



**Растительный
организм и его
особенности**

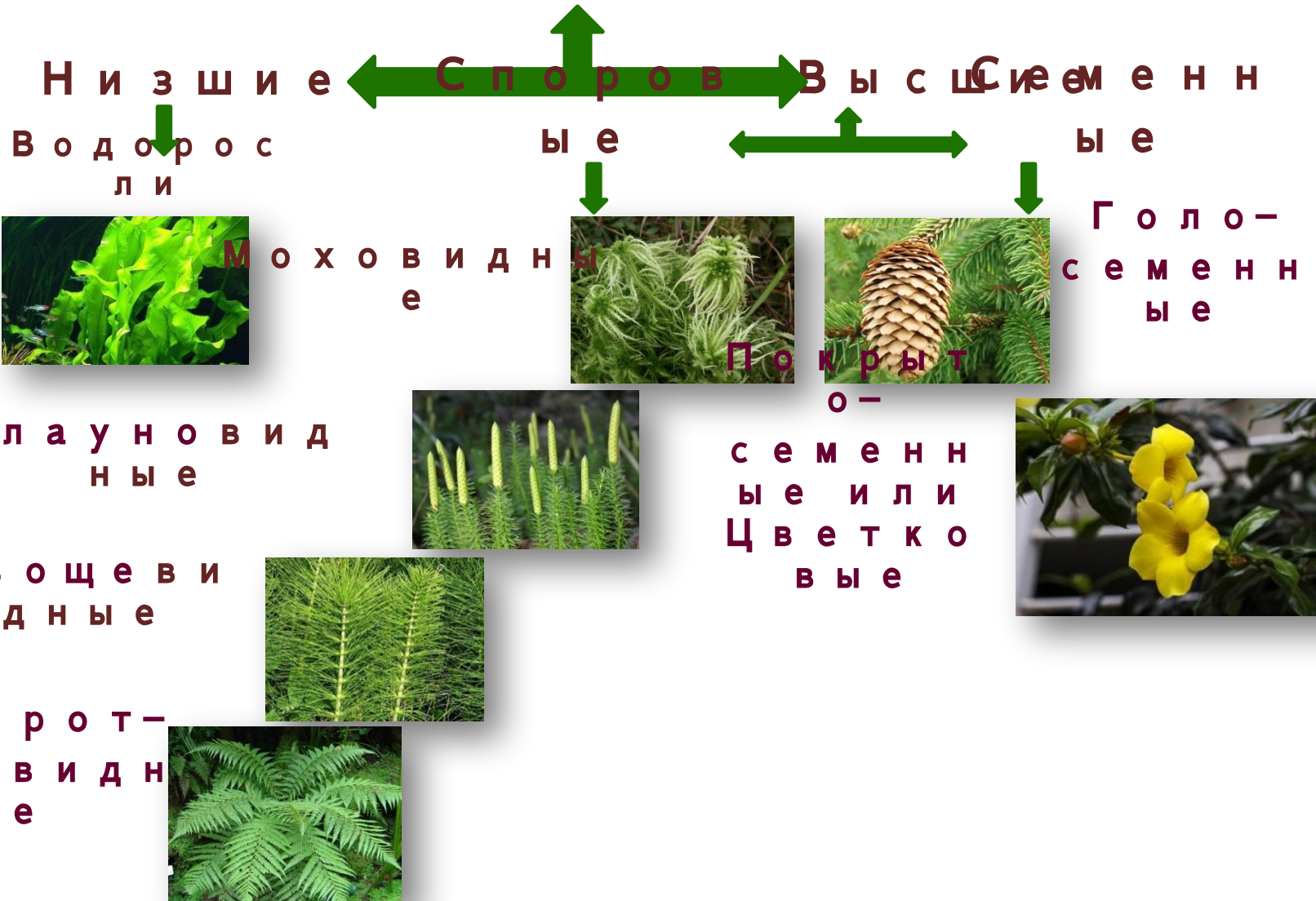
ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЙ

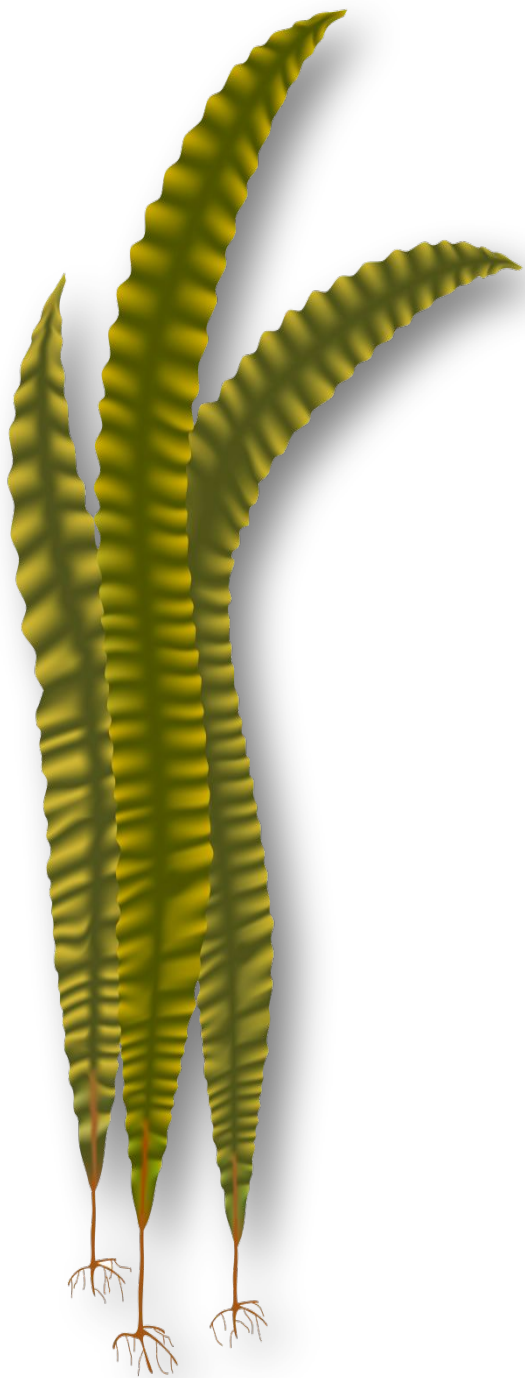
РОСТ РАСТЕНИЙ **НЕОГРАНИЧЕН** (Т. Е. МОГУТ РАСТИ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ).

В КЛЕТКАХ РАСТЕНИЙ ЕСТЬ ОСОБЫЙ ПИГМЕНТ – **ХЛОРОФИЛЛ**, КОТОРЫЙ ПОМОГАЕТ ПРЕОБРАЗОВЫВАТЬ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА В ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА. **АВТОТРОФНЫЙ ТИП ПИТАНИЯ** КЛЕТКА РАСТЕНИЙ ОКРУЖЕНА ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ **КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКОЙ**, ИМЕЕТ **ПЛАСТИДЫ**, КРУПНЫЕ, ПОСТОЯННО СУЩЕСТВУЮЩИЕ **ВАКУОЛИ**, ЗАПОЛНЕННЫЕ КЛЕТОЧНЫМ СОКОМ.

РАСТЕНИЯ **НЕ СПОСОБНЫ АКТИВНО ПЕРЕДВИГАТЬСЯ**, ВЕДУТ В ОСНОВНОМ ДЛЯ РАСТЕНИЙ ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЫЕ РОСТОВЫЕ ДВИЖЕНИЯ – **ТРОПИЗМЫ И ЦИСТИСЫ**

Царство Растения





Тело у многоклеточных водорослей представлено **слоевищем (талломом)**, покрыто клеточной стенкой, состоящей из целлюлозы и пектиновых веществ, и слизью, и **ризоидами** – нитевидными корнеподобными образованиями, служащими для закрепления слоевища на грунте.

Органы цветкового растения

Вегетативные

Корень



Побег

Почки



Лист



Стебель



Генеративные (половые)

Цветок



Плод



Семена



Растительные ткани

```
graph TD; A[Растительные ткани] --> B[Покровная]; A --> C[Образовательная]; A --> D[Проводящая]; A --> E[Механическая]; A --> F[Основная];
```

Покровная

Образовательная

Проводящая

Механическая

Основная

Покровная ткань

кожица (эпидермис)

плотно сомкнутые
живые клетки,
расположенные
в один слой, пок-
рыты кутикулой,
имеют устьица

покрывает листья,
стебли, цветки

Функции: защита
колебаний
повреждений, газообмен.

пробка

мёртвые
клетки, стен-
ки пропита-
жироподоб-
ным вещест-
вом, имеют
чечевички

покрывает
стебли, корни

от высыхания,
температуры,



Проводящая ткань

флоэма

ксилема

вертикальный ряд живых клеток с ситовидными поперечными перегородками

полые трубки с одревесневшими стенками и отмершим содержимым

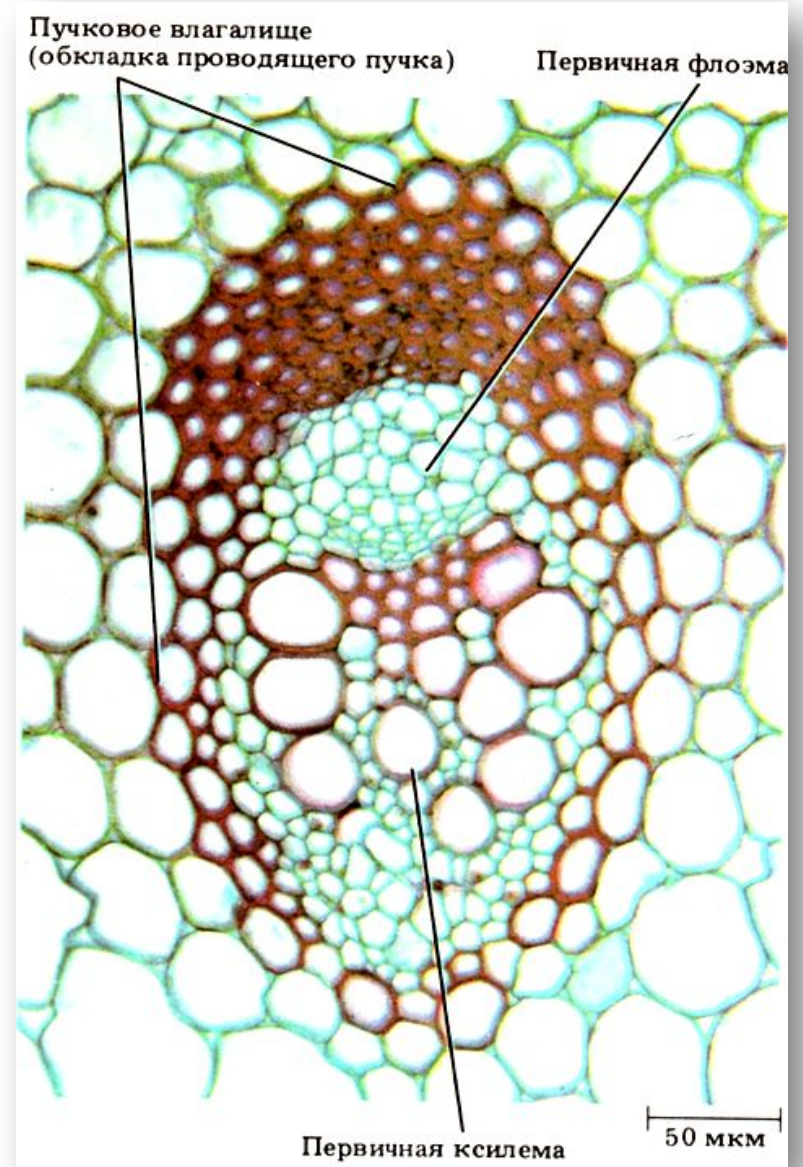
ситовидные трубки луба

сосуды древесины

Функции

проведение органических веществ от листьев к корням и другим органам

проведение воды и минеральных веществ от корней к листьям



Основная ткань

ассимиляционная
паренхима

живые тонкостенные клетки с большим количеством хлоропластов

мякоть листа, зеленые стебли

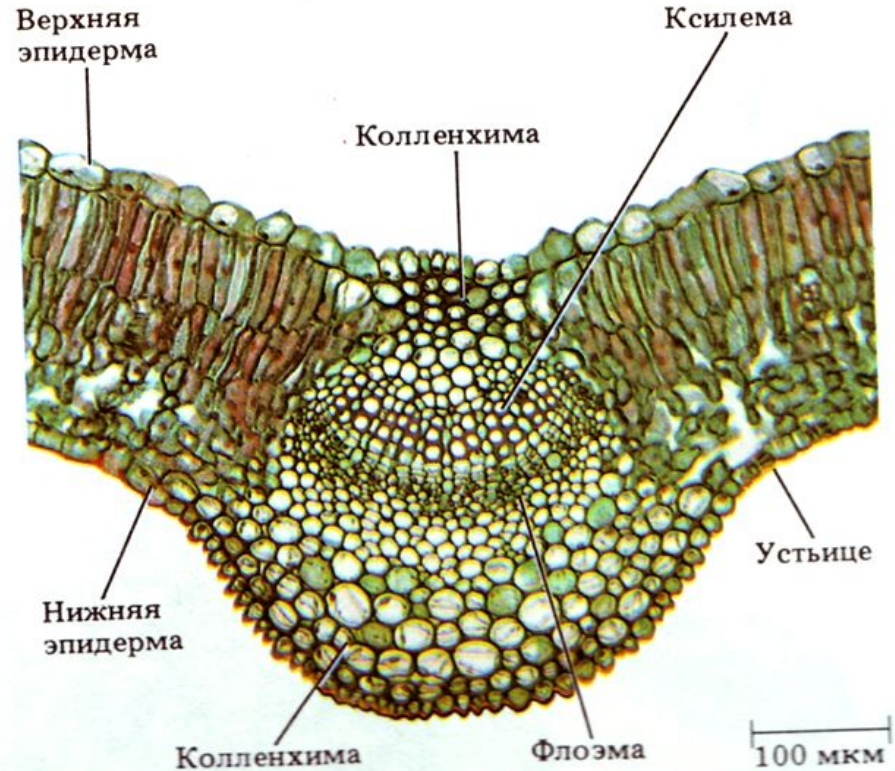
Функции
фотосинтез

запасающая
паренхима

крупные тонкостенные клетки

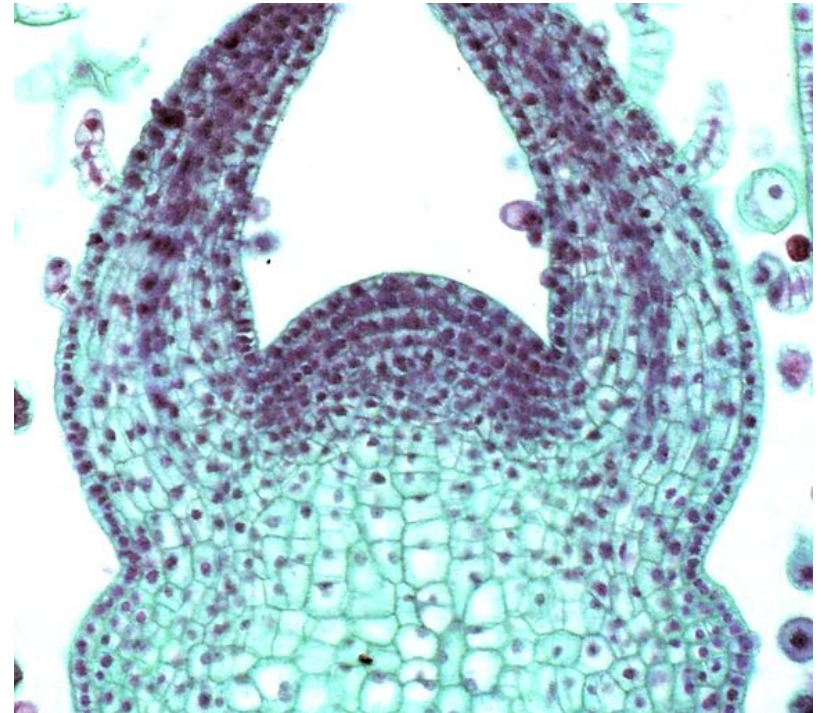
сердцевина стебля, мякоть клубней и корнеплодов, эндосперм

запас питательных веществ



Образовательная (меристематическая)

ткань



Молодые плотно сомкнутые тонкостенные клетки без вакуолей с крупным ядром и густой цитоплазмой.

Механическая ткань



Косточка абрикоса



Механические волокна

Строение ткани

Длинные мёртвые клетки с очень прочными клеточными стенками (каменистые клетки, древесные и лубяные волокна)

Функции ткани

Каркас, опора, придают прочность органам



Скорлупа грецкого ореха

ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ

ФОТОСИНТЕЗ – ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ

ДЫХАНИЕ

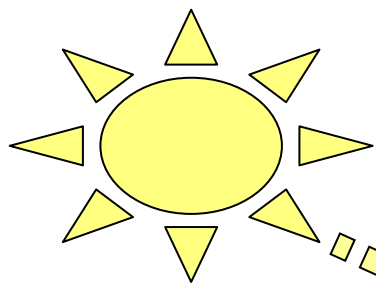
МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

ТРАНСПИРАЦИЯ

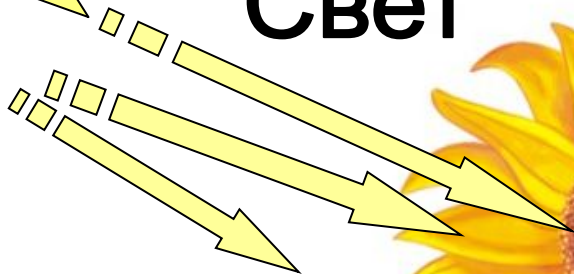
ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ

РОСТ И РАЗВИТИЕ

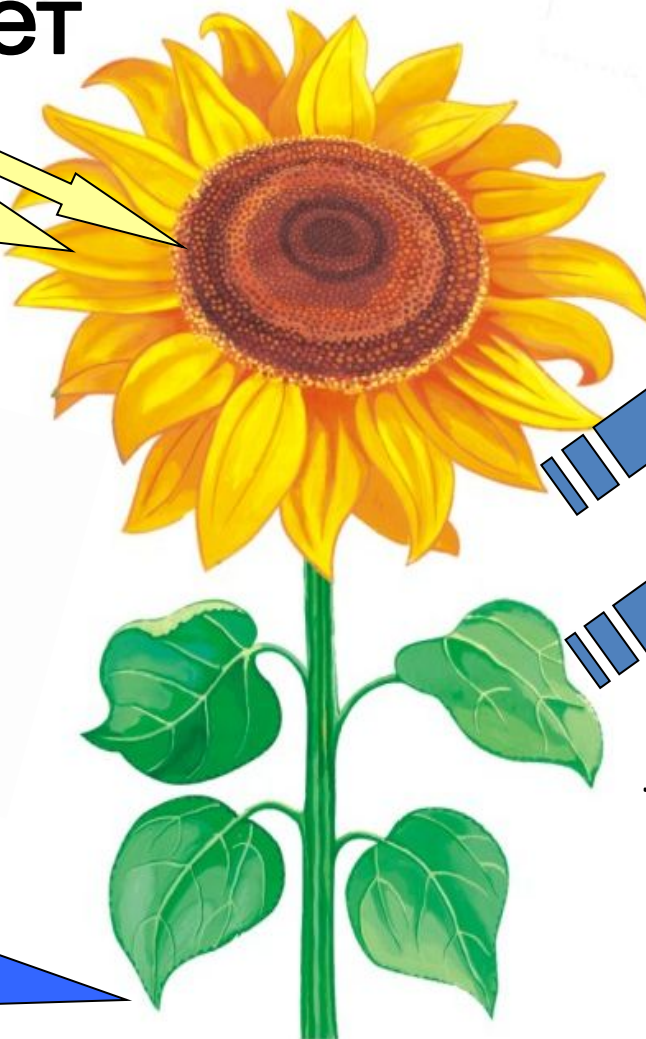
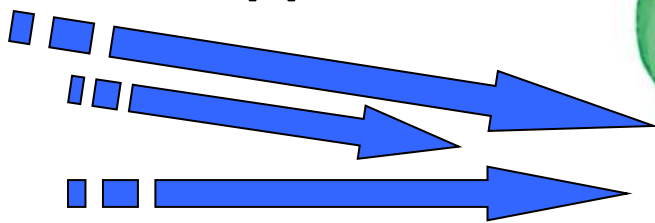
РАЗМНОЖЕНИЕ



Свет



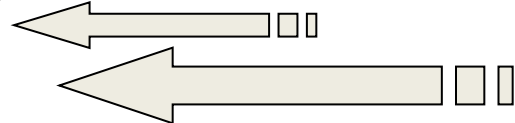
Вода



Кислород
Глюкоза

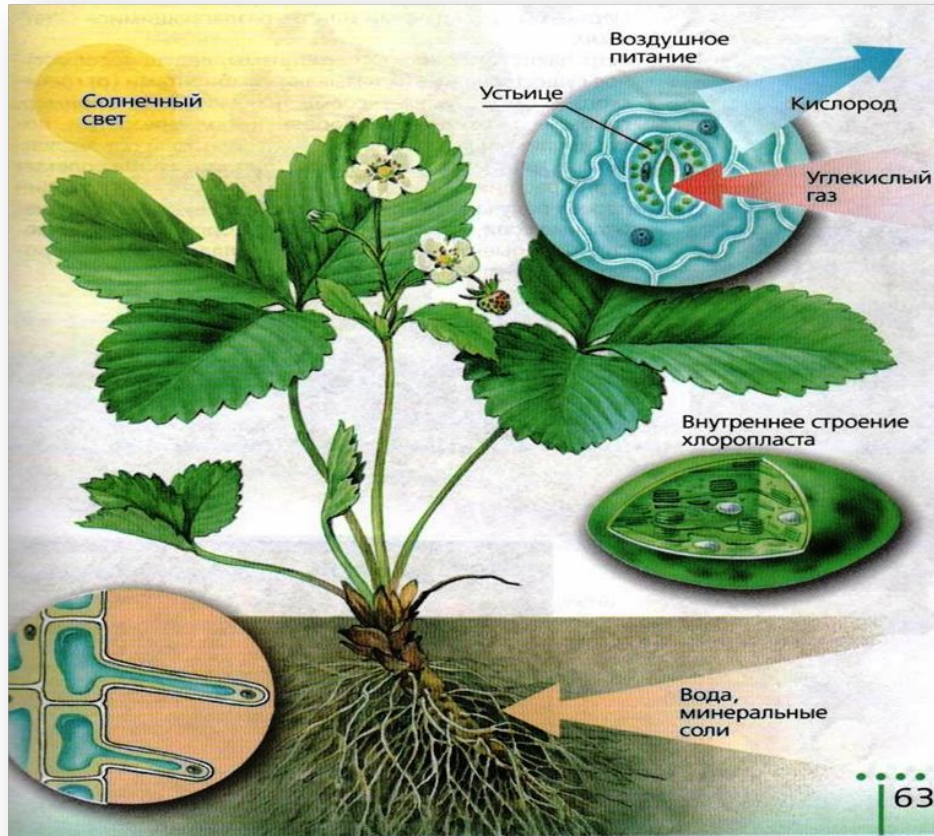


Углекислый
газ



Фотосинтез

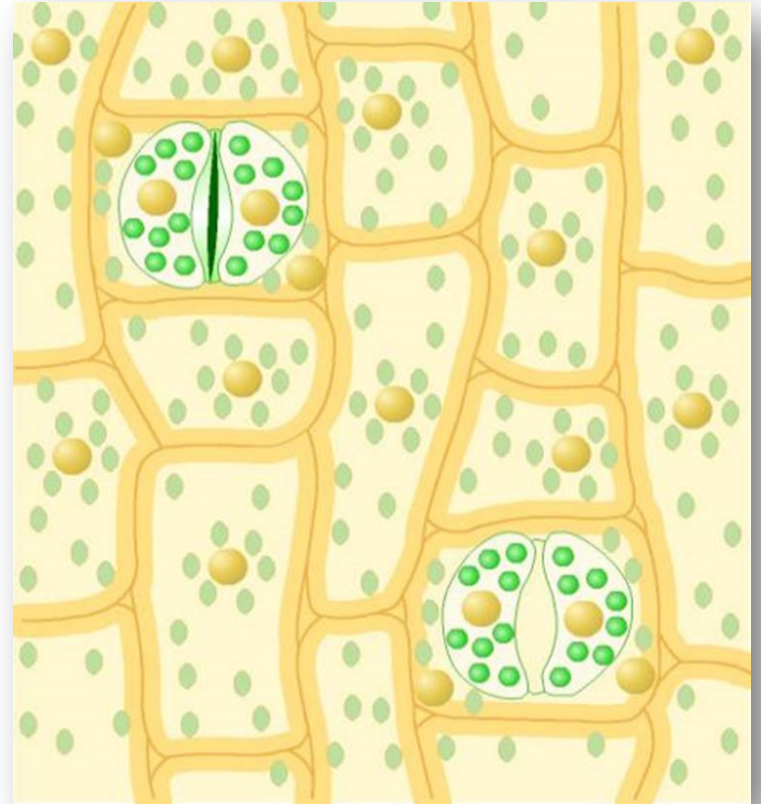
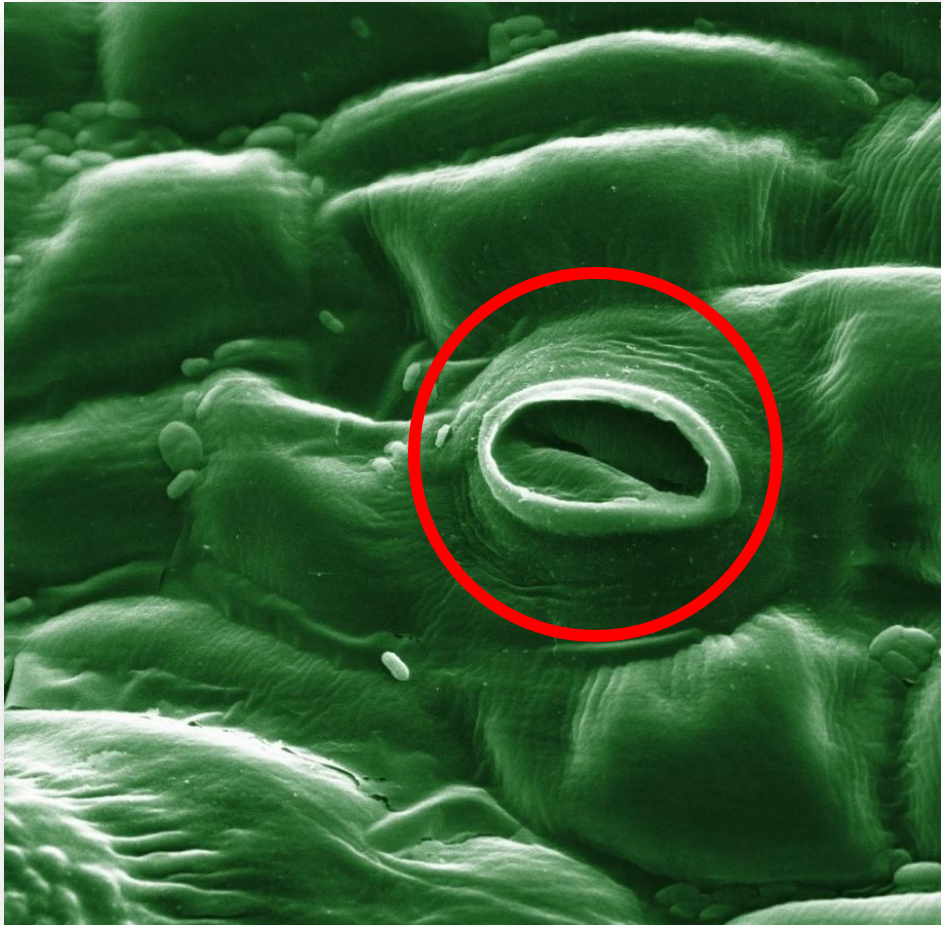
осуществляется в клетках *основной ткани*, в которых содержатся *хлоропласты*. Она состоит из клеток двух типов. Под верхней кожей располагаются в 2-3 слоя клетки *столбчатой ткани*, а под ними рыхло расположены клетки *губчатой ткани*, имеющие *межклетники*. В коже находятся *устьица*, обеспечивающие газообмен и испарение **ВОДЫ**.



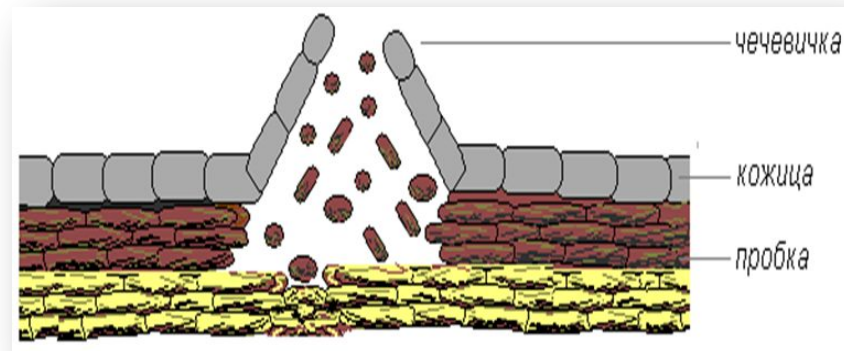
Дыхание – процесс окисления сложных веществ с участием кислорода.

Дыхание – процесс поступления в организм кислорода, который участвует в реакциях окисления (разложения) сложных органических веществ до неорганических с освобождением энергии.





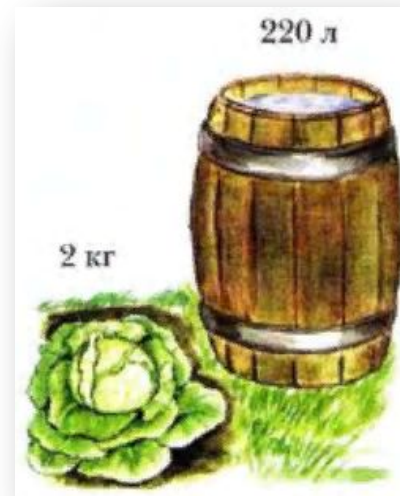
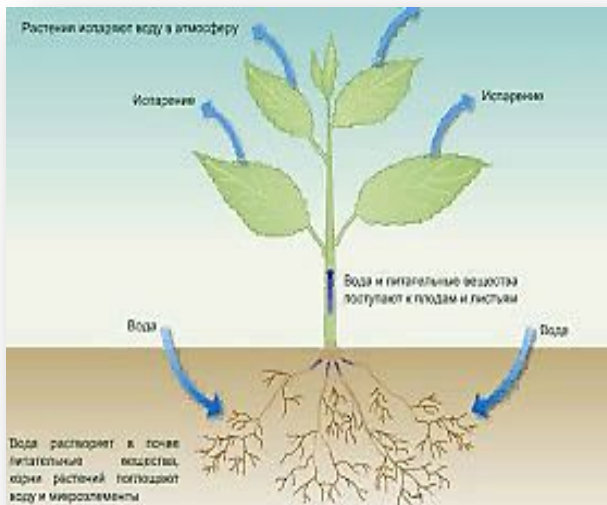
**В кожице листа расположены *устьица*,
через которые происходит газообмен.**

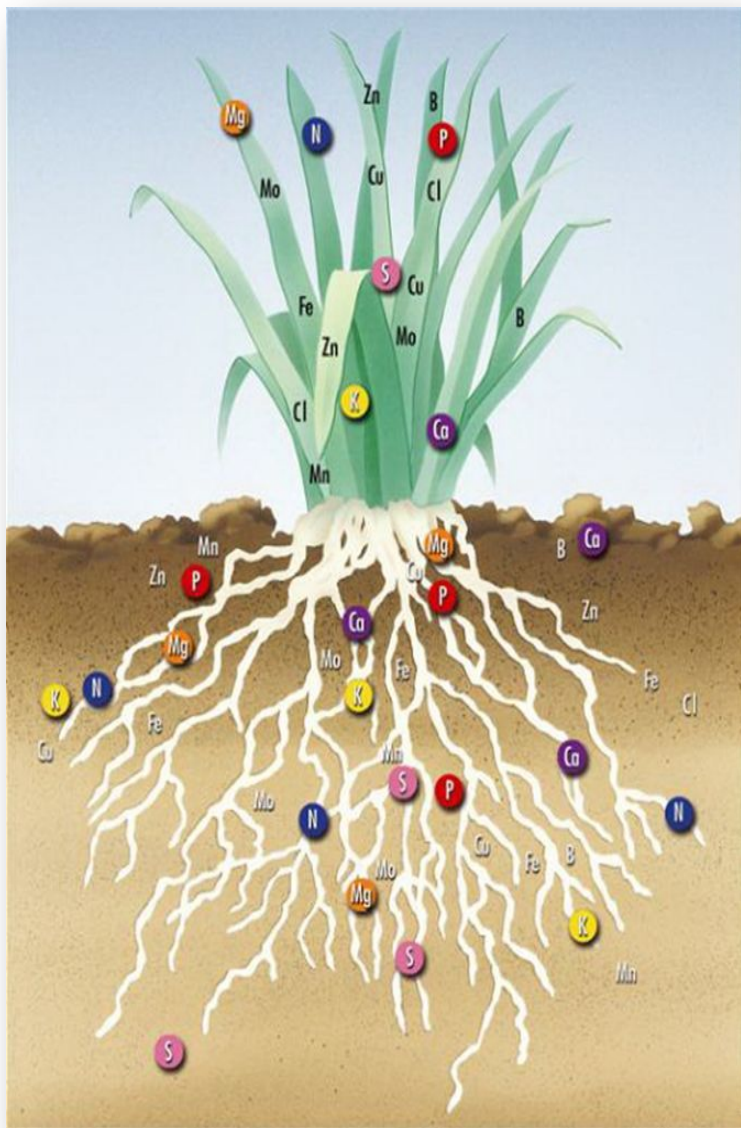


В корнях поглощение кислорода осуществляется с помощью *корневых волосков*, а в стеблях – через *чечевички*.

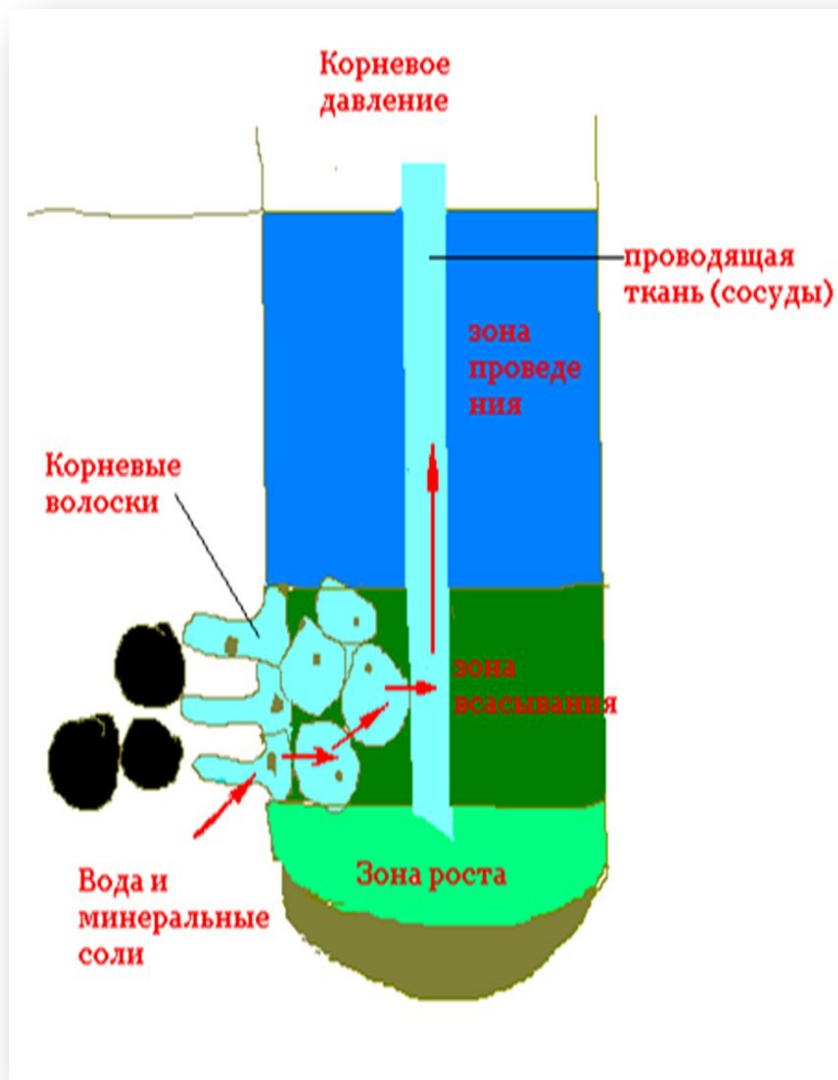
Тело растения *на 70-95% состоит из воды*. Особенно богата водой цитоплазма (85-90%), много её и в органеллах клетки. Весьма богаты водой сочные плоды, мягкая листва, корни; однако семена, особенно маслянистые, могут содержать незначительные количества воды. Вода имеет первостепенное значение в жизни растений.

Все биохимические процессы растения протекают в водной среде. Растворяя почти все питательные вещества вода служит и *транспортным средством* для них. Вода служит *источником кислорода*, выделяемого при фотосинтезе, и *водорода*, используемого для восстановления углекислого газа. Вода поддерживает устойчивость структур цитоплазмы и оболочки клеток в *упругом состоянии*. Вода обладает высокой *теплоёмкостью*, что позволяет растению воспринимать изменения температуры окружающей среды в смягчённом виде. *Транспирация* служит основным средством терморегуляции у растений. Растение усваивает только 0,2% воды. Остальные 99,8% тр





***Минеральное
питание –
поглощение воды и
минеральных
солей с помощью
корневых волосков
зоны всасывания
корня.***

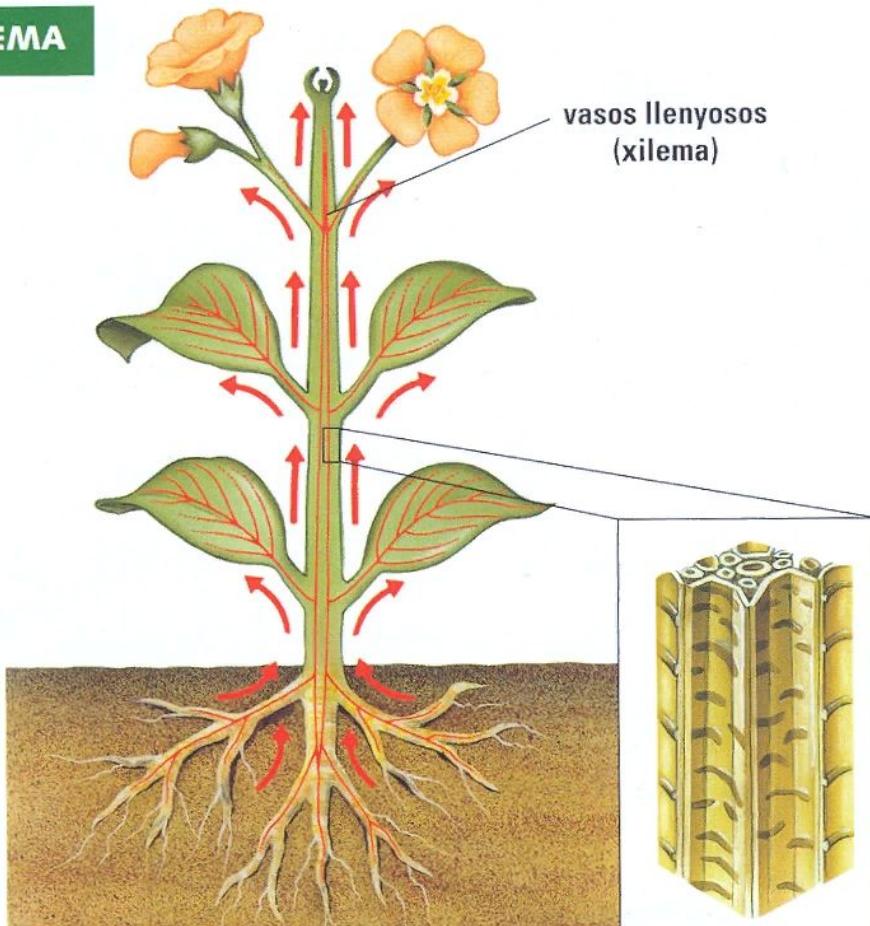


Вода, минеральные вещества → корневые волоски → клетки корня → сосуды корня → сосуды стебля → сосуды листа → клетки листа

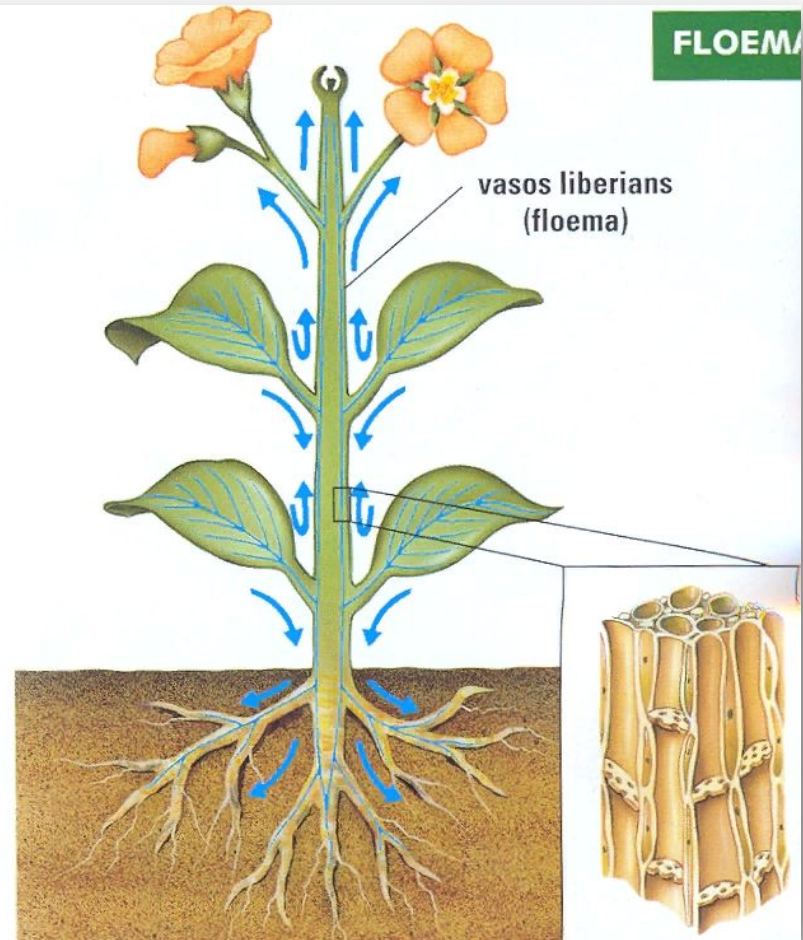
Транспорт веществ растений



XILEMA

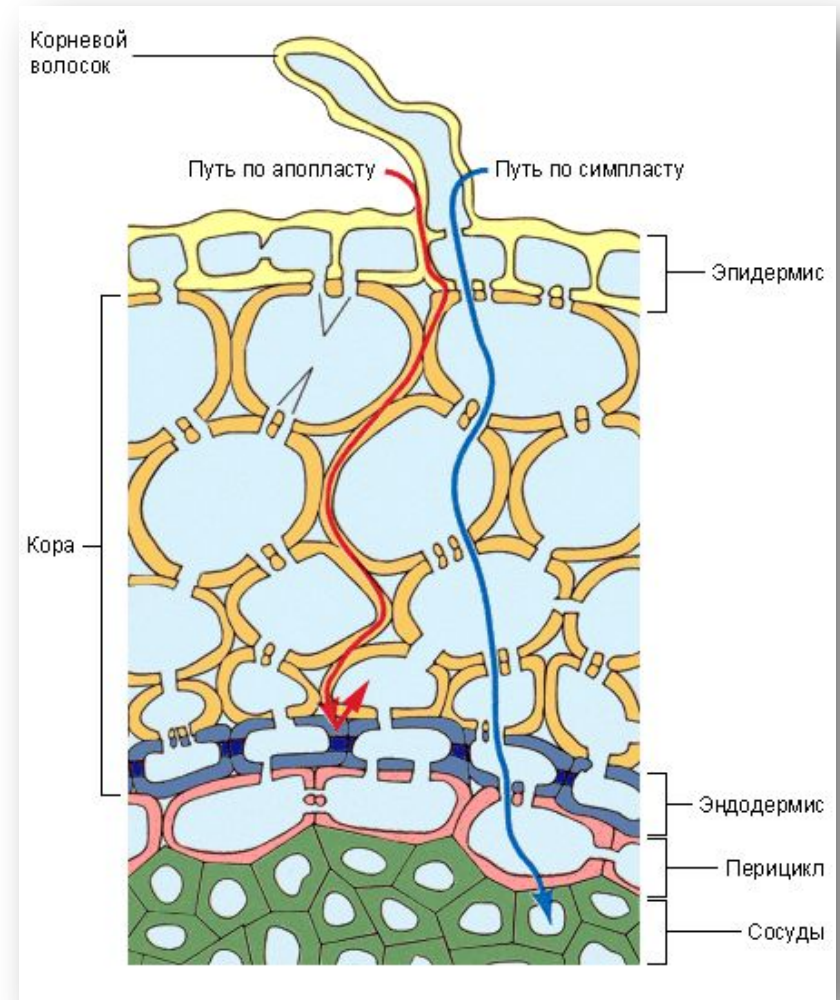


FLOEMA



Восходящий поток веществ происходит по ксилеме – сосудам древесины. Нисходящий поток веществ происходит флоэме – по ситовидным трубкам, расположенным в лубе коры.

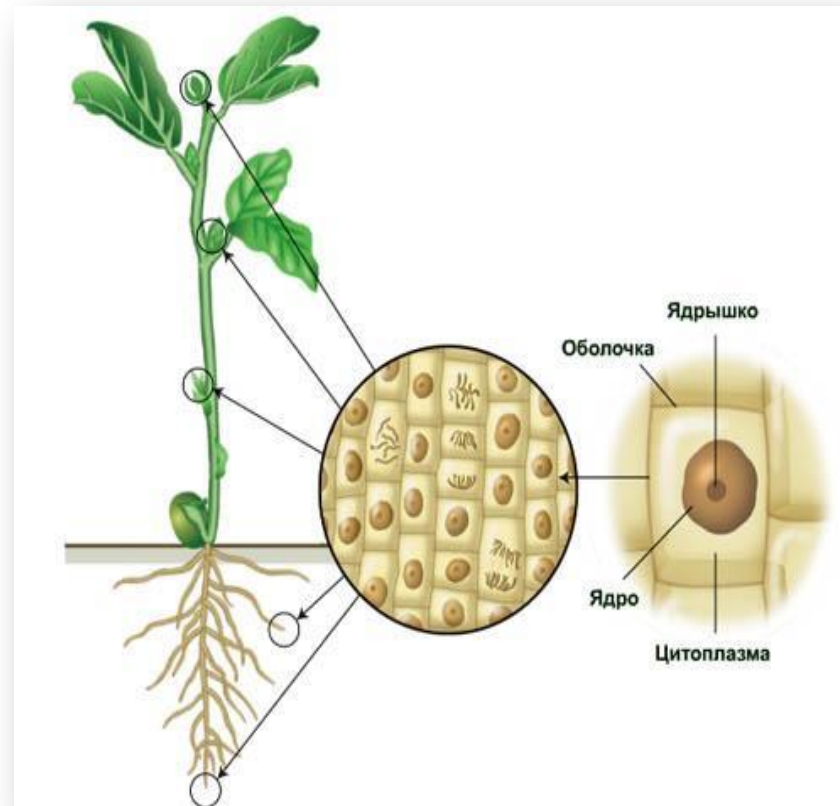
- Подъём воды по ксилеме происходит за счёт испарения воды (*транспи-рации*) в листьях.
- В процессе испарения в кроне образуется недостаток воды.
- Поверхностное натяжение в сосудах ксилемы способно тянуть вверх весь столб воды, создавая массовый поток.
- Вторая важная сила, участвующая в подъёме воды — это корневое





Рост растения –
увеличение размеров и
массы организма,
связанное в том числе с
появлением у него
новых частей (клеток,
тканей, органов).

В росте растения участвует **образовательная ткань (меристема)** – группа одинаковых по строению клеток, интенсивно делящихся, сохраняющих физиологическую активность на протяжении всей жизни и обеспечивающих непрерывное нарастание массы растения.





Развитие – качественные изменения в строении и жизнедеятельности живого организма и его частей.

Способы размножения

```
graph TD; A[Способы размножения] --> B[Половое]; A --> C[Бесполое];
```

Половое

Бесполое

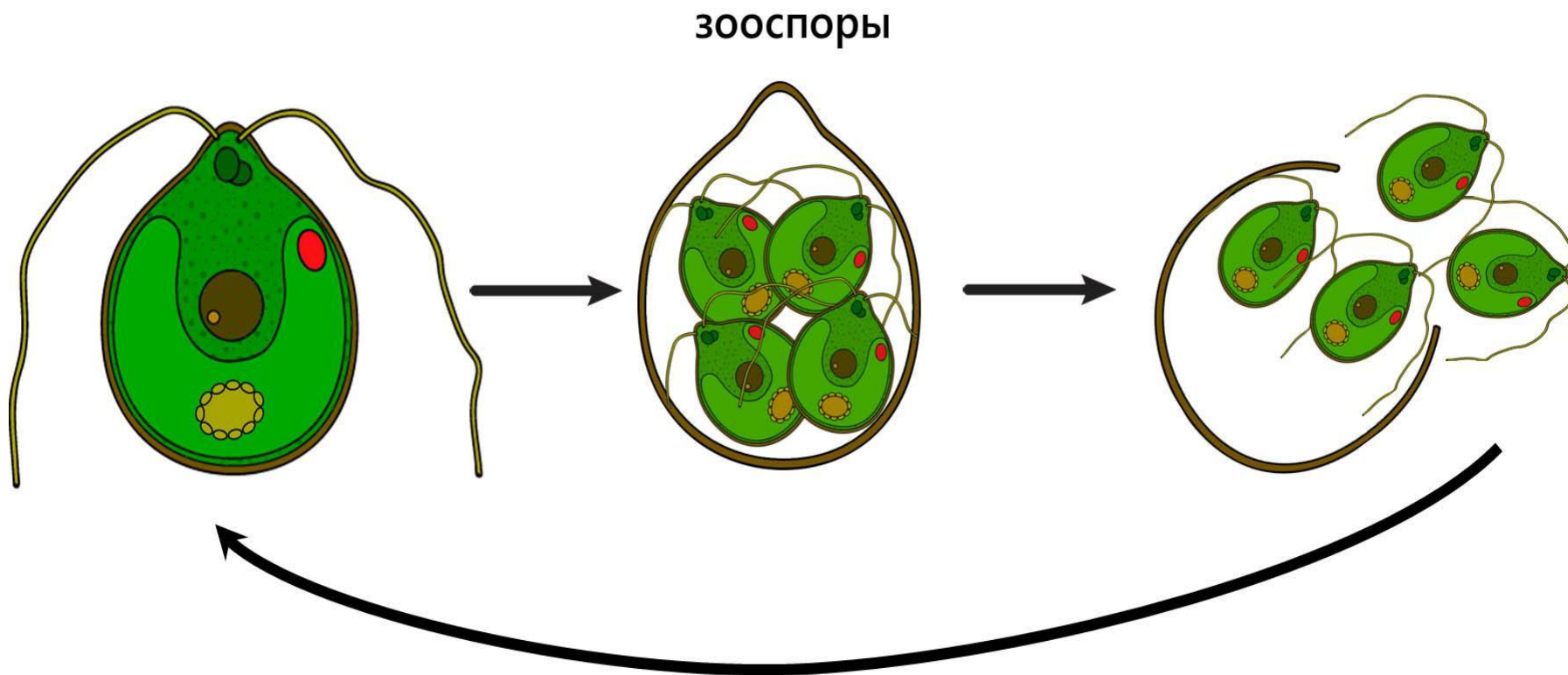
- Деление клетки
- Спорообразование
- Вегетативное

Размножение – свойство организмов воспроизводить себе подобных.

Бесполое размножение – размножение, которое осуществляется путём образования нового организма без участия половых клеток и без оплодотворения.

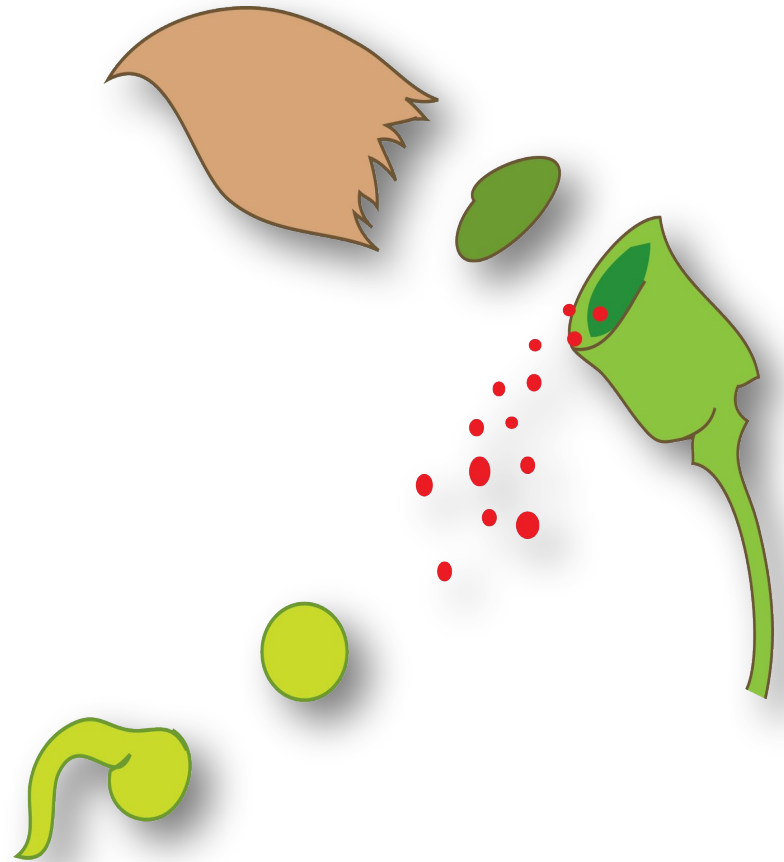
В половом размножении участвуют две особи – мужская и женская, и у них образуются гаметы.

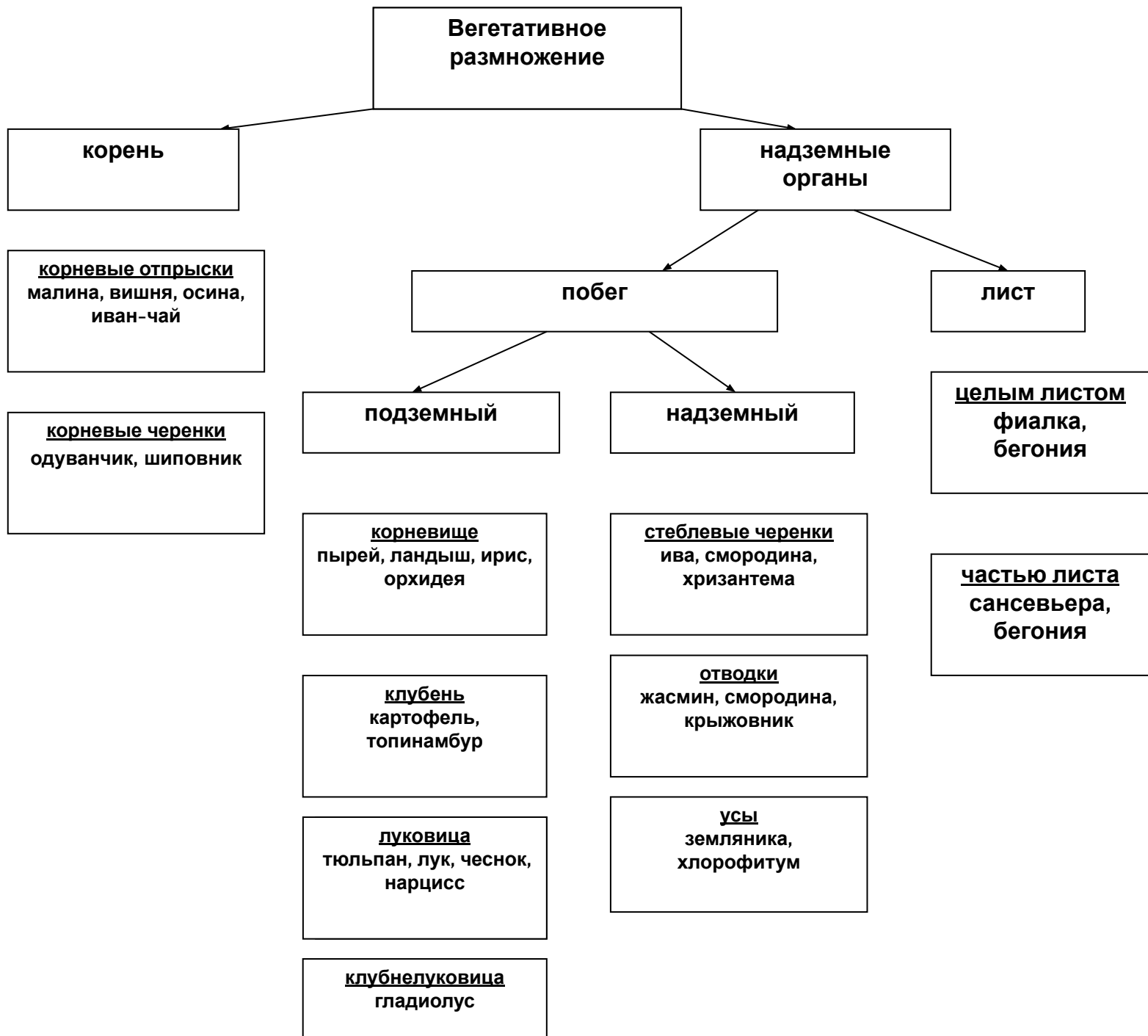
Бинарное деление (хламидомонада)



Спорообразование

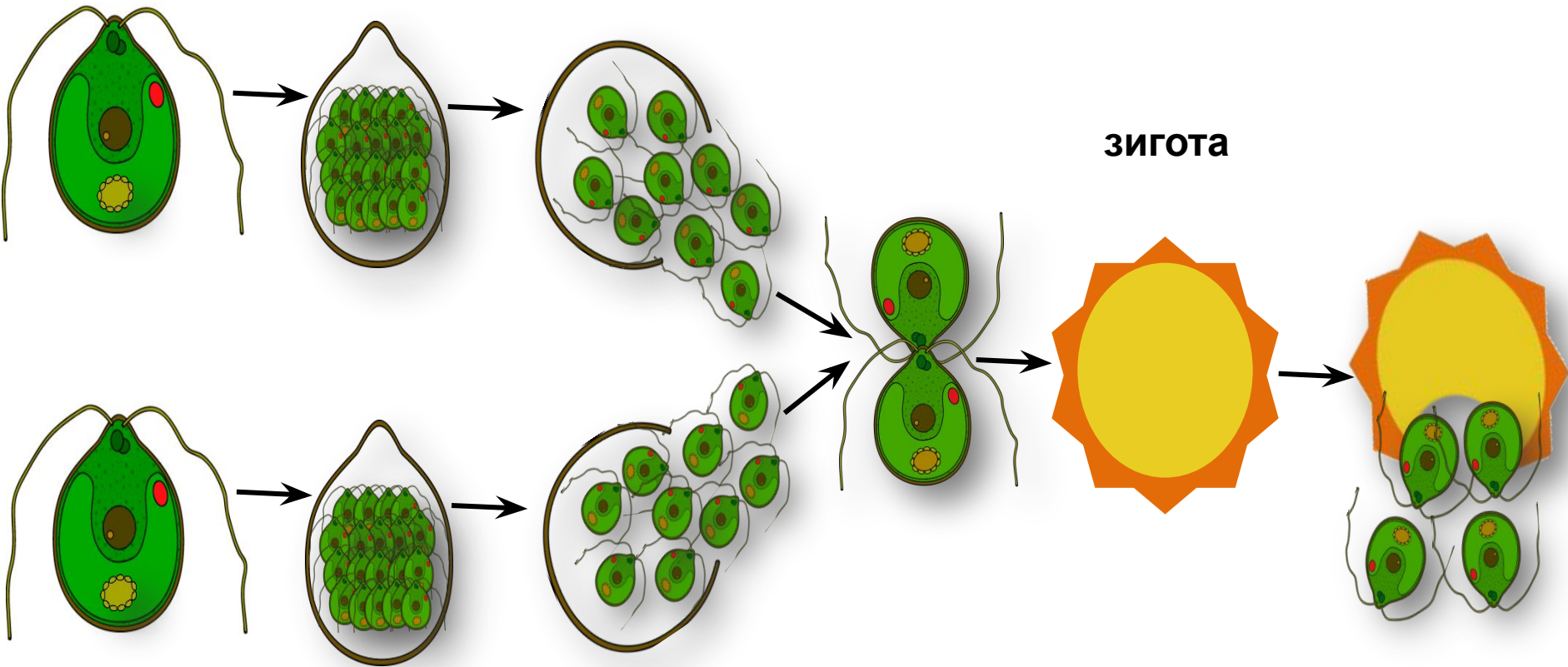
Споры – это особые
мелкие клетки с плотной
оболочкой. Споры могут
длительное время
переносить
неблагоприятные
условия среды.





Половое размножение хламидомонады

гаметы



ЗИГОТА

Цикл развития голосеменных



мужские шишки



женские шишки

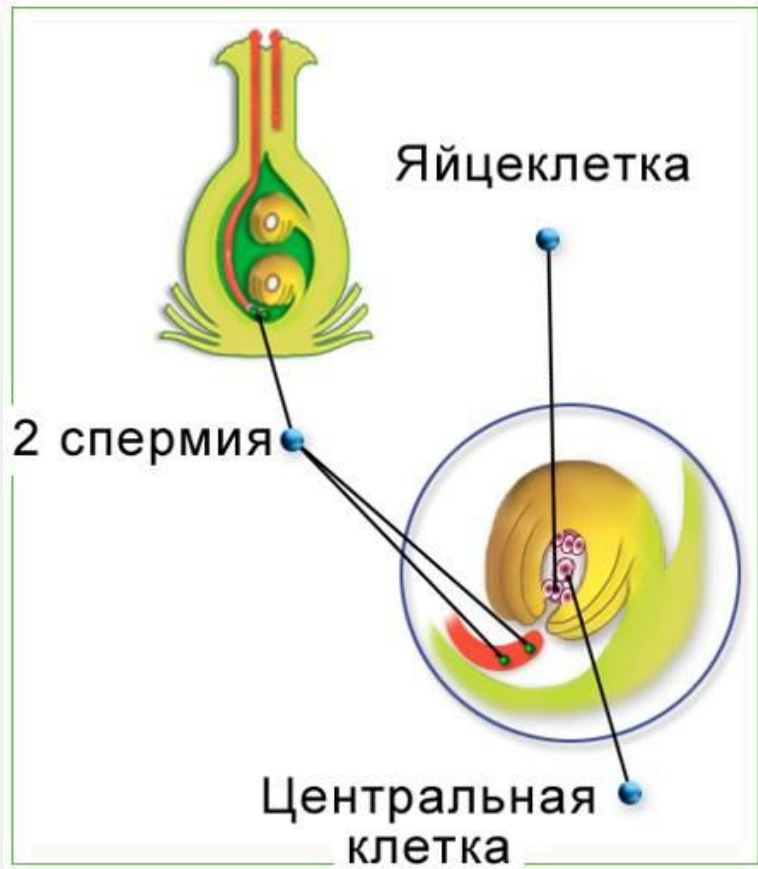


созревшая

Д



Механизм двойного оплодотворения



1-ый спермий (n) + яйцеклетка (n) = зигота ($2n$) = зародыш.

2-ой спермий (n) + центральная клетка ($2n$) = эндосперм ($3n$ - запасаящая ткань).

Стенки семязачатка - семенная кожура.

Стенки завязи - околоплодник.