

# Царство растения



```
graph TD; A[Растения] --> B[НИЗШИЕ]; A --> C[ВЫСШИЕ]
```

Растения

НИЗШИЕ

ВЫСШИЕ

# Основные признаки растений

1. Все организмы – АВТОТРОФЫ.
2. Есть ПИГМЕНТЫ, содержащиеся в пластидах – специфических органоидах растений (Н: хлорофилл).
3. Процессы жизнедеятельности регулируют специальные гормоны – ФИТОГОРМОНЫ.
4. Клетки окружены толстой стенкой, состоящей, в основном, из ЦЕЛЛЮЛОЗЫ.
5. Обязательный продукт обмена веществ – КЛЕТОЧНЫЙ СОК. (Вызывает напряженность клеточной стенки – ТУРГОР).
6. НЕОГРАНИЧЕННЫЙ РОСТ в течение всей жизни.

# Низшие растения

## Водоросли

<b>Строение</b>	<p>Для многоклеточных – отсутствие тканей и органов.</p> <p>Не расчлененное на ткани и органы тело называют <b>СЛОЕВИЦЕМ</b> или <b>ТАЛЛОМОМ</b></p>
<b>Питание</b>	<p>В основном <b>АВТОТРОФНОЕ</b>, хлорофилл и др. пигменты находятся в хроматофорах.</p> <p>Бесцветные водоросли – гетеротрофы (нет хлорофилла)</p>

# Отдел Зеленые водоросли

Одноклеточные формы	Колониальные формы	Многоклеточные формы
Хлорелла, хламидомонада	вольвокс	Улотрикс, ульвовые, харовые водоросли

Большинство движется, неподвижна – хлорелла. Свое название получили из-за большого содержания хлорофилла в хроматофорах.



# Отдел Красные водоросли (Багрянки)

В хроматофорах багрянок кроме хлорофилла и каротиноидов, красный пигмент – фикоэритрин и синий – фикоцианин.

Слоевище имеет вид кустарников. Н: деллессерия, филлофора, анфельция



# Отдел Бурые водоросли

Тело – расчленено на части.

Есть ризоиды – это выросты тела – служат для прикрепления. Образуют детрит – основная часть прибрежного ила.

Н: фукус, аскофиллум, агарум, падина павлинья.



# Высшие растения

Ткани высших растений	Функции
Образовательная	Рост организма
Покровная, проводящая	Транспорт питательных веществ, воды продуктов фотосинтеза
Механическая или опорная	Опора
Выделительные или секреторные	Обмен веществ с окружающей средой
Основная к ней относится и	

```
graph TD; A[органы] --> B[вегетативные]; A --> C[репродуктивные]; B --> D["Корень, стебель, ЛИСТ."]; C --> E["Спорангии, цветок, плод"];
```

органы

вегетативные

Корень,  
стебель,  
ЛИСТ.

репродуктивные

Спорангии,  
цветок, плод

# Высшие растения

Споровые

Семенные

Отделы:

Моходидные;

Голосеменные;

Плауновидные;

Покрытосеменные.

Хвощевидные;

Папоротниковидные.

Отдел	Происхождение	Особенности организации	Пример
Моховидные	Псилофиты, около 350 млн. лет назад	<p>Низкорослые, тело расчленено на стебель. Покрытый узкими зелеными листьями, корней нет, есть ризоиды, через которые получают питательные вещества .</p> <p>Половое поколение – гаметофит (зеленое растение), выражен сильнее чем спорофит. Для оплодотворения нужна вода.</p>	Кукушкин лен (спорофит – коробочка), сфагнум, родобриум, гилокомиум



Отдел	Происхождение	Особенности организации	Пример
Плауновидные	Псилофиты, около 300 млн. лет назад	Травянистое растение, с прямостоячими и ползучими побегами. Есть придаточные корни, листья мелкие различной формы, располагаются – поочередно, супротивно, мутовчато. Вегетативное размножение-отмершие участки побегов. Бесполое размножение - спорами	Плаун сплюснутый, плаун булавовидный



Отдел	Происхождение	Особенности организации	Пример
Хвоцевидные	Псилофиты, около 300 млн. лет назад	Многолетние, травянистое растение,. Есть корневище, от которого отходят придаточные корни. Стебли разделены на узлы и междоузлия. Размножение – споры. Половое оплодотворение в воде.	Хвощ лесной, хвощ полевой, хвощ зимующий



Отдел	Происхождение	Особенности организации	Пример
Папоротнико видные	От потомков псилофитов	<p>Половое и бесполое размножение. В проводящей ткани - паренхимы, есть придаточные корни, листья растут из почек корневища, обладают верхушечным ростом. 2</p> <p>Функции листьев – фотосинтез и спорообразование.</p> <p>В неблагоприятных условиях – заросток.</p> <p>Микроспоры – мужские мелкие.</p> <p>Мегаспоры – крупная женская спора.</p>	Щитовник, орляка, сальвиния, марсилия.



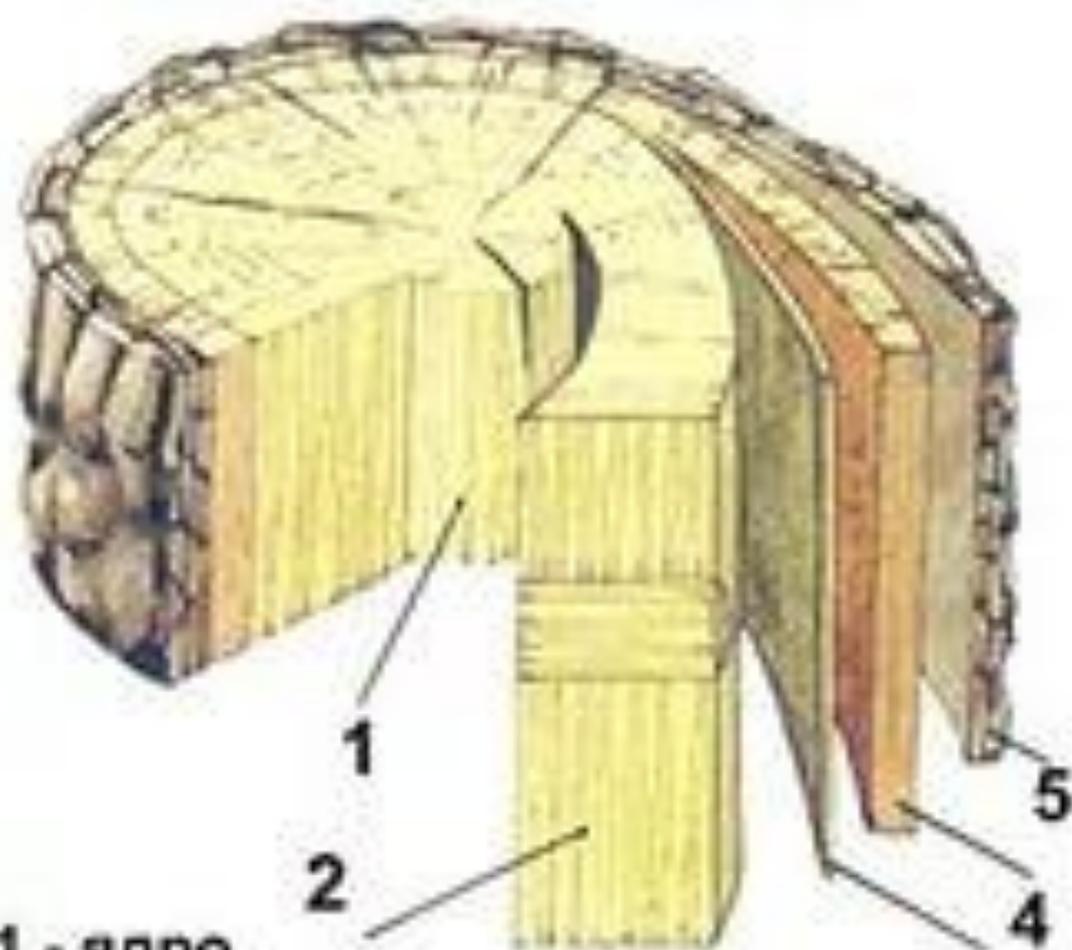
# Отдел Голосеменные

Голосеменные – растения, образующие семена, но не формирующие цветков и плодов. Семена лежат открыто и лишь иногда покрыты чешуями.



Происхождение	Классы входящие в отдел	В поперечном срезе ствола различают
От первичных разноспоровых папоротников	Саговниковые Гинкговые Хвойные Эфедровые	Кора Луб Древесина (состоит из трахеид-мертвые веретинообразные клетки с толстыми оболочками, выполняющие проводящую и опорную ф-ии) Сердцевина (из паренхимы). В коре и древесине-смоляные каналы, заполненные смолой.

## Строение ствола



- 1 - ядро
- 2 - заболонь
- 3 - камбий
- 4 - внутренняя кора(луб)
- 5 - внешняя кора

## **Размножение хвойных**

- Мужские шишки – у основания молодых побегов, состоят из более мелких шишек. Вдоль оси расположены чешуйки. На нижней их стороне образуются микроспоры из них формируются пыльцевые зерна.
- Женские шишки – маленькие и красные, сидят на верхушке молодых побегов, состоят из оси, образующей чешуйки. Чешуйки попарно срастаются образуя семязачаток, в нем образуется мегаспора.
- После деления мегаспоры возникает женский гаметофит – два половых органа с яйцеклеткой в каждом и эндосперм.
- Оплодотворение происходит после прорастания пыльцевого зерна и достижения по пыльцевой трубке яйцеклетки спермием.

# Развитие голосеменных



# Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения



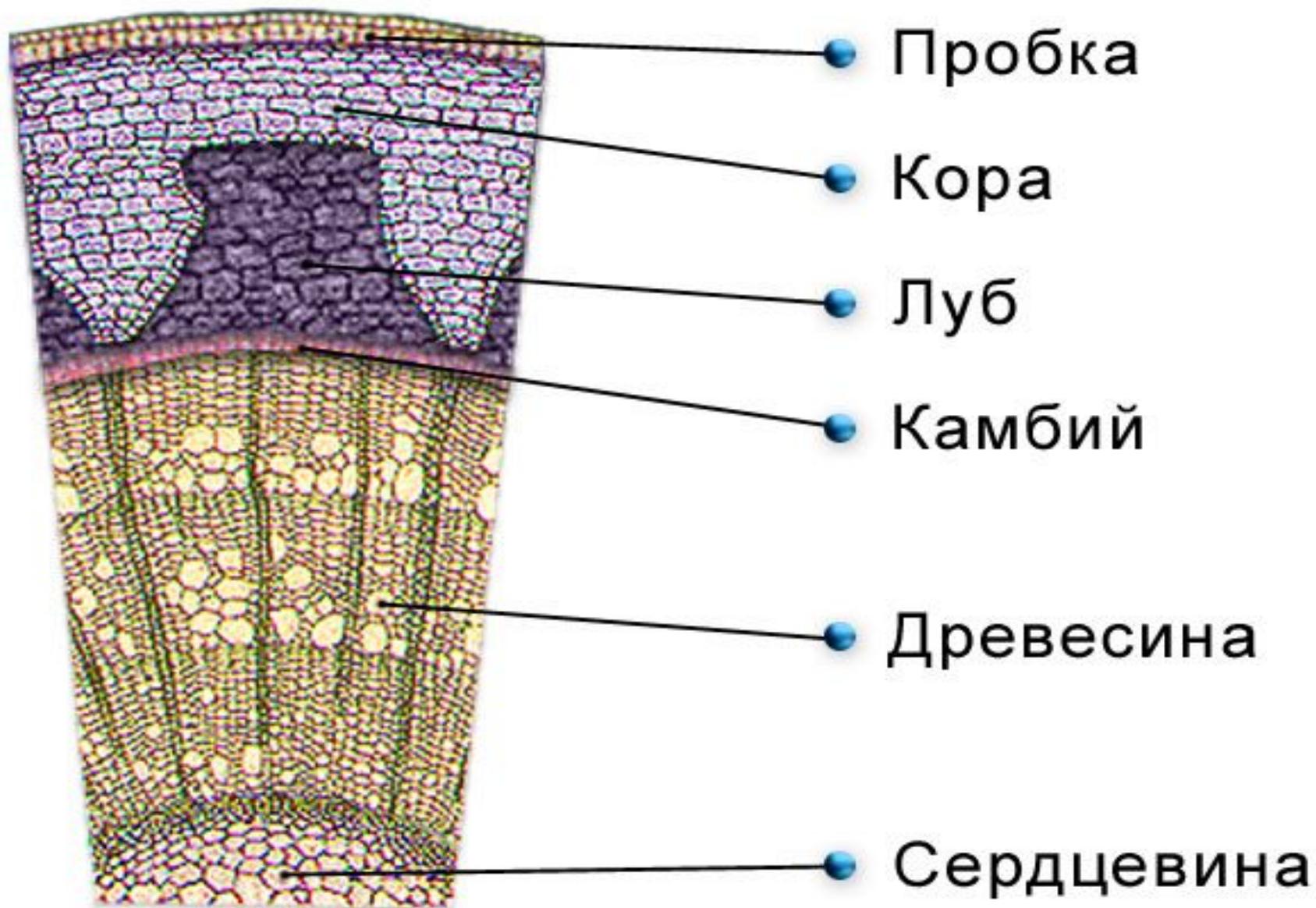
Отличительная черта – наличие цветков и покрытосемянность.



- Жизненные формы покрытосеменных
  - Дерево
  - Кустарник
  - Трава

- Тело цветковых
  - Корневая система
    - Главный корень
    - Боковой корень
    - Придаточный корень
  - Побеговая система
    - Стебель
      - Листья, почки
    - Органы воспроизведения
      - (цветки, семена, плоды)

- Слой клеток сплошным кольцом окружающий древесину ствола называют *камбием*.
- У покрытосеменных наряду с трахеидами имеются трахеи (сосуды) – для более быстрого перемещения воды.



Поперечный срез древесного стебля

# Размножение покрытосеменных

Орган размножения – цветок (видоизмененный побег), развивается на цветоножке, расширяющейся в цветоложе.

Из мелких зеленых листиков – чашелистиков образуется – чашечка из яркоокрашенных – венчик. Он защищает пестик и тычинки.

- Пестик
- Завязь
- Плод

• Столбик

• Рыльце

- Тычинка
  - Тычиночные нити
- Пыльник
  - Пыльца

В развивающейся тычинке возникают пылинки. Где формируются микроспоры – пыльцевые зерна. В микроспорах ядро делится, превращаясь в мужской гаметофит, содержащий вегетативную и генеративную клетку. После попадания пыльцевого зерна на рыльце пестика, оно прорастает, и пыльцевая трубка, развившаяся из вегетативной клетки, достигает семязачатка.

В это время ядро генеративной клетки делится и образует два спермия.

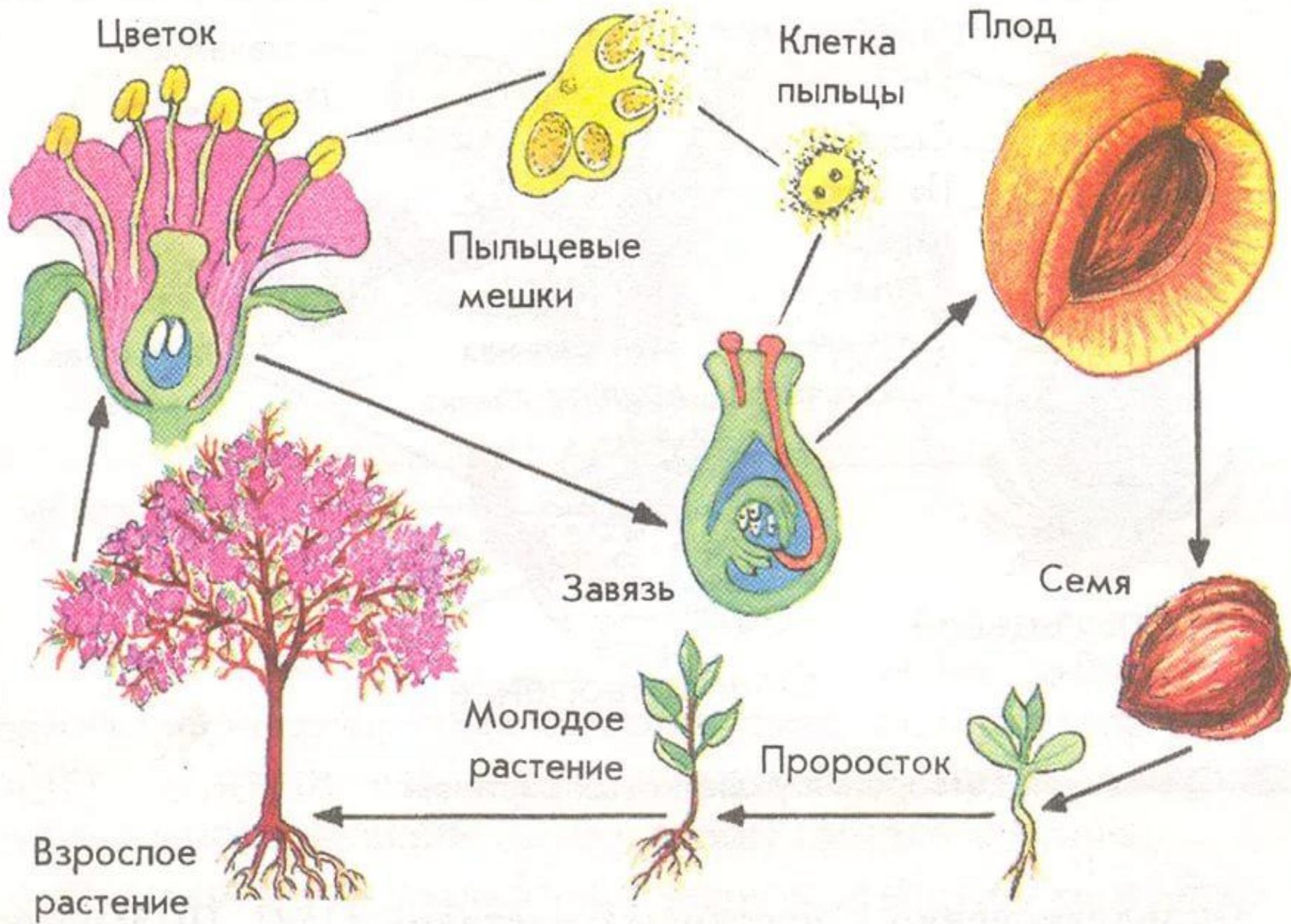
Начало женскому гаметофиту дает одна из клеток мегаспор, образующихся в семязпочке.

Материнская клетка зародышевого мешка образует 8 идентичных клеток, из них 1-я яйцеклетка, 5 – образование зародышевого мешка, 2-центральная диплоидная клетка.

Один из спермиев оплодотворяет яйцеклетку – образуется зародыш. Второй спермий сливается с  $2n$  центральным ядром, образуется  $3n$  клетка – образующая в дальнейшем питательную ткань – эндосперм.

Данный способ оплодотворения назван двойным оплодотворением, открыл С.Г. Навашин.

Плод – орган размножения цветковых растений, развивающийся из цветка и служащий для защиты и распространения семян.



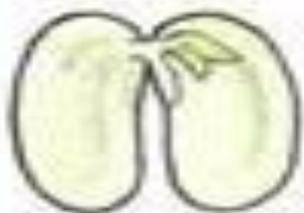
# Класс Двудольные

# Класс Однодольные



	Класс Однодольные	Класс Двудольные
Семя (семядоля)	1 – первый лист растения	2
Корневая система	мочковая	Стержневая, с развитыми боковыми корнями
Листья/Жилкование	Простые/дуговое или параллельное	Как простые, так и сложные/сетчатое или иное
Тип цветка	Трехчленного типа	Пяти- и четырехчленного типа
Важные семейства класса	Злаковые и Лилейные	Паслёновые, Зонтичные, Бобовые, Сложноцветные и д.р
Примеры	З:пшеница, рожь, ячмень, просо и д.р. Л:лук, чеснок, лилия, тюльпан, гиацинт, ландыш и д.р	Капуста, мимоза., горох, арахис, клевер, картофель, томаты, одуванчик, васелек, роза, шиповник, груша, айва, яблоня и д.р.

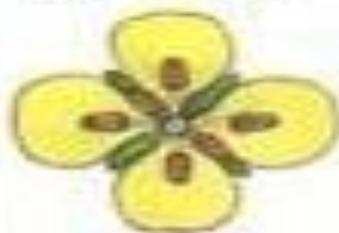
Семя



Лист



Цветок



Корень



Семя



Лист



Цветок



Корень

