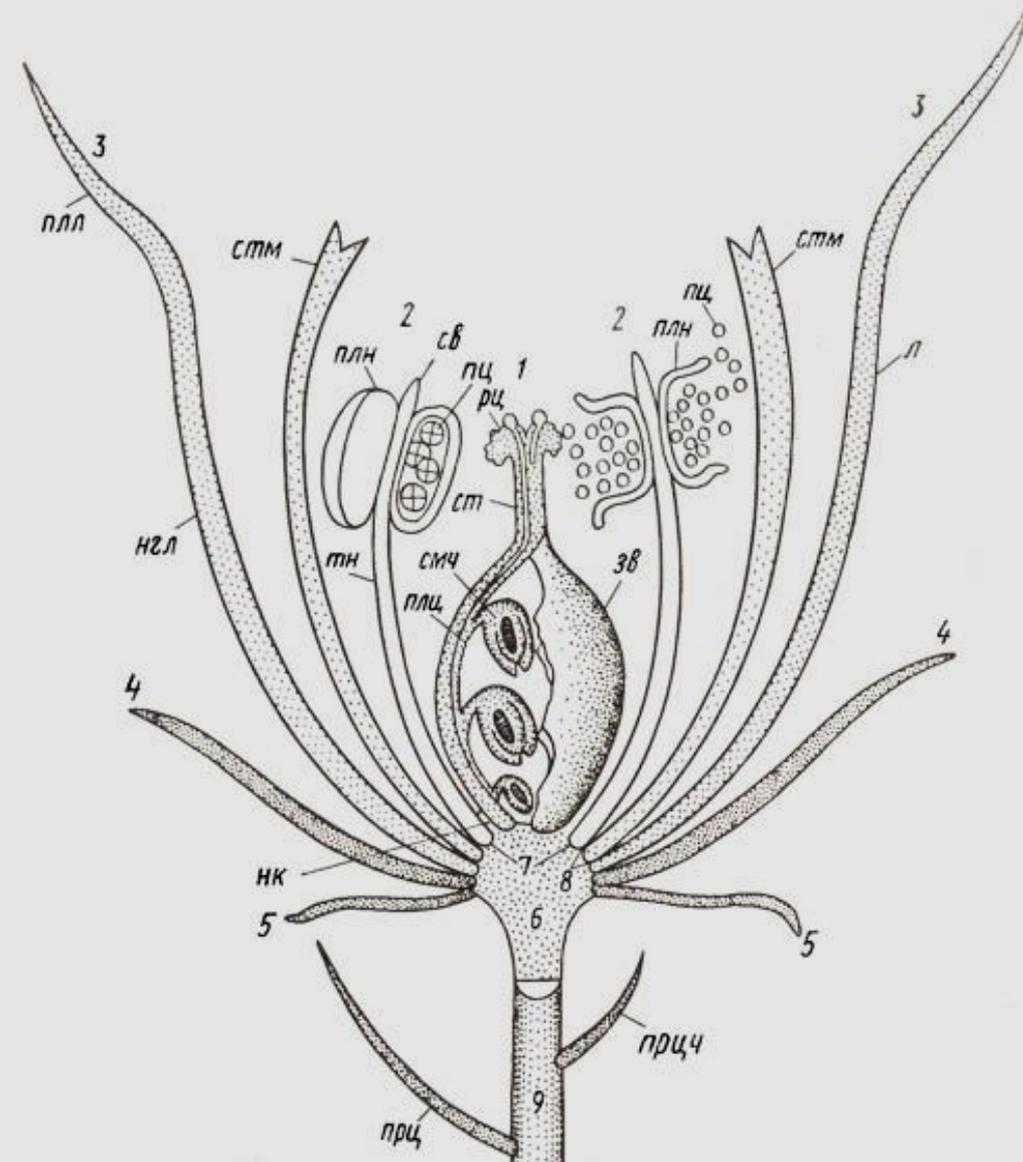

ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ:

ЦВЕТОК. СОЦВЕТИЯ. ПЛОДЫ.

Генеративные органы цветковых - цветки, плоды и семена. Это органы, с помощью которых происходит семенное размножение растений.



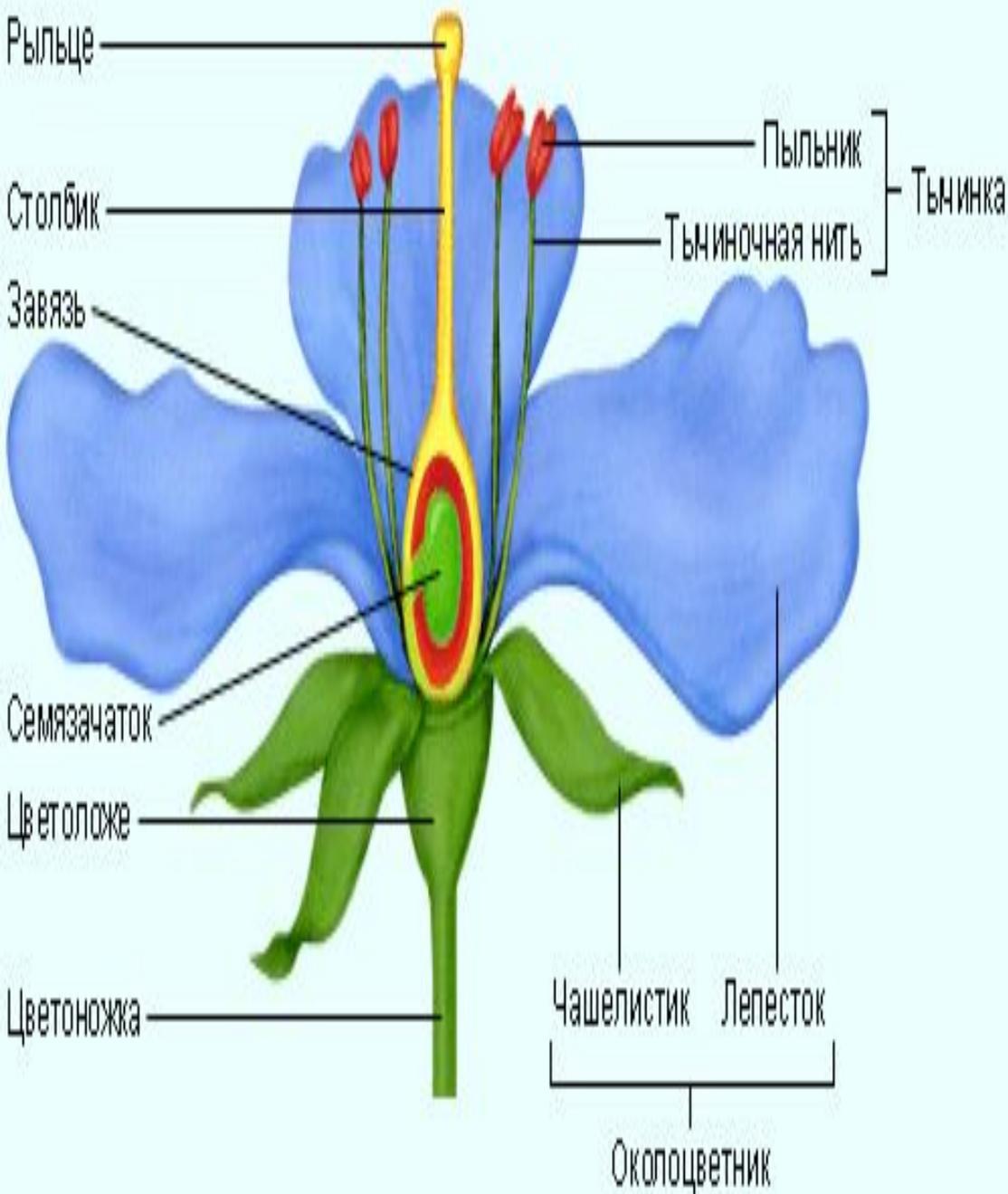
Цветок — это укороченный видоизмененный репродуктивный побег с ограниченным ростом, содержащий вместо обычных зеленых листьев концентрически расположенные листья, приспособленные для выполнения функций размножения.

Функции цветка

ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

■ ОПЫЛЕНИЕ

- ОПОДОТВОРЕНИЕ;
- ФОРМИРУЕТСЯ СЕМЯ С ЗАРОДЫШЕМ И ПЛОД.



Осевая (стеблевая) часть цветка представлена ***цветоложем***, переходящим в ***цветоножку*** (часть стебля, непосредственно несущую цветок).

Если цветоножка отсутствует, такой цветок называют **сидячим**. На цветоножке могут располагаться листочки называемые **прицветником**.

На цветоложе расположены все остальные части цветка (**листовая часть**): **чашелистики, лепестки, тычинки и пестик (или пестики)**.

СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА

Тычиночная нить
Пыльник

Тычинка

Пестик

Рыльце
Столбик
Завязь

Репродуктивные органы цветка (фертильные)

Листовая часть

Лепестки

Венчик

Околоцветник

Сростно - раздельнолепестный

Чашелистики

Чашечка

Стерильные органы цветка

сростно- раздельнолистная

Стеблевая часть

Цветоножка

Цветоложе

Чашелистики обычно зеленого цвета и больше всех похожи на настоящие листья. Они могут быть свободными или сросшимися, тогда чашечка будет называться раздельно- или сростнолистной.

Чашечка

Сростнолистная



4

Раздельнолистная



Лепестки венчика

Л

тычинки

пестик

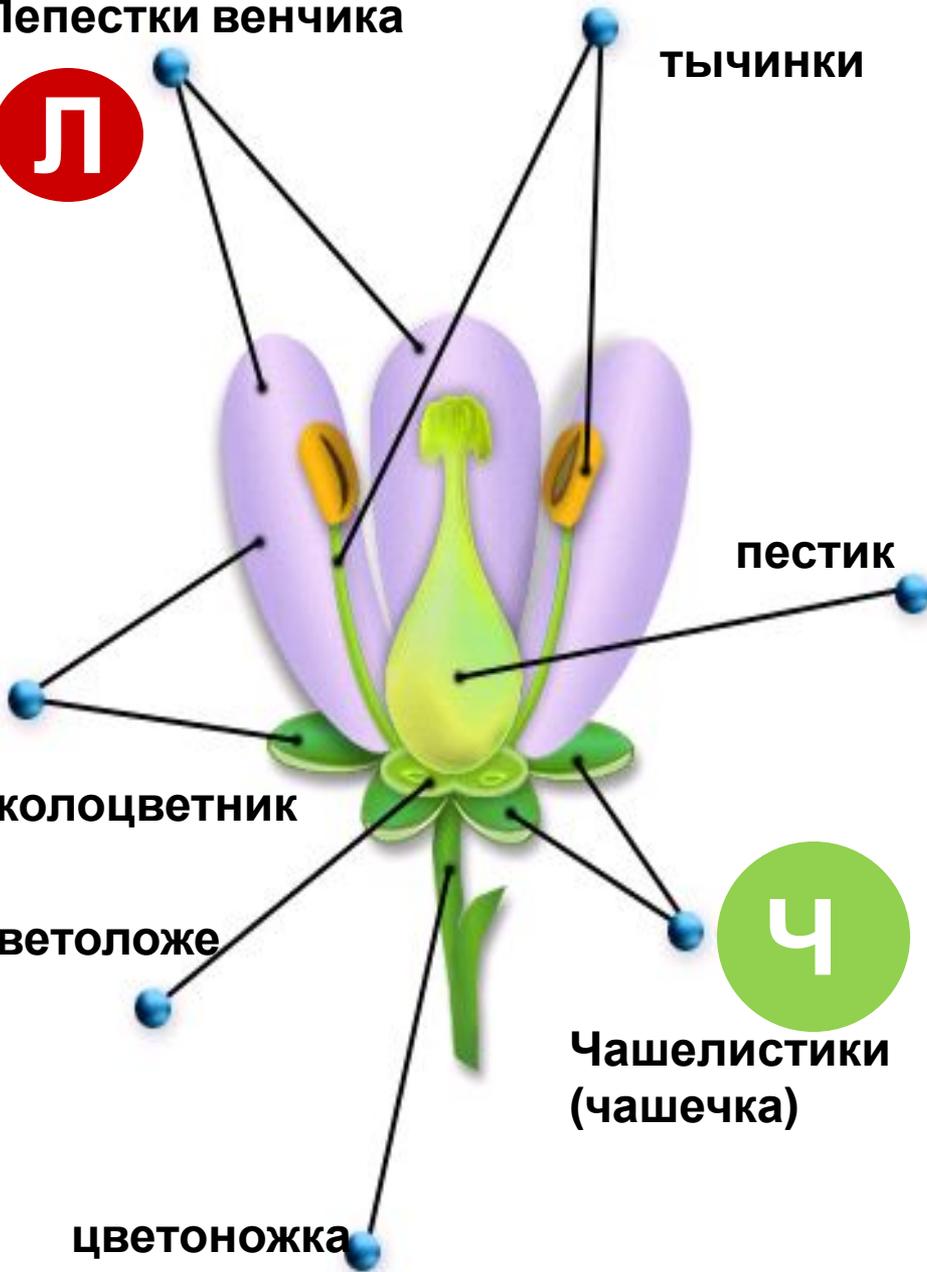
околоцветник

цветоложе

Ч

Чашелистики
(чашечка)

цветоножка



Венчик представляет собой совокупность лепестков, окраска которых зависит от наличия в них разных пигментов — красящих веществ, находящихся в клетке.

Лепестки также могут быть сросшиеся — **сростнолепестные** и свободные — **раздельнолепестные**.

Они не только **защищают тычинки и пестики**, но и служат для **привлечения насекомых-опылителей**.



Венчик

Раздельнолепестный

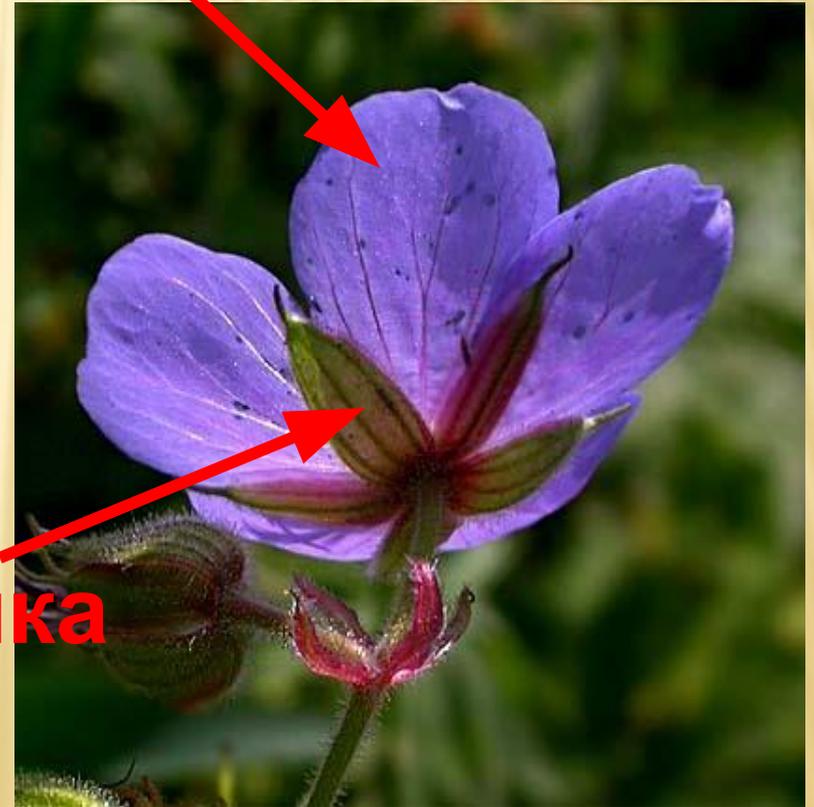
Сростнолепестный



ОКОЛОЦВЕТНИК

(ВЕНЧИК + ЧАШЕЧКА)

венчик



чашечка



Околоцветник

Двойной

Простой



Чашечка и венчик —
внешние части цветка,
составляющего покров,
называемый
ОКОЛОЦВЕТНИКОМ.

Околоцветник может быть
ДВОЙНЫМ И ПРОСТЫМ .

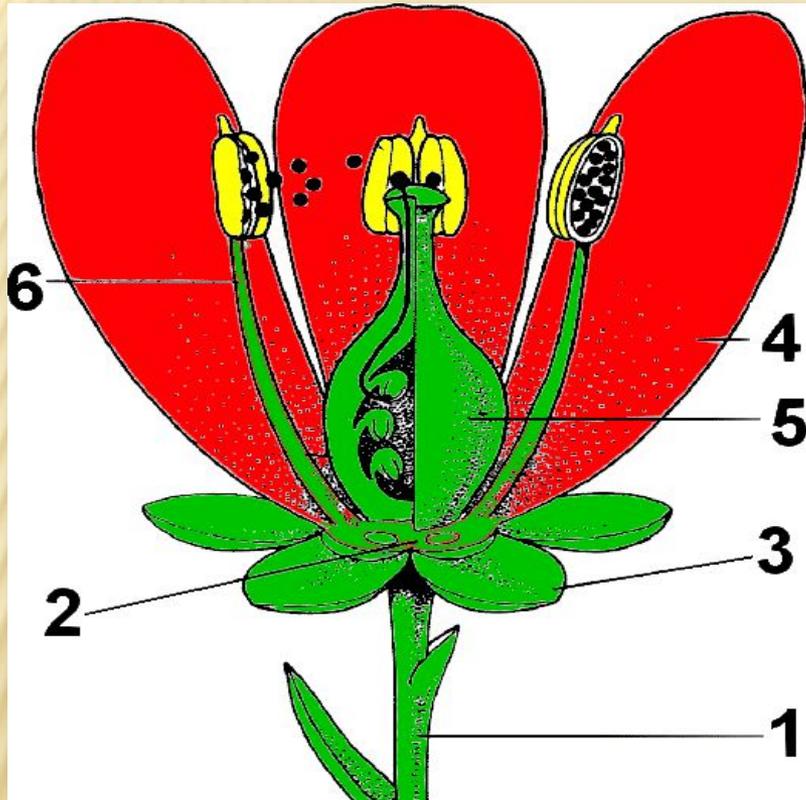
Простой околоцветник
образован только из
чашелистиков **или только из**
лепестков.

Двойной состоит из
чашечки и венчика.

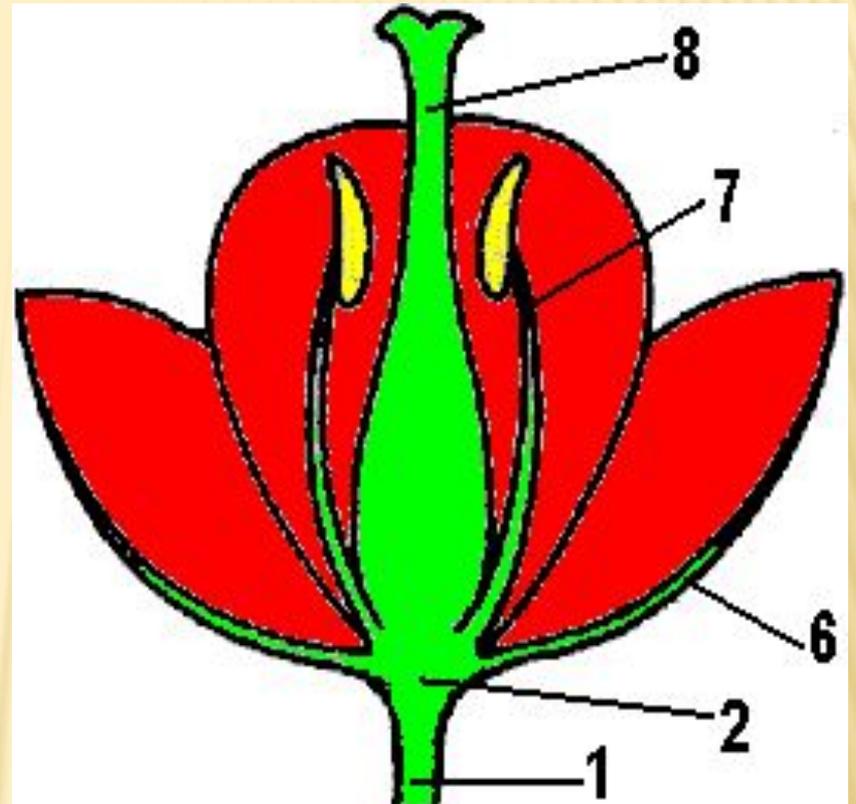
Существуют растения,
цветки которых не имеют
околоцветника.

Такие цветки называют
ГОЛЫМИ (у ясеня, ивы).

Морфология цветка



Цветок с двойным околоцветником, характерен для двудольных растений

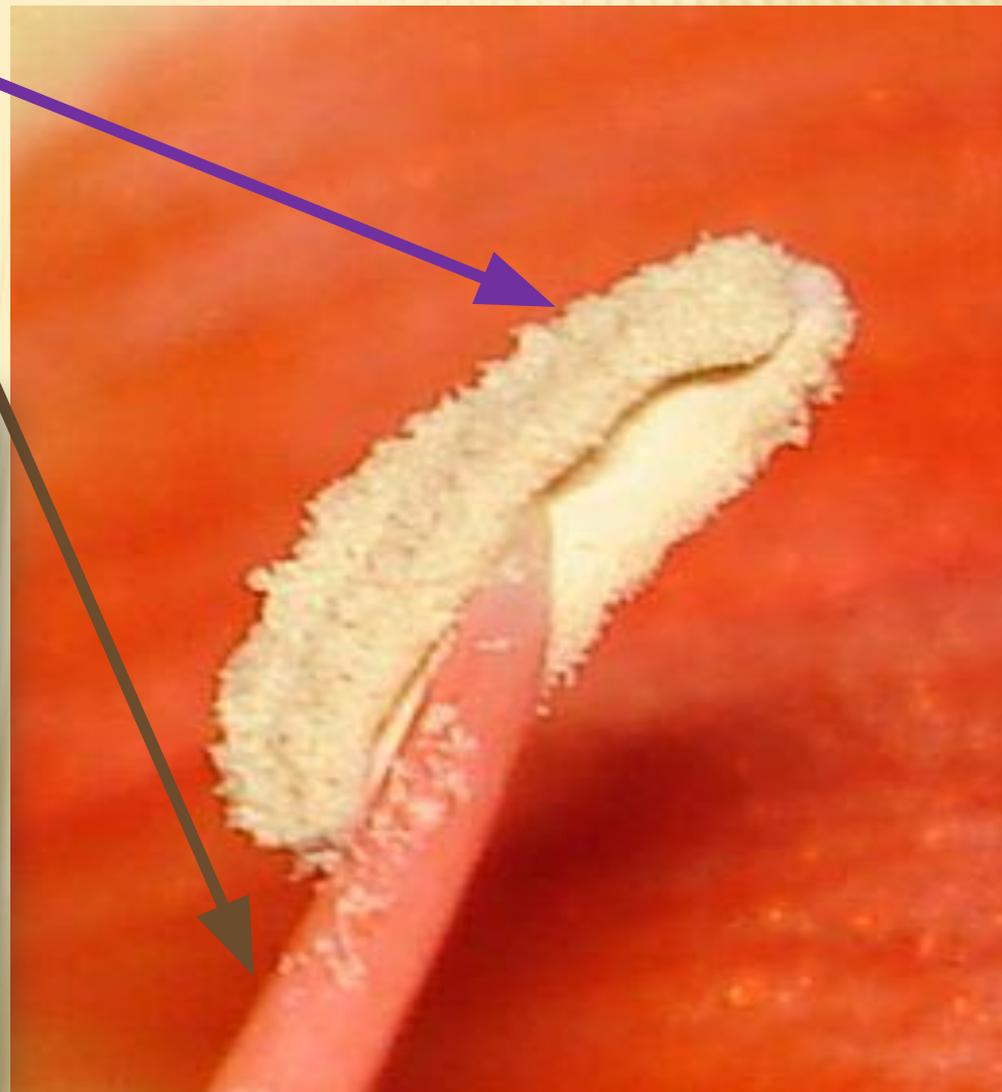
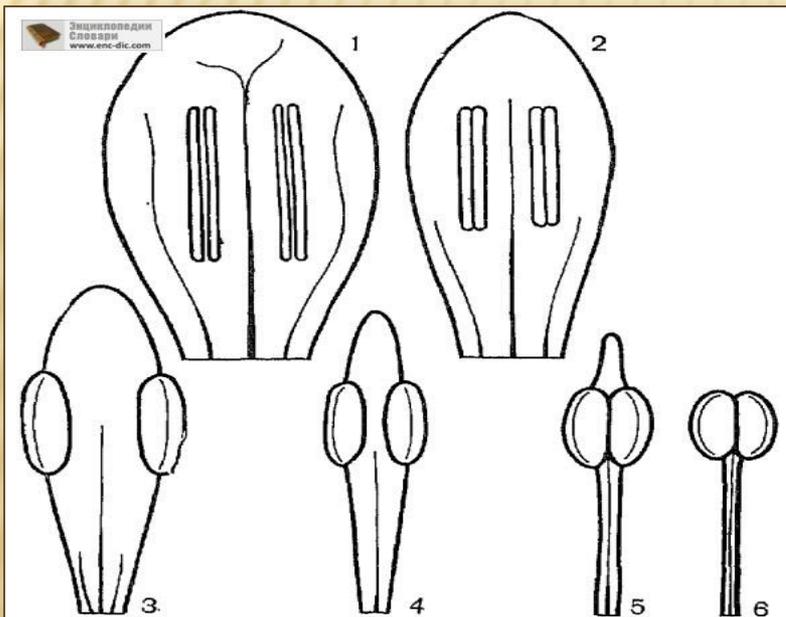


Цветок с простым околоцветником, характерен для однодольных растений.

ТЫЧИНКА (МУЖСКОЙ ОРГАН ЦВЕТКА)

ПЫЛЬНИК

ТЫЧИНОЧНАЯ НИТЬ



СТРОЕНИЕ ПЕСТИКА – ЖЕНСКОГО ОРГАНА РАЗМНОЖЕНИЯ.

Рыльце – обычно клейкое, шероховатое или даже ветвистое. Служит для восприятия пыльцы.

Столбик – поднимает рыльце над околоцветником. При этом рыльце лучше улавливает пыльцу.

Завязь – нижняя, расширенная часть пестика. Содержит семязачаток в котором формируются женские споры-мегаспоры и половые клетки –





ЦВЕТКИ



обоеполые
(есть и пестики, и тычинки)

бесполое
(без тычинок и пестиков)

однополые



Тычиночный цветок
(мужской ♂)



Пестичный цветок
(женский ♀)

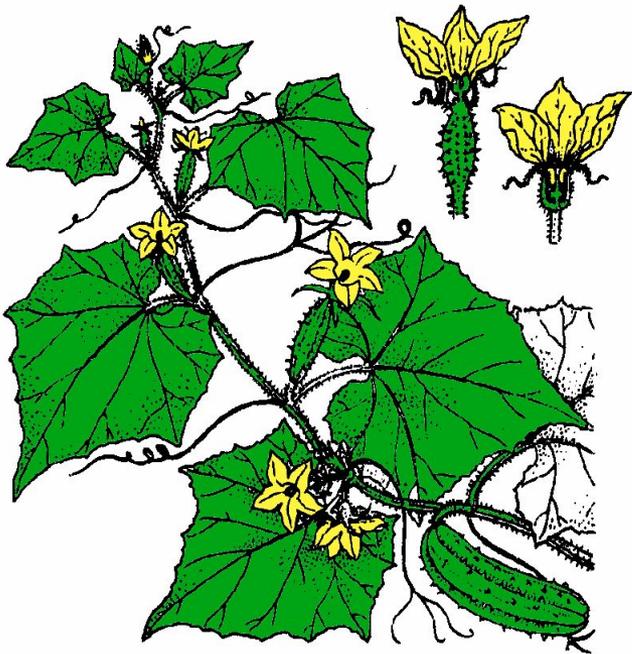
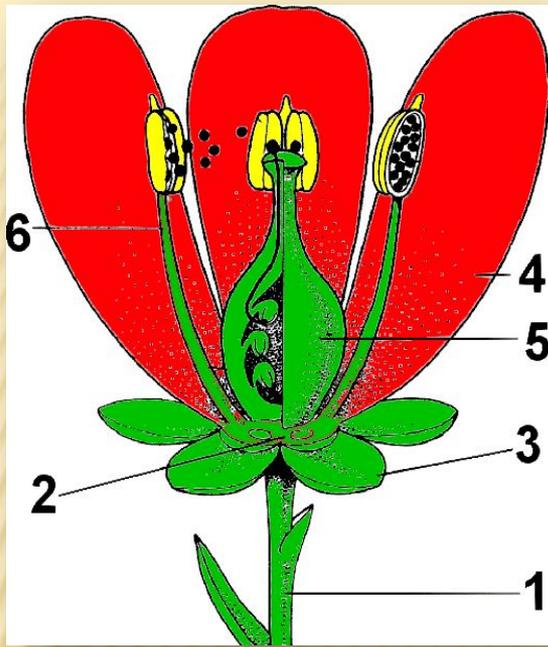
ТЫЧИНОЧНЫЕ
(мужские)

пестичные
(женские)

Обоеполые и однополые цветки

Обоеполые цветки имеют и тычинки (андроцей) и пестики (гинецей).

Однополые цветки: мужские – тычиночные, женские – пестичные



Строение цветка.

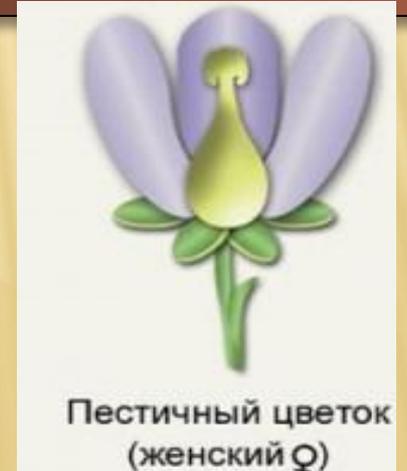
цветки

обоеполые

раздельнополые

тычиночные

пестичные

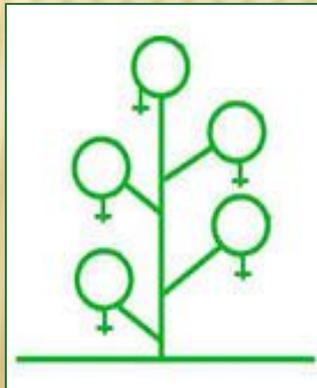


РАСТЕНИЯ С ОДНОПОЛЫМИ ЦВЕТКАМИ

ОДНОДОМНЫЕ

(женские и мужские цветки на одном растении)

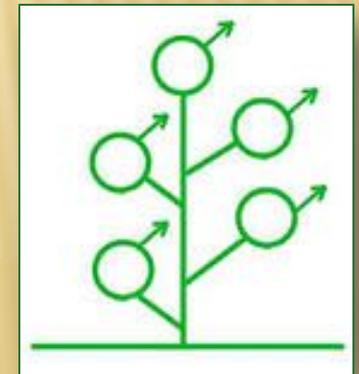
огурец,
тыква,
кукуруза



ДВУДОМНЫЕ

(женские и мужские цветки на разных растениях)

ива,
тополь,
облепиха





Двудомные растения
(тополь)



Однодомные растения
(огурец)

- Растения, у которых пестичные и тычиночные цветки находятся на разных растениях (тополь, осина, хмель, ива, крапива) называются двудомные.

- Растения, у которых однополые пестичные и тычиночные цветки находятся на одном и том же растении (

Ч – чашечка,
Л – лепестки,
Т – тычинка,
П – пестик,
О – простой околоцветник

▶ неправильный цветок,

* - правильный цветок,

♀ - пестичные (женские)
цветки,

♂ - тычиночные (мужские)

цветки,

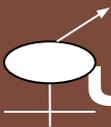
♀♂ - обоеполые цветки

() – сросшиеся части цветка,
цифры – количество частей
цветка

Формула цветка



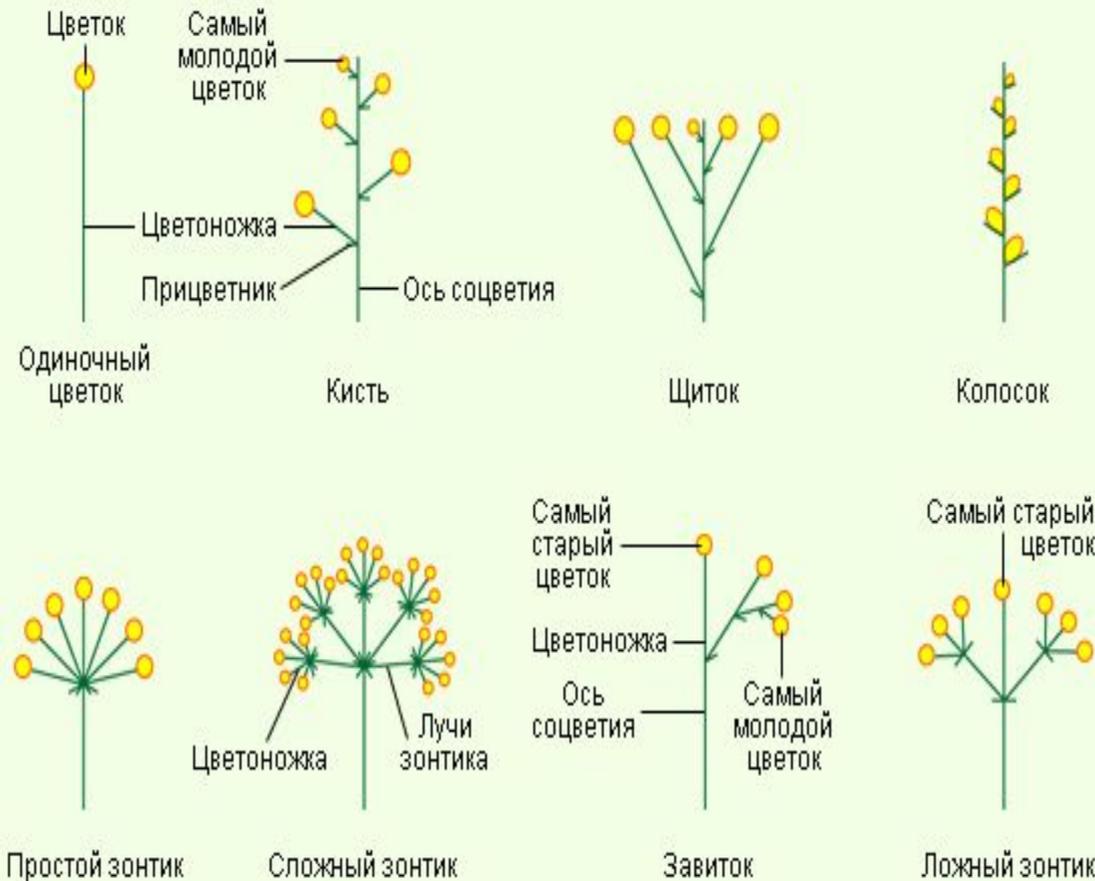
Цветок вишни

*  Ч₅ Л₅ Т_∞ П₁

Соцветие — это побег или система видоизмененных побегов, несущих цветки и не несущий листьев.

Количество цветков в соцветии сильно варьирует — от 1 —3 (у гороха) до нескольких десятков тысяч (у некоторых пальм).

Размеры соцветий также различны: от 2—3 мм до 5 м в



Соцветия бывают простыми и сложными.

Простые соцветия имеют одну ось, на которой на цветоножках или без них

располагаются цветки.

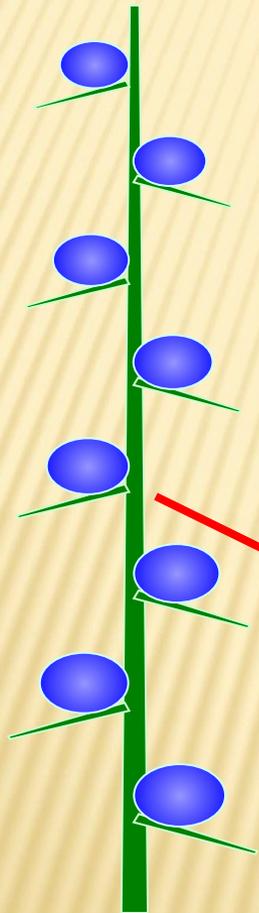
У сложных соцветий от главной оси отходят

оси второго порядка

(боковые) с

расположенными на них

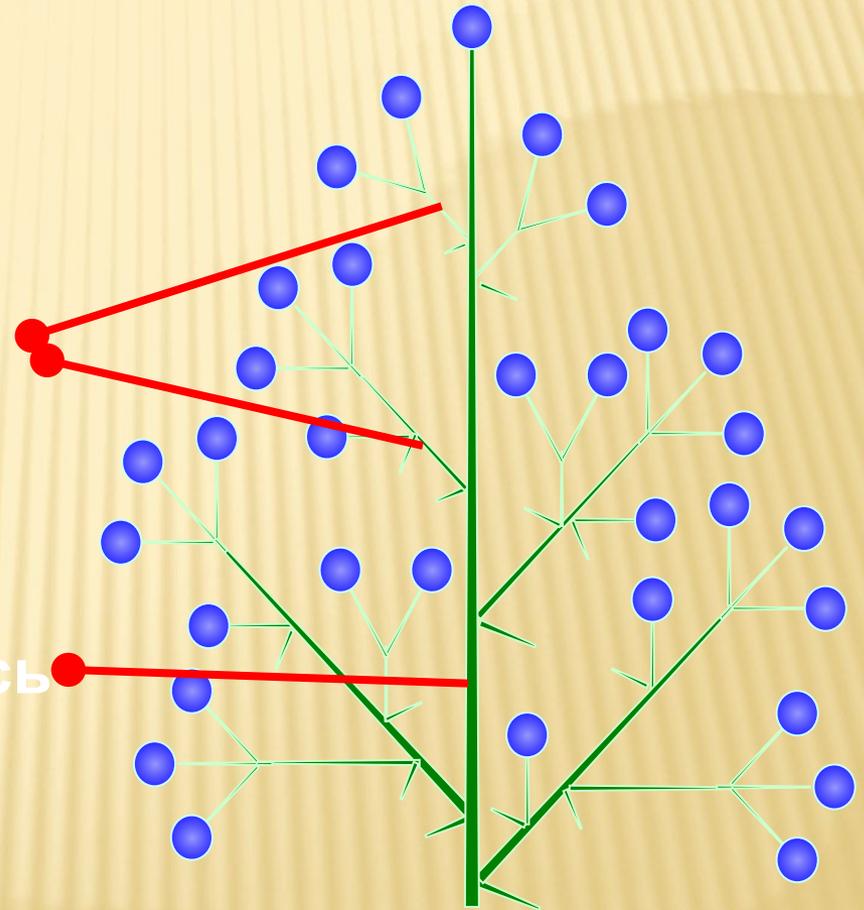
СТРОЕНИЕ СОЦВЕТИЯ



простое

боковые
оси

главная ось



сложное

СХЕМА. СОЦВЕТИЯ

Соцветия

Простые

Кисть

Колос

Зонтик

Головка

Початок

Корзинка

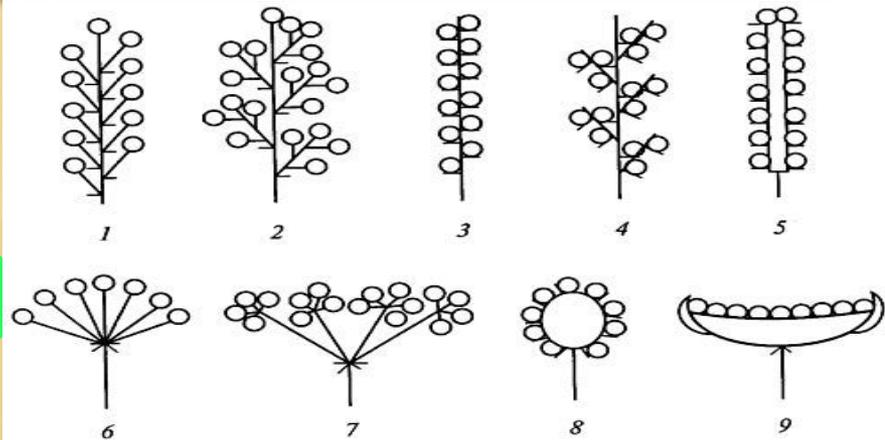
Сложные

Метелка

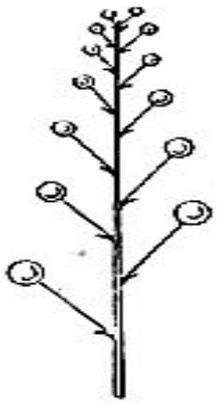
Сложный колос

Сложный зонтик

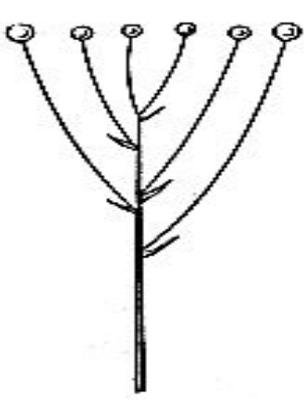
Щиток



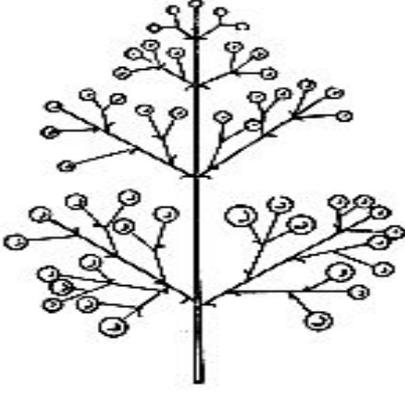
О п р е д е л и т и п с о ц в е т и я



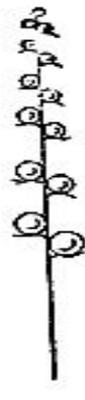
1



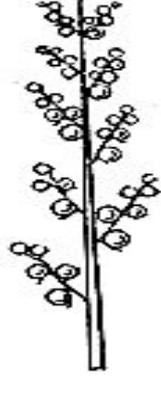
2



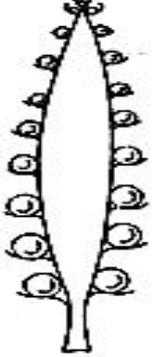
3



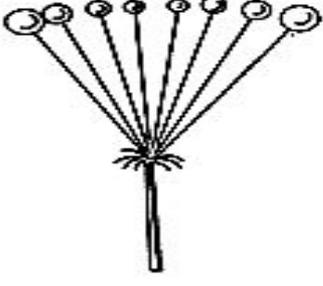
4



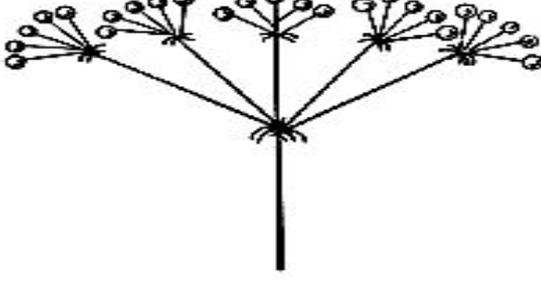
5



6



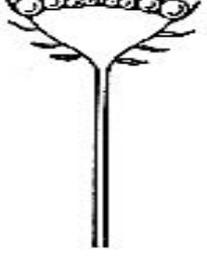
7



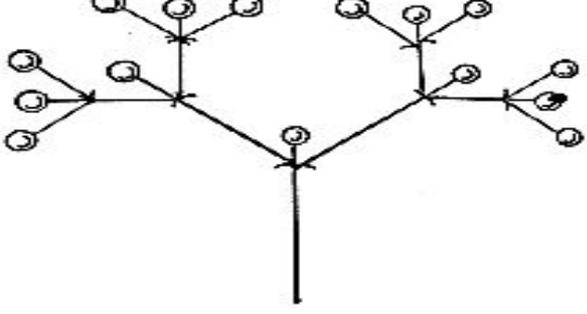
8



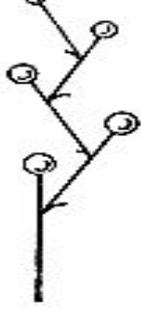
9



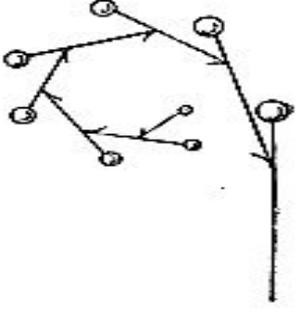
10



11



12

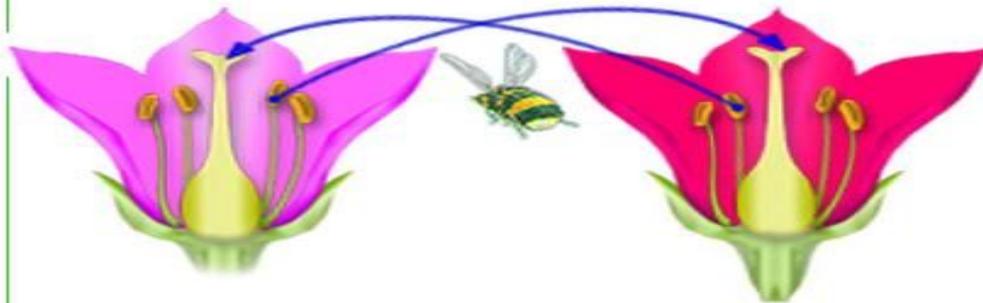


13

Типы опыления

Перекрестное
опыление

Самоопыление



Перекрестное
опыление



Самоопыление

Виды перекрестного опыления

Опыление с помощью
животных

Опыление с помощью
ветра

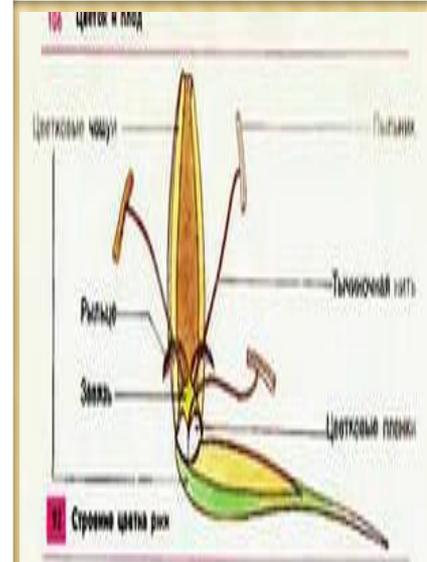
Особенности насекомоопыляемых цветков:

**нектар в цветке, яркий
венчик, крупный цветок
или соцветие, аромат**

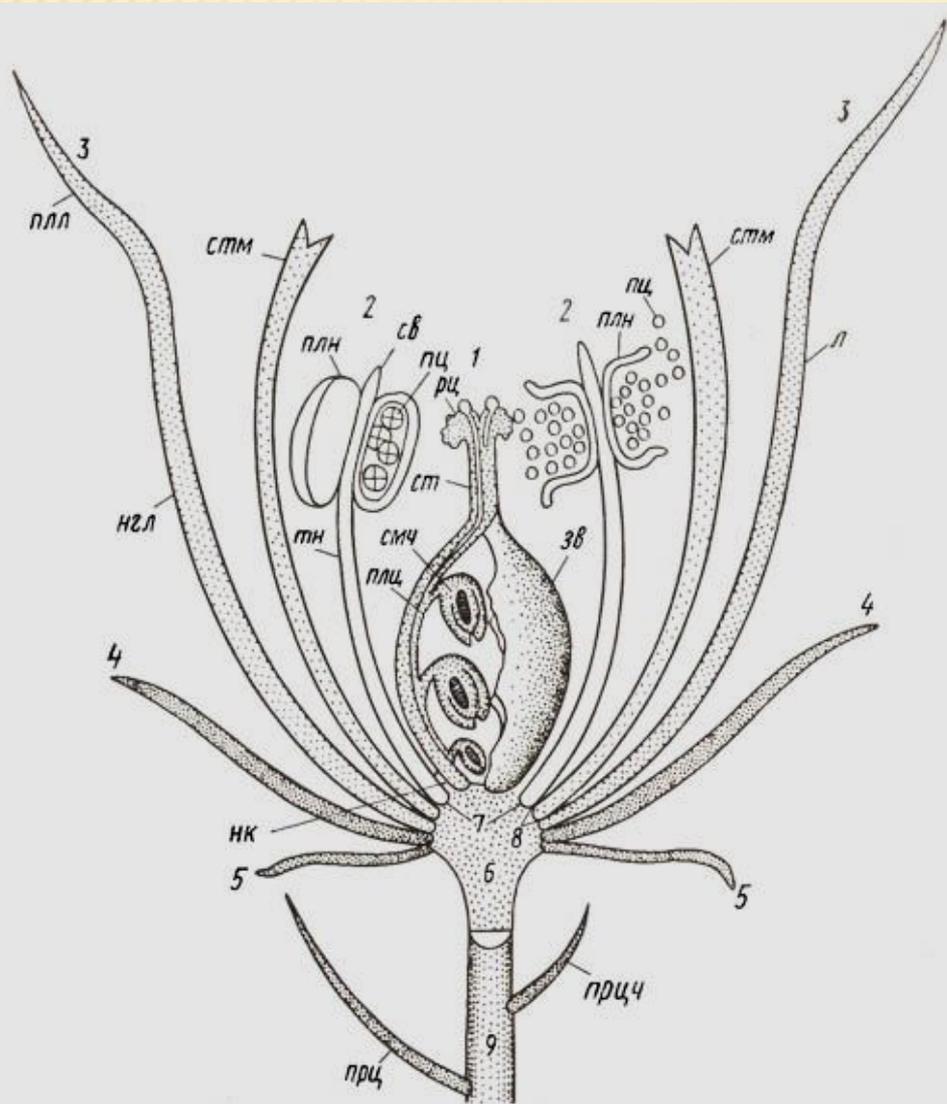


Особенности ветроопыляемых цветков:

- цветение до распускания листьев,
- невзрачный цветок,
- без запаха,
- маленький венчик или его отсутствие,
- нектара



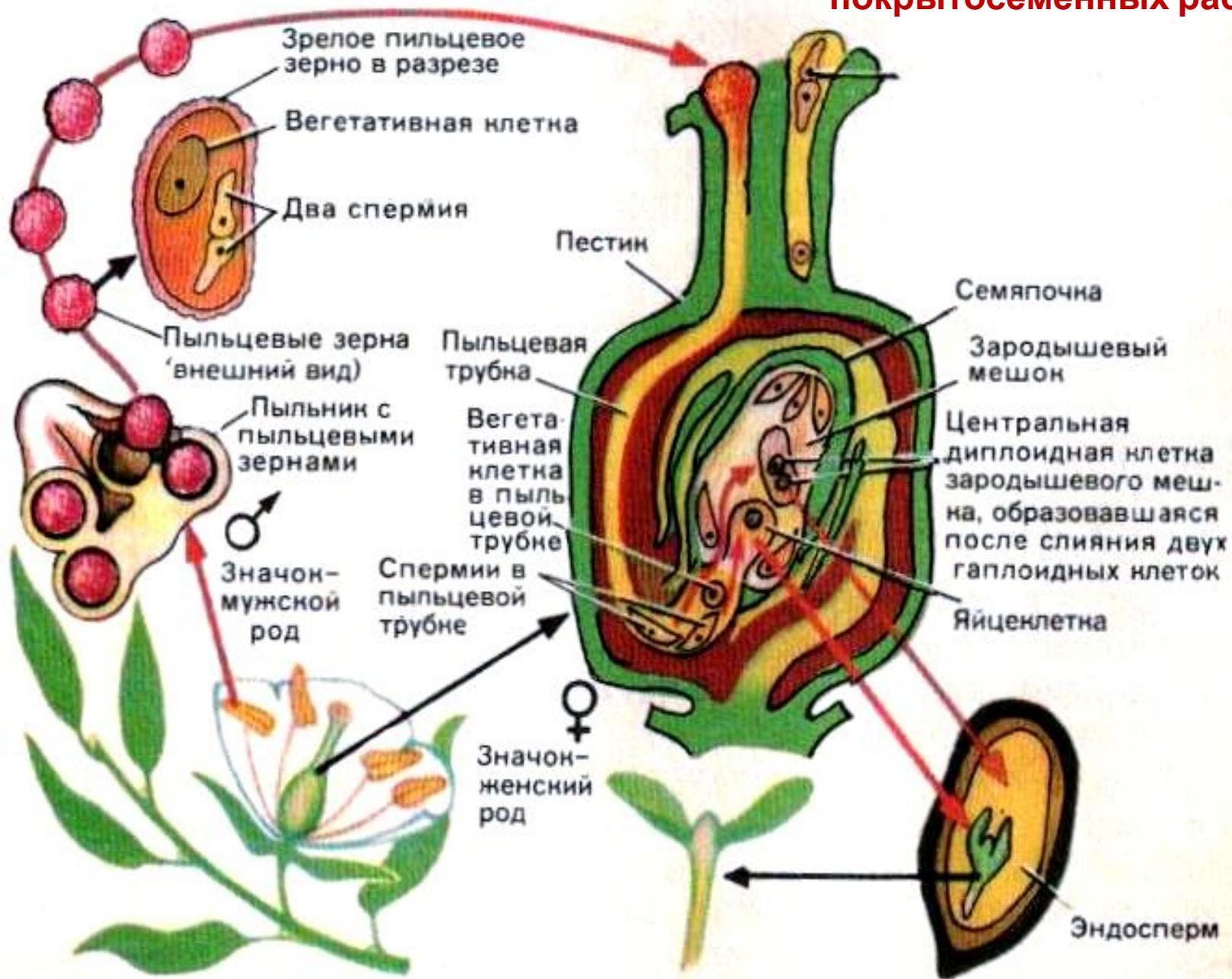
Генеративные органы цветковых – семена, шишки, цветки, плоды. Это органы, с помощью которых происходит половое размножение растений.



Цветок — это укороченный
видоизмененный
репродуктивный побег с
ограниченным ростом,
содержащий вместо обычных
зеленых листьев
концентрически
расположенные листья,
приспособленные для
выполнения функций
раз **Функции цветка**

**ОБРАЗУЮТСЯ ГАМЕТЫ;
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ
ОПЫЛЕНИЕ
И ОПЛОДОТВОРЕНИЕ;
ФОРМИРУЕТСЯ СЕМЯ С
ЗАРОДЫШЕМ И ПЛОД.**

Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.



ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА.

Оплодотворение яйцеклетки



Образование зиготы



Многokратное деление



Формирование зародыша,
семядолей, эндосперма



Образование семени

Типичное семя состоит из -покровов (кожуры), зародыша и питательной ткани.

Главная функция семенной кожуры – защита зародыша от высыхания, механических повреждений.

Формируется семенная кожура из покровов семязачатка, интегументов.

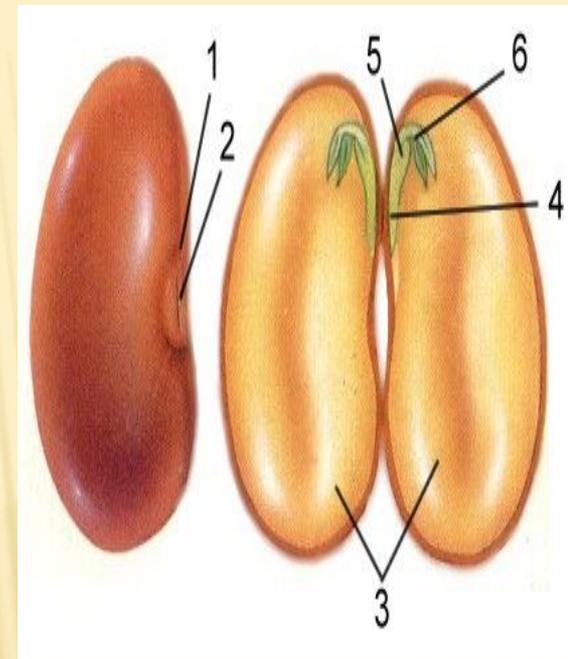
Зародыш семени развивается из оплодотворенной яйцеклетки, имеет диплоидный набор хромосом.

Зародыш в зачаточной форме имеет все основные органы растения: зародышевый корешок, стебелек, почечку и первые зародышевые листья – семядоли.

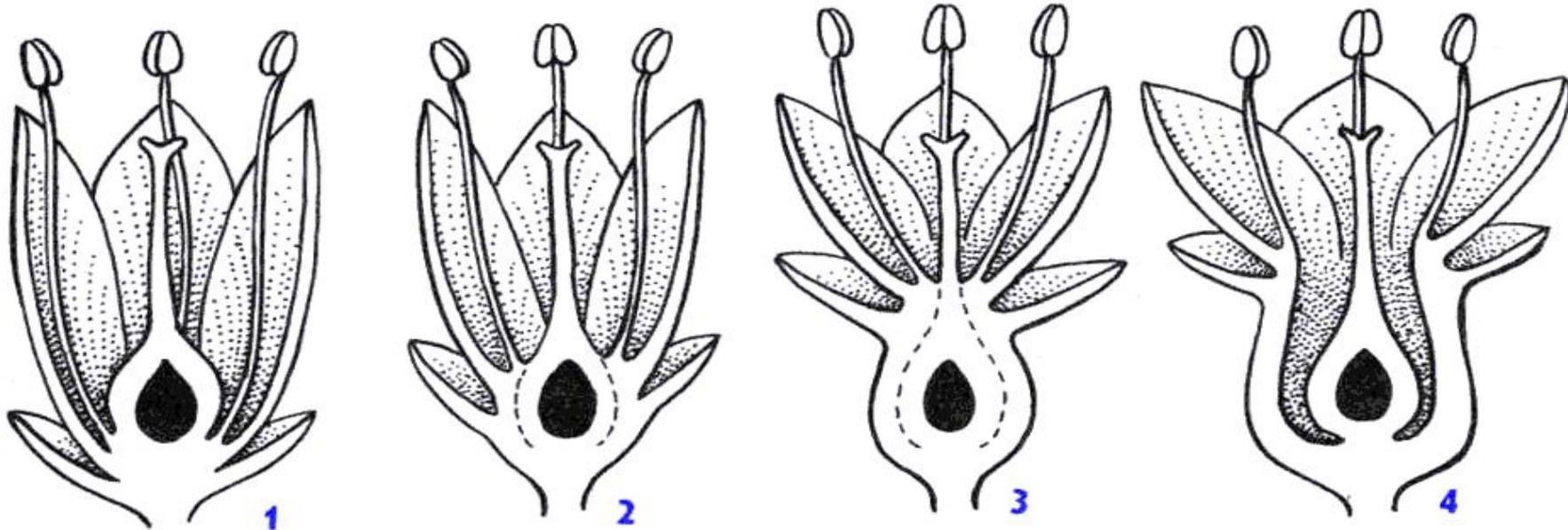
У двудольных – две семядоли, у однодольных – одна.

Запасающие ткани семени – эндосперм, перисперм, основная ткань семядолей.

Эндосперм развивается из оплодотворенного центрального ядра зародышевого мешка (имеет триплоидный набор хромосом),

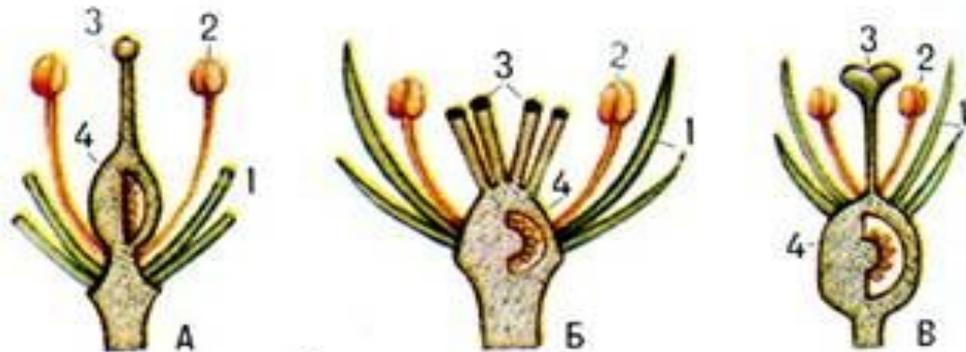


- 1. Микропиле**
- 2. Рубчик.**
- 3. Две семядоли.**
- 4. Зародышевый корешок.**
- 5. Зародышевый стебелек.**
- 6. Зародышевая почечка.**
- 7. Семенная кожура,**



1 - верхняя, 2 - полунижняя, 3 - нижняя, 4 - верхняя, окруженная стенками гипантия

В зависимости от типа цветоложа завязь может занимать разное положение по отношению к другим частям цветка



Типы завязи в зависимости от её положения относительно других частей цветка: А — верхняя; Б — полунижняя; В — нижняя; 1 — покровы; 2 — тычинки; 3 — пестик; 4 — завязь.

ПЛОД – ГЕНЕРАТИВНЫЙ ОРГАН ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ.

семена

**Развиваются из
семязачатка**



ОКОЛОПЛОДНИК

**-это наружная часть
плода. Он в основном
образуется из стенок
завязи, но также
может образоваться из
цветоложа,
околоцветника,
тычинок, цветоножки.**

Классификация плодов

Простые



Сложные



Соплодия



Классификация плодов

Сочные

Сухие

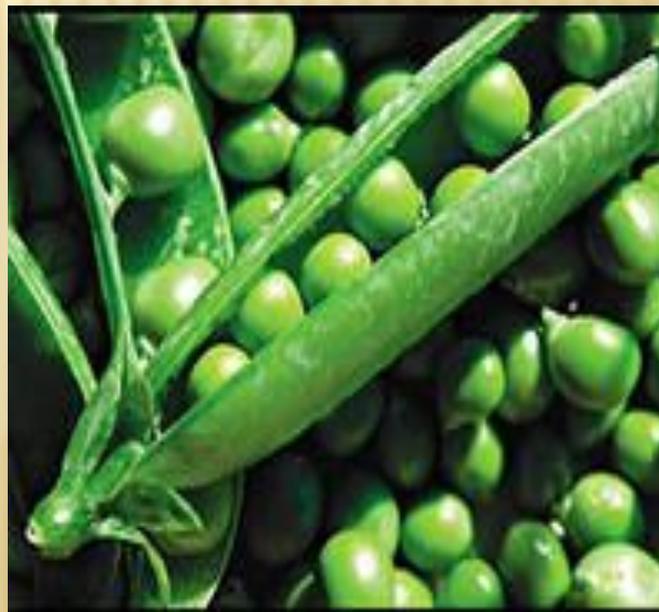


Классификация плодов

Односемянные



Многосемянные



Сухие



Боб



Желудь



Коробочка



Зерновка



Стручок



Летучка



Семянка

Односемянные



Костянка



Желудь



Орех



Зерновка



Семянка

Сочные



Костянка



Яблоко



Ягода



Многоорешек



Многокостянка

Многосемянные



Яблоко



Боб



Стручок



Коробочка



Ягода

Костянка

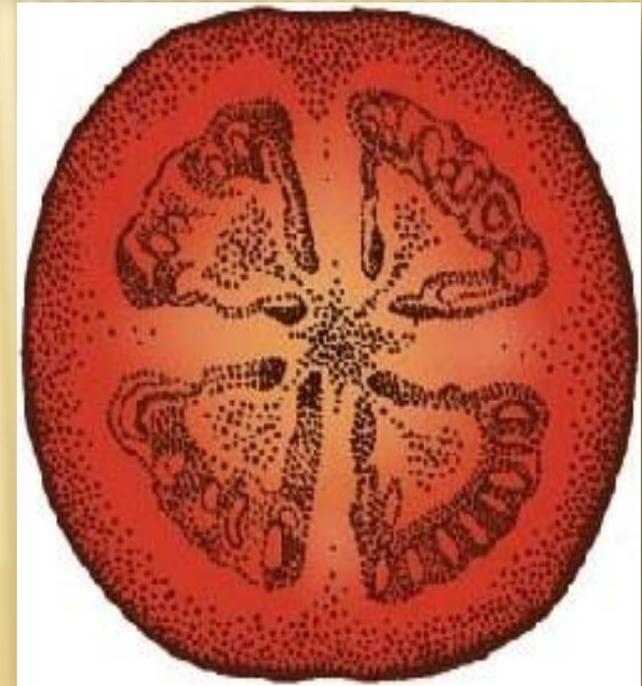


Костянка — плод сочный односемянный. Костянка есть у персика, сливы, черемухи, вишни.

Костянка – плод с мясистым сочным мезокарпием и деревянистым эндокарпием (косточка) (слива, вишня, черешня), наружный слой околоплодника, экзокарпий – тонкий, кожица.

Встречается и сухая костянка – по строению плод сходен с сочной костянкой, но при полном созревании мезокарпий подсыхает (миндаль, грецкий орех)

Ягода

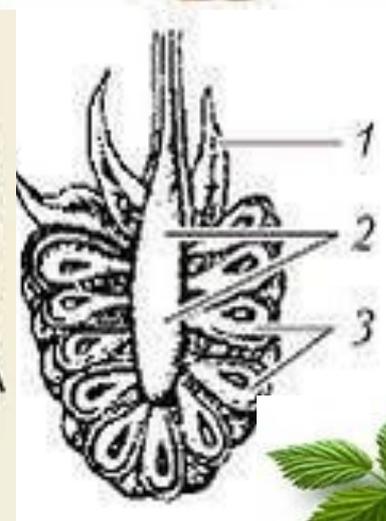
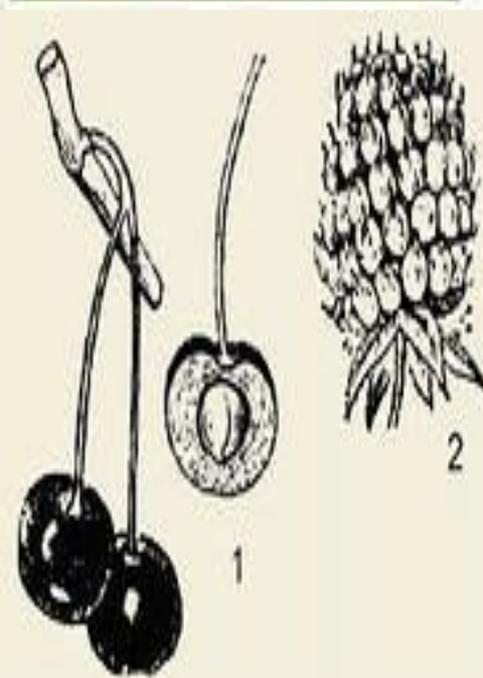


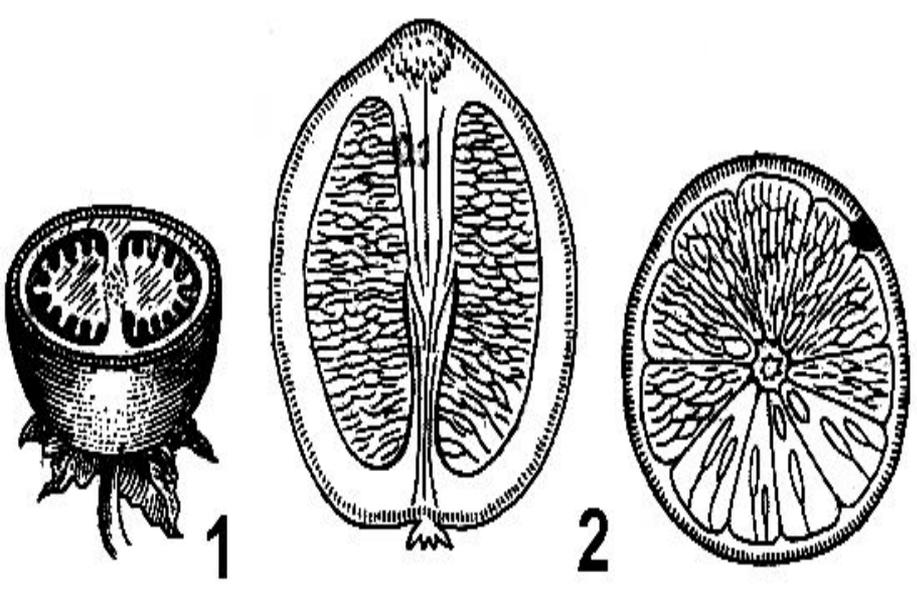
Сочный многосемянный плод ягода

Ягода – как правило, многосеменной плод с сочным мясистым эндо- и мезокарпием, в мякоть которых погружены семена, и тонким пленчатым или кожистым экзокарпием (виноград, томаты, брусника, черника, клюква)

Сборная костянка

состоит из множества отдельных плодов-костянок, каждый из которых образован из отдельного пестика, и все они собраны на одном цветоложе





Сочные ягодовидные плоды:
1 — ягода; 2 — померанец



Померанец, или гесперидий – плод цитрусовых растений (апельсин, лимон).

Экзокарпий ярко окрашен, содержит **большое количество вместилищ эфирных масел**.

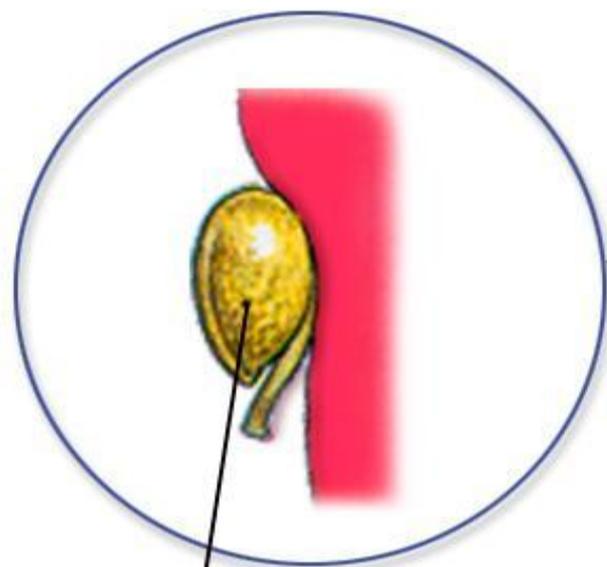
Мезокарпий рыхлый, белый, губчатой консистенции, сухой и безвкусный. Клетки **эндокарпа** образуют соковые мешочки на длинных ножках, заполненных клеточным соком, из которых состоит съедобная мякоть плода

Тыква-

многосемянный ложный плод с твердым, жестким, одревесневающим или кожистым экзокарпием и сочным мезо- и эндокарпием.

Тыква образуется из цветков с нижней завязью, плод тыквину имеют тыква, дыня, арбуз, огурец.





Плод



Многоорешек
(сложный плод)

Земляничина, или фрага – ложный плод (земляника, клубника), образованный из выпуклого сочного цветоложа, на котором находятся настоящие плоды-орешки

Отдельные орешки сидят на сочном цветоложе.

У **семянки** одно семя лежит свободно, не прирастая к стенкам околоплодника .околоплодника.

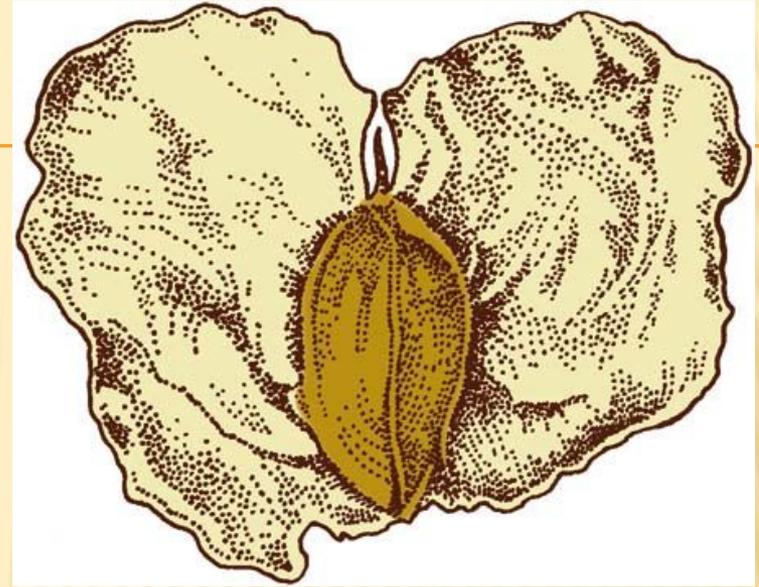
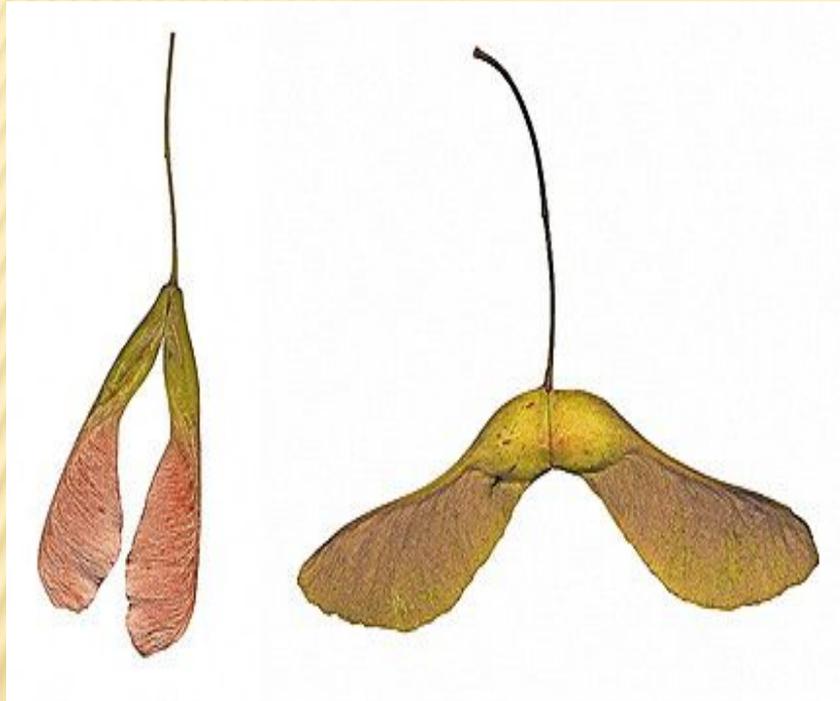


Плод одуванчика (летучка)



Семянка

КРЫЛАТКА



Клён и ясень

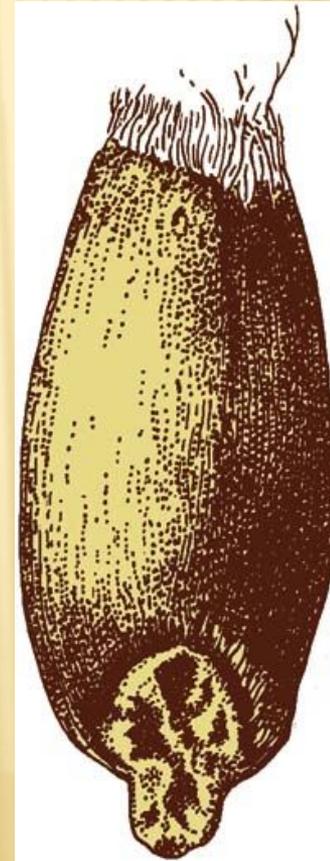
Плод березы снабжен крылышками и называется **крылаткой**. Благодаря крылышкам плоды хорошо разносятся ветром



Зерновка



У **зерновки** околоплодник прирастает к семенной кожуре. Такой плод имеют злаки.



Орех



Орех — сухой односемянный плод. Он отличается очень прочным околоплодником (скорлупой).

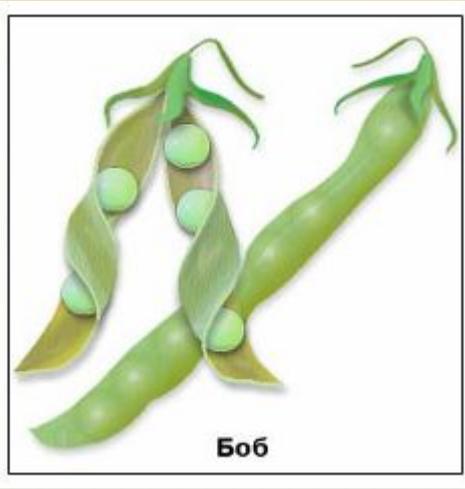


Желудь



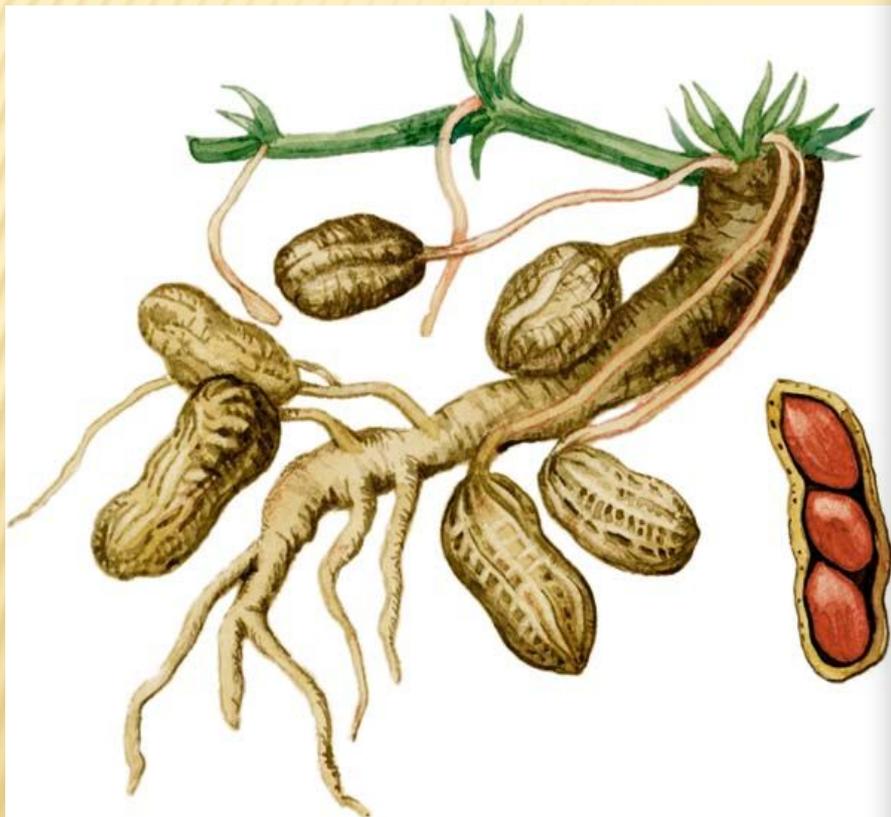
Желудь похож на орех, но оболочка у него обычно кожистая.

БОБ

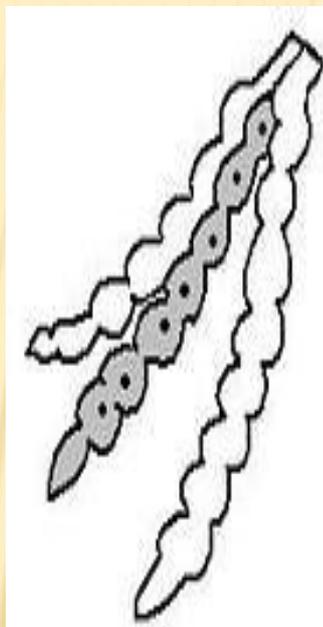
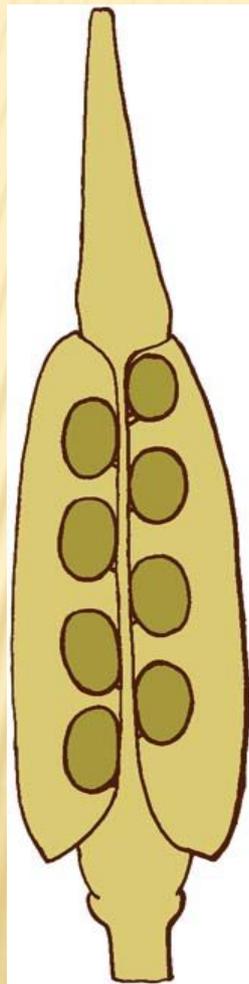


- Плод вскрывается двумя створками. Когда боб созревает, створки его подсыхают и, скручиваясь, выталкивают семена.

У арахиса, как и у гороха, плод — боб. Семена здесь расположены на створках.



У капусты, горчицы и их
родственников плод — **стручок**.
Семена в стручке расположены на
серединной перегородке.



Треугольный **стручочек**
пастушьей сумки

Коробочка (мак)



Коробочка
лилии



Коробочка – сухой многосемянный плод (лен, мак), в котором семена высыпаются из многочисленных отверстий или трещин.



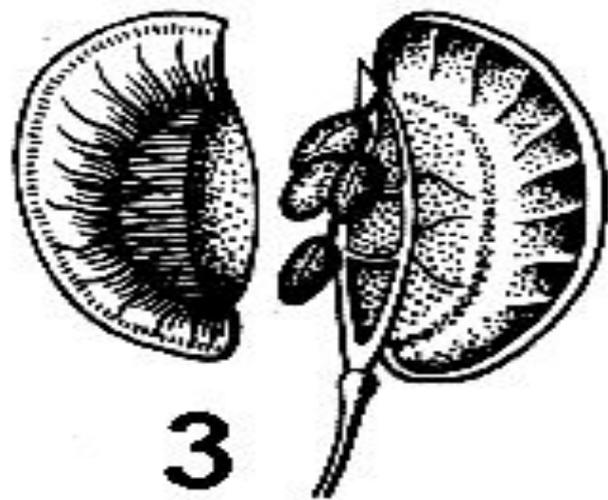
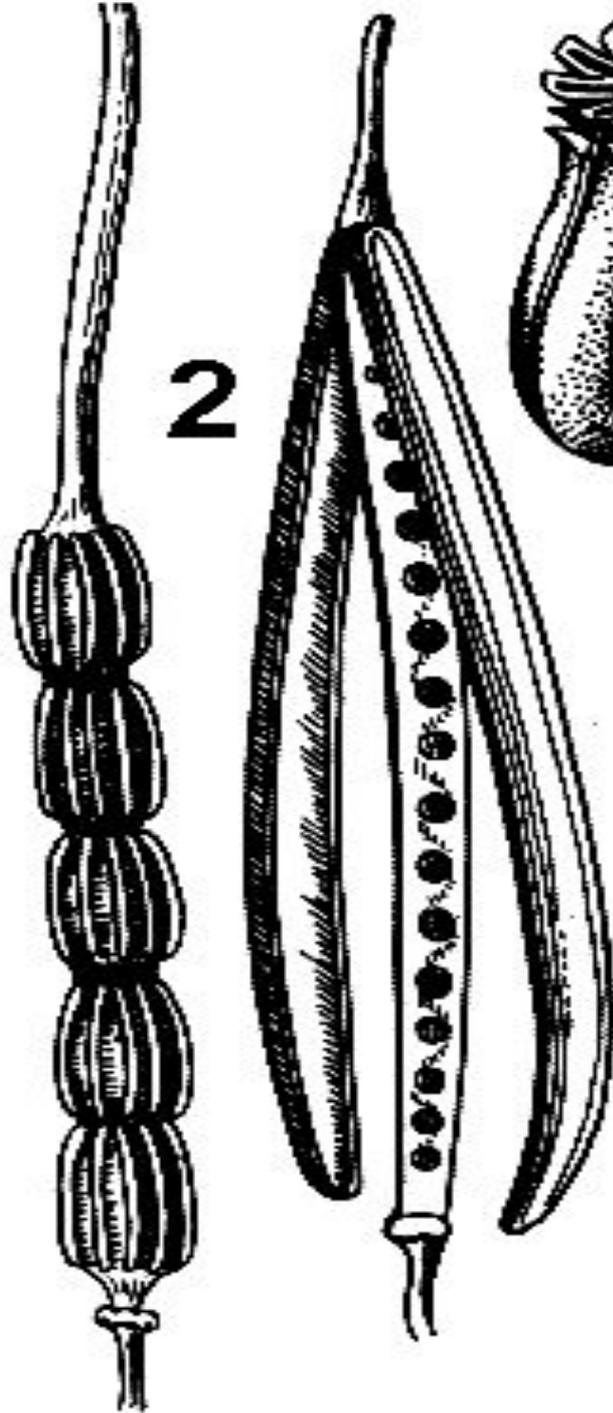
Ложные плоды – плоды, образованные не только из завязи пестика, но и из других частей цветка (чаще цветоложа). Обычно ложные плоды развиваются у растений, имеющих цветки с нижней завязью.

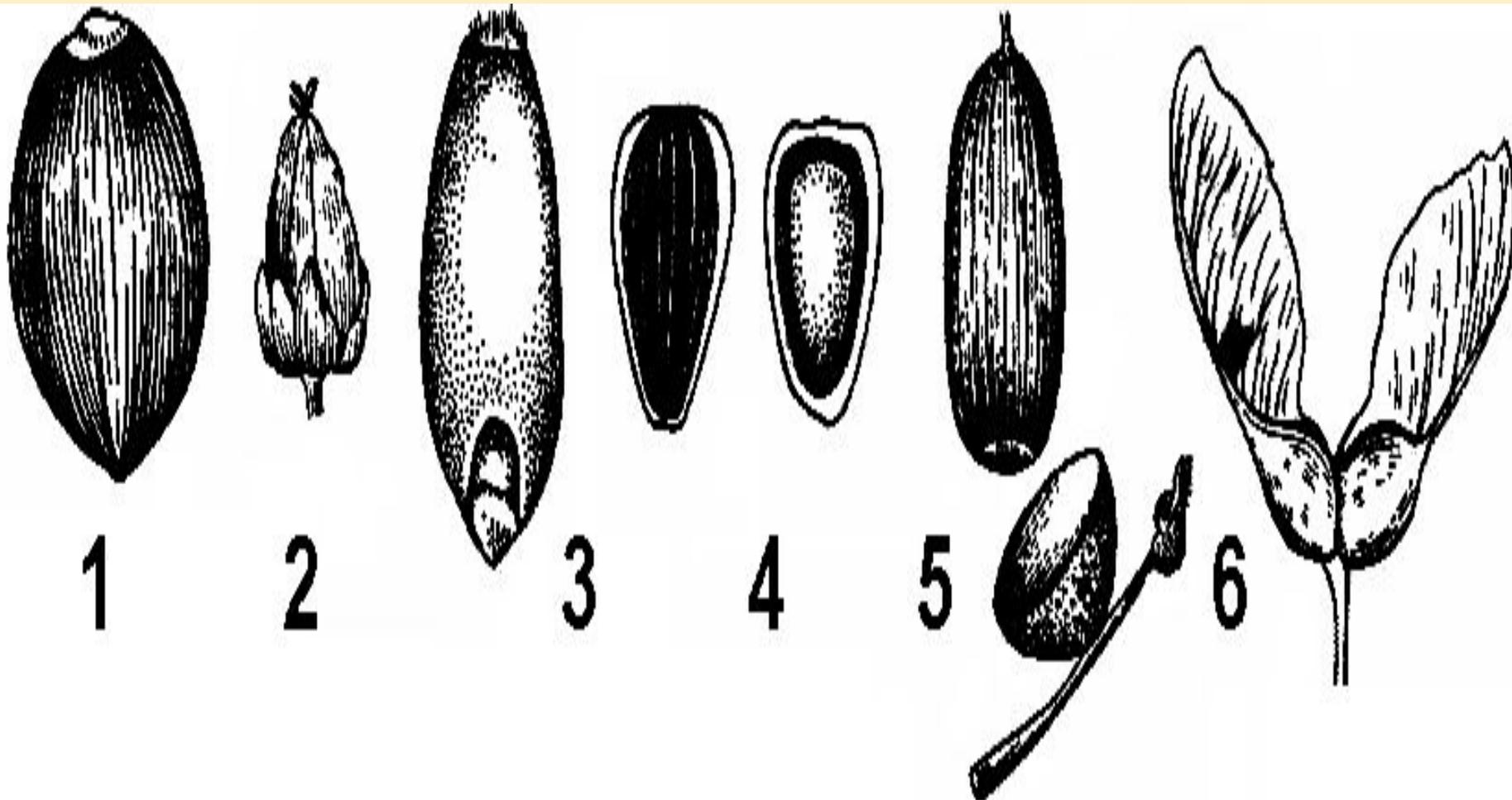


Яблоко - многосемянный ложный плод, у которого мякоть развивается из разросшегося цветоложа. Собственно околоплодник образует стенки гнезд с семенами (яблоня, груша, рябина, боярышник)

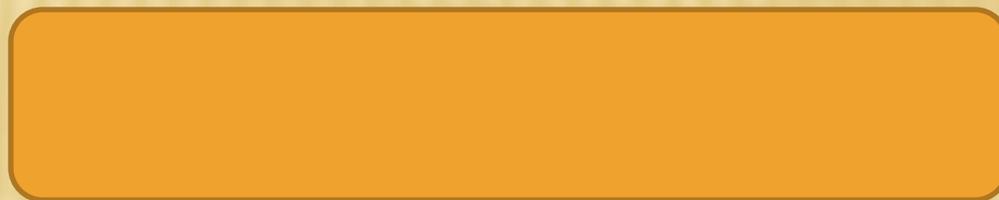


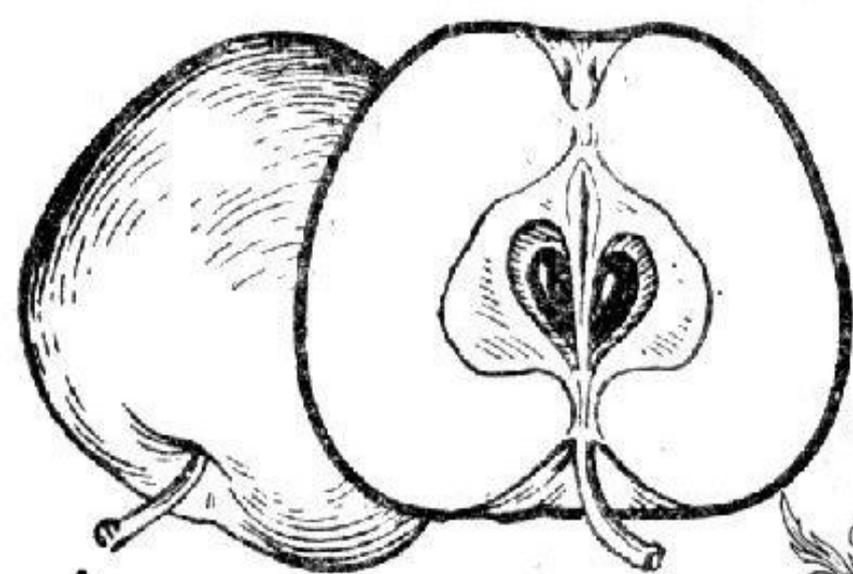
Цинародий – также ложный плод, характерный для шиповника. Бокаловидное окрашенное цветоложе скрывает настоящие плоды орешки, густо покрытые волосками





Простые ореховидные плоды:

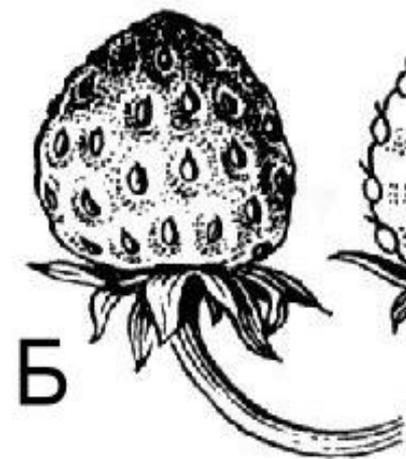




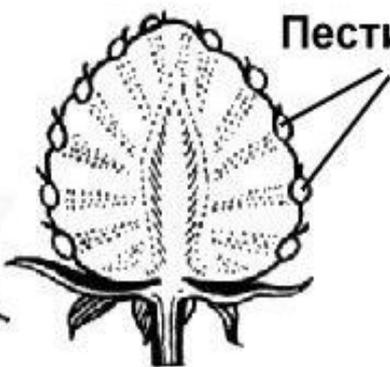
А



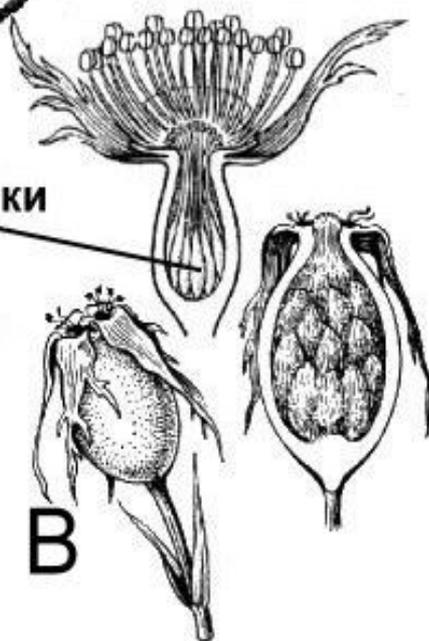
Пестик



Б



Пестики



В



Г

а