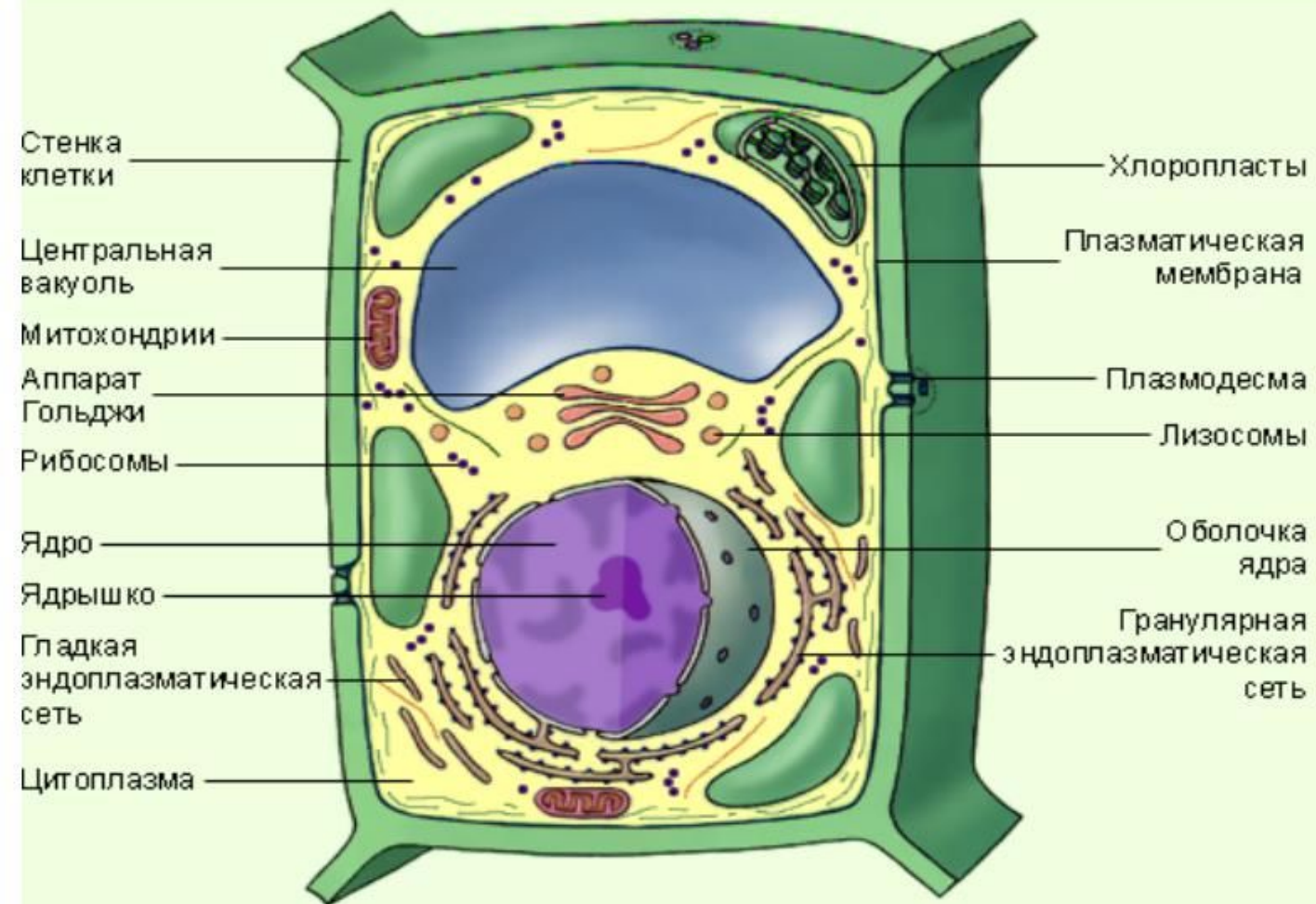


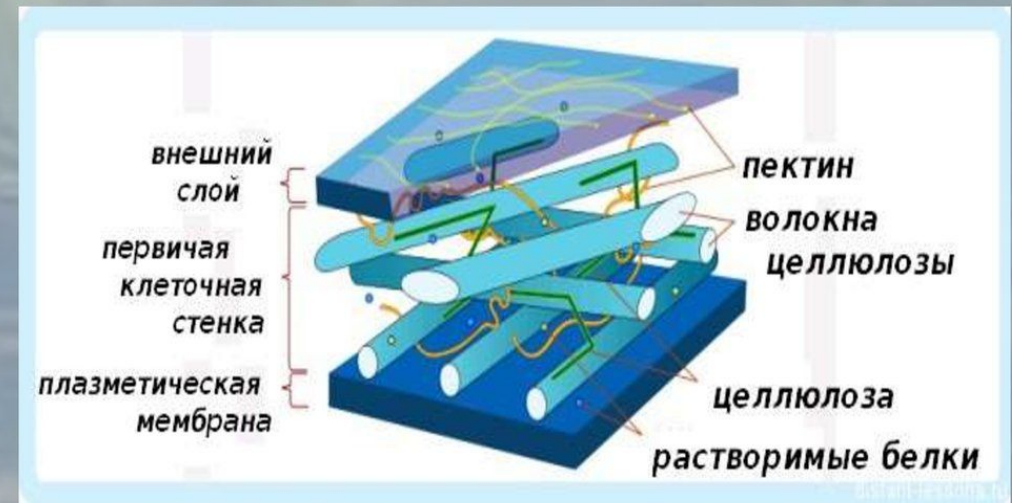


Общее строение и физиология растений

Строение растительной клетки



Клеточная стенка



Хлоропласты - это органеллы, в которых происходит фотосинтез; различают зеленые хлоропласты, содержащие хлорофилл, хромопласты, содержащие желтые и оранжевые пигменты, а также лейкопласты - бесцветные пластиды

Пластиды.



Хромопласты

Хлоропласты

Лейкопласты

Хромопласты

Местонахождение:

- цветки,
- плоды;
- стебли;
- листья.

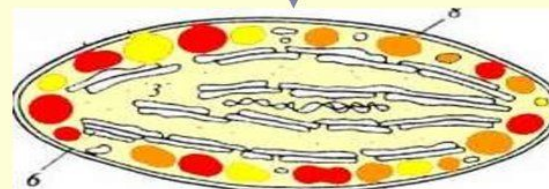
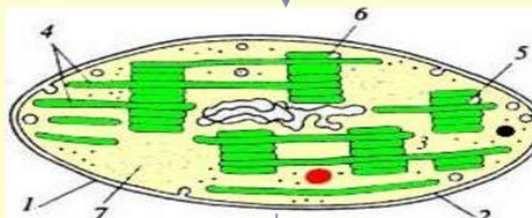
Функции

- Привлечение: насекомых
- Привлечение животных распространителей

назад

joyreactor.cc

Функции пластид:



- Запас питательных веществ

- Фотосинтез (образование углеводов из неорганических веществ), Синтез АТФ

- Окрашивают органы растений



Виды корней:

- главные,
- придаточные,
- боковые.

Корневая система —
все корни одного
растения.



Корни растут в глубину.

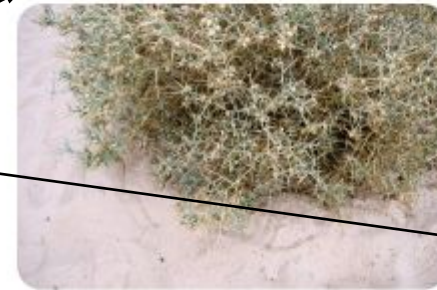


Корни проникают в трещины, расширяют их и разрушают скалы.



Тянутся вдоль поверхности песков.

У верблюжьей колючки корни уходят на глубину до 15 метров.



Рекорд глубины принадлежит корням вяза — 110 метров.



Роль корней в жизни растений:

- закрепляют растение в почве;
- снабжают его водой и минеральными солями, проникая на большую глубину.

Функции корня:

1. **Поглощающая** - вода с растворенными в ней веществами переносится через ксилему к надземным органам, где включается в процессы фотосинтеза.
2. **Проводящая** - через ксилему и флоэму корня происходит движение воды и питательных веществ.
3. **Запасающая** - синтезированные органические вещества по флоэме возвращаются из наземных органов в корень и запасаются.
4. **Синтетическая** - в корне синтезируются многие аминокислоты, гормоны, алкалоиды и др.
5. **Якорная** - закрепляют растение в грунте.



стебель

придаточные

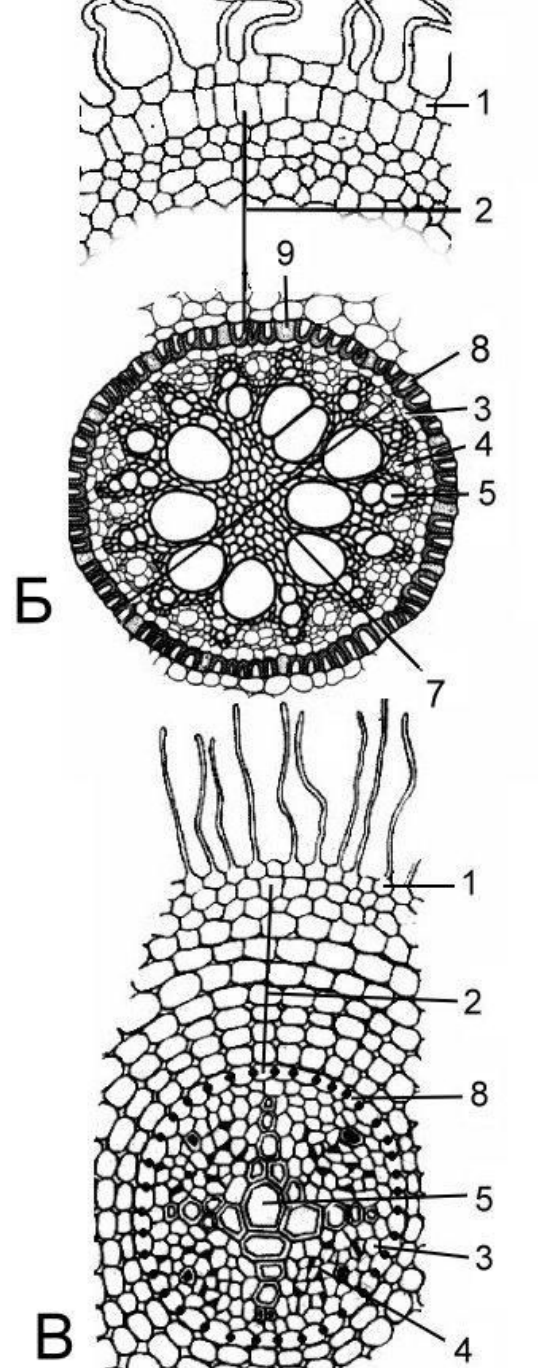
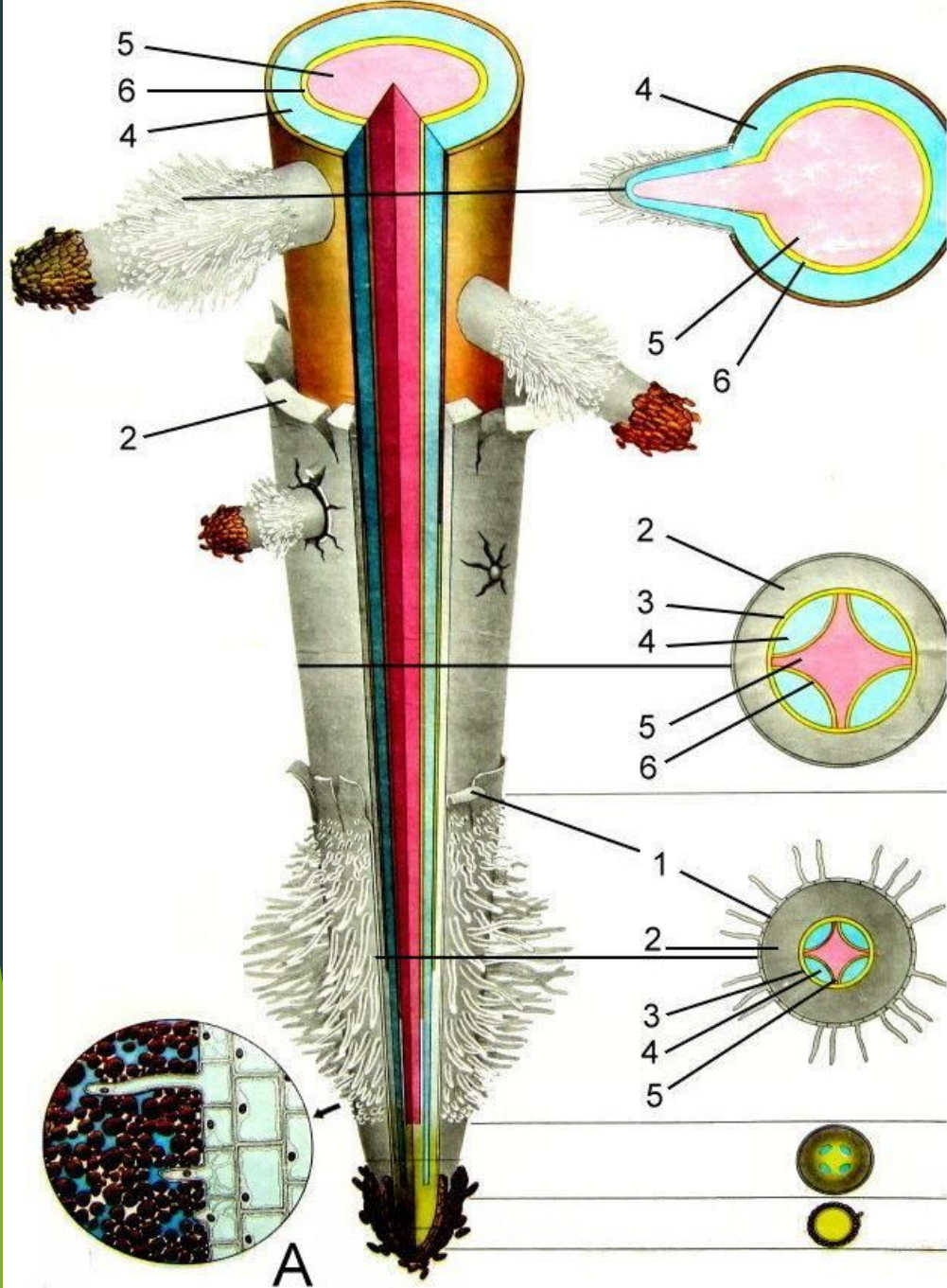
главный

боковые

Отрастают от стебля

Развивается из зародышевого корешка

Формируются и на главном и на придаточном корнях



Корень - осевой орган, обладающий радиальной симметрией и неопределенно долго нарастающий в длину, благодаря деятельности апикальной (верхушечной) меристемы. От стебля он отличается тем, что на нем никогда не нарастают листья, а апикальная меристема прикрыта Чехликом.

Внутреннее строение корня.

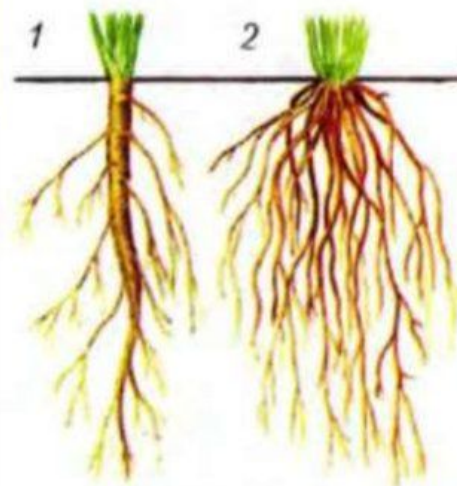
А - первичное и вторичное строение корня; Б - внутреннее строение корня однодольного растения; В - внутреннее строение корня двудольного растения. 1 - эпиблема; 2 - первичная кора; 3 - перицикл; 4 - флоэма; 5 - ксилема; 6 - камбий; 7 - стела; 8 - эндодерма; 9 - пропускные клетки эндодермы

Типы корневых систем:

Виды корневых систем

стержневая

Хорошо развит
главный корень



мочковатая

Хорошо развиты
боковые и
придаточные
корни

Зоны корня

Зоны

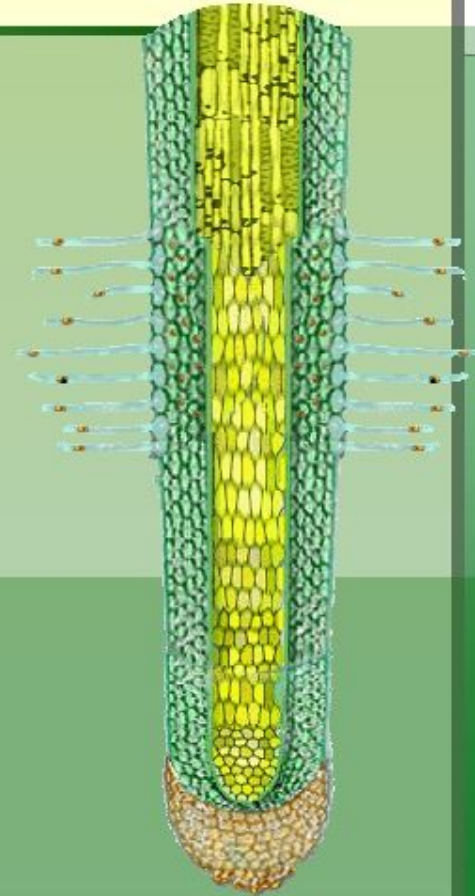
Зона проведения

Зона всасывания

Зона роста


Зона деления

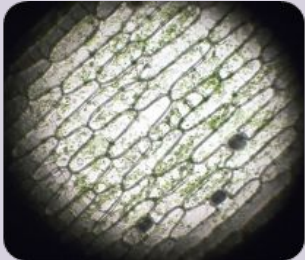
Корневой чехлик



Зона корня	Рабочая ткань	Особенности участка корня и его клеток	Функции
Корневой чехлик	Покровная ткань 	Живые клетки, которые постоянно обновляются. Клетки выделяют слизь, она покрывает поверхность молодого корня.	<ul style="list-style-type: none"> • Защищает зону деления; • облегчает продвижение корня в почве; • обеспечивает ориентацию корня в пространстве.

Зона корня	Рабочая ткань	Особенности участка корня и его клеток	Функции
Зона деления	<p>Образовательная ткань — меристема</p> 	<p>Клетки зоны деления тонкостенные и заполнены цитоплазмой, вакуоли отсутствуют. Зону деления можно отличить на живом корешке по желтоватой окраске, длина её около 1 мм.</p>	<p>Обеспечивает рост корня.</p> <p><i>Туника — даёт начало корневому чехлику, ризодерме(эпиблема). Корпус: средний слой — периблема — дают начало первичной коре, внутренний слой — плерома — образуют стелу. Закладываются элементы первичной флоэмы.</i></p>

Зона корня	Рабочая ткань	Особенности участка корня и его клеток	Функции
Зона роста	<p>Образовательная ткань</p> 	<p>Клетки зоны роста уже не делятся, но способны растягиваться в продольном направлении, проталкивая корневое окончание вглубь почвы. Клетки вытягиваются за счёт увеличения вакуоли.</p>	<p>Обеспечивает рост корня растяжением.</p> <p>В пределах зоны роста происходит разделение клеток на ткани.</p> <p><i>Закладываются элементы первичной ксилемы.</i></p>

Зона корня	Рабочая ткань	Особенности участка корня и его клеток	Функции
<p>Зона всасывания</p>	<p>Покровная ткань</p> 	<p>Длина зоны от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. В отличие от зоны роста участки этой зоны уже не смещаются относительно частиц почвы.</p> <p>Корневые волоски – это выросты клеток поверхностной ткани поглощающей зоны корня растения. Они содержат слой протоплазмы, ядро, крупную вакуоль; их тонкие, легко проницаемые для воды, оболочки плотно склеиваются с комочками почвы.</p> <p>Корневые волоски выделяют в почву различные вещества, так как в их клеточной оболочке много пектиновых веществ, ослизняющих корень. Поступление воды и мин вещ-в обусловлено осмотическими св-ми клетки.</p> <p>Длина варьируется у разных видов растений от 0,06 до 10 мм.</p> <p>С увеличением влажности почвы образование замедляется; не образуются они и в очень сухой почве.</p>	<p>Участвует в поглощении воды и минеральных веществ.</p> <p>Основную массу воды и питательных веществ молодые корни всасывают с помощью корневых волосков.</p>

Зона
проведения


Проводящая
ткань



В состав проводящих тканей этой зоны корня входят:


- сосуды — по ним вода с минеральными веществами поступает в стебель и листья;
- клетки, по которым в корень поступают органические вещества, образовавшиеся в листьях и стеблях.
- Продвижение по клеткам первичной коры происходит за счет корневого давления по свободным пространствам между клеточными стенками.

Проведение
поглощённых веществ в
надземную часть.



Азот

Необходим для нормального роста и развития. При недостатке азота растение отстаёт в развитии, листья желтеют и опадают, боковые побеги не развиваются.



Фосфор

Обеспечивает образование клеточной оболочки, способствует накоплению углеводов в плодах и масла в семенах.



Калий

Обеспечивает развитие опорной ткани растения, нормальное развитие корней и корнеплодов и отложение питательных веществ в запас.

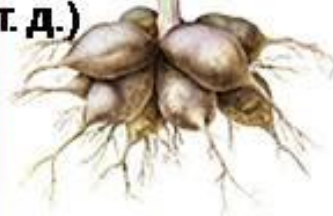
ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ

(Морковь, редис, свекла и т. д.)



Корнеплоды

(Георгины, кливия, лютик и т. д.)



Корневые клубни (корневые шишки)

(Горох, бобы, клевер и т. п.)



Клубеньки

(Маис, мангровое дерево и т. п.)



Ходульные корни (корни-подпорки)

(Кипарис и т. п.)



Дыхательные корни

(Индийский баньян, орхидея, лиана и т. п.)



Воздушные корни

(Повиплика, омега, раффлезия и т. п.)



Корни-присоски

(Барбарис, вишня, слива и т. п.)

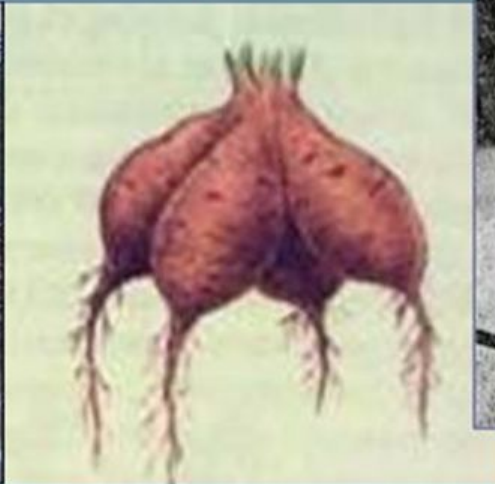


Корневые отпрыски

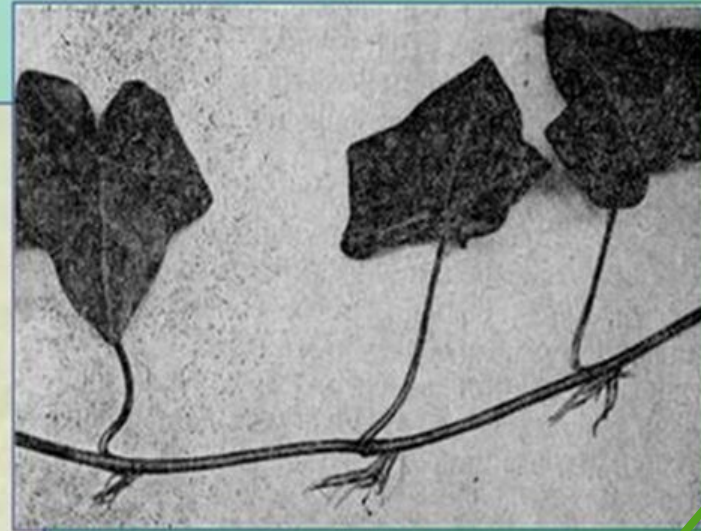
Видоизменения корней



Дыхательные
корни мангровых
деревьев



Корнеклубни георгина



Корни присоски плюща

Корни прицепки



Воздушные корни



Корни подпорки баньяна

Почва, ее значение для жизни растений:

Почва состоит из твердых частиц, образующихся из материнской породы, тип которой определяет минеральный состав почвы. Живые компоненты почвы (микроорганизмы, грибы, беспозвоночные и мелкие позвоночные животные) способствуют улучшению плодородия почв. Так, азотфиксирующие бактерии и сине-зеленые водоросли обогащают почву связанным азотом, микоризообразующие грибы стимулируют минеральное питание растений. Очень важно наличие в почве органических остатков, которые постоянно подвергаются минерализации микроорганизмами и являются непрерывным источником почвенного питания. Чем больше органических остатков в почве, тем она плодороднее.

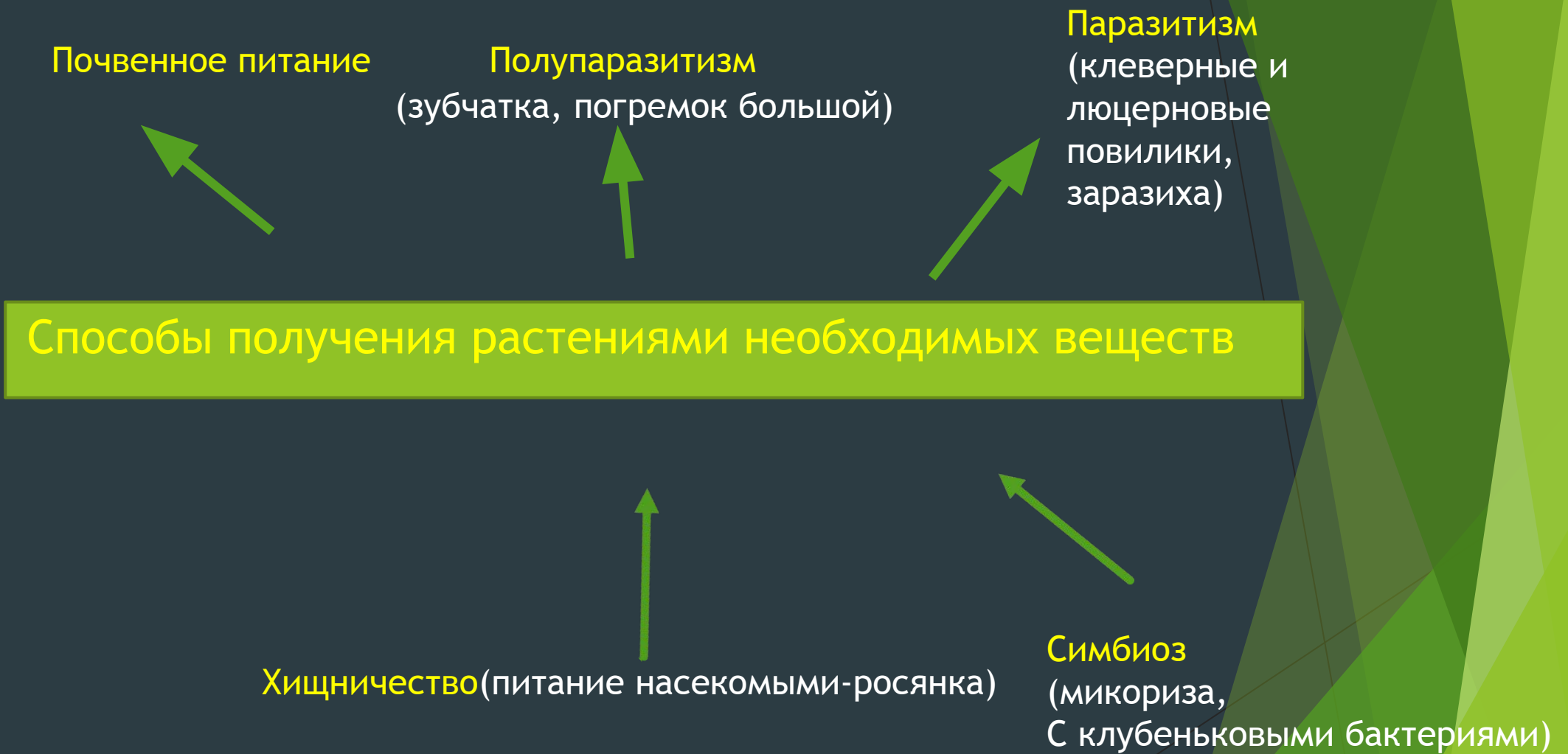
Органические удобрения — вещества растительного и животного происхождения: навоз, торф, птичий помёт.



Минеральные удобрения — специальные комплексы, состоящие из одного либо нескольких минеральных компонентов.



Группа удобрений	Роль питательного элемента для растений	Примеры удобрений (формула, название)
Азотные удобрения	Стимулируют рост и увеличение зеленой массы растений (стеблей, листьев). Важны в весенний период.	NaNO ₃ – натриевая селитра; NH ₄ NO ₃ – аммиачная селитра; (NH ₄) ₂ SO ₄ – сульфат аммония
Фосфорные удобрения	Необходимы при росте репродуктивных органов (цветки, плоды). Важны во время цветения и формирования плодов.	Ca(H ₂ PO ₄) ₂ – двойной суперфосфат; CaHPO ₄ * 2H ₂ O – преципитат; Ca(H ₂ PO ₄) ₂ + Ca SO ₄ – простой суперфосфат
Калийные удобрения	Ускоряют рост фотосинтеза, способствуют накоплению углеводов, укрепляют стебли злаковых растений.	Зола, поташ - (K ₂ CO ₃); KCl*NaCl – сильвинит; K ₂ SO ₄ – сульфат калия.



Почвенное питание

Полупаразитизм
(зубчатка, погремок большой)

Паразитизм
(клеверные и люцерновые повилики, заразиха)

Способы получения растениями необходимых веществ

Хищничество (питание насекомыми-росянка)

Симбиоз
(микориза, С клубеньковыми бактериями)

Классификация

Голопаразиты

- растения, которые полностью паразитируют на других растениях и фактически не имеют хлорофилла.



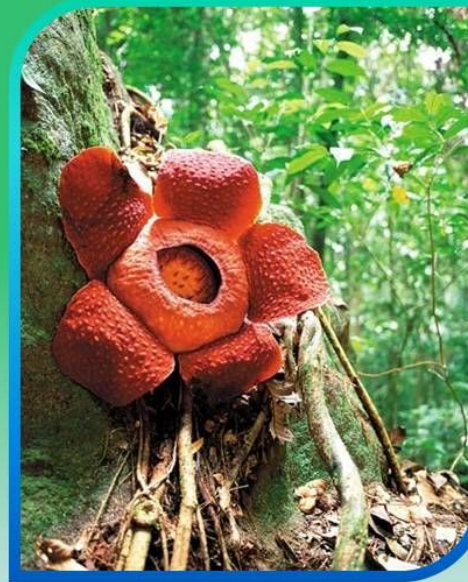
Полупаразиты

- растения, которые получают от растения-хозяина только мин. соли и H₂O (имеют хлорофилл => фотосинтез)



ОМЕЛА БЕЛАЯ

Растения-паразиты



Раффлезия Арнольди



Сорняк-"душитель"
повилка

Растения-полупаразиты



Петров крест

Растения-полупаразиты

Марьяник полевой.

Немногое высшие растения перешли к гетеротрофному паразитическому или полупаразитическому существованию на других высших растениях. Они извлекают необходимые им вещества из тела хозяина посредством гаусторий.

