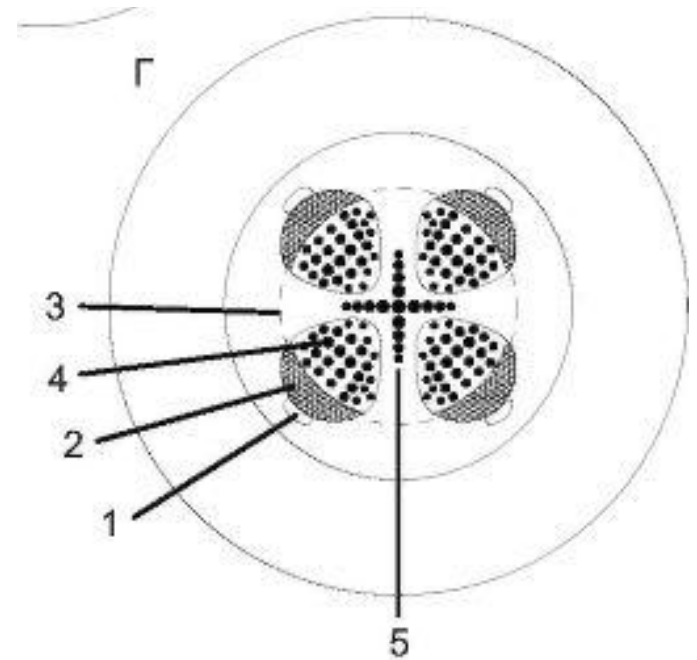
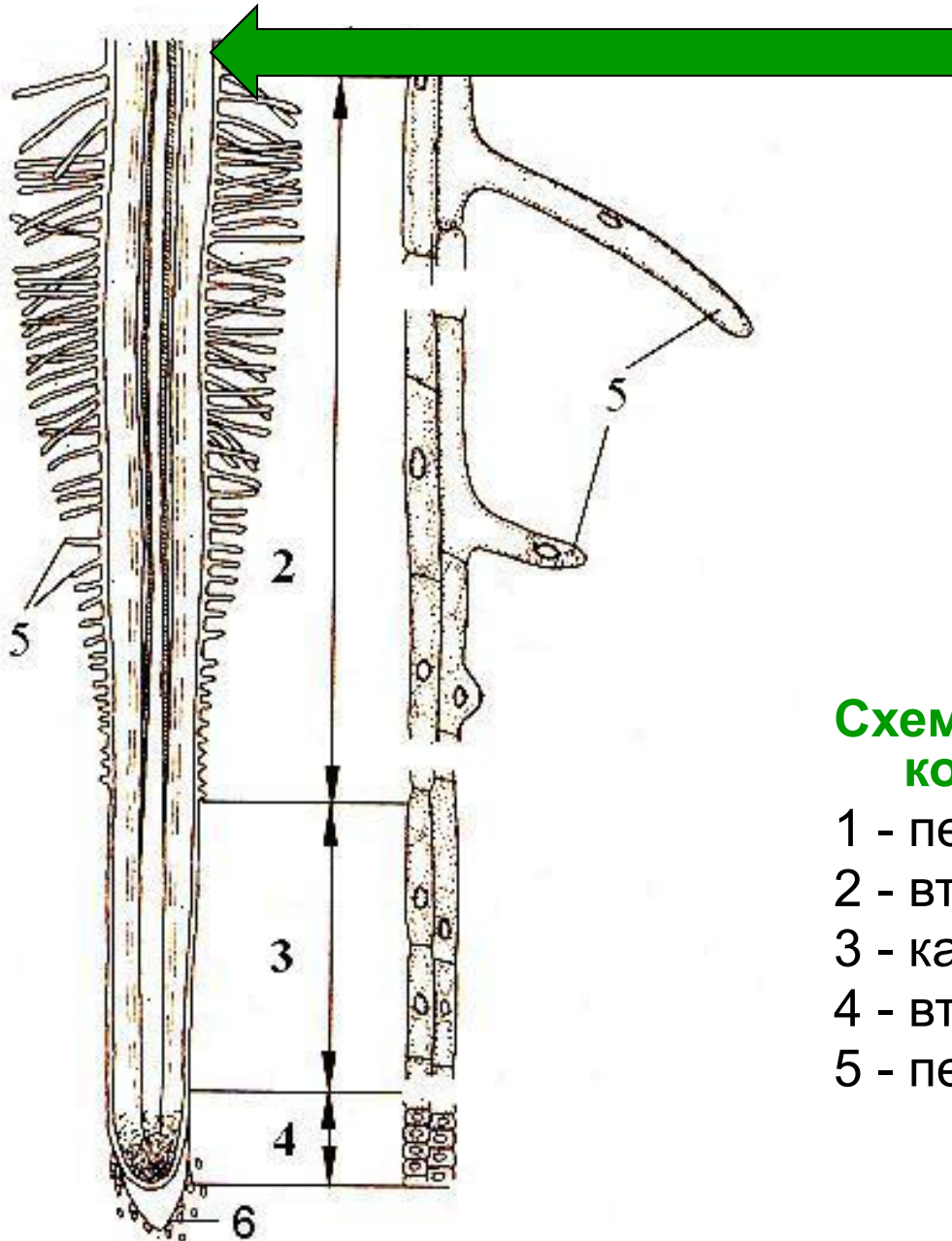


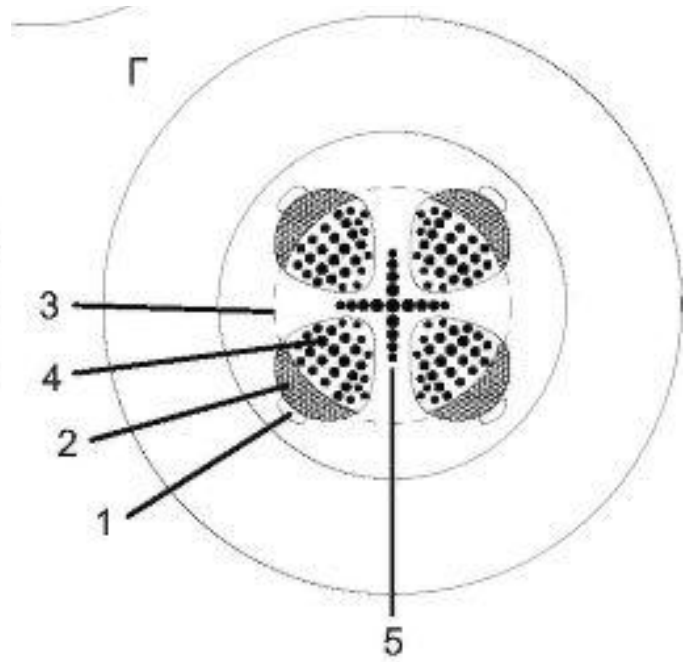
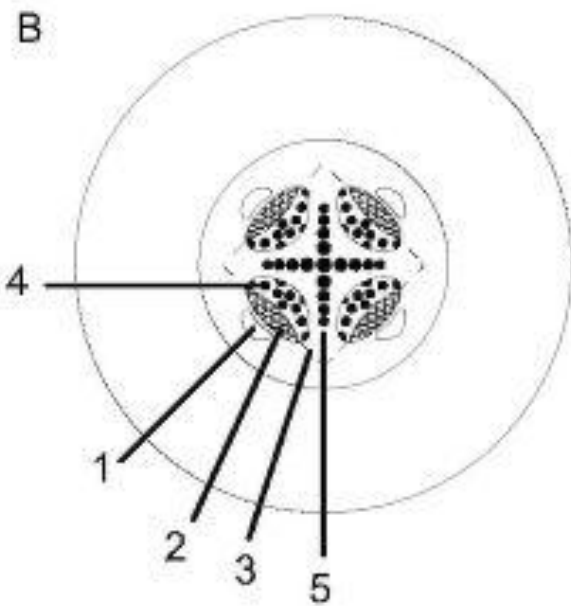
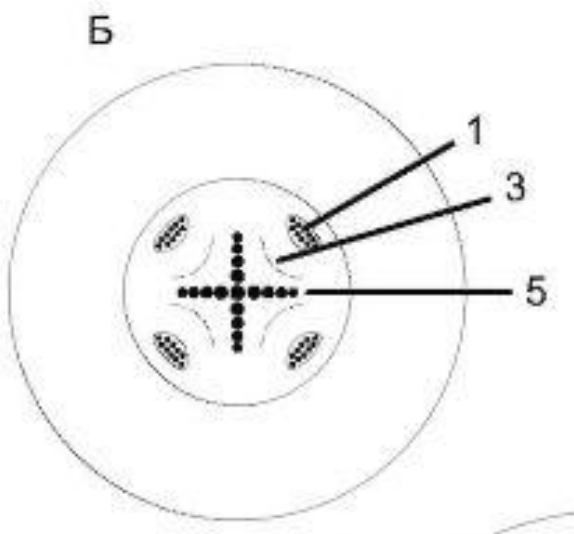
Схема вторичного строения корня:

- 1 - первичная флоэма;
- 2 - вторичная флоэма;
- 3 - камбий;
- 4 - вторичная ксилема;
- 5 - первичная ксилема

заложение камбия

начало образования
вторичных пучков

вторичное строение
корня

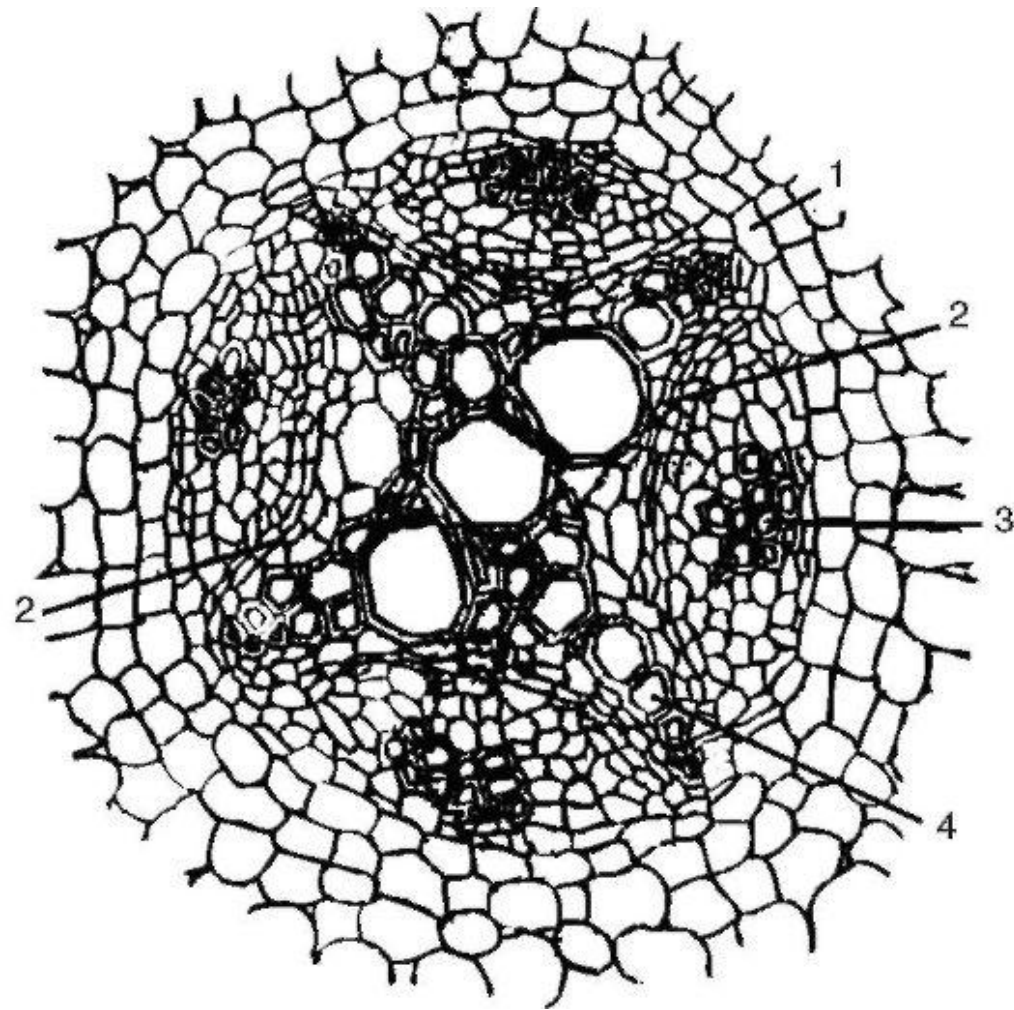


1 - первичная флоэма;
5 - первичная ксилема

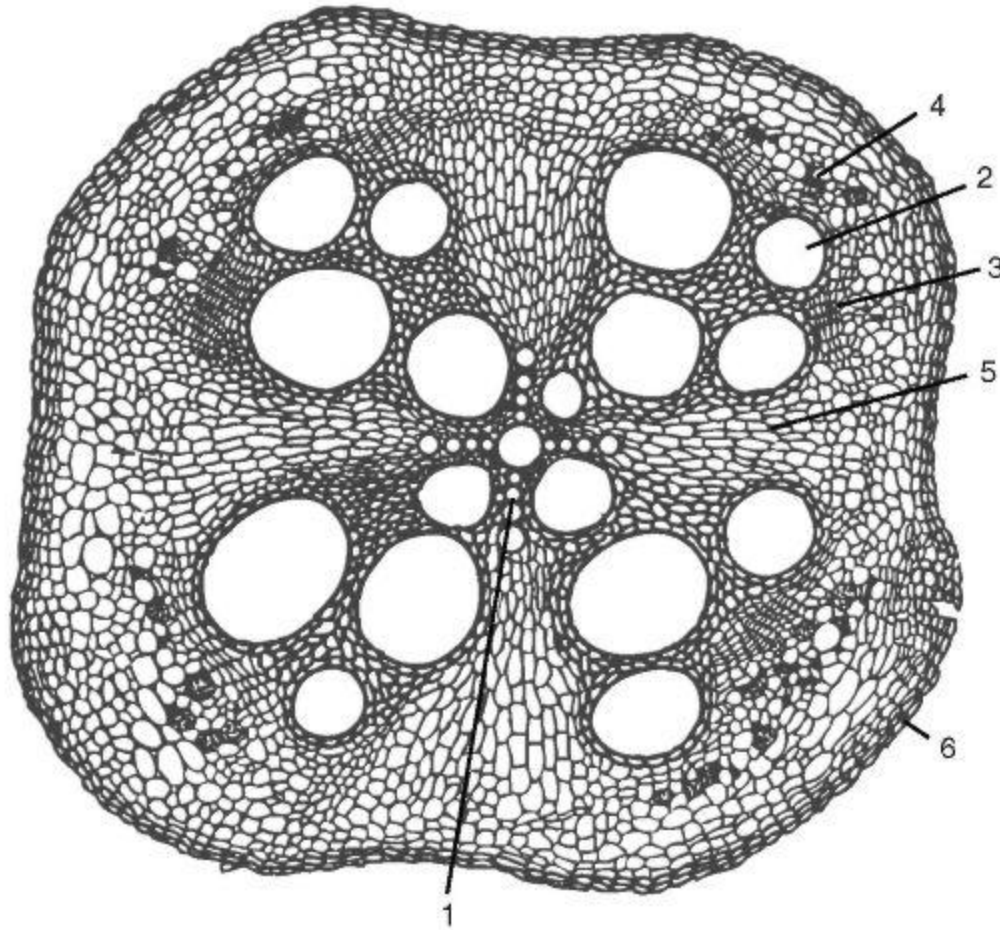
2 - вторичная флоэма;
3 - камбий;
4 - вторичная ксилема;

**Переход ко
вторичному строению корня**

- 1 - перицикл;
- 2 - камбий;
- 3 - первичная флоэма;
- 4 - первичная ксилема



Вторичное строение корня тыквы



Первичная кора сдушилась

1 - остаток первичной
ксилемы

2 - сосуды вторичной
ксилемы

3 - камбий;

4 - вторичная флоэма;

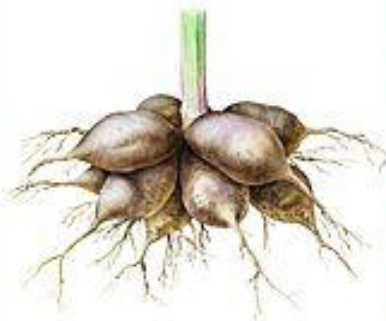
5 - сердцевинный луч;

6 - пробка

ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ



Корнеплоды



Корневые клубни
(корневые шишки)



Клубеньки



Ходульные корни
(корни-подпорки)



Дыхательные корни



Воздушные корни



Корни-присоски



Корневые отпрыски

Видоизменения корней

Корнеклубни



Цветок и корнеклубни
георгина



Батат

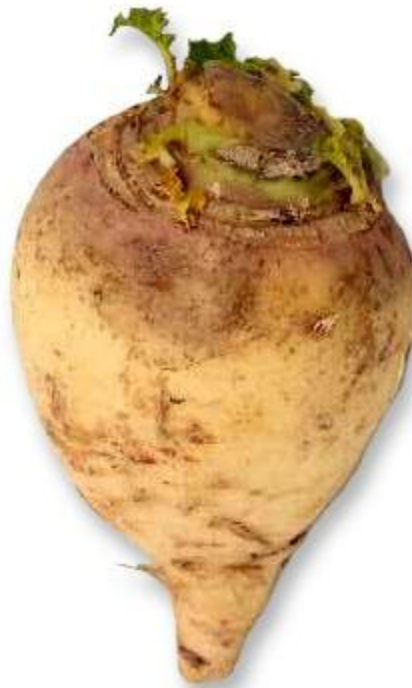
Видоизменения корней

Корнеплоды

Морковь



Репа



Свекла



Видоизменения корней



Корни-прицепки



Плющ обыкновенный

Видоизменения корней

Ходульные корни



Панданус



Бразильская пальма
пашиуба

Видоизменения корней

Досковидные корни



Видоизменения корней

Воздушные корни







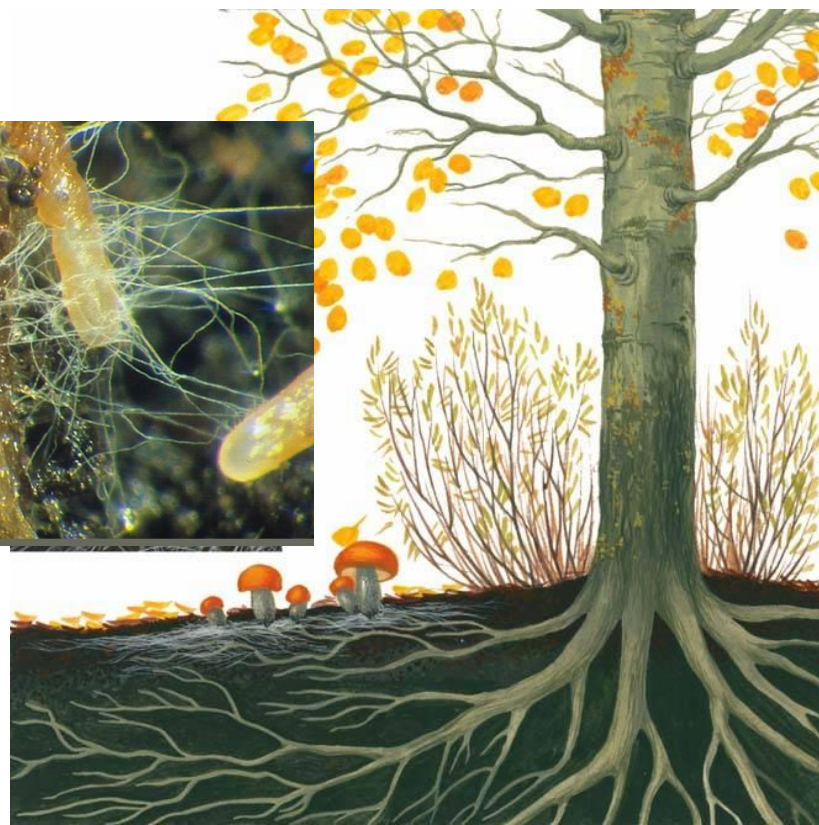
Видоизменения корней

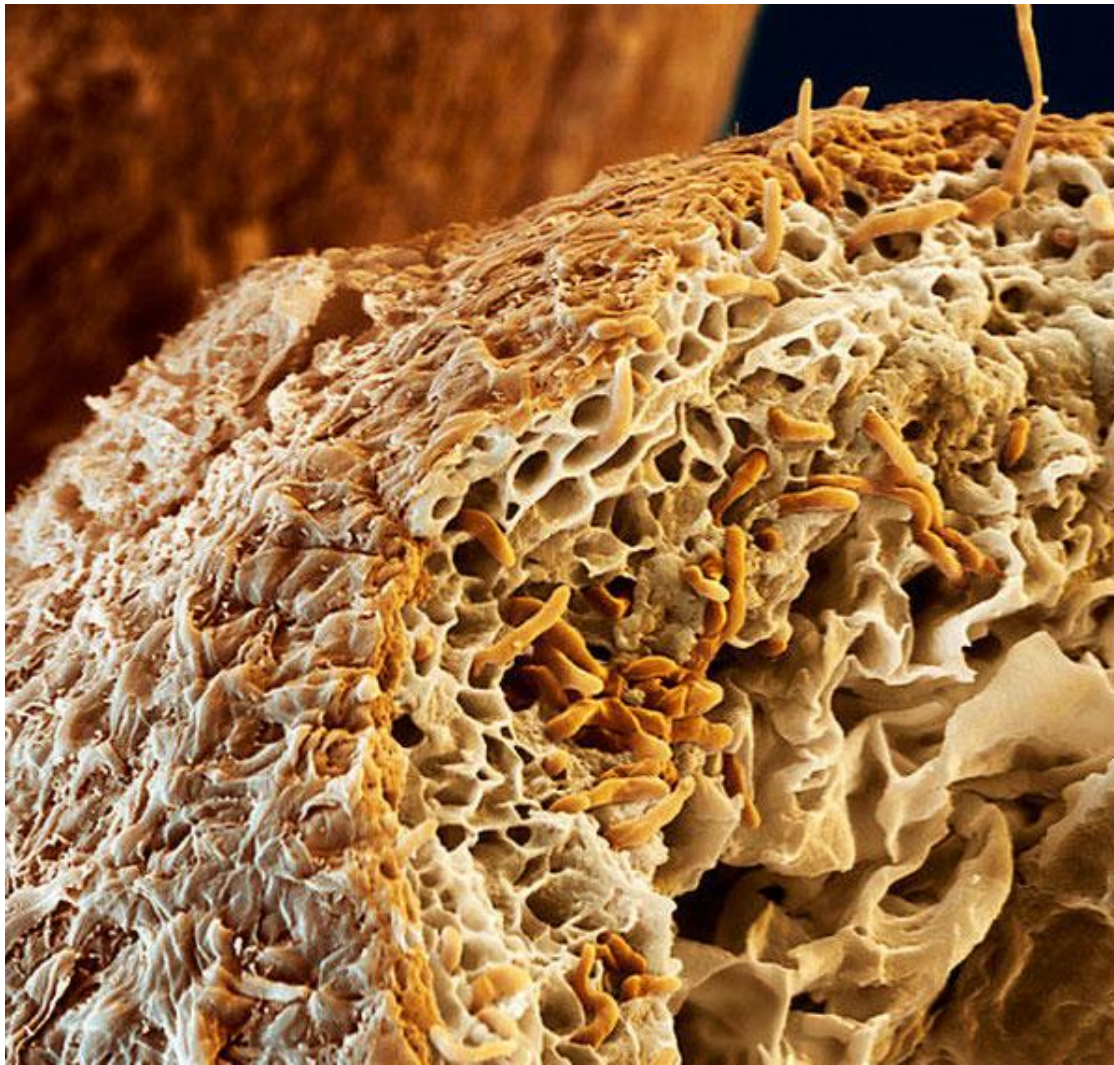
Дыхательные корни



Видоизменения корней

Микориза





Микориза: грибные гифы (оранжевые), пронизывающие кору корней дерева (фото Eye of Science).

Видоизменения корней

Бактериальные клубеньки

