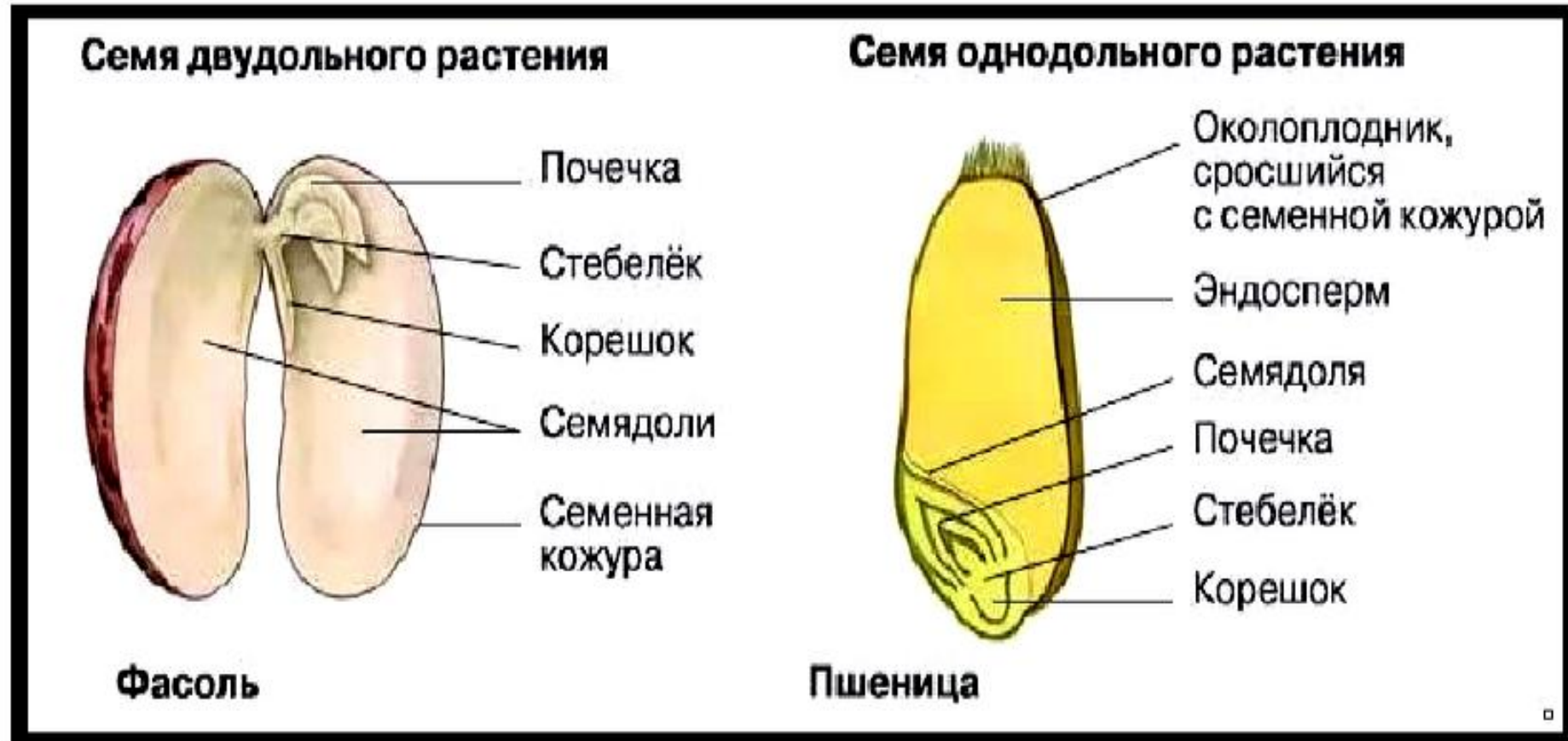


Семя и плод

- **Семя** – генеративный орган растений, служащий для распространения семенных растений. Развивается из семязачатка в результате оплодотворения.



- Плод – это генеративный орган растений, представляющий собой видоизмененный в процессе оплодотворения цветок.
- Образован семенами и трехслойным околоплодником, который надежно защищает семена от засыхания, проникновения микроорганизмов, механического повреждения, поедания травоядными животными, преждевременного прорастания.

Простые плоды

- Развиваются из единственного пестика цветка
- Могут быть сухими и сочными, односемянными и многосемянными
- Сухие односемянные:
 - Орех
 - Орешек
 - Желудь
 - Семянка
 - Зерновка
 - Крылатка
- Многосемянные:
 - Листовка
 - Боб
 - Коробочка
 - Стручок
 - Стручочек



Орешек (липа)



Желудь (дуб)



Семянка
(Астровые)



Крылатка (клен)



Зерновка
(Злаковые)



Листовка

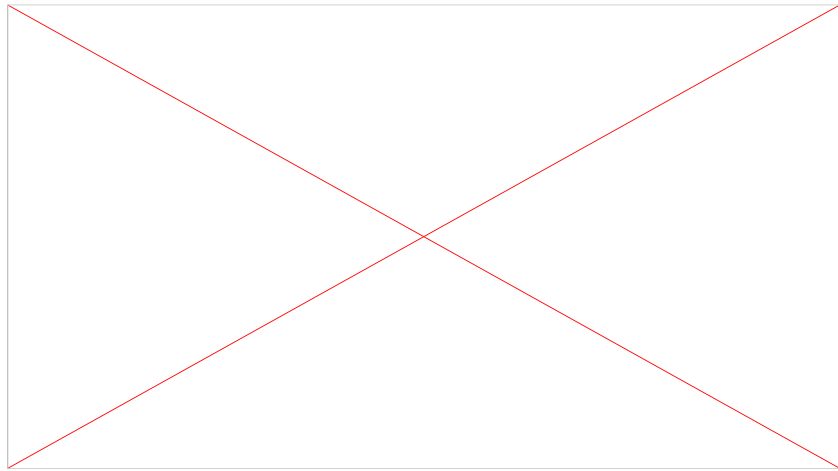


Боб

Плод стручок



Стручок



Коробочка



Сочные односемянные

КОСТЯНКА



ПЛОД ВИШНИ



ПЛОД ПЕРСИКА



ПЛОД СЛИВЫ



ПЛОД ЧЕРЁМУХИ

Сочные многосемянные

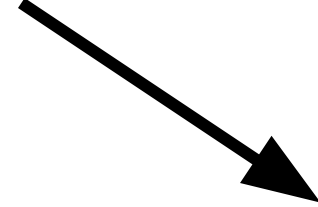
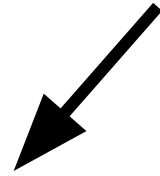
- Ягода (крыжовник, черника, банан, томат, виноград)
- Яблоко (яблоня, груша, айва)
- Тыквина (дыня, тыква, огурец, арбуз)
- Померанец (цитрусовые)

Сборные и соплодие

- Сборные плоды формируются из нескольких свободных пестиков одного цветка (сборная костянка малины (или многокостянка), или многоорешек клубники)
- Соплодие представляет собой сросшиеся в единое целое несколько или много плодов, сохранивших структуру соцветия (свекла, ананас, инжир)

Голосеменные и Покрытосеменные

Отдел Голосеменные



Класс Саговниковые

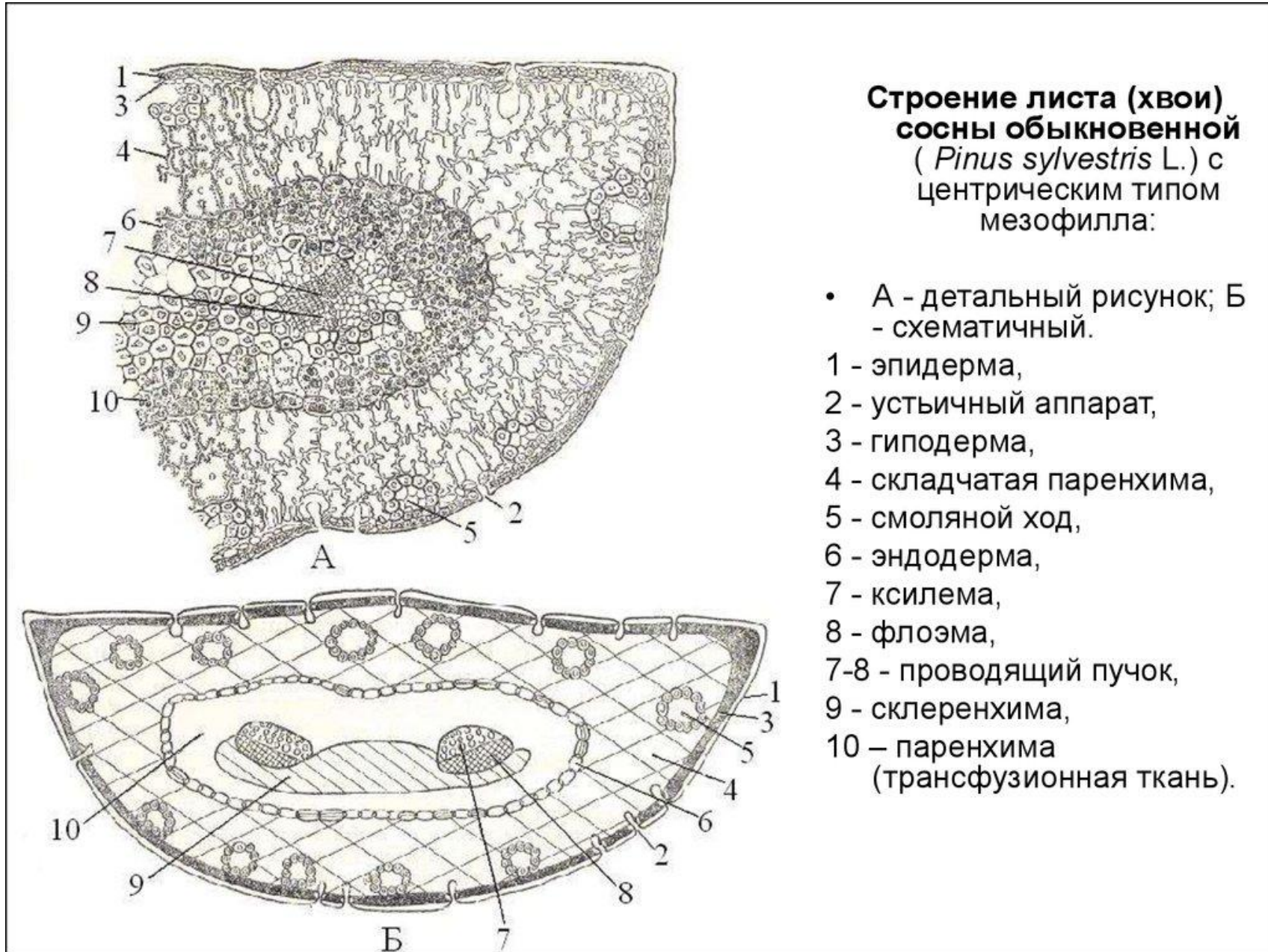
Класс Гинковые

Класс Гнетовые

Класс Хвойные



Класс Хвойные









Покрывтосеменные

- 250 тыс. видов
- Двойное оплодотворение
- 2 класса:
 - Класс Однодольные
 - Класс Двудольные

Однодольные	Двудольные	
Зародыш		
У зародыша одна семядоля		У зародыша две семядоли
Корень		
Корневая система мочковатая, главный корень отмирает		Корневая система стержневая, главный корень хорошо развит
Стебель		
Проводящие пучки рассеяны равномерно, не кругами. Проводящие пучки без камбия		Проводящие пучки расположены по кругу или сливаются в цилиндр. В них есть боковая образовательная ткань камбий
Лист		
Листья простые с параллельным или дуговым жилкованием		Листья простые и сложные с пальчатым и перистым жилкованием
Цветки		
Цветки трехчленные		Число лепестков и чашелистиков в цветке кратно пяти (реже четверем)

Двудольные

- Семейство Розоцветные
- Семейство Бобовые (Мотыльковые)
- Семейство Крестоцветные (Капустные)
- Семейство Пасленовые
- Сложноцветные (Астровые)

Семейство Розоцветные

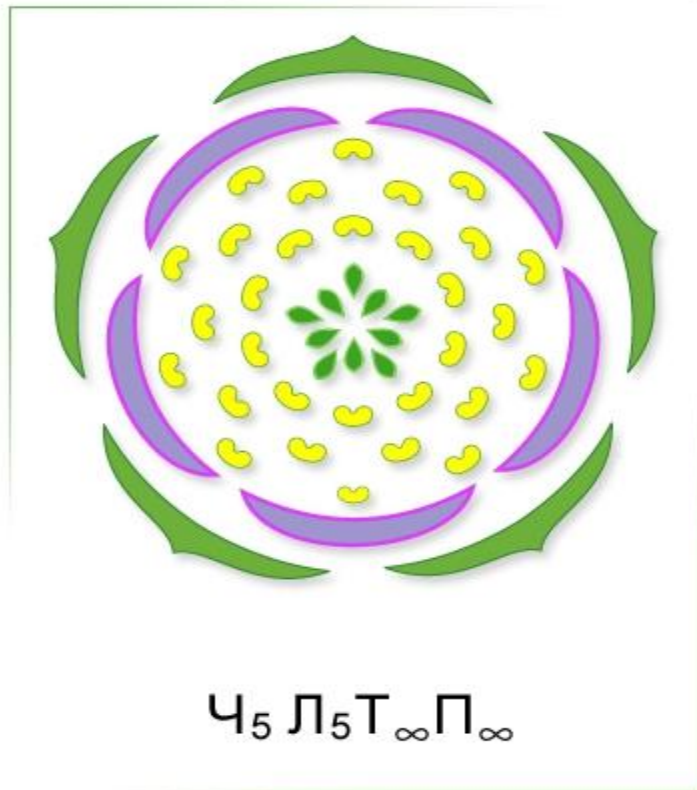
ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТКА



роза



ВИШНЯ



Ч₅ Л₅ Т_∞ П_∞



*K₅ C(5) A₅ G(2)

Convolvulus (corretjola)

диаграмма
формула

Пигменты: антоцианы (синие)



Семейство Розоцветные

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДА



яблоня



яблоко



костянка



персик



многоорешек



многокостянка



клубника

Общая характеристика семейства Бобовых



Чашечка

5 сросшихся чашелистиков

Венчик

5 лепестков

Тычинки

**10 (9 сросшиеся и 1
свободная)**

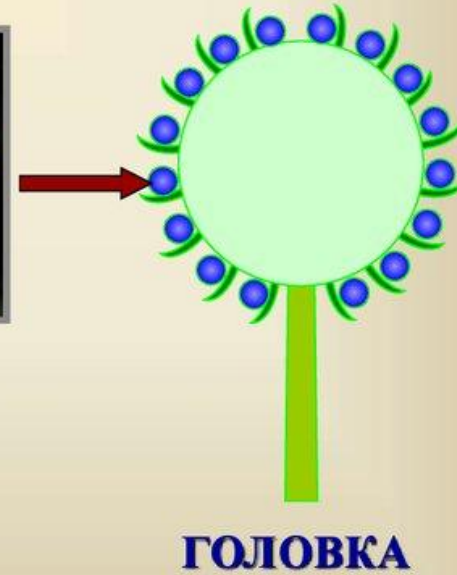
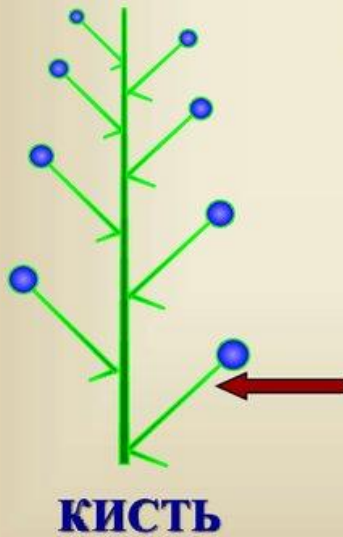
Пестик 1



$C_{(5)} L_5 T_{(9)+1} P_1$

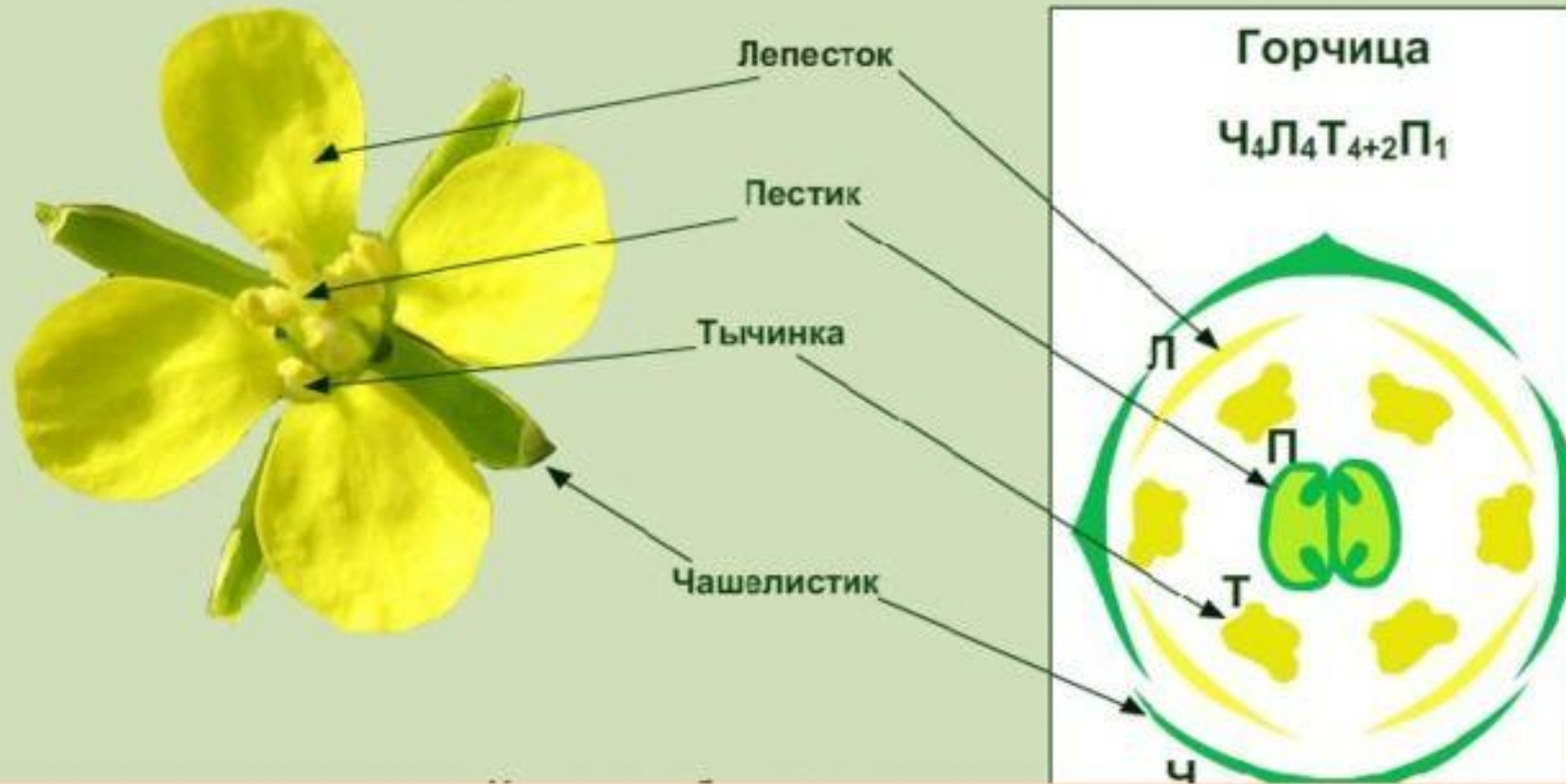
Семейство бобовые (МОТЫЛЬКОВЫЕ)

- Цветки могут быть как одиночными, так и собранными в соцветия:



ФОРМУЛА И ДИАГРАММА ЦВЕТКА

Формула и диаграмма цветка крестоцветных



Класс двудольные Семейство крестоцветные



Цветок



Соцветие - кисть



Плод: стручок или стручочек



Семейство Пасленовые

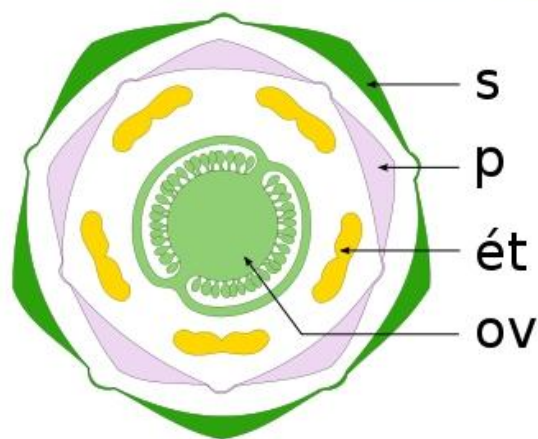
ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТКА



дурман



душистый табак



диаграмма

*** Ч (5) Л (5) Т 5 П 1**
формула

**Пигменты: антоцианы,
флавоны**

Семейство
Сложноцветные

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТКА

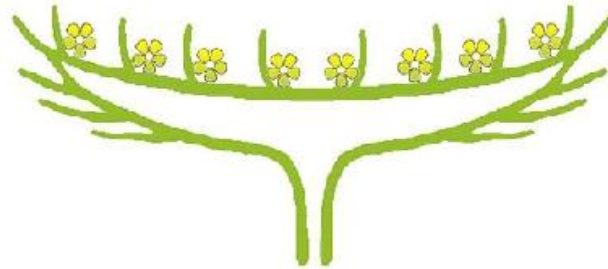


одуванчик



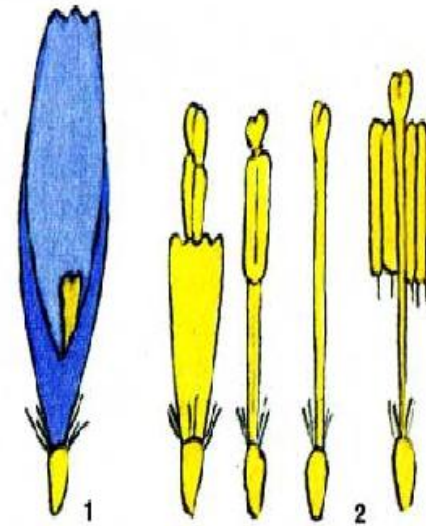
астра

Соцветие



корзинка

Типы цветков



Цветки астры: 1 – язычковые; 2 – трубчатые

трубчатый

* Ч (5) Л (5) Т (5) П 1

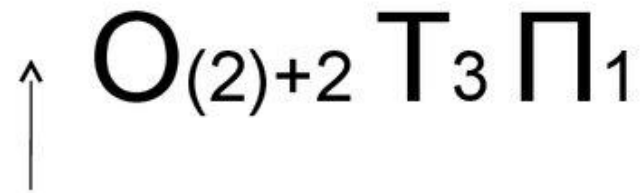
язычковый

* Ч (5) Л (5) Т 5 П 1

Однодольные

- 122 семейства
- 3100 родов
- 63 тыс. видов

Формула цветка злаковых:



Соцветия

Сложный колос
(пшеница, рожь, ячмень)



Метёлка
(мятлик, просо, овёс)



Султан
(тимофеевка)



Початок
(кукуруза)



Семейство Лилейные

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТКА



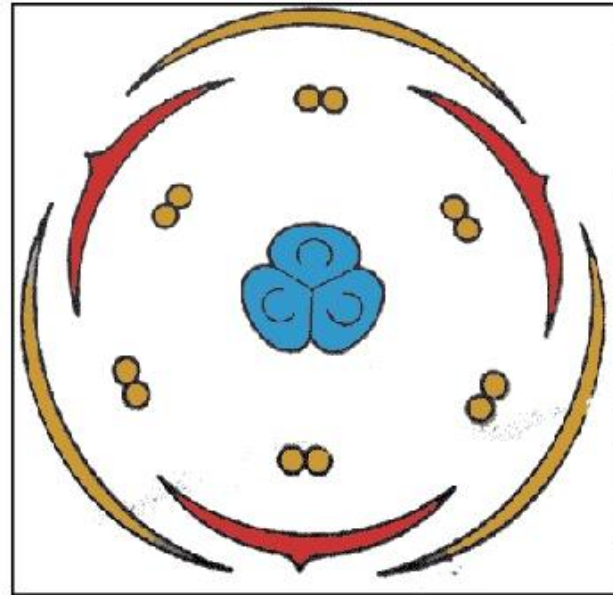
тюльпан



лилия



лук



диаграмма

*** O 3 + 3 T 3 + 3 П 1**

формула

Семейство Лилейные

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТКА



тюльпан

соцветие головка



лук



чеснок

соцветие кисть



ландыш



рябчик

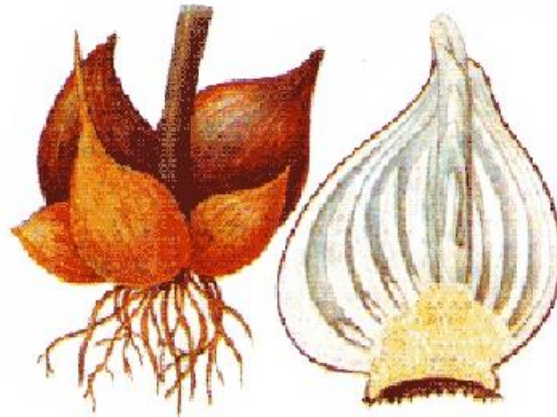


Семейство Лилейные

ОСОБЕННОСТИ

МНОГОЛЕТНИКИ, т.к. имеют...

... луковицу



тюльпан



репчатый лук

... корневище



ландыш

Признаки семейства

1. Количество видов около 900
2. Формула цветка * $O_k T_6 P_1$
3. Плод коробочка
4. Образуют луковицы, но есть и корневищные



Двойное оплодотворение (С.Г. Навашин, 1898 г.):

первый спермий + яйцеклетка → зигота, затем зародыш семени (2n)

второй спермий + центральная клетка зародышевого мешка → эндосперм - питательная ткань зародыша

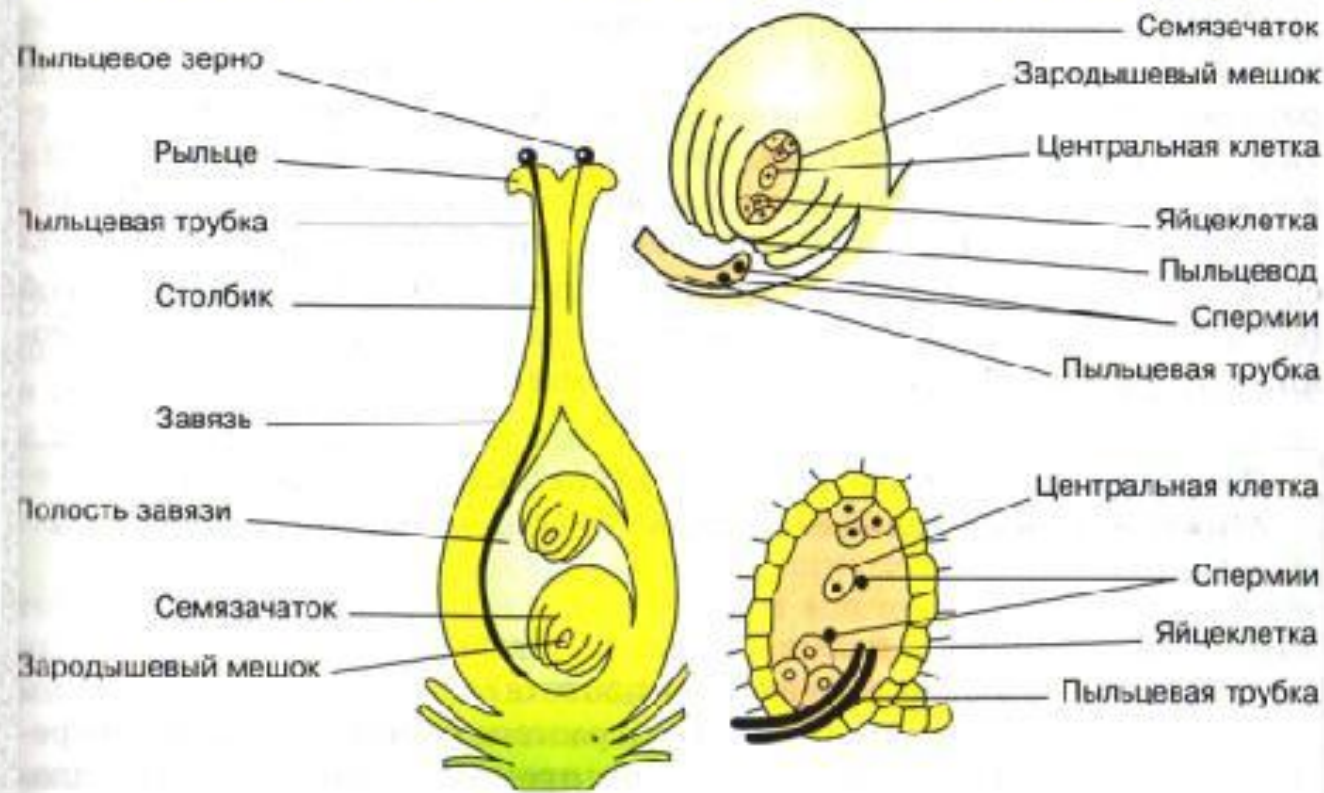


Рис. 53. Двойное оплодотворение у покрытосеменных

Роль растений

- Образование $5,8 \cdot 10^{10}$ т органического в-ва в год
- $11,5 \cdot 10^{10}$ т кислорода, причем $\frac{1}{4}$ этого производят водоросли
- Первое звено в цепи питания
- Среда обитания
- Из остатков растений образовывались залежи полезных ископаемых (торф, каменный и бурый уголь, нефть)
- Почвообразование
- Биогеохимический круговорот веществ
- Пища, одежда, топливо, строительный материал
- Сельское хозяйство
- Биотопливо – рапсовое масло