

Вегетативные органы растений

Корень. Его строение, функции.
Метаморфозы корня

Вопросы:

1. Корень, его строение, выполняемые функции
2. Типы корневых систем. Зоны корня.
3. Метаморфозы корня.
4. Микориза и клубеньки на корнях, их значение

1. Корень, его строение в связи с выполняемыми функциями

- Корень – основной вегетативный орган растения, обладающий радиальной симметрией и вертикальным ростом.



Признаки корня:

- Неопределенное верхушечное нарастание
- Кончик корня покрыт корневым чехликом
- На корне никогда не образуются листья

Функции корня:

- Всасывание (поглощение воды и минеральных солей из почвы)
- Закрепление (удерживает растение в почве)
- Запасающая (отложение запасных питательных веществ)
- Синтетическая (синтез биологически-активных веществ)
- Вегетативная (вегетативное размножение)
- Воздушные корни, корни-присоски
- Взаимодействие с корнями др. растений

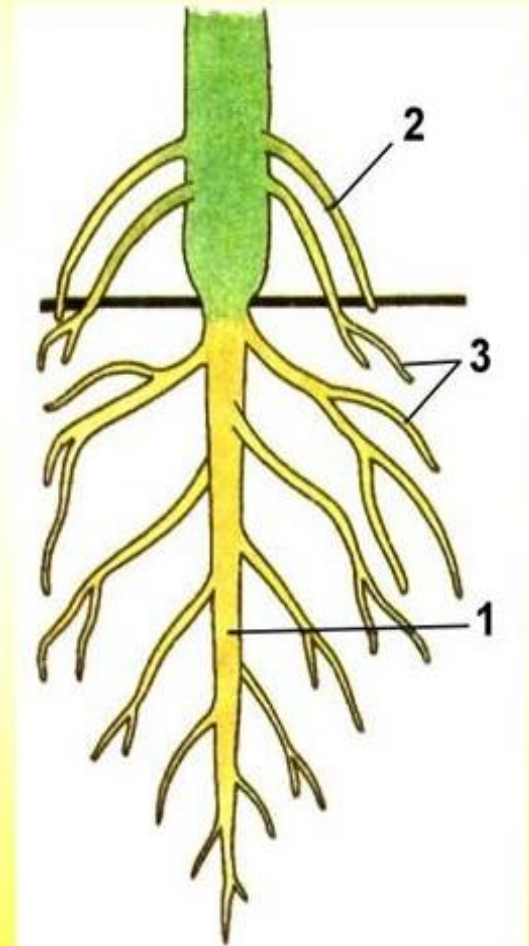
Виды корней:

По происхождению корни делят на главный, боковые и придаточные.

Главный корень — корень, развивающийся из зародышевого корешка.

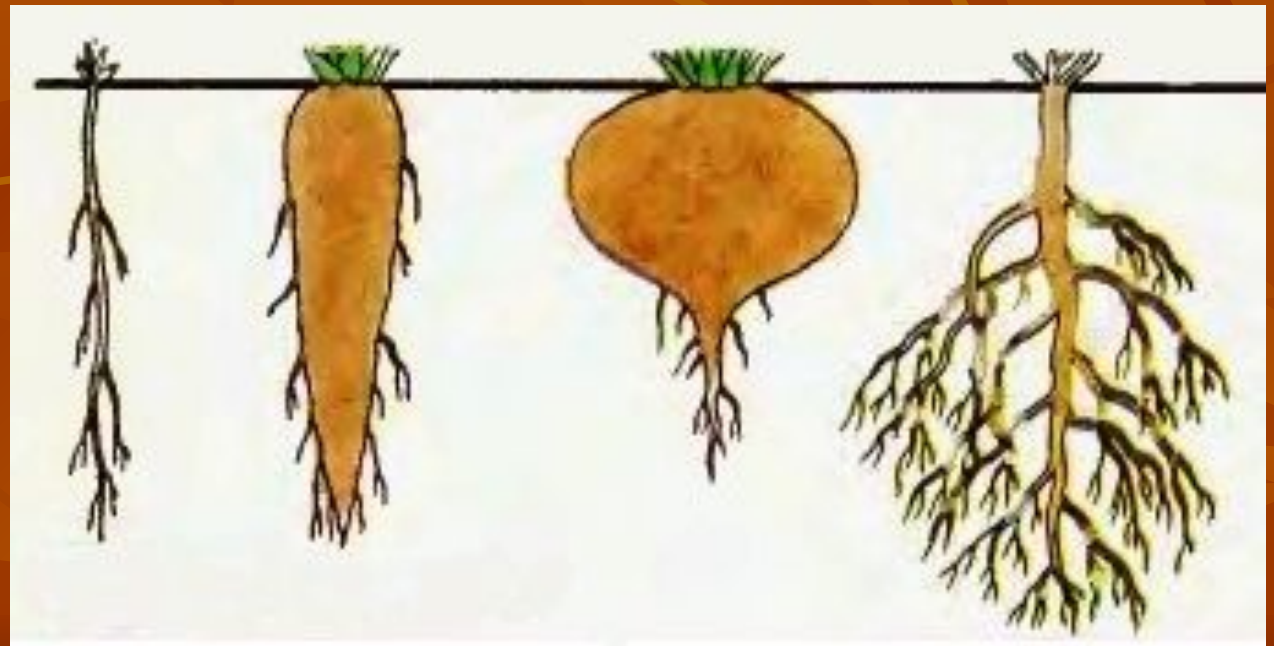
Придаточные корни — корни, развивающиеся от стеблей, листьев.

Боковые корни — корни, развивающиеся на другом корне любого происхождения и являющиеся образованиями второго и последующих порядков ветвления.



2. Типы корневых систем. Зоны корня.

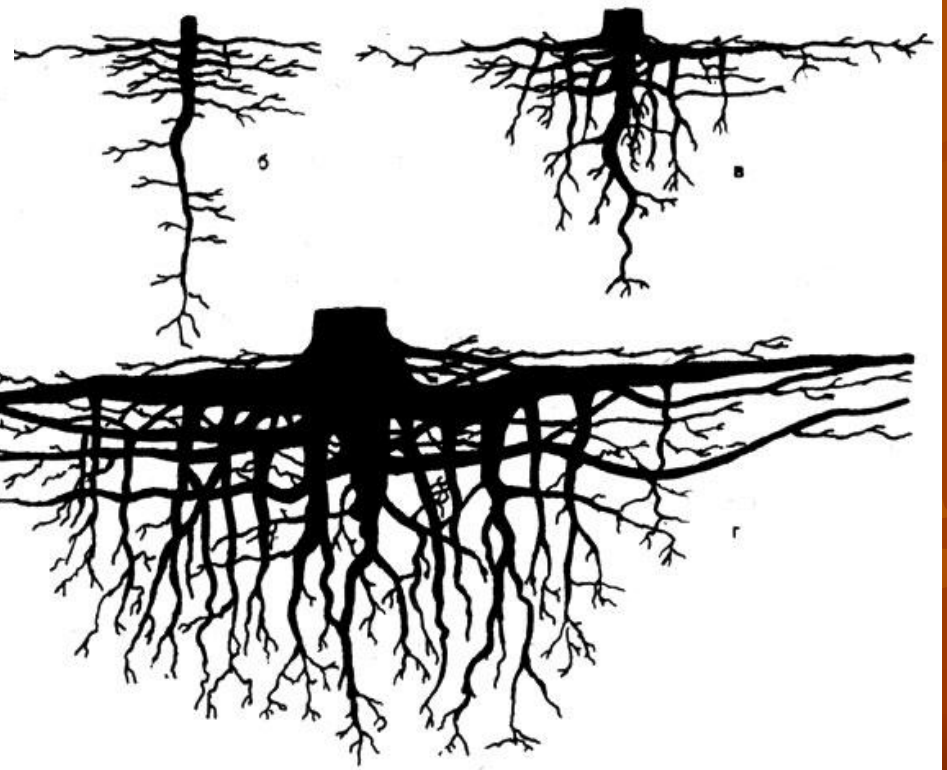
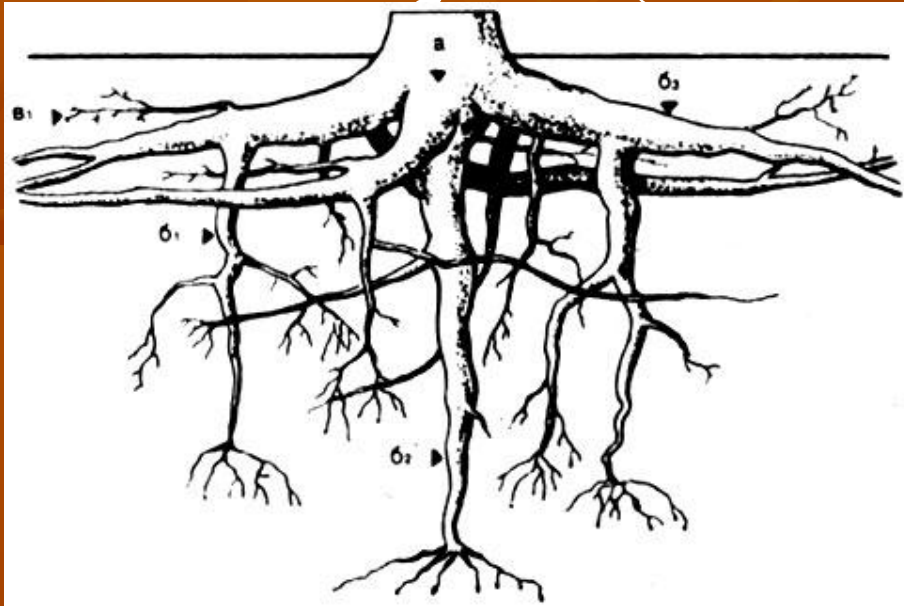
- Стержневая (система главного корня) хорошо выражен главный корень (двудольные цветковые растения)



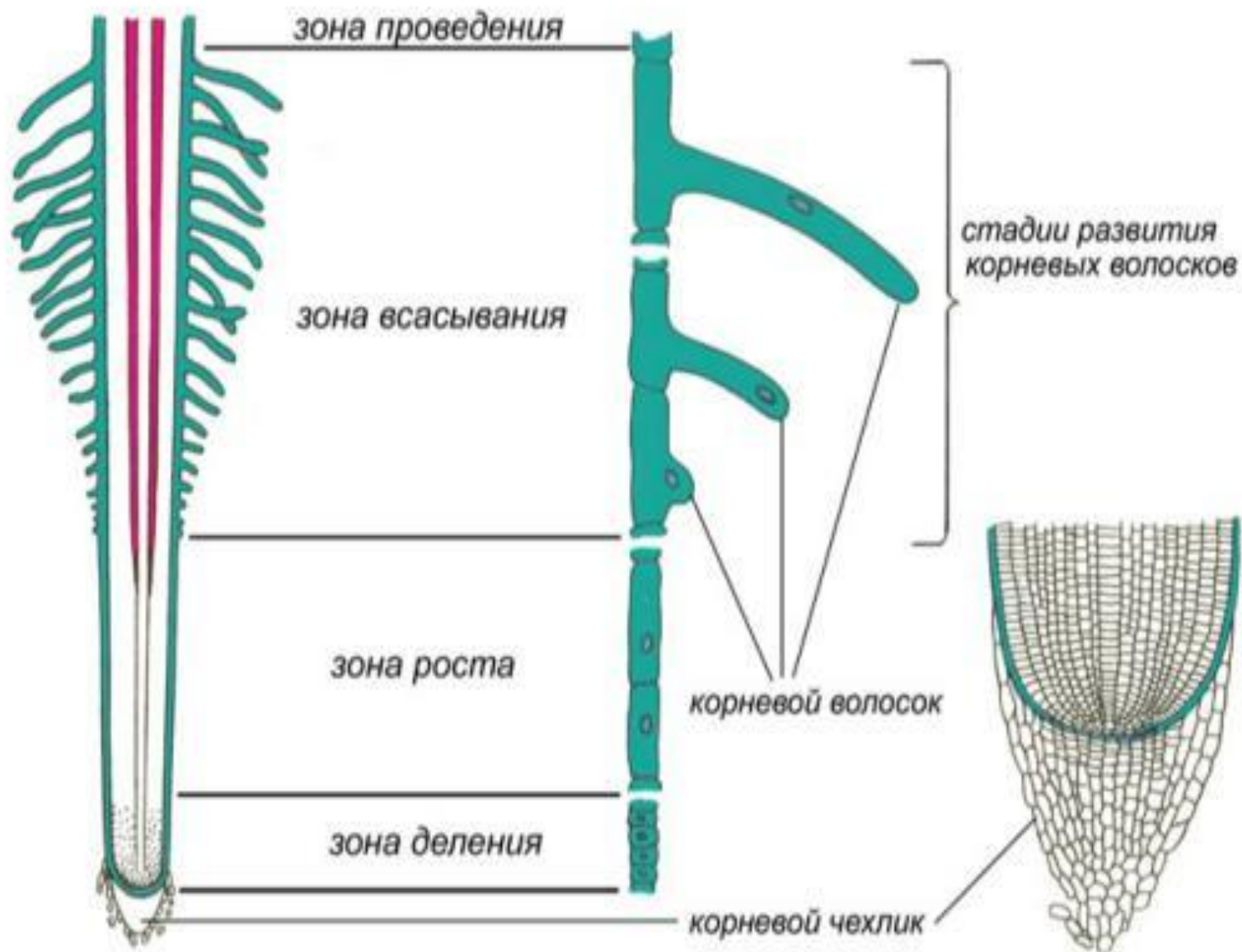
- Мочковатая – главный корень не выражен или отмирает. Представлена боковыми и придаточными корнями (однодольные и двудольные, такие как подорожник)



- Смешанная – хорошо выражены главный и придаточные корни (ель,



СТРОЕНИЕ КОНЧИКА КОРНЯ



- Корневой чехлик. Защищает зону деления, облегчает продвижение корня в почве, обеспечивает ориентацию корня в пространстве. Клетки наружных слоев крупные, выделяют слизь и сдушиваются при перемещении корня в почве. Клетки внутренних слоев содержат амилопласты и участвуют в восприятии корнем силы тяжести.

- Зона деления. Обеспечивает рост корня

ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ.

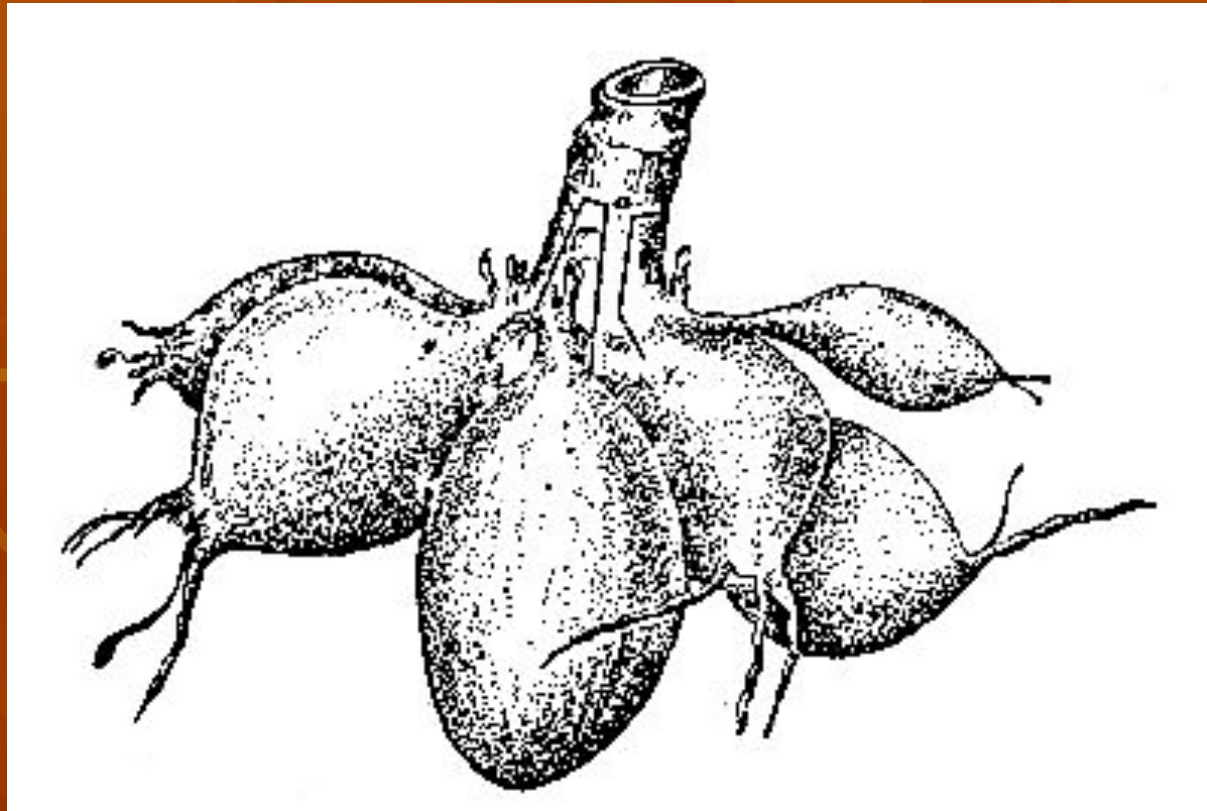


- Зона роста (растяжения) Обеспечивает рост корня растяжением. Клетки растягиваются за счет вакуоли. Закладываются элементы первичной ксилемы.
- Зона поглощения (всасывания) Участвует в поглощении воды и минеральных веществ из почвы, имеет первичное строение
- Зона проведения. Проведение поглощенных веществ в надземную часть растения, имеет вторичное строение.

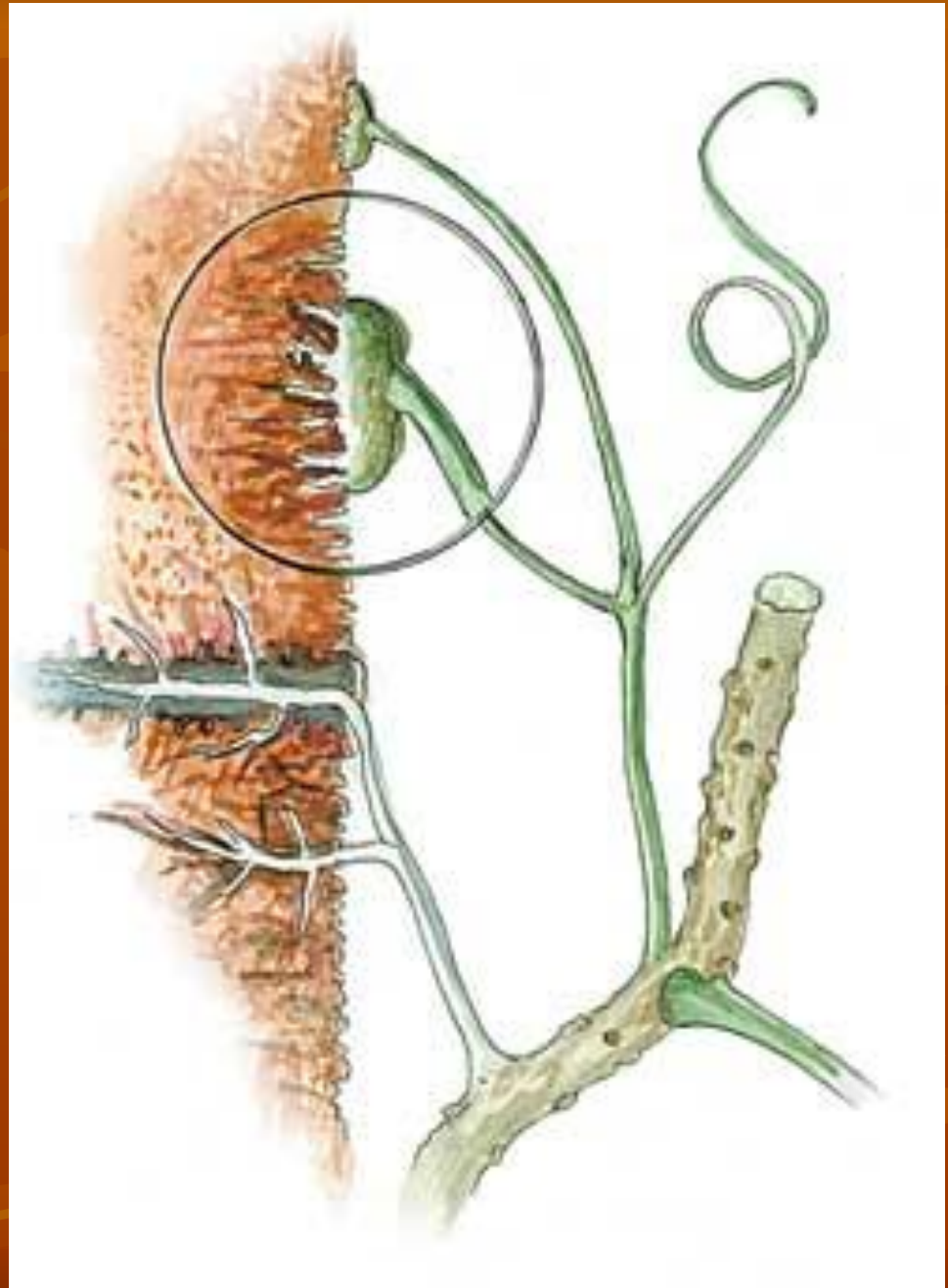
3. Метаморфозы корня

- Корнеплод – видоизмененный сочный корень. В его образовании участвуют главный корень и нижняя часть стебля. Большинство корнеплодных растений – двулетние. В основном состоят из запасающей основной ткани (репа, морковь, петрушка)

- Корневые клубни (корневые шишки)
Образуются в результате утолщения боковых и придаточных корней (картофель, батат, гиацинт)



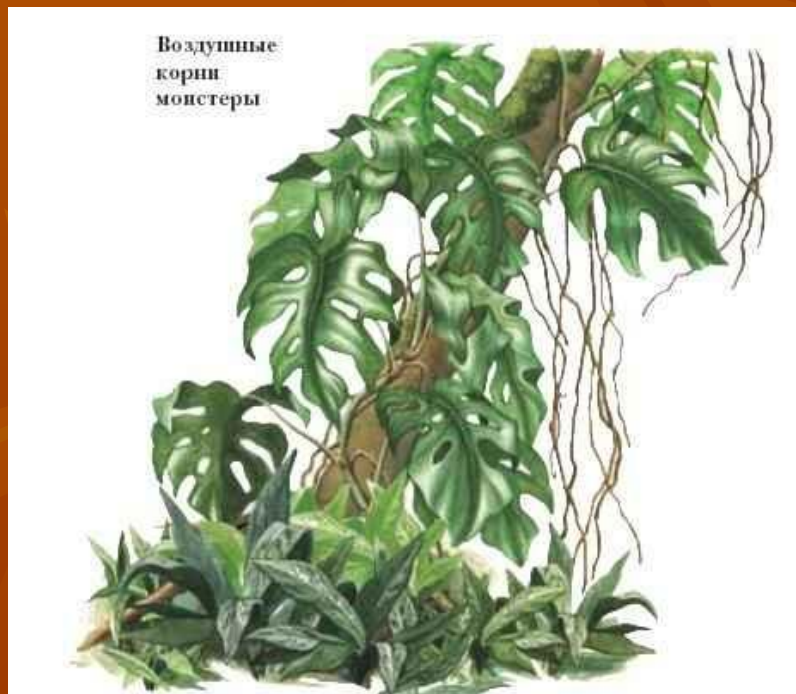
- Корни-зацепки – своеобразные придаточные корни. При помощи таких корней растение «приклеивается» к любой опоре (плющ, клематис, виноград)





■ Ходульные корни
— ВЫПОЛНЯЮТ
роль опоры
(мангровые леса,
резифора,
панданус)

- Воздушные корни – боковые корни, растут вниз. Поглощают дождевую воду и кислород из воздуха (антуриум Андре, орхидеи, монстера, хлорофитум)



- Дыхательные корни – у тропических растений – выполняют функцию дополнительного дыхания (мангровые леса)

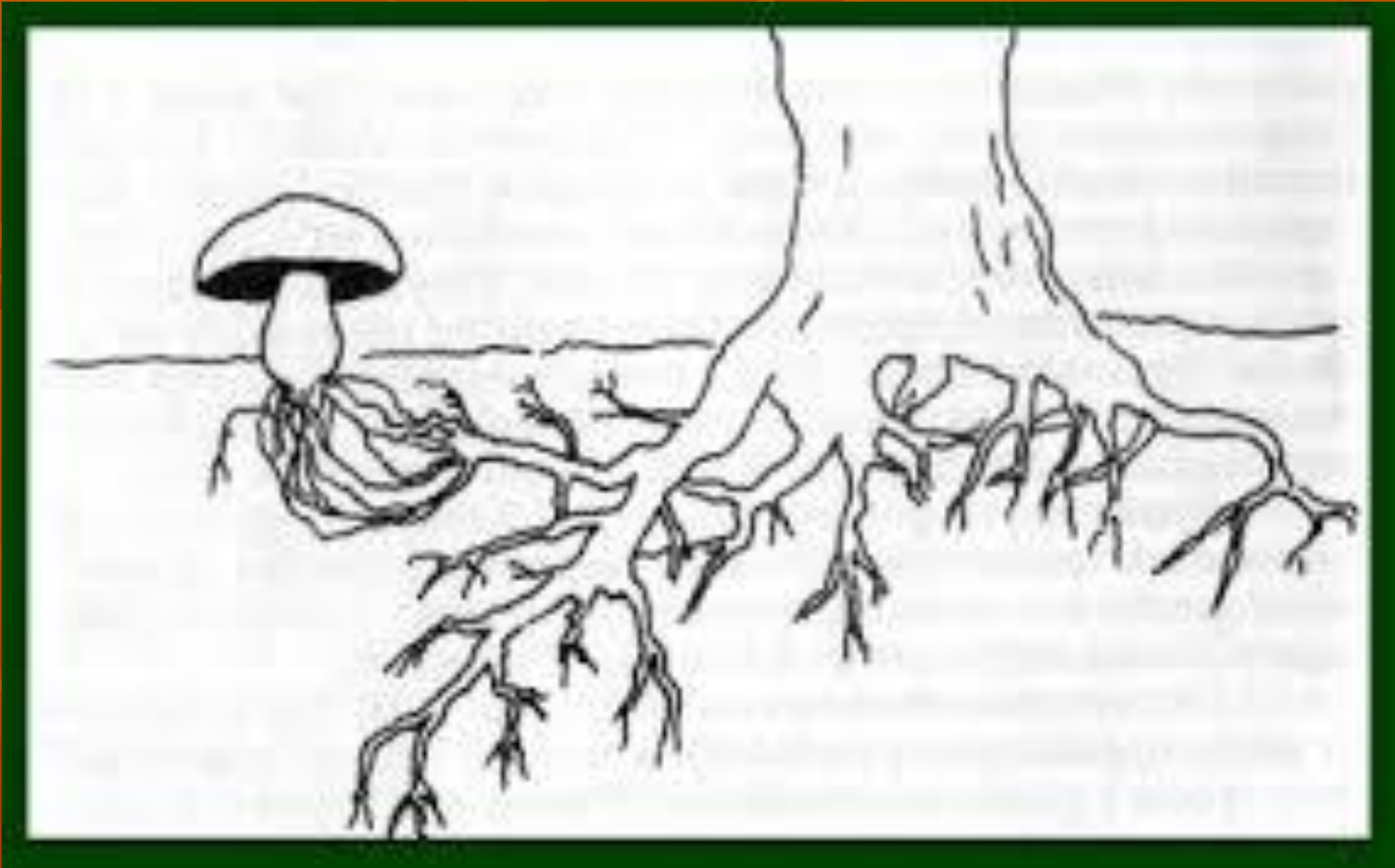


Дыхательные корни

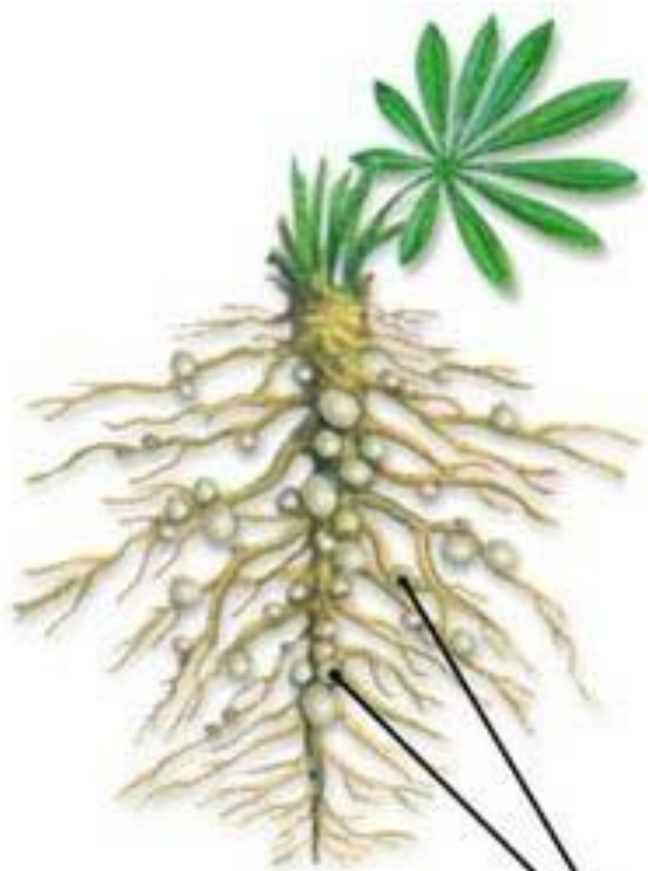


4. Микориза и клубеньки на корнях, их значение

- Микориза – сожительство корней высших растений с гифами грибов. При таком симбиозе (выгодном сожительстве) растение получает от гриба воду с растворенными в ней питательными веществами, а гриб – органические вещества. Характерна для корней многих высших растений, особенно древесных.



- В корнях бобовых растений поселяются особые бактерии, проникающие туда через корневые волоски. Они вызывают усиленное размножение клеток и увеличение в размерах периферической части корня. В результате этого на корне образуются наросты – опухоли, или клубеньки, хорошо заметные глазом. Такие бактерии обладают способностью усваивать свободный азот из воздуха.



Клубеньки
на корнях люпина



- Часть бактерий отмирает и усваивается бобовыми (значит бобовые косвенно питаются за счет азота из атмосферы, что недоступно другим растениям) Из корней бобовых растений еще во время вегетации часть азотистых соединений выделяется в почву, где они усваиваются другими произрастающими совместно с ними растениями.