

# Углубленная биология

---

От

**Нигматзянова Айдара Радиковича**

**магистра**

**Биологического факультета**

**БашГУ**

# Что такое биология ?

**Биология**

**Наука, изучающая  
живые организмы, их  
строение и  
жизнедеятельность**

# Царства живых организмов

Сколько их и  
какие они ?

# Царства живых организмов

- Бактерии
- Растения
- Животные
- Грибы
- Лишайники (спецкласс)

# Ботаника

Наука, изучающая растения



# Отличительные характеристика растений

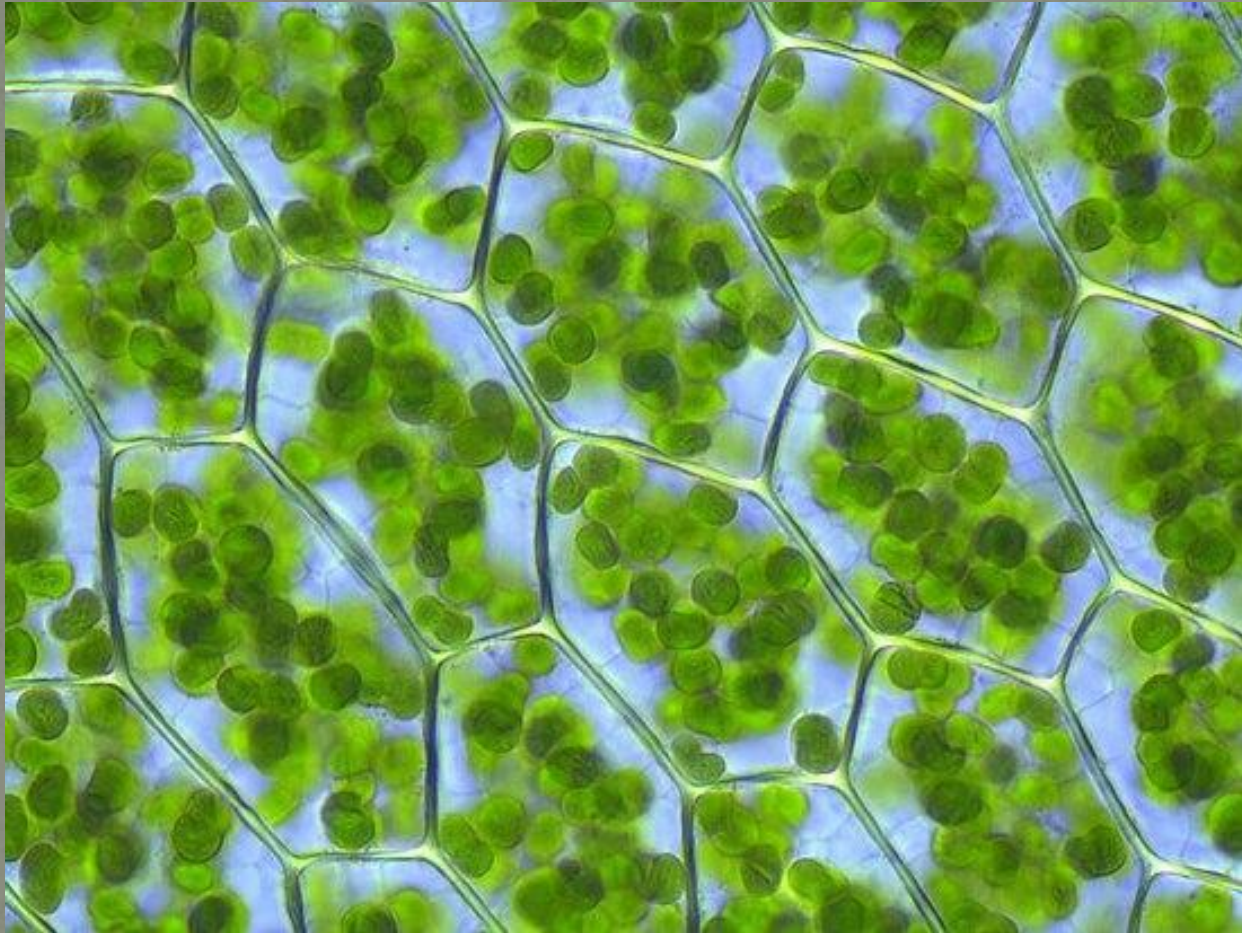
- - Клетки растений имеют плотные целлюлозные оболочки.
- - В клетках находятся зелёные пластиды — хлоропласты, в них зелёный пигмент хлорофилл, поэтому возможен фотосинтез (получение энергии из неорганических веществ на свету при участии фотосинтетических пигментов). Благодаря хлоропластам большинство растений имеет зелёный цвет.

# Отличительные характеристика растений

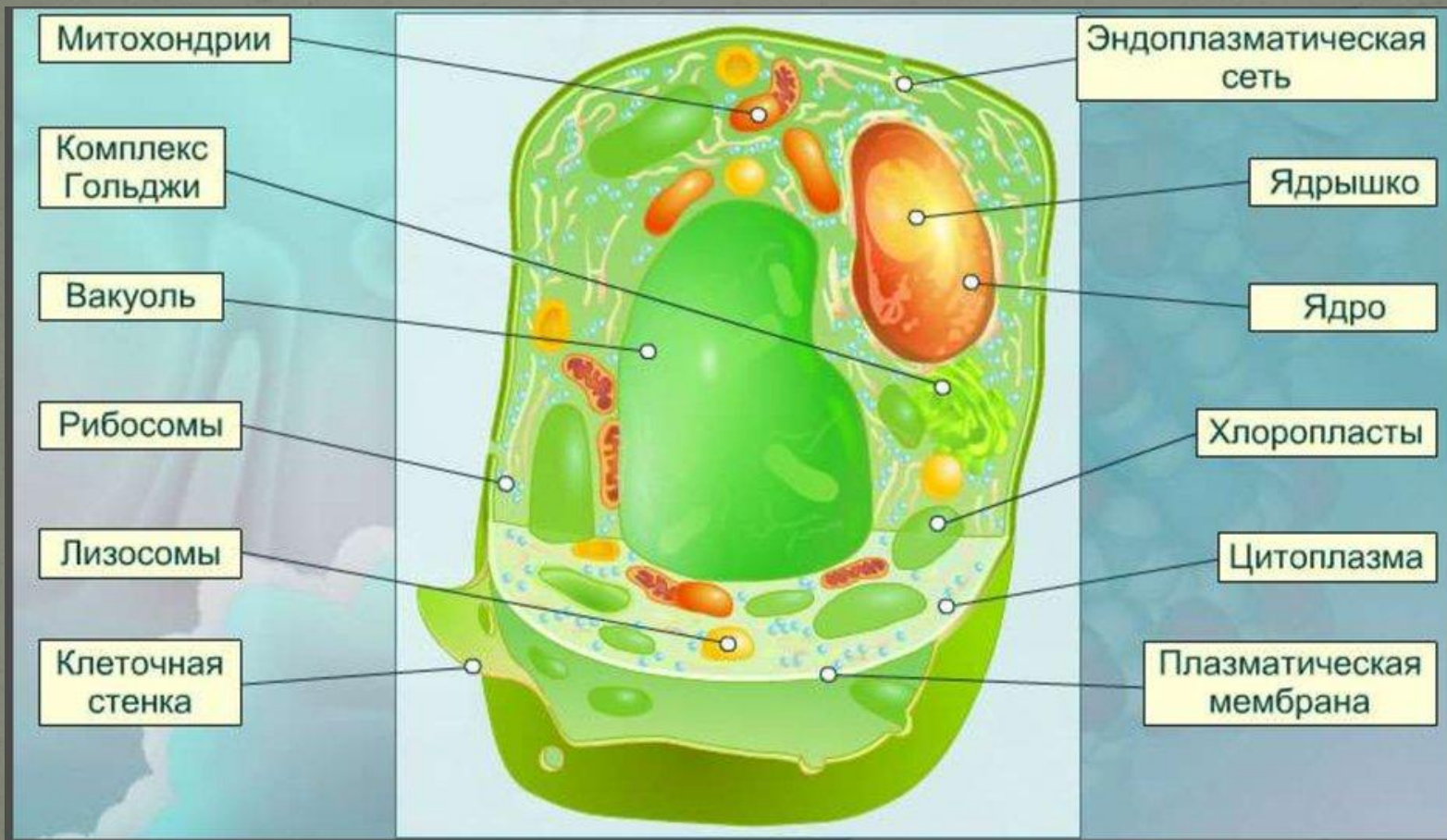
- - В основном ведут прикреплённый образ жизни.
- - Запасные вещества в клетках накапливаются в виде крахмала.
- - Растут в течение всей жизни.
- - Жизнедеятельность регулируется фитогормонами.



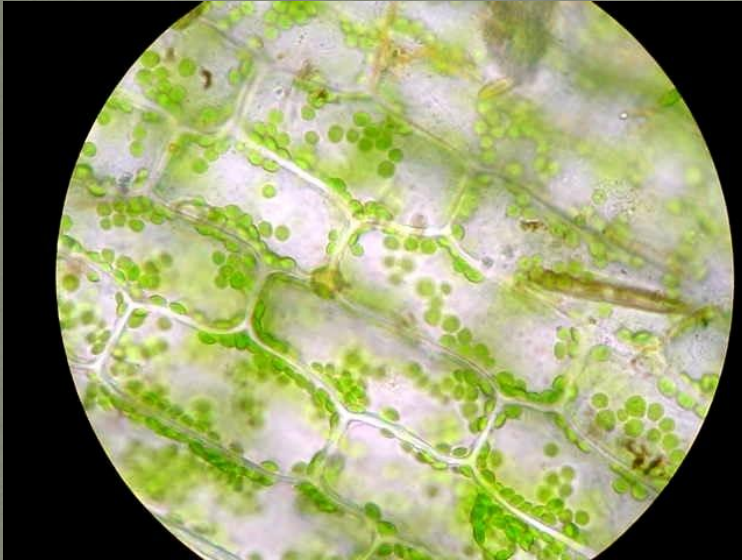
# Клеточное строение



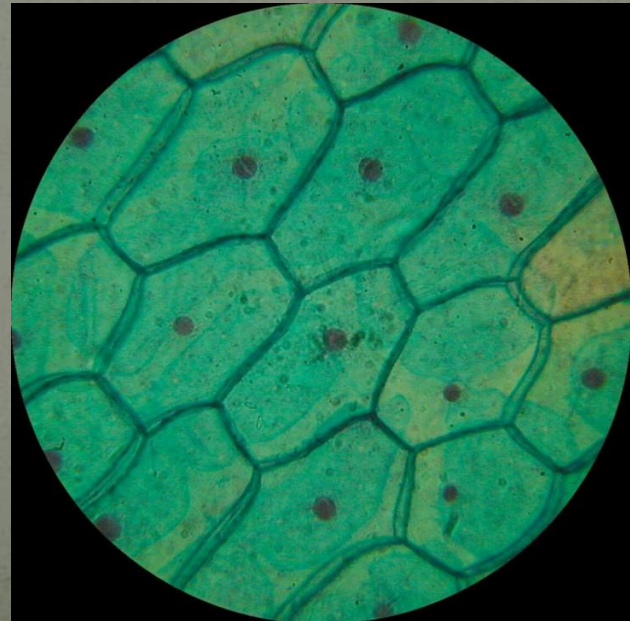
# Клеточное строение



# Что можно увидеть под световой микроскоп ?

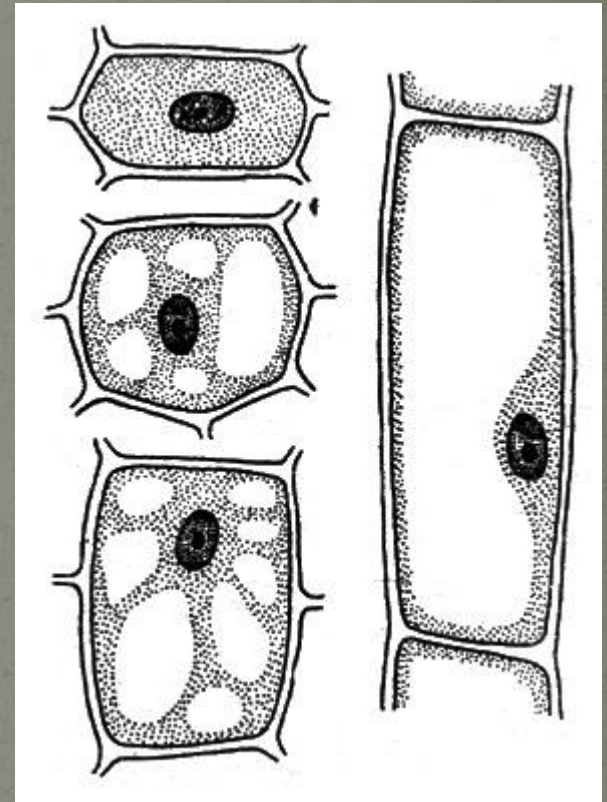


- Оболочка
- Хлоропласты
- Ядро  
( но не ядрышки ! )
- Вакуоль



# Чем отличается молодая растительная клетка от взрослой?

- Ядро молодой клетки располагается в центре
- В старой клетке одна большая вакуоль
- В молодой клетке вакуолей много и они мелкие
- Молодая клетка способна делиться



# Ткани

Что это такое?

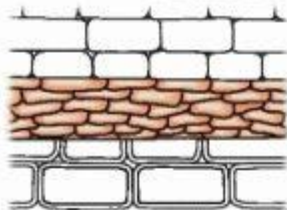
# Ткани

~ Совокупность клеток, схожих по строению, происхождению и выполняющие определенные функции

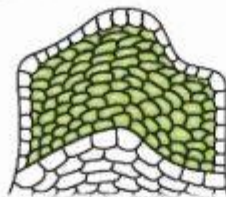


# Ткани растений

## Образовательные

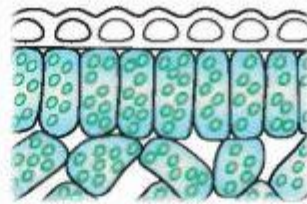


Камбий

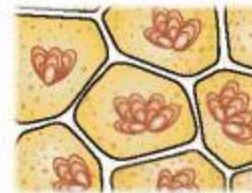


Конус нарастания стебля

## Основные

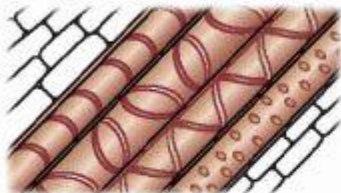


Фотосинтезирующая



Запасающая

## Проводящие



Сосуды

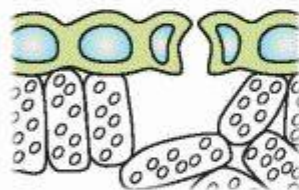


Ситовидные трубки

## Механические

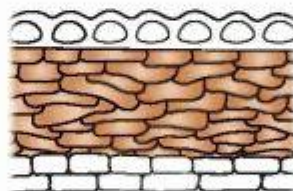


Древесные и лубяные волокна



Кожица

## Покровные



Пробка



Волоски корня (всасывающая)

# Покровная ткань



Местонахождение:

**КОЖИЦА (эпидермис)**

поверхность листьев,  
травянистых зелёных  
стеблей, все части  
цветка.

**ПРОБКА** зимующие стебли,  
корни, корневища,  
клубни.

**КОРКА** покрывает нижнюю  
часть стволов деревьев.

Функции: защита от  
механических  
повреждений,  
транспирация, газообмен



# Механическая ткань

**ВОЛОКНА.** Местонахождение:  
оказывают проводящие пучки,  
расположены в древесине и  
коре стеблей, корней,  
корневищ, в плодах.

Функции: выполняют опорную  
(скелетную функцию).

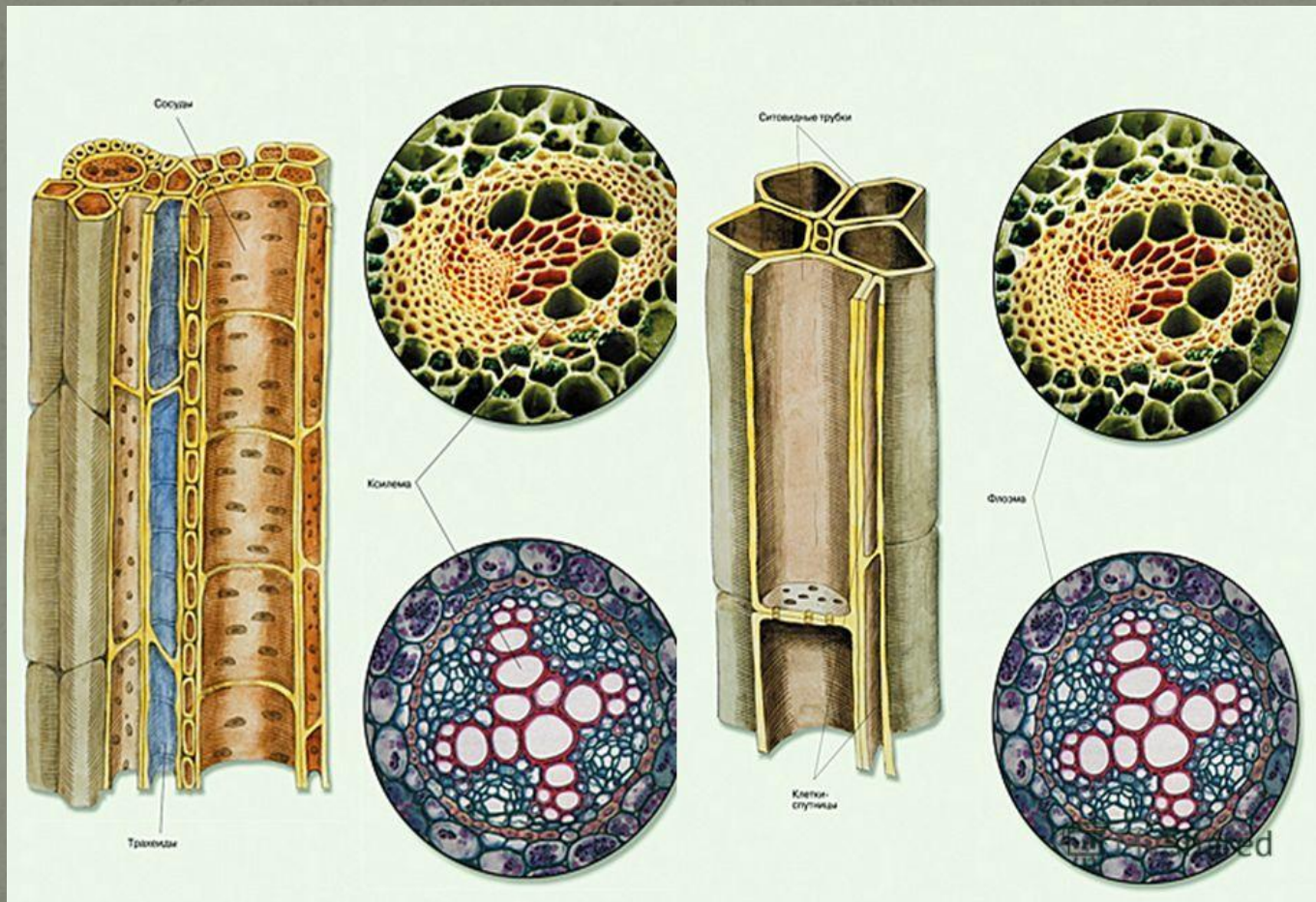
## **КАМЕНИСТЫЕ КЛЕТКИ**

Местонахождение:  
(склерейды) скорлупа орехов,  
косточки вишни, сливы.

Функции: защита от  
механических повреждений и  
преждевременного  
прорастания.



# Проводящая ткань



# Проводящая ткань

Ее основная роль - транспорт веществ. Однако функции проводящих тканей, относящихся не к одному виду, различаются.

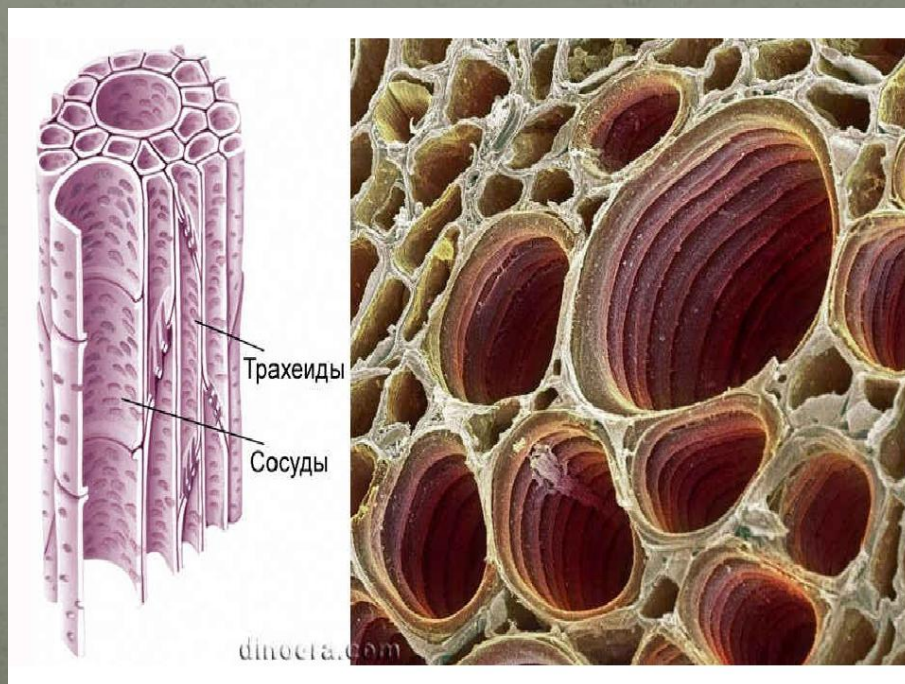
Роль ксилемы - проведение растворов химических веществ от корня вверх ко всем остальным органам растения.

А функция флоэмы - проведение растворов в обратном направлении - от определенных органов растения по стеблю вниз к корню.

# Ксилема (древесина)

Проводящая ткань данного вида состоит из двух разных проводящих элементов: **трахеид и сосудов**. Также в ее состав входят механические элементы - древесинные волокна, и основные элементы - древесинная паренхима.

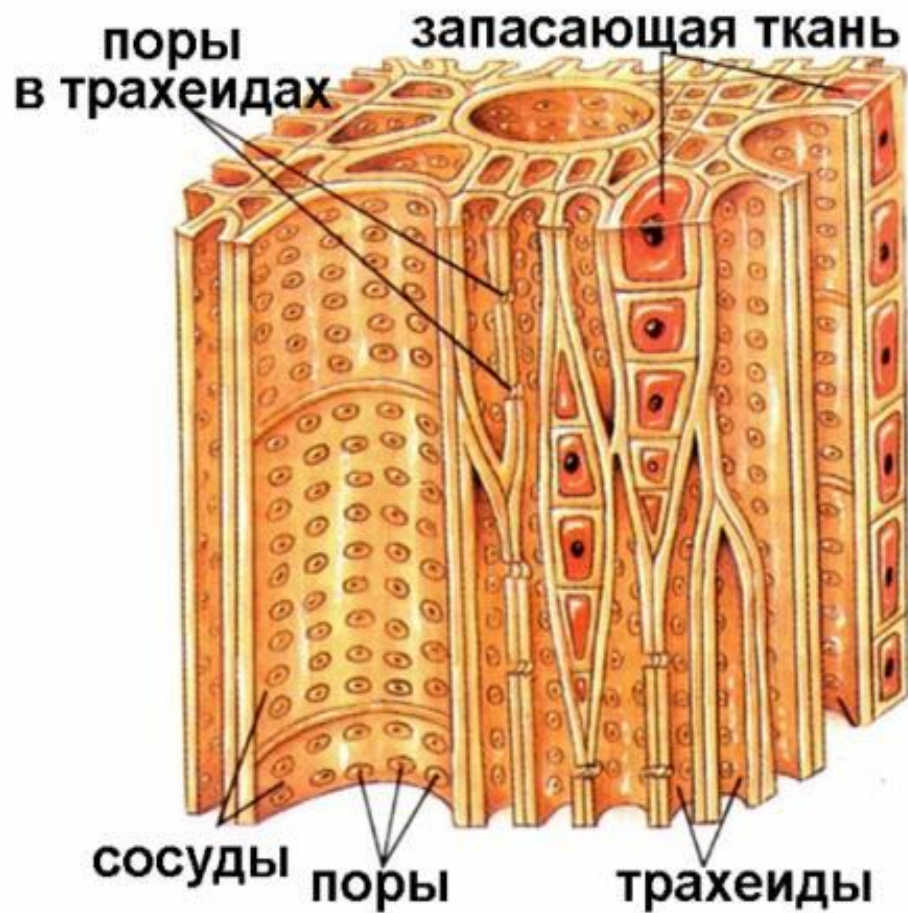
Клетки ксилемы – **мертвые**



# Флоэма ( луб )

- Основная часть флоэмы - **ситовидные трубки**. Также в структуре луба присутствуют механические элементы (флоэмные волокна) и элементы основной ткани (флоэмная паренхима). Особенности проводящей ткани данного вида заключаются в том, что клетки ситовидных элементов, в отличие от проводящих элементов ксилемы, остаются **живыми**.
- Имеются **клетки-спутницы**, которые снабжают питательными веществами ситовидные трубки

# Что и где находится?



# Образовательная ткань ( меристема)



## Местонахождение:

- \*конус нарастания побега;
- \*кончик корня;
- \*камбий древесины;
- \*основания листовых пластинок и междоузлий злаков.

**Функции:** рост органов в длину, образование других тканей, рост корня и стебля в толщину

# Основная ткань

## Фотосинтезирующая

Мякоть листа

Некоторые  
клетки коры  
стебля

**Функции** –  
фотосинтез

## Запасающая

Эндосперм  
Видоизменения  
корня и стебля  
Паренхима  
лубяная и  
древесная

**Функции** – запас  
питательных  
веществ, влаги

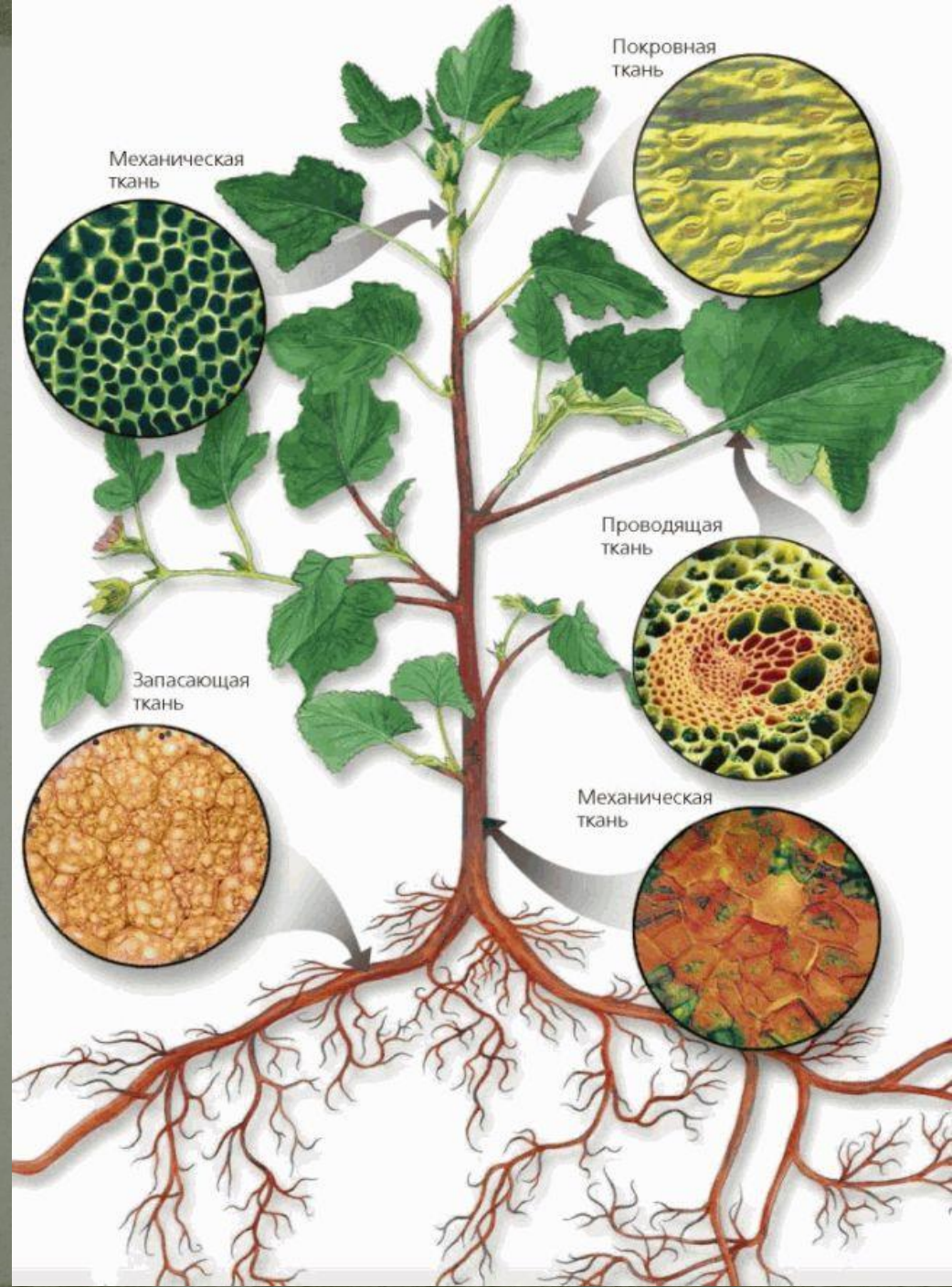
## Воздухоносная

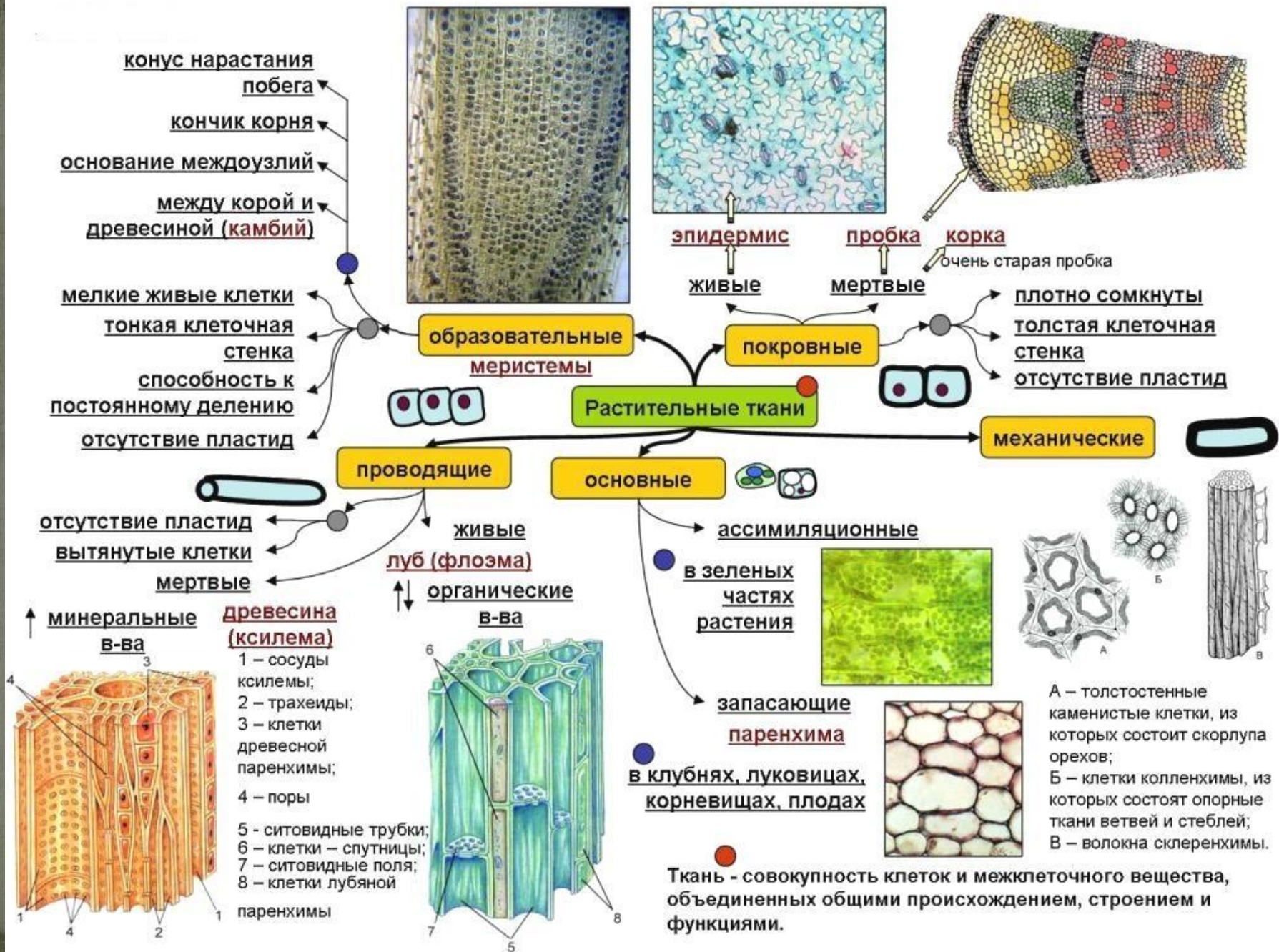
Водные и  
болотные  
растения

**Функции** –  
накопление воздуха  
в межклетниках

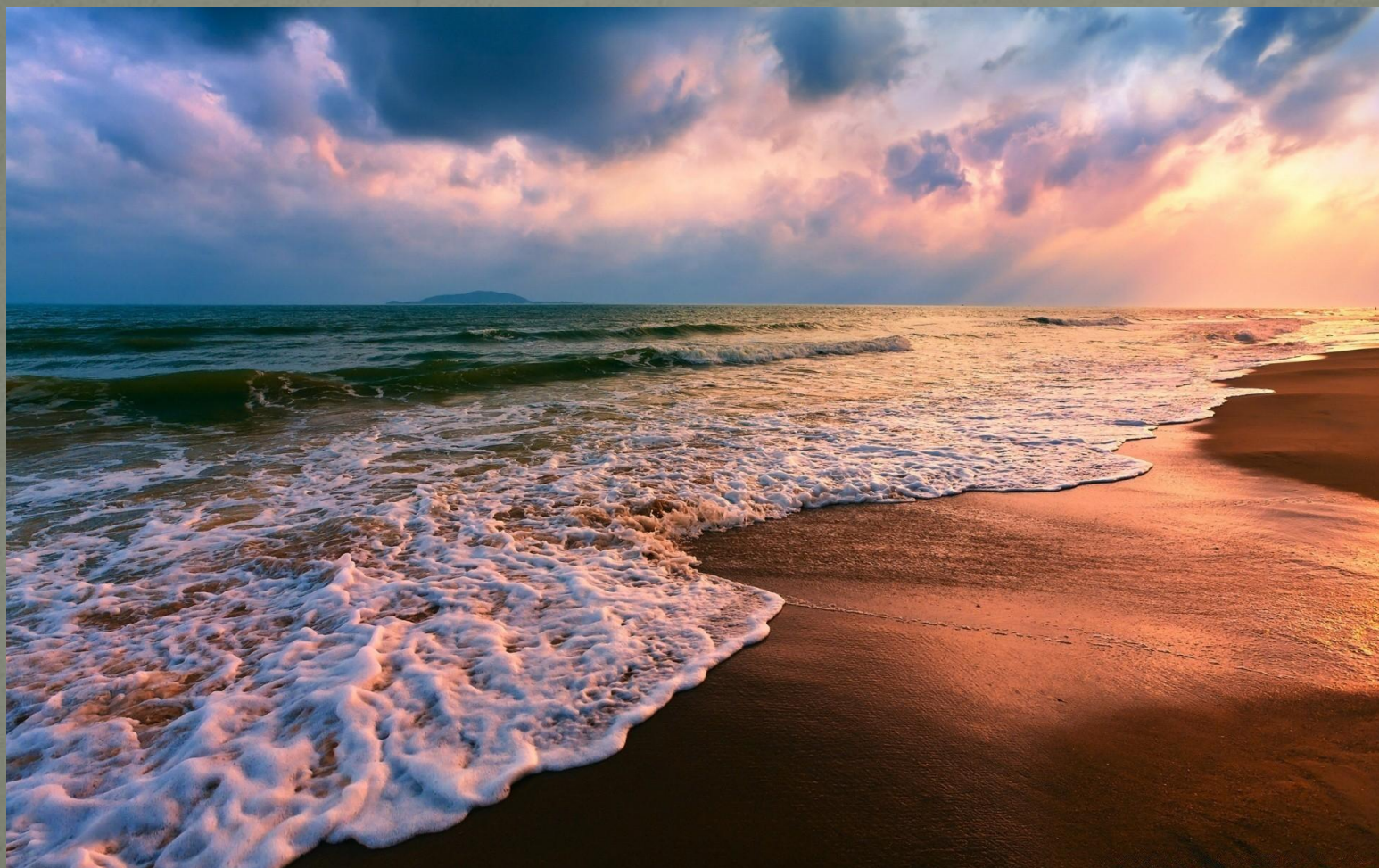


# Немного наглядности





**Давайте отдохнем**

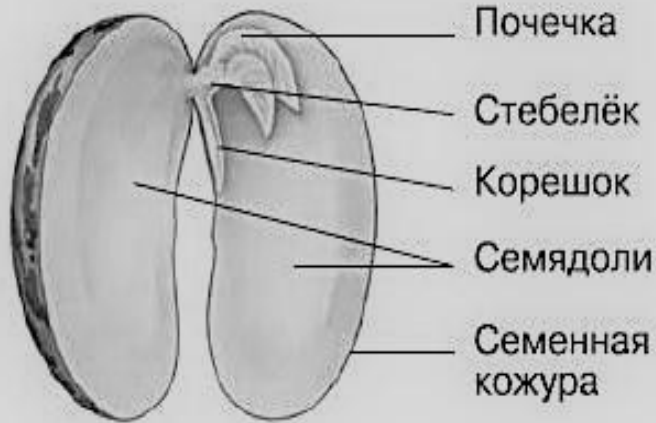


# И идем дальше

Речь пойдет о ... **логике**. Раз мы изучили ткани, то логично перейти к тому в состав чего они входят. Следовательно, они закладываются на начальных стадиях развития растений ... Значит, они есть уже у зародышей ... Давайте, поговорим о семени растений.

# Строение семени

Семя двудольного растения



Фасоль

Семя однодольного растения



Пшеница

# Семядоли

**Часть эмбриона в семени растения. При прорастании семядоли становятся первыми эмбриональными листьями саженца**

**Или**

**Первые листья растений, формирующиеся в семени на ещё не дифференцированном теле развивающегося зародыша.**

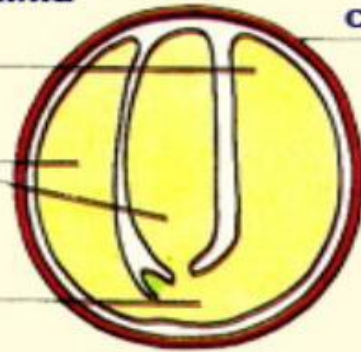
## строение семян двудольных растений

пастушья сумка

корешок

семядоли

стебелёк



семенная  
кожура

фиалка трехцветная

корешок

стебелёк

семядоли

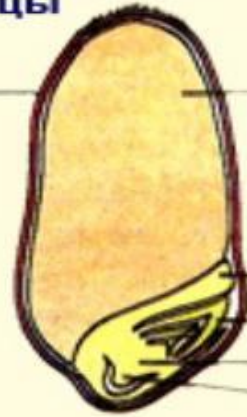
эндосперм



з  
а  
р  
о  
д  
ы  
ш

## строение зерновки пшеницы

околоплодник,  
сросшийся  
с семенной кожурой



эндосперм

семядоля  
почечка  
стебелёк  
корешок

з  
а  
р  
о  
д  
ы  
ш

## строение семян однодольных растений

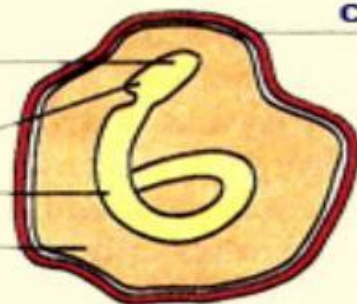
лук

корешок

стебелёк

семядоля

эндосперм

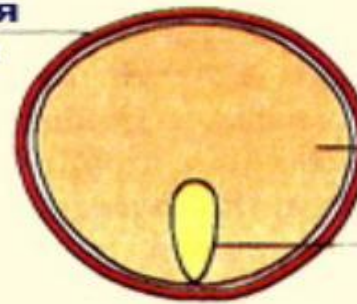


семенная  
кожура

ландыш  
майский

эндосперм

зародыш



# Наглядно





# Условия хранения

- Прохлада
- Воздух
- Сухость



# Условия прорастания

- Вода
- Воздух
- Тепло, **НО** не солнце

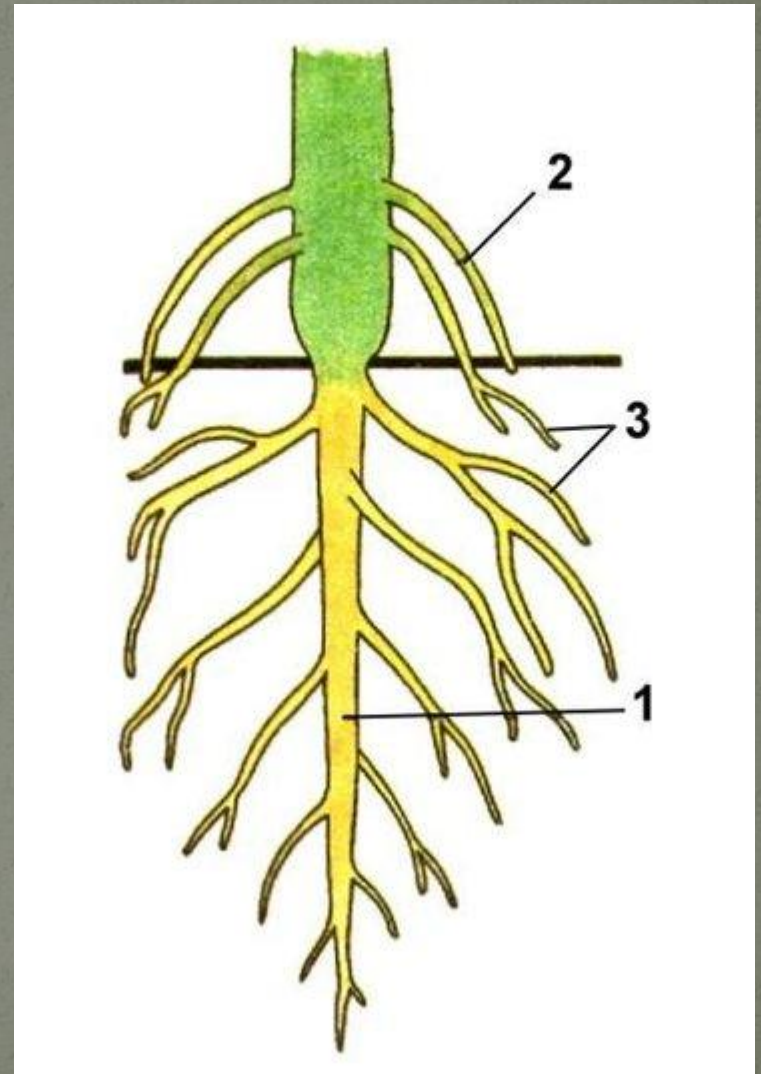


# Глубина посева

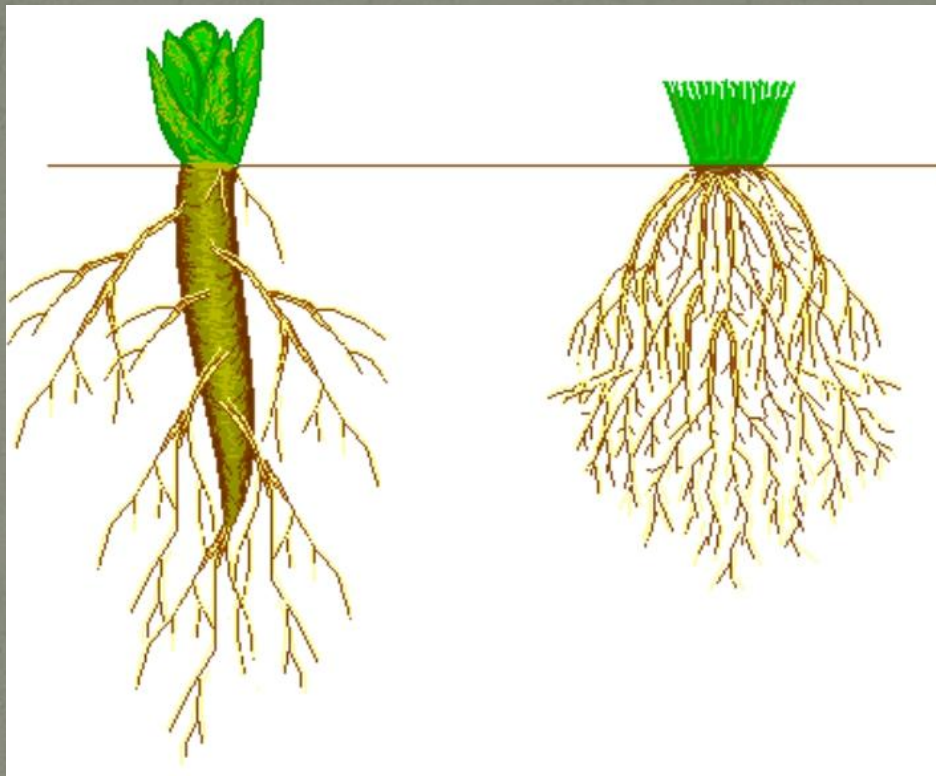
Культуры	Глубина заделки семян, см	Расстояние между растениями в ряду, см	Ширина междурядий, см
Свекла	2-3	10	25
Лук	1-2	5	15
Лук-порей	6-8	10	20
Морковь	1-2	4-6	25
Фасоль	2-6	30	30
Горох	3-5	3-4	20
Кукуруза	4-6	35	40
Бобы	5-6	30	30
Огурцы	6-9	10-15	60
Тыква	4-8	100	60
Мангольд	1	30	25
Цикорий салатный	6-8	12	25
Салат кочанный	1	25	25
—«— листовой	0,5	25	25
Петрушка листовая	0,5	-	25
—«— корневая	1	5-8	25
Скорцонера	1-3	5-8	25
Шпинат	3-4	-	10
Пастернак	1-2,5	5-6	25

# Корень

1. Главный
2. Боковой
3. Придаточный



# Типы корневой системы



**Стежневая**

**Мочковатая**

# Зоны (участки) корня

