

*** Корень. Внешнее и внутреннее строение.**

Видоизменения корня.

* Орган - часть организма, имеющая определенную форму и строение, состоящая из нескольких тканей, занимающая определенное место в организме и выполняющая специфическую функцию или функции.

Органы



вегетативные

корень



стебель



лист

генеративные

**Семя и
плод**

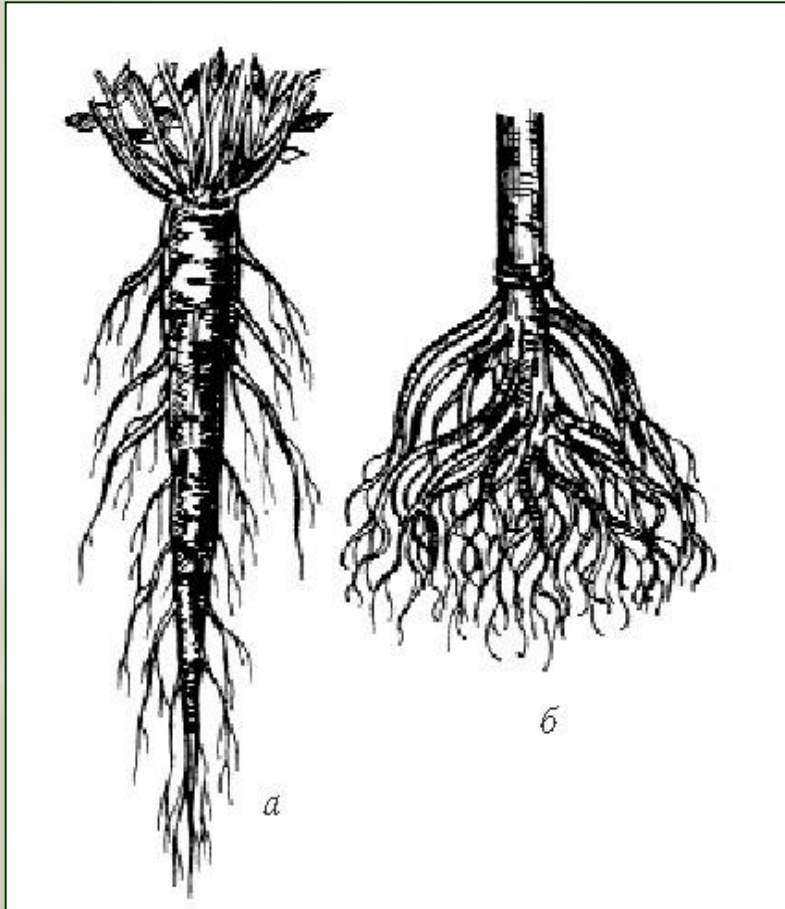


цветок

Вегетативные органы- органы, которые выполняют все функции,

кроме размножения и распространения
Генеративные органы выполняют функции размножения и распространения

Корень - один из основных вегетативных органов растения. Имеет радиальную симметрию, не несет на себе листья, обладает способностью ветвиться, характеризуется неограниченным ростом.



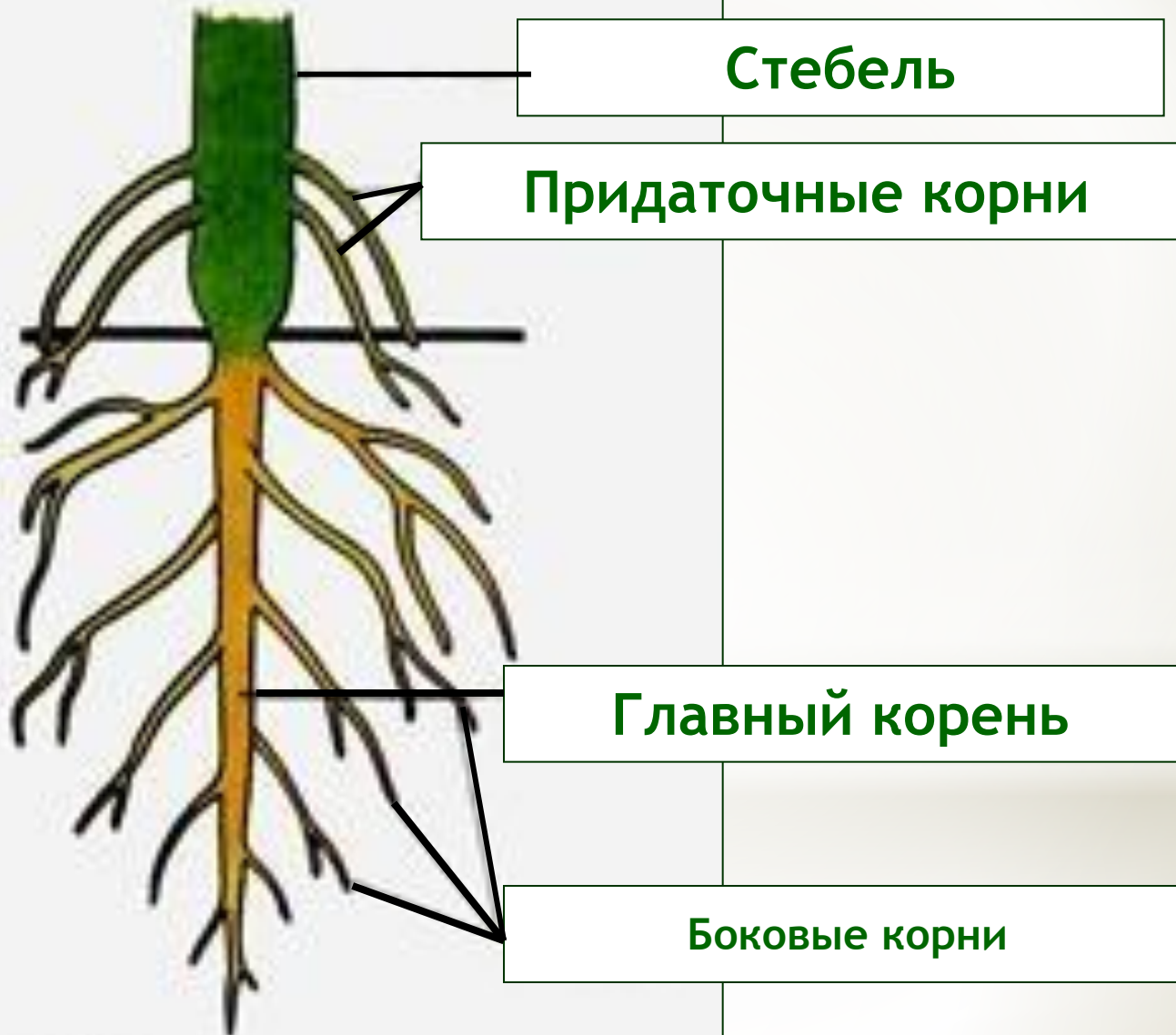
Корневая система -
это совокупность
всех корней
растения

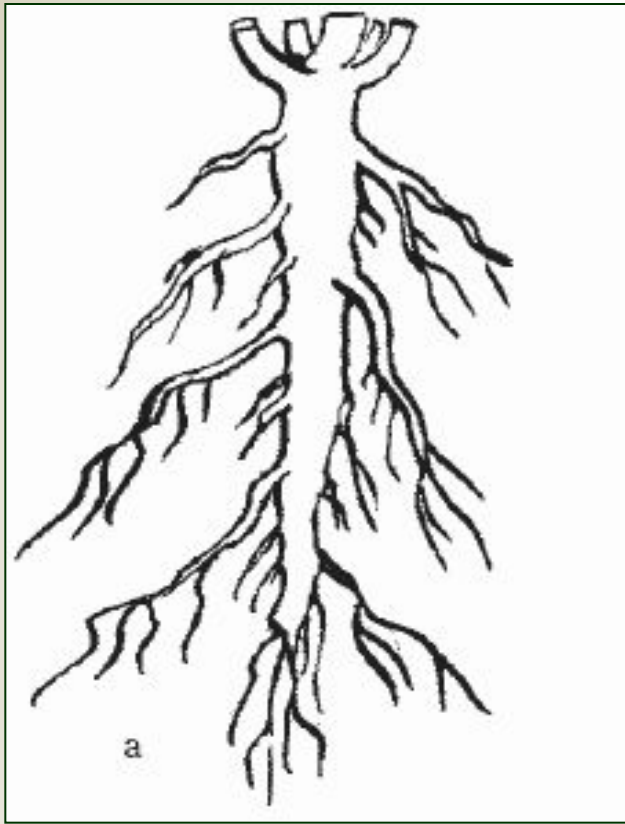
Корень - это специализированный, т.е. приспособленный для почвенного питания, орган растения. Его внешнее и внутреннее строение обусловлено этим назначением. Взаимосвязь строения корня обеспечивает его бесперебойную, нормальную работу, важную для жизнедеятельности всего организма.

Функции: закрепление растения в почве;

- Поглощение воды и минеральных веществ;
- Синтез гормонов и ферментов;
- Выделение продуктов метаболизма;
- Запасание воды и питательных веществ.

Виды корней





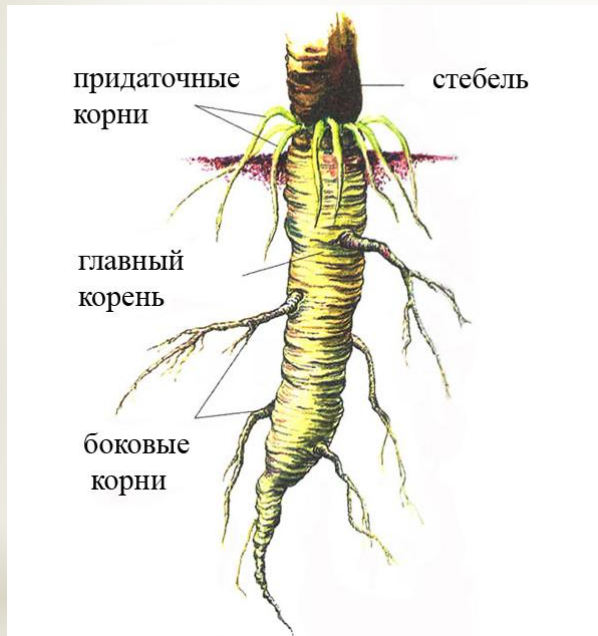
**Стержневая
корневая система**

**Мочковатая
корневая система**



* Корневые системы

Стержневая



Состоит из хорошо развитого похожего на стержень главного корня

Мочковатая



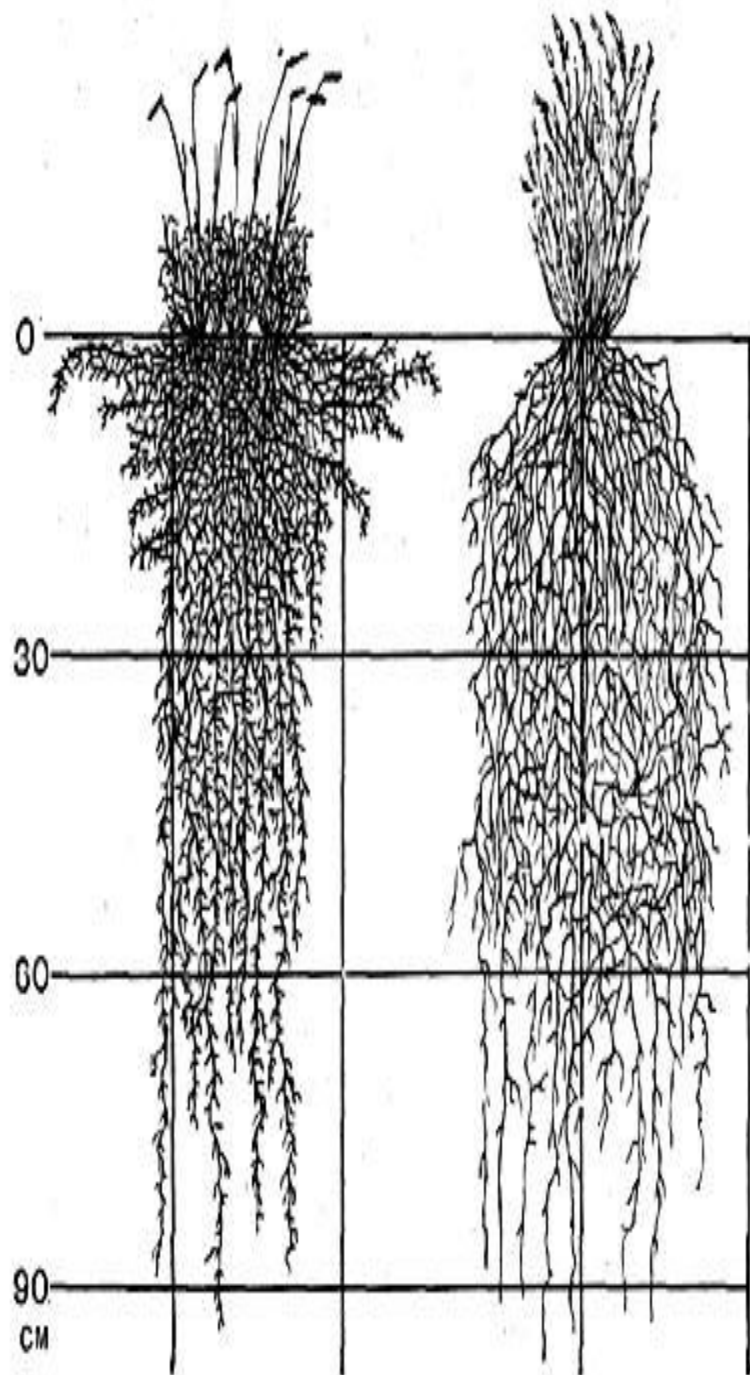
Состоит из придаточных и боковых корней, главный корень плохо развит или отмирает

Типы корневых систем

```
graph TD; A[Типы корневых систем] --> B[Мочковатая – множество придаточных корней]; A --> C[Стержневая – четко виден главный корень];
```

Мочковатая –
множество
придаточных
корней

Стержневая –
четко виден
главный корень



Мочковатая корневая система
однодольные растения



Стержневая корневая
система -
двудольное растение

*Глубина проникновения в почву корней растений зависит от условий, в которых они произрастают.



Картофел
ь
1,6 м

Горох
1,7 м

Рожь
2,25 м

Подсолнечни
к
2,8 м

Сахарная
свёкла
3,2 м

Й
В
Т



Зона проведения

Корневые
волоски

Зона всасывания

Зона растяжения или
роста

Зона деления или
размножения

Корневой
чехлик

А

Б

- * Зона деления - образована меристематической (образовательной) тканью, клетки, которой активно делятся, обеспечивая рост корня в длину. Верхушка корня покрыта корневым чехликом, который предохраняет верхушку корня от повреждений по мере продвижения в почву. Его клетки постоянно сдуваются и покрыты слизистым веществом для облегчения продвижения в почве.
- * Зона роста(растяжения) - участок, на котором происходит рост клеток, путем и растяжения.
- * Зона всасывания - покрыта корневыми волосками, которые поглощают воду и минеральные вещества из почвы. Здесь происходит дифференциация клеток и образование тканей.



*Зона проведения-

проводит воду и минеральные вещества в вышерасположенные органы растения. В этой зоне закладываются боковые корни.

* Видоизменения корней.

Корнеплоды



Морковь

Copyright© 2005 by izosoft Co. Ltd.

* Корнеплоды образуются как из главного корня, так и из нижних участков стебля. В этих частях накапливается большой запас органических веществ. Корнеплоды моркови, свёклы, редьки, редиса, репы – важные овощные культуры.



* Корнеклубни.

Георгины.



*Корневые клубни образуются на боковых и придаточных корнях.



Г
а



Бата

Т

* Воздушные корни.

корни чёрной
ольхи.



* У растений, живущих как орхидеи, на стволах и ветках деревьев влажных тропических лесов, образуются **воздушные корни**, свободно свисающие вниз. Такие корни поглощают дождевую воду и помогают растениям жить в этих своеобразных условиях



- * **Клубеньковые корни.** Вы помните, что существуют азотфиксирующие бактерии. Они поселяются на корнях бобовых растений и от этого корни покрыты клубеньками. Это симбиоз бактерий и растений.



- * Корни могут служить и для запасания воды. Особенно хорошо эта функция выражена у некоторых тропических эпифитных (растущих на деревьях) орхидей. Наружная часть коры свисающих вниз придаточных воздушных корней этих растений состоит из крупных и пустых клеток, которые могут впитывать воду подобно губке. Во время дождя эти клетки наполняются водой, которая затем расходуется на нужды растения.
- * У целого ряда эпифитных орхидей плоские, зелёные и весьма длинные корни являются фотосинтезирующими органами.



* У плюща и некоторых других лазающих растений имеются придаточные корни – прищепки, образующиеся на стороне стебля. Обращённой к дереву, скале или другой опоре. Проникая в трещины. Они утолщаются, закупоривая отверстия, подобно хорошо пригнанной пробке, и таким образом крепко удерживает растение на опоре. Если же корешки плюща наталкиваются на совершенно гладкую поверхность, конец корешка расширяется, и из него выделяется клейкий сок, с помощью которого корешок максимально плотно прикрепляется к поверхности. Корешки в нижней части стебля крепко прирастают к стене. а молодые,



*Формирование баньяна начинается с образования на крупных горизонтальных ветвях взрослого дерева воздушных корней, обычно не несущих корневых волосков. В определённые моменты жизни дерева их появляется очень много, и они гирляндами свисают с горизонтальных ветвей. Воздушные корни растут очень медленно, и через некоторое время большая часть их засыхает, так и не достигнув почвы. Единичные воздушные корни дорастают до земли и укореняются, после чего надземная их часть интенсивно утолщается, приобретая облик и проводящую функцию стволов.

*О священном баньяне, произрастающем на Шри – Ланке в местечке Алурадхануре, известно, что ещё молодым деревцем он был привезён сюда из Индии в 288г до н.э. Это самое древнее из посаженных человеком деревьев, возраст которого имеет документальное подтверждение.



- * Душителі — изначально эпифитные фикусы, воздушные корни которых дорастают до земли и укореняются, а затем, все больше ветвясь, постепенно оплетают ствол дерева-хозяина, используя его в качестве опоры. Корни утолщаются, переплетаются и срастаются между собой. Происходит механическое сдавливание дерева-хозяина, что препятствует его развитию и росту и вызывает через несколько десятилетий его гибель. В итоге остается плотный и полый ствол-каркас из корней фикуса.
- * В некоторых местностях фикусы-душители являются настоящим бедствием, так как «нападают» на ценные культурные растения (пальмы, цитрусовые). На более поздних стадиях своего развития фикусы-душители могут стать баньянами.

* Очень своеобразны ходульные корни растений. Наиболее часто они встречаются у видов рода *панданус* и являются важным приспособлением к обитанию в условиях сильных, а иногда и ураганных ветров на тропических океанических островах. Ходульные корни нередко встречаются также у тропических растений, произрастающих на мягкой почве, например, у мангровых деревьев, некоторых пальм и даже трав тропического дождевого леса.



Панданус

*У ряда тропических деревьев, живущих на бедных кислородом почвах, например, у мангровых, а также видов, произрастающих на пресноводных тропических болотах, развиваются специальные дыхательные корни. Развиваются они из подземных боковых корней и растут вертикально вверх, поднимаясь над водой или почвой. Около поверхности почвы на дыхательных корнях образуются целые «бороды» из тонких корешков, которые и составляют основную всасывающую силу корневой системы мангровых растений. При каждом новом повышении уровня воды на дыхательных корнях образуются новые группы корешков.



*** Дыхательные корни – мангры. Прилив и отлив**



* Очень впечатляющими являются **досковидные** корни, которые в основном характерны для крупных деревьев дождевого тропического леса. Эти образования представляют собой боковые корни, выступающие над поверхностью почвы. Вначале они имеют округлое сечение, но со временем на их верхней стороне происходит сильный односторонний вторичный рост, и в итоге корни начинают напоминать прислонённые к дереву плоские доски. Иногда слабо выраженные досковидные корни встречаются у растений умеренной зоны, например, у бука, вяза, тополя.



- * У некоторых паразитических растений (заразиха, петров крест) корни превратились в присоски.



Заразиха



Петров
крест