

Тема:

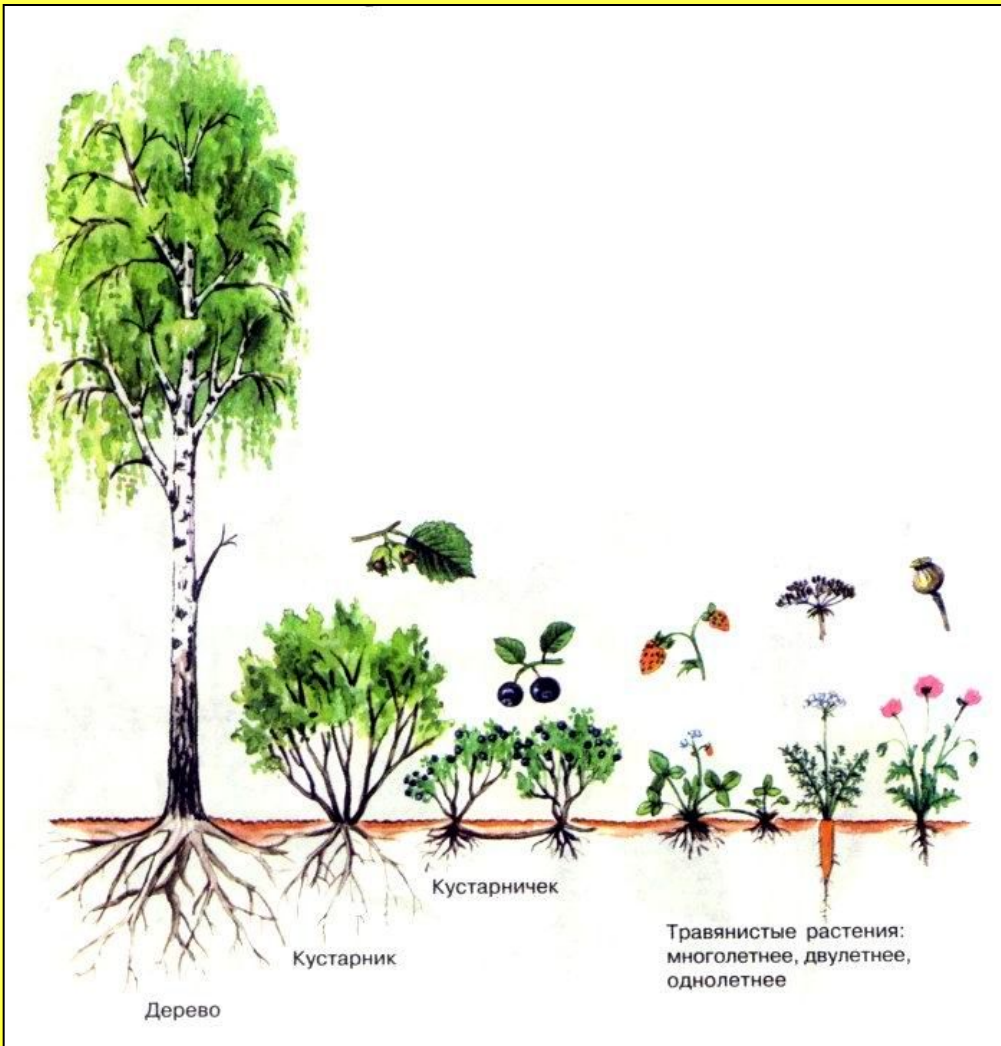
Отдел: Покрытосеменные
(Angiospermae), класс Двудольные
(Dicotyledones)

Задачи:

Дать характеристику отделу, классу Двудольные,
изучить биологические особенности представителей
основных семейств

Пименов А.В.

Общая характеристика цветковых (Angiospermae)



Покрытосеменные (цветковые) — самый крупный и высокоорганизованный отдел царства растений, объединяющий не менее 250 тыс. видов. Для растений характерно:

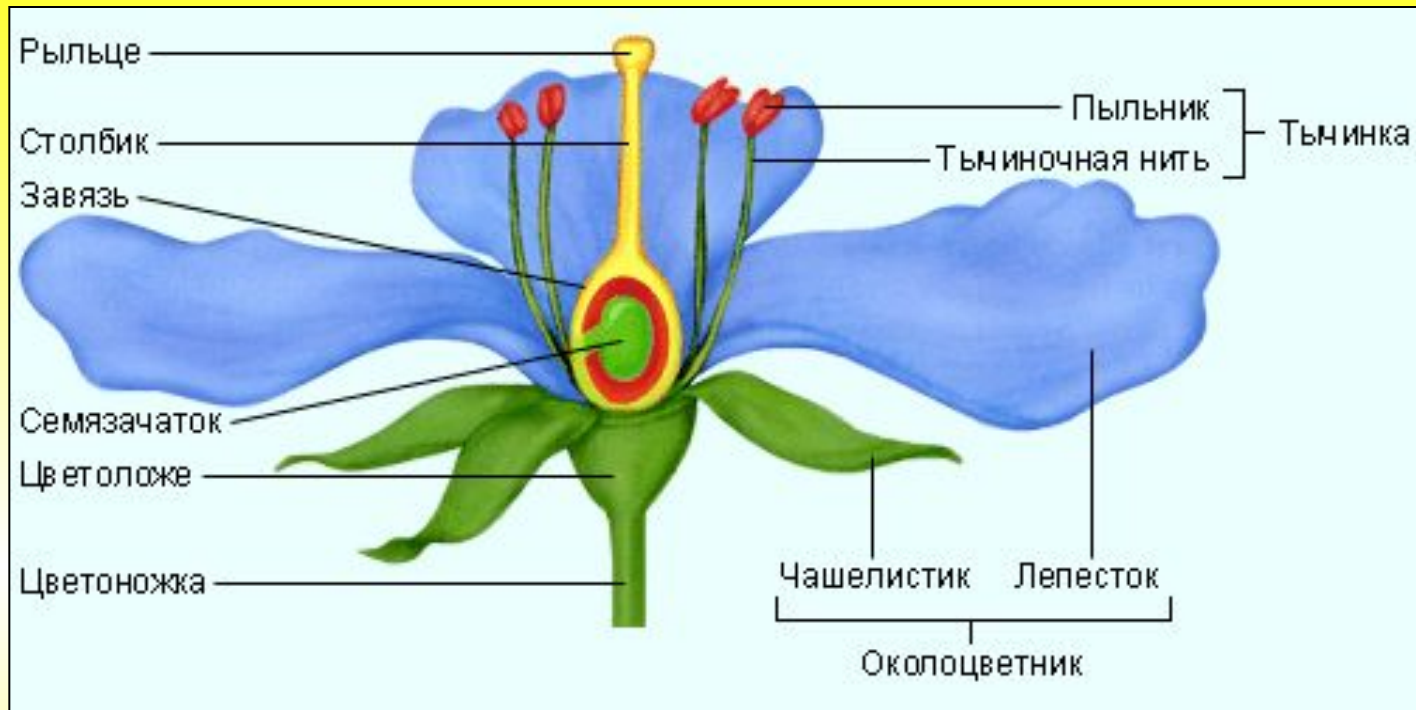
1. Огромное многообразие жизненных форм: древесные формы — деревья, кустарники и кустарнички, полудревесные — полукустарники и полукустарнички, однолетние, двулетние и многолетние; лианы, подушковидные и стелющиеся формы, эпифиты;

Общая характеристика цветковых (Angiospermae)



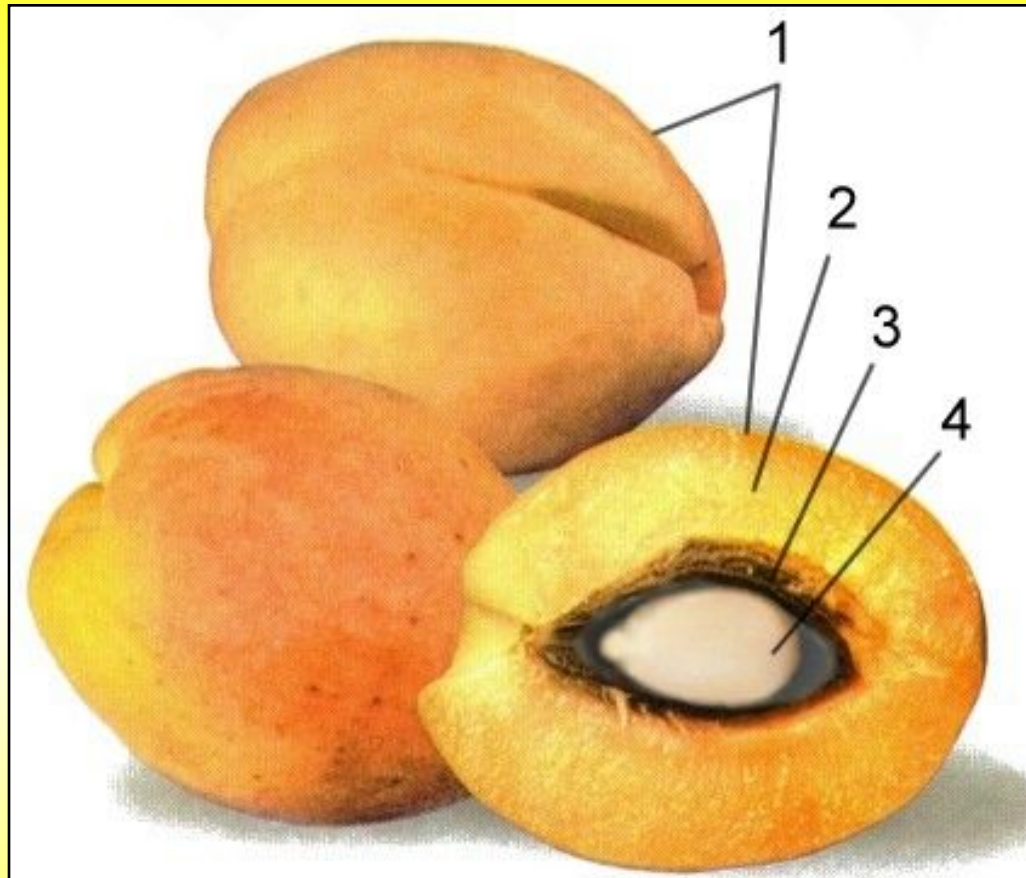
2. В жизненном цикле преобладает разноспоровый спорофит, представляющий собой листостебельное растение;
3. Гаметофит крайне редуцирован (мужской — до пыльцевого зерна, женский — до зародышевого мешка); архегонии и антеридии отсутствуют; гаметофит развивается значительно быстрее, чем у голосеменных;

Общая характеристика цветковых (Angiospermae)



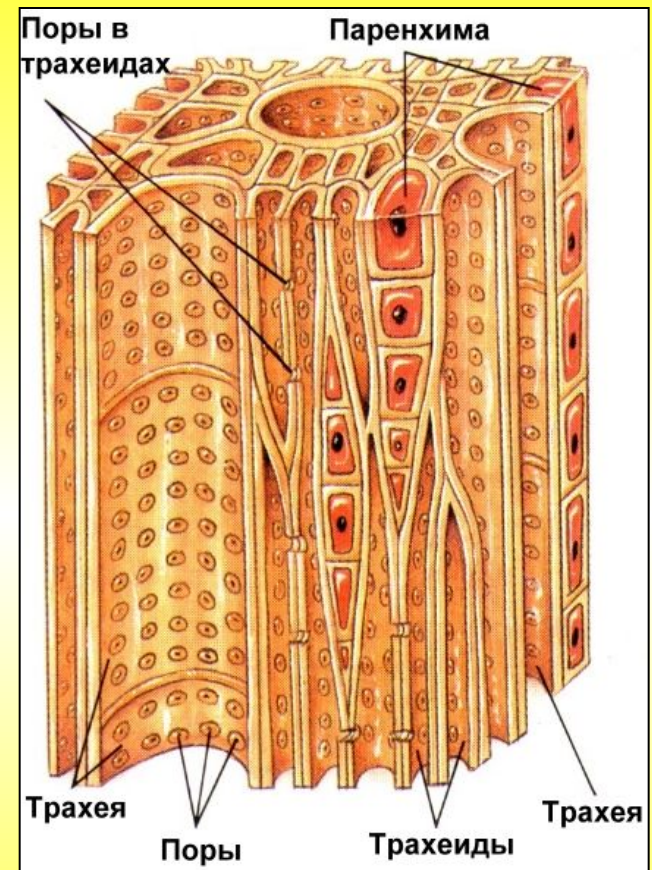
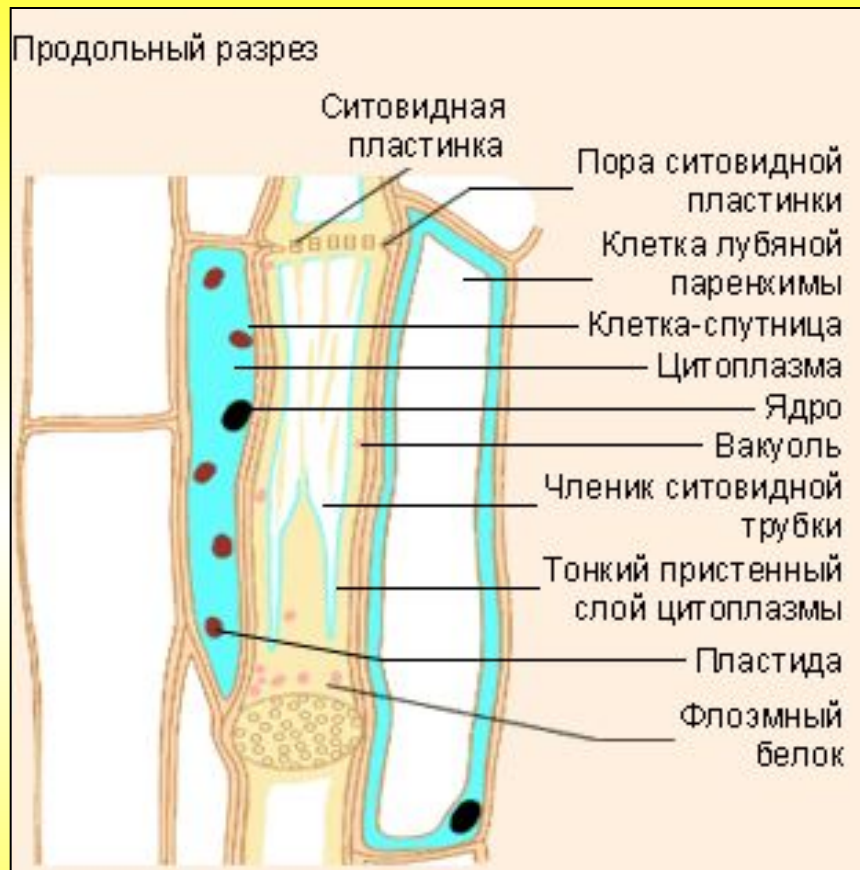
4. Органом бесполого (образование спор) и полового размножения (слияние гамет и образование семян) является цветок, представляющий собой видоизмененный побег;
5. Семязачатки защищены стенками завязи, образованной в результате срастания одного или нескольких плодолистиков; оплодотворение не зависит от наличия воды; двойное; образуется не только диплоидный зародыш, но и триплоидный эндосперм;

Общая характеристика цветковых (Angiospermae)



6. После оплодотворения **образуются семена**, имеющие зародыш, запас питательных веществ и кожуру, они защищены тканями околоплодника от внешних воздействий;

Общая характеристика цветковых (Angiospermae)

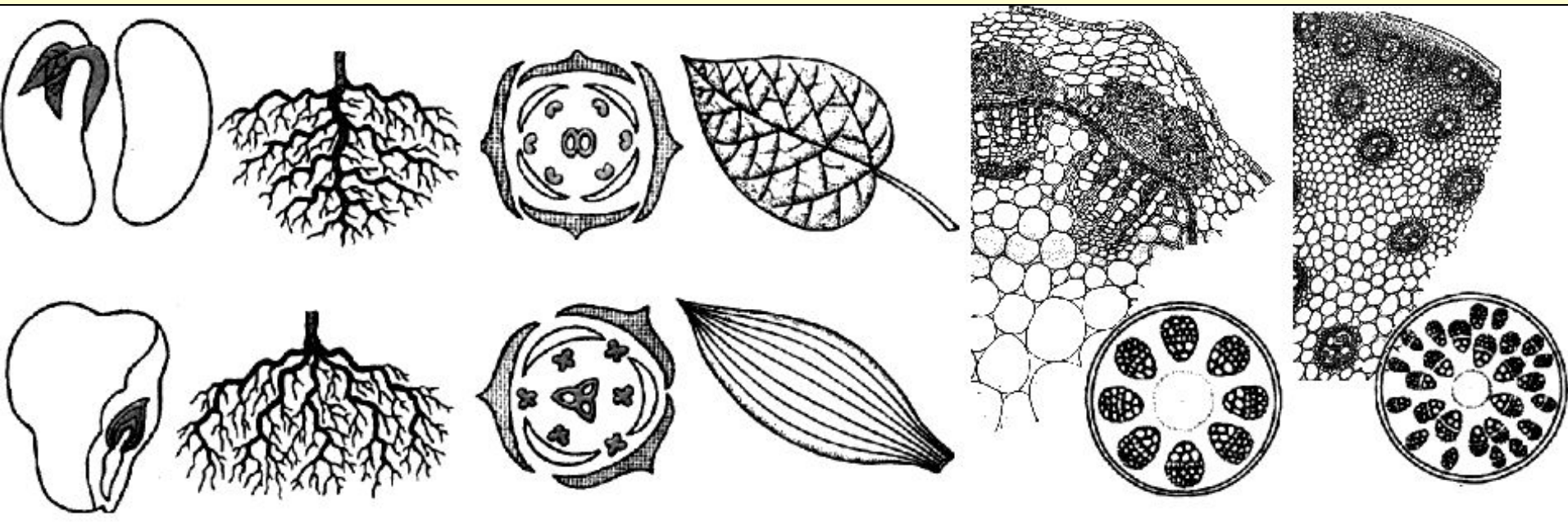


7. У большинства покрытосеменных проводящая система представлена сосудами ксилемы, а не трахеидами, вместо ситовидных клеток флоэмы возникают ситовидные трубки с клетками-спутницами;





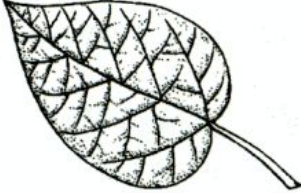
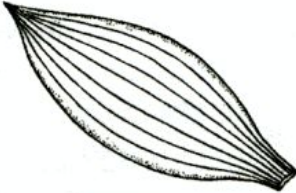
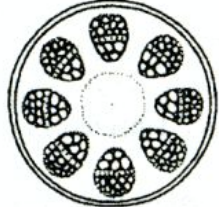



Общая характеристика цветковых (Angiospermae)

Покрытосеменные объединяют два класса растений: **однодольные** и **двудольные**, в зависимости от числа семядолей в семени.

Важнейшие отличительные признаки однодольных и двудольных:



Признаки двудольных и однодольных растений

Двудольные растения	Однодольные растения
 <p data-bbox="639 215 937 401">Две семядоли, это обычно органы запаса питательных веществ для проростка</p>	 <p data-bbox="1317 215 1615 396">Одна семядоля, она — орган всасывания питательных веществ из эндоспермы</p>
 <p data-bbox="639 482 937 591">Чаще всего стержневой корень с боковыми корнями</p>	 <p data-bbox="1317 482 1572 554">Мочковатый корень</p>
 <p data-bbox="639 721 937 902">Обычно пальчатое или перистое жилкование, часто расчлененная листовая пластинка</p>	 <p data-bbox="1317 721 1615 863">Жилкование чаще всего параллельное или дуговое, лист цельный</p>
 <p data-bbox="639 953 937 1135">Проводящие пучки распределены по центральному цилиндру регулярно кольцеобразно</p>	 <p data-bbox="1317 953 1615 1135">Проводящие пучки в центральном цилиндре располагаются неупорядоченно</p>
 <p data-bbox="639 1200 937 1382">Цветок содержит по 4, 5 и более элементов; околоцветник чаще всего двойной</p>	 <p data-bbox="1317 1200 1615 1382">Элементы цветков чаще всего кратны трем, околоцветник простой, остьевидный</p>

Повторение. Для двудольных характерно:

1. Количество семядолей в зародыше семени – ().
2. Жилкование листьев обычно ().
3. Черешок у листа чаще ().
4. Камбий в стебле ().
5. Проводящие пучки в () типа, располагаются в стебле ().
6. Корневая система обычно ().
7. Вторичное утолщение стебля и корня ().
8. Жизненные формы – () и () растения.
9. Количество частей цветков обычно кратно () или ().
10. Околоцветник чаще ().

Общая характеристика цветковых (*Angiospermae*)

Класс Двудольные:

1. Семейство Крестоцветные
2. Семейство Розоцветные
3. Семейство Бобовые
4. Семейство Пасленовые
5. Семейство Сложноцветные

Класс Однодольные:

1. Семейство Лилейные
2. Семейство Злаки (Мятликовые)

Деление на семейства основано на особенностях строения генеративных органов – цветов и плодов.

Семейство
Крестоцветные
(Капустные)

Семейство Крестоцветные

Семейство насчитывает около 3 тыс. видов растений. Представлено жизненными формами:

травы (одно-, дву- и многолетние)

1. Формула цветка:

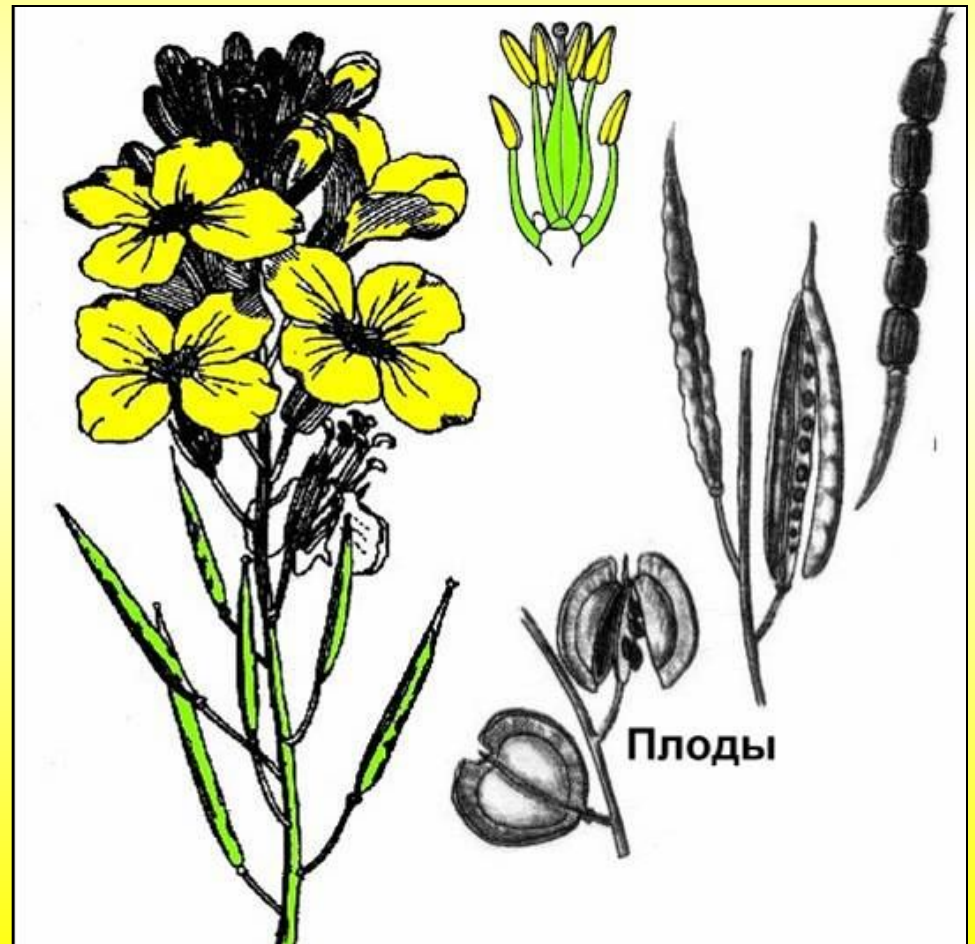
$*\underset{4}{\text{Ч}}\underset{4}{\text{Л}}\underset{2+4}{\text{Т}}\underset{1}{\text{П}}$

2. Соцветие:

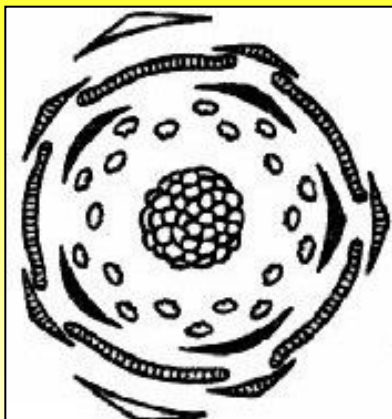
КИСТЬ

3. Плоды:

Стручок, стручочек

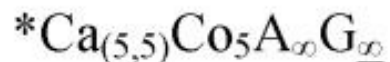


Семейство Крестоцветные



Спирейные

Апокарпный



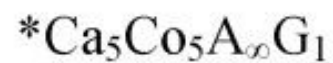
Шиповниковые

Апокарпный



Яблоневые

Синкарпный

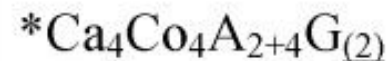


Сливовые

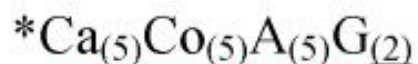
Монокарпный



Монокарпный



Паракарпный



Синкарпный

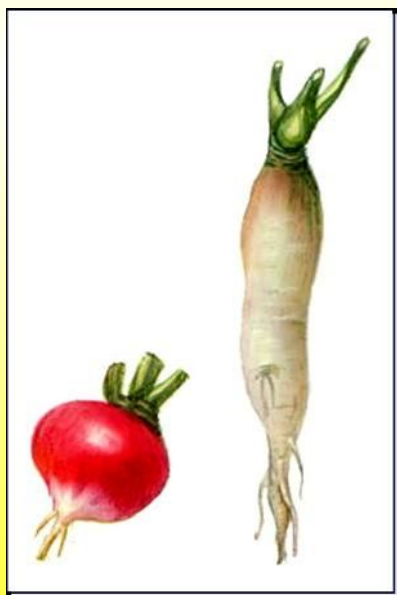


Паракарпный

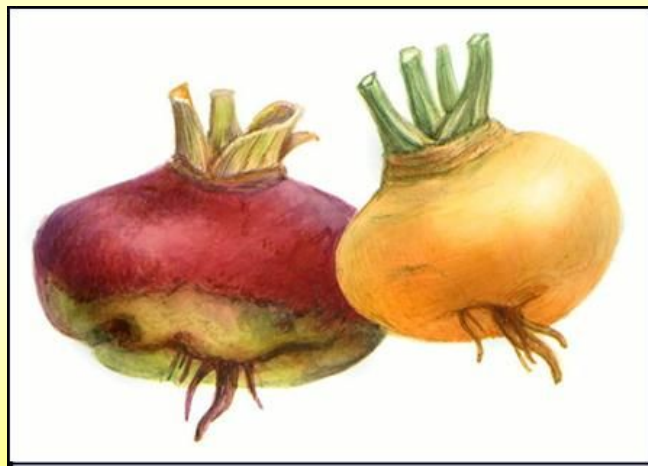
Семейство Крестоцветные

Особенности строения вегетативных органов

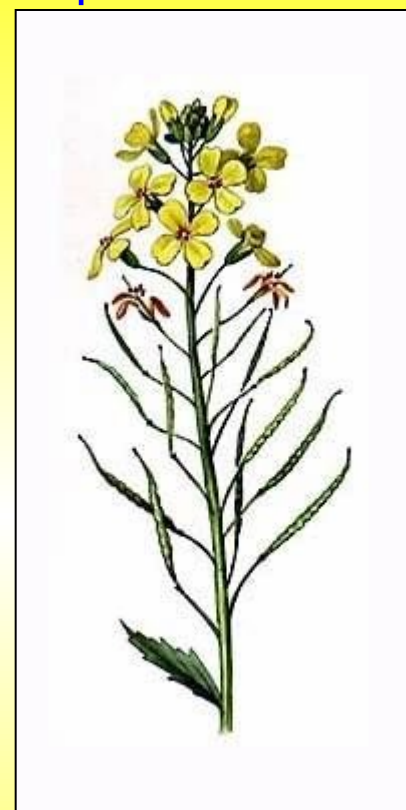
1. Листья простые (цельные или рассеченные), без прилистников; иногда собраны в прикорневые розетки



редис



репа



редька посевная

2. Часто образуют видоизменения корней - корнеплоды

Семейство Крестоцветные

Значение: пищевое

брюссельская



кольраби



савойская



краснокочанная



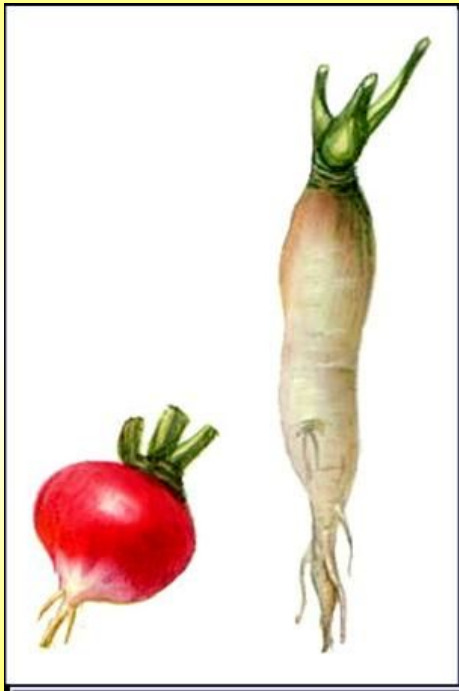
цветная



белокочанная

Семейство Крестоцветные

Значение: пищевое



редис

брюква

репа



Семейство Крестоцветные

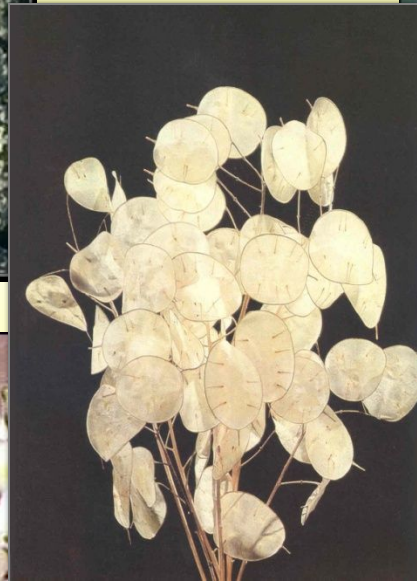
Значение: декоративное



*бурачек
приморский*



*ночная
красавица*



*лунник
оживающий*

*левкой
гибридный*



*капуста
декоративная*



Семейство Крестоцветные

Значение: лекарственное

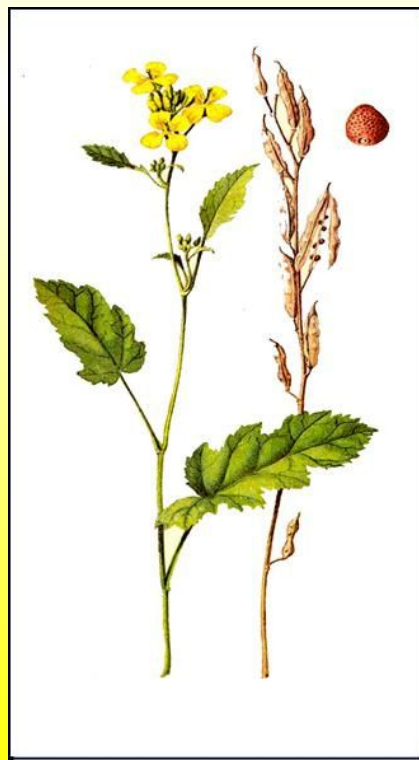


*жируха
лекарственная*

*желтушник
скердолистный*



*горчица
черная*



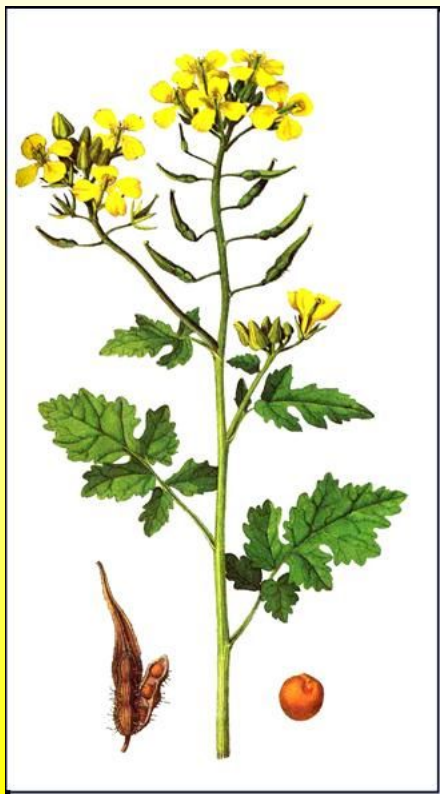
*сумочник
пастуший*



Семейство Крестоцветные

Значение: масличные и сорные растения

горчица
белая



горчица
черная



сумочник
пастуший

редька
полевая



Повторение:



1. Какое количество видов объединяет семейство Крестоцветные?
2. Какими жизненными формами представлены растения семейства?
3. Какова формула цветка крестоцветных?
4. Какие плоды у крестоцветных?
5. Какие листья у крестоцветных?
6. Какие группы культурных растений различают в семействе?

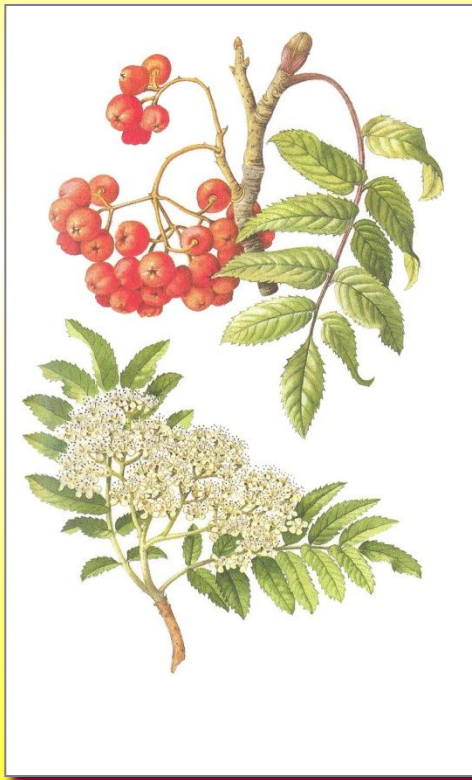
семейство

Розоцветные

Семейство Розоцветные

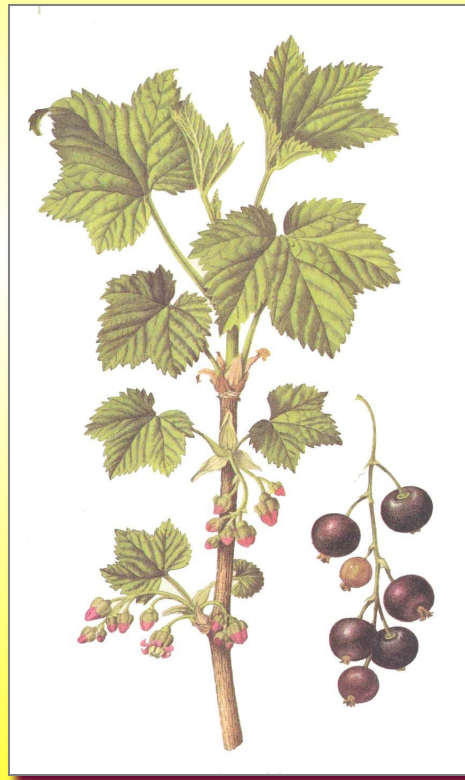
Семейство насчитывает около 3,5 тыс. видов растений.
Представлено жизненными формами:

деревья



*рябина
обыкновенная*

кустарники



*смородина
черная*

травы



*манжетка
обыкновенная*

Семейство Розоцветные

Особенности строения генеративных органов

Цветы:

* Ч₅ Л₅ Т_∞ П₁



вишня

* Ч₅ Л₅ Т_∞ П_∞

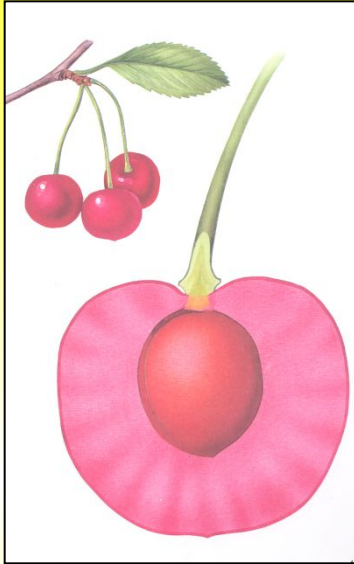


шиповник

* Ч₅₊₅ Л₅ Т_∞ П_∞

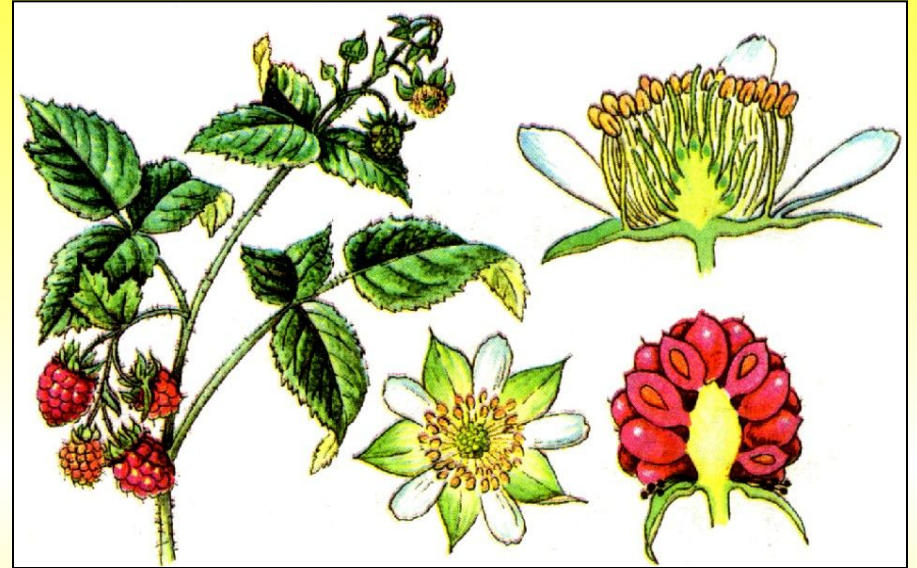
Семейство Розоцветные

Костянка



Плоды:

Многокостянка

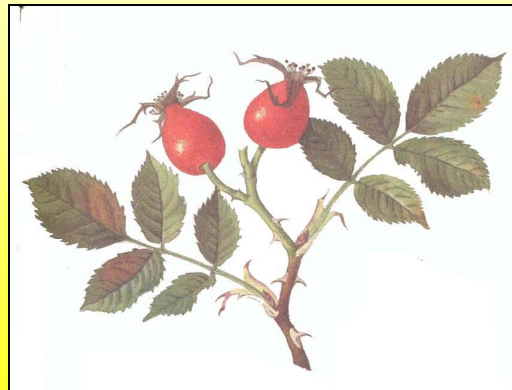


Земляничина



земляника садовая

Цинародий



шиповник собачий

Яблоко

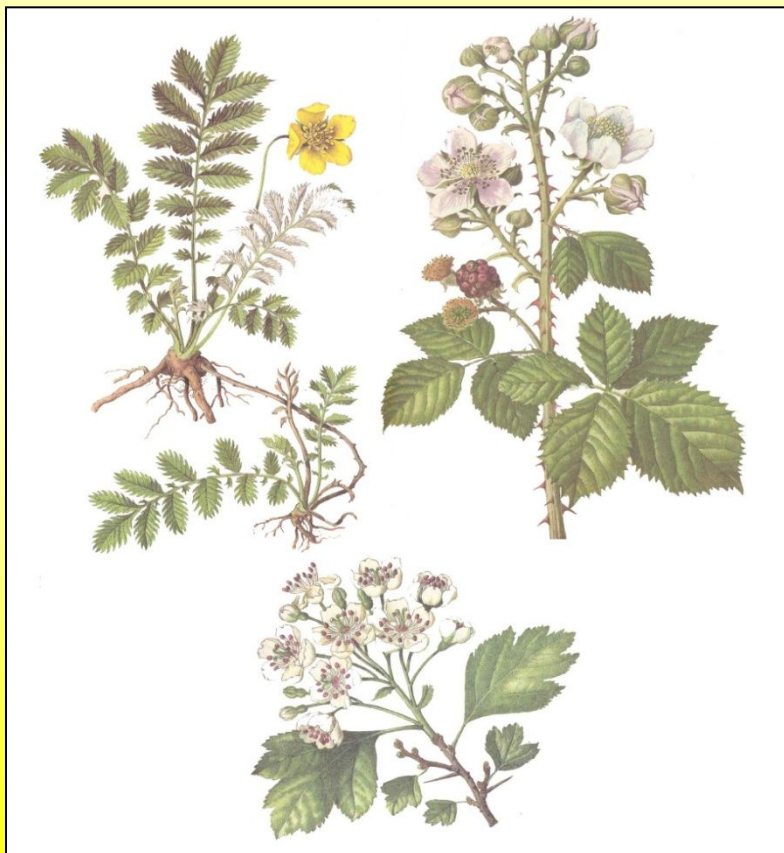


яблоня

Семейство Розоцветные

Особенности строения вегетативных органов

Листья простые и сложные (тройчато- и перистосложные), с прилистниками;

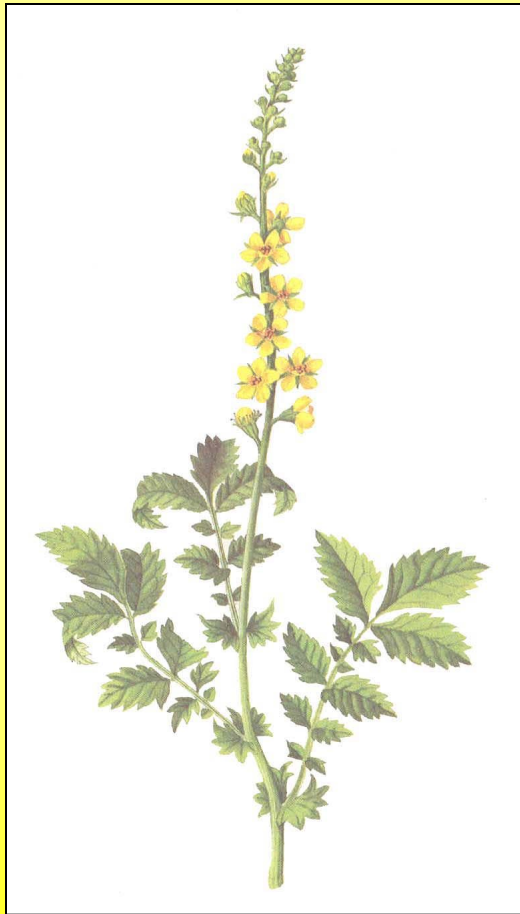


Стебли часто с шипами, побеговыми колючками; могут образовывать надземные столоны - усы;

Семейство Розоцветные

2. Соцветия:

Кисть



репешок обыкновенный

Простой зонтик



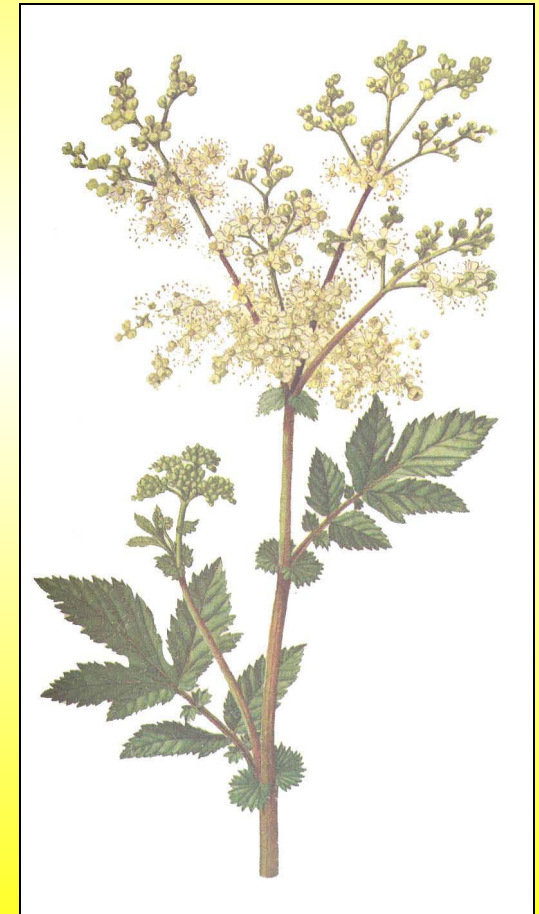
вишня

Щиток



рябина обыкновенная

Метелка



таволга вязолистная

Семейство Розоцветные

Значение :
1. Пищевое:



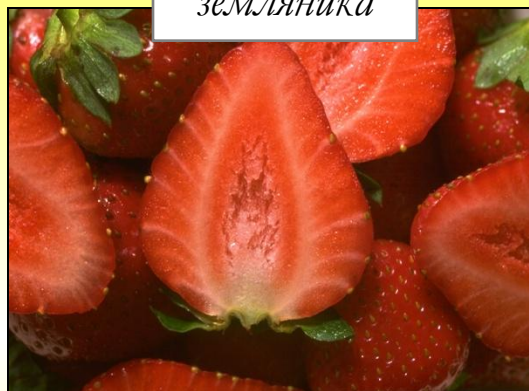
вишня



ежевика



персик



земляника



слива



яблоня



груша



малина

Семейство Розоцветные

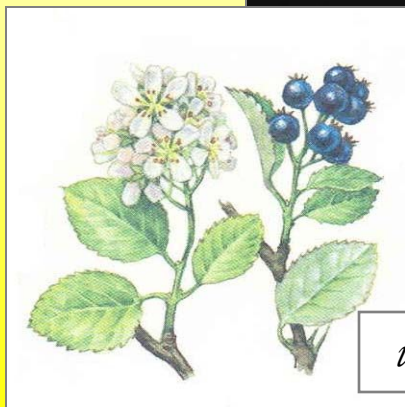
2. Декоративное:



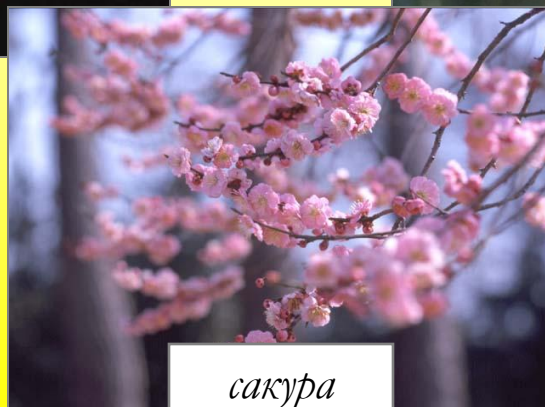
*яблоня
гибридная*



розы



ирга



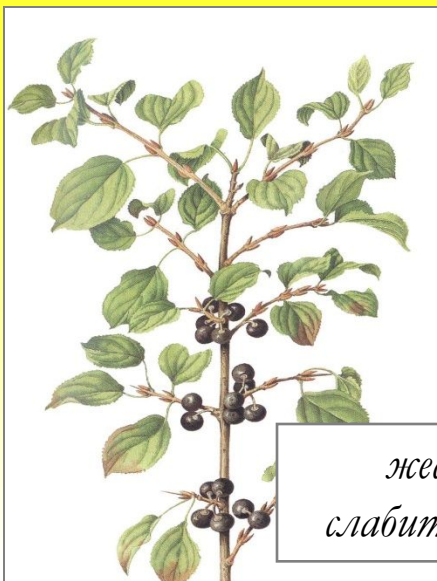
сакура



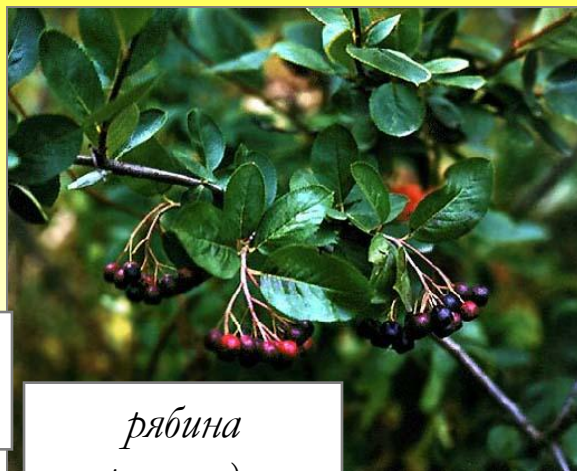
волжанка

Семейство Розоцветные

3. Лекарственное:



*жестер
слабительный*



*рябина
черноплодная*



*лопчатка
прямостоячая*



*крушина
ломкая*



*рябина
обыкновенная*



*кровохлебка
лекарственная*



1. Какое количество видов объединяет семейство Розоцветные?
2. Какими жизненными формами представлены растения семейства?
3. Какова формула цветка розоцветных?
4. Постарайтесь угадать: кто такие братьев пять, двое бородаты, двое безбороды, а последний пятый кажется уродом – только справа борода, слева нету и следа.
5. Какие плоды у растений, изображенных на рисунке?
6. Какие листья у розоцветных?

Семейство
Бобовые
(Мотыльковые)

Семейство Бобовые

Семейство насчитывает около 18 тыс. видов растений.
Представлено жизненными формами:

травы
(многолетние
и однолетние)



*донник
лекарственный*

кустарники



*карагана
древовидная
(желтая акация)*

деревья



*робиния
лжеакация
(«белая акация»)*

Семейство Бобовые

Особенности строения генеративных органов

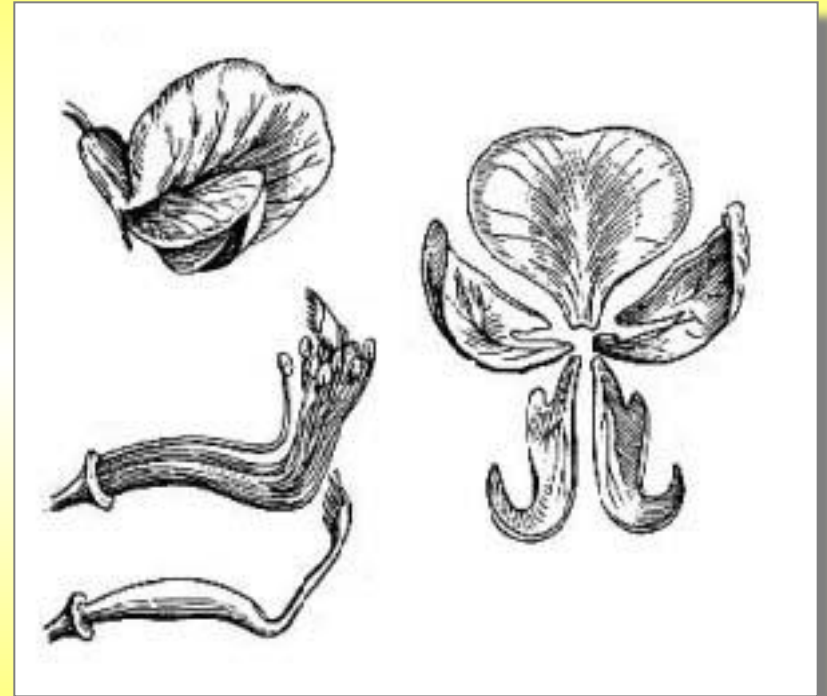
1. Формула цветка:

$$\uparrow_{(5)} \text{Л}_{1+2+(2)} \text{Т}_{(9)+1} \text{П}_1$$

или

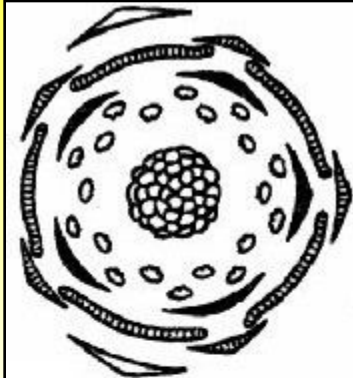
$$\uparrow \text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1+2+(2)} \text{Т}_{(10)} \text{П}_1$$

Гинецей монокарпный, завязь
верхняя



Семейство Бобовые

Особенности строения генеративных органов



*Ca₅Co₅A_{5...30}G₅

Спирейные

Апокарпный

*Ca_(5,5)Co₅A_∞G_∞

Шиповниковые

Апокарпный

*Ca₅Co₅A_{5...25}G_{(5)-(2...3)}

Яблоневые

Синкарпный

*Ca₅Co₅A_∞G₁

Сливые

Монокарпный



↑Ca₍₅₎Co_{1,2,(2)}A₍₉₎₊₁G₁

Монокарпный



*Ca₄Co₄A₂₊₄G₍₂₎

Паракарпный



*Ca₍₅₎Co₍₅₎A₍₅₎G₍₂₎

Синкарпный



Паракарпный

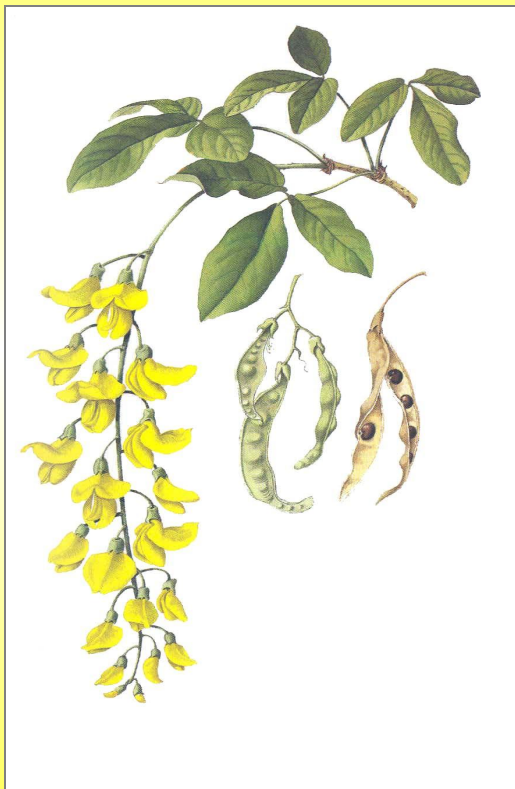
Семейство Бобовые

Особенности строения генеративных органов

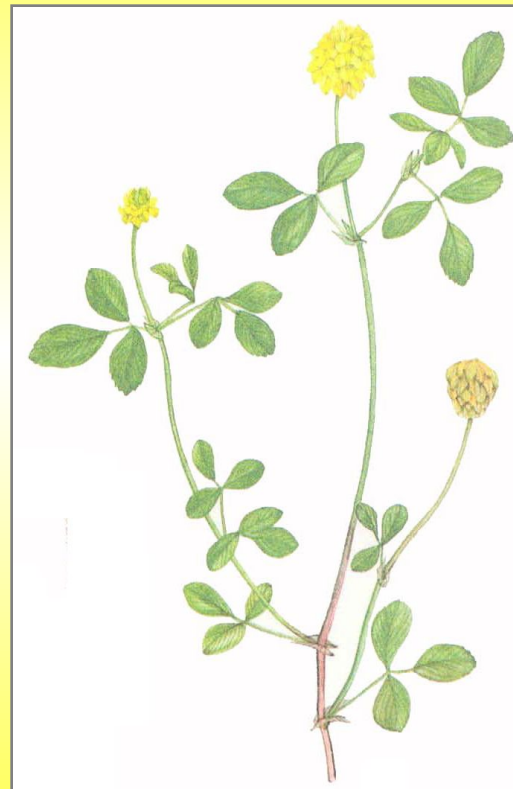
Кисть

Соцветия:

Головка



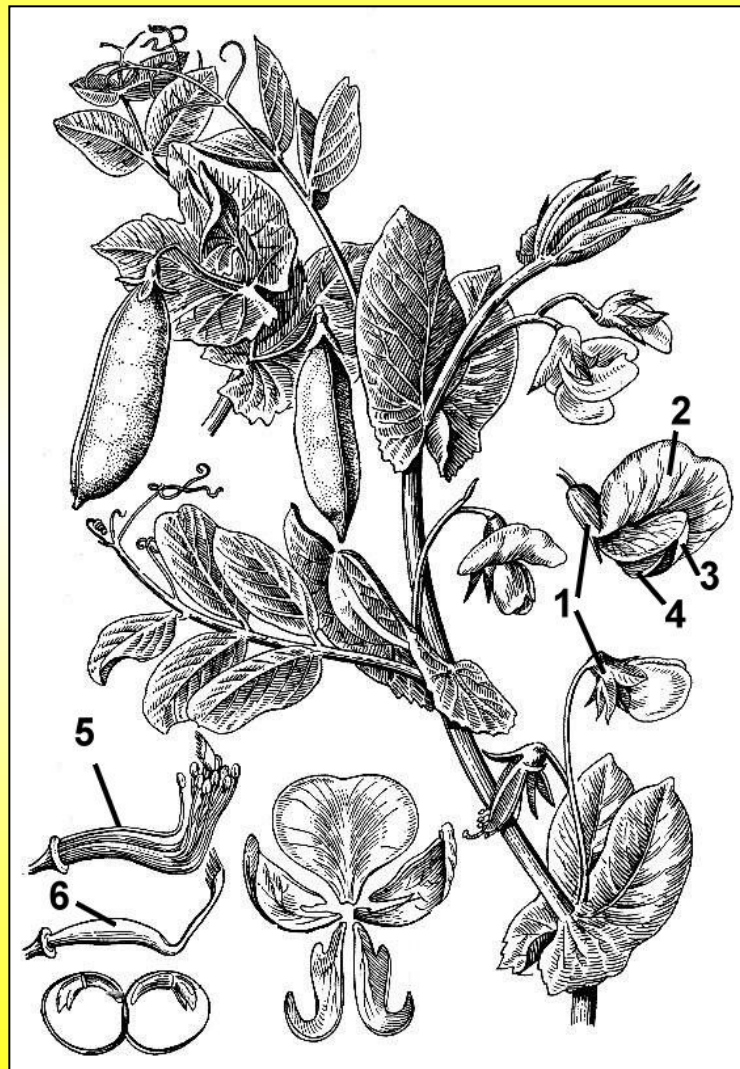
бобовник, или раkitник



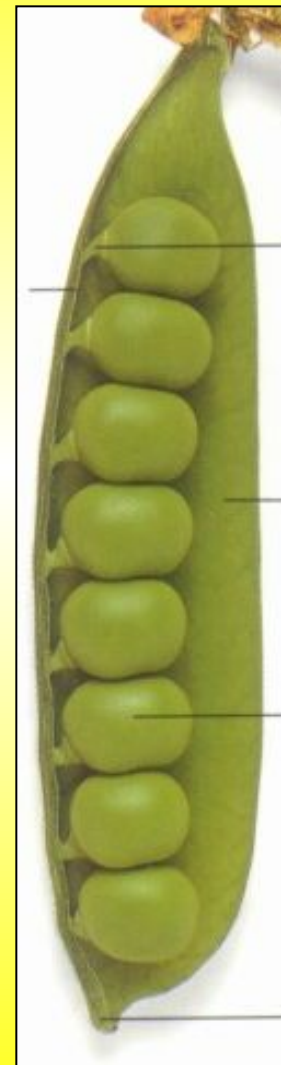
клевер золотистый

Семейство Бобовые

Особенности строения генеративных органов



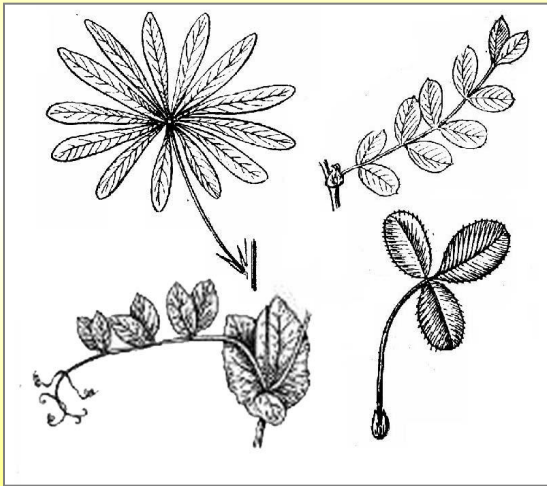
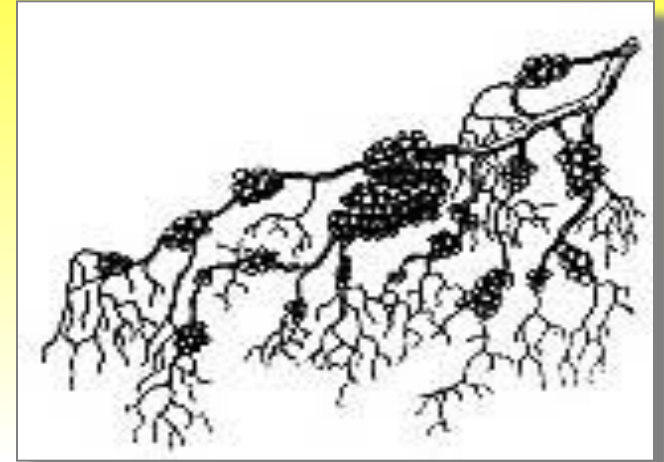
Плод - боб



Семейство Бобовые

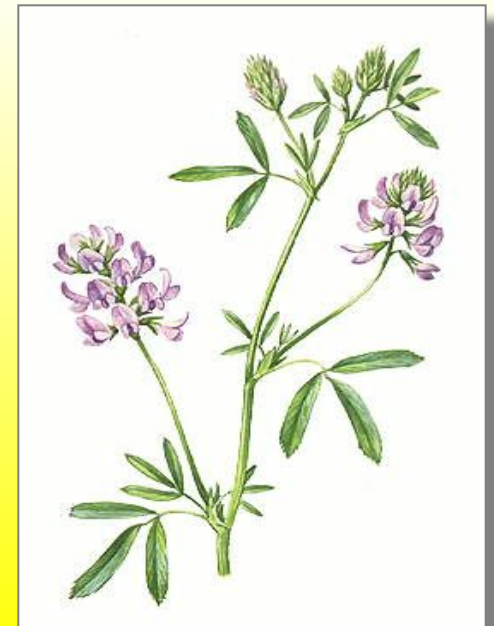
Особенности строения вегетативных органов

1. Наличие клубеньков на корнях (результат симбиоза с азотфиксирующими бактериями);



2. Листья перисто-, пальчато- и тройчатосложные, реже простые, с прилистниками; могут видоизменяться в усики;

3. Листорасположение очередное.



Семейство Бобовые

Значение :
1. Пищевое:

арахис



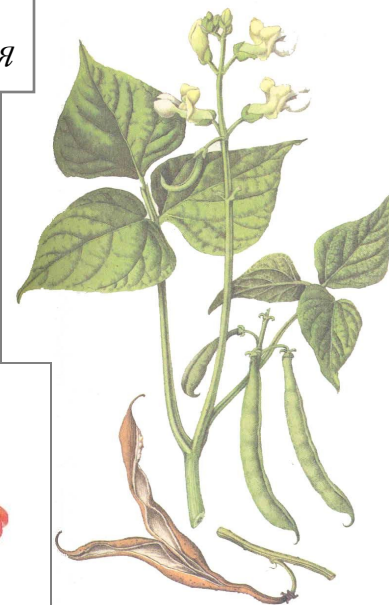
бобы конские



*горох
посевной*



*фасоль
обыкновенная*



*фасоль
многоцветковая*



Семейство Бобовые

2. Кормовое:

клевер
луговой



эспарцет
песчаный



донник
лекарственный



люцерна
посевная



верблюжья
колючка

Семейство Бобовые

3. Лекарственное:



*донник
лекарственный*



солодка голая



*термосис
ланцетный*

Семейство Бобовые

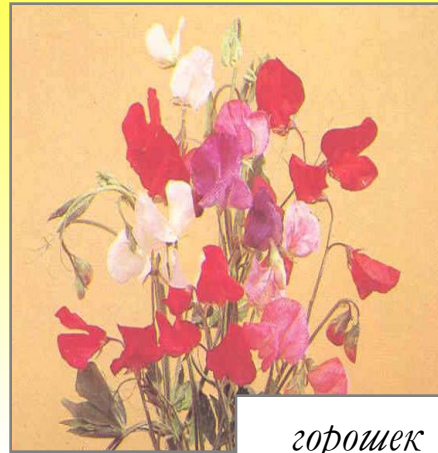
4. Декоративное:



*робиния
лжеакация*



*люпин
гибридный*



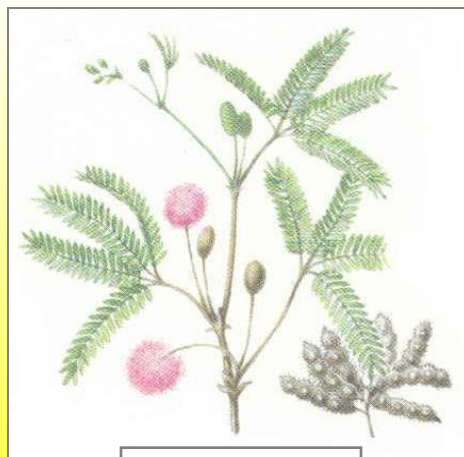
*горошек
душистый*



*карагана
древовидная*



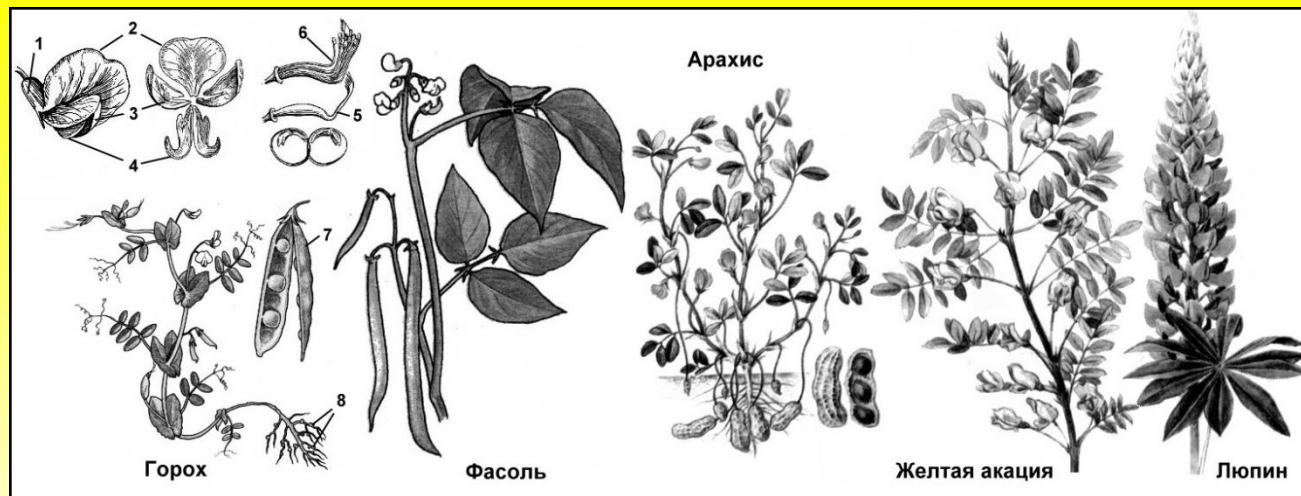
*глициния,
или вистерия
китайская*



*мимоза
стыдливая*



*акация
серебристая*



1. Какое количество видов объединяет семейство Бобовые?
2. Какими жизненными формами представлены растения семейства?
3. Что обозначено на рисунке цифрами 1 – 8?
4. Какова формула цветка бобовых?
5. Какие соцветия характерны для бобовых?
6. Какие плоды у бобовых?
7. Какие листья у бобовых, изображенных на рисунке?
8. Каково значение растений семейства?
9. Почему бобовые называют «растительной телятиной»?
10. Почему бобовые называют «живыми удобрениями»?

Семейство

Пасленовые

Семейство Пасленовые

Семейство насчитывает около 2,9 тыс. видов растений.
Представлено жизненными формами:

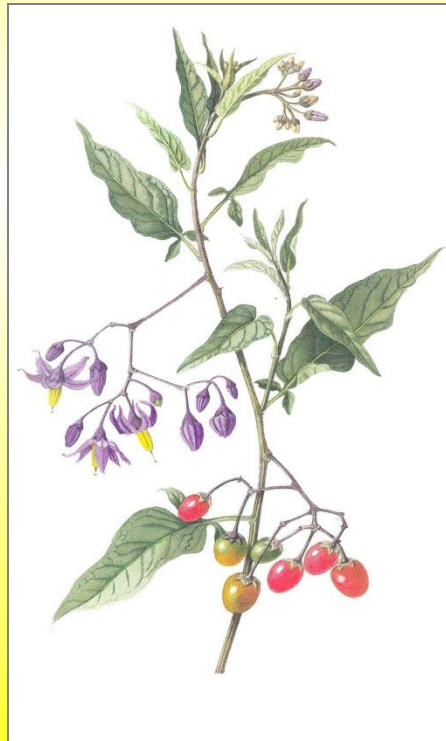
Травы

Полукустарники

Кустарники



белена черная



паслен сладко-горький



бругмансия гибридная

Семейство Пасленовые

Особенности строения генеративных органов

Околоцветник двойной, чашечка сростнолистная, венчик – сростнолепестный. Пестик – из двух плодолистиков. **Гинецей синкарпный, завязь верхняя, двухгнездная.**

1. Формула цветка: $*C_{(5)}L_{(5)}T_5P_1$

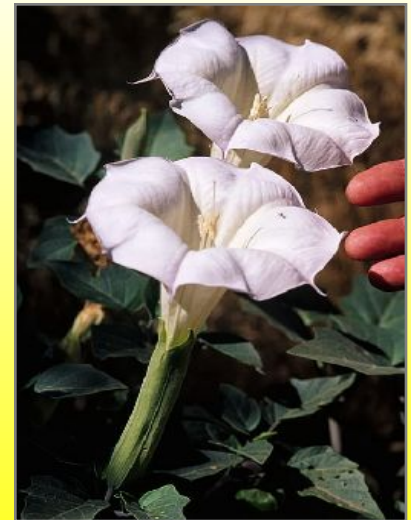
2. Соцветия: завиток, метелка



паслен сладко-горький



табак душистый



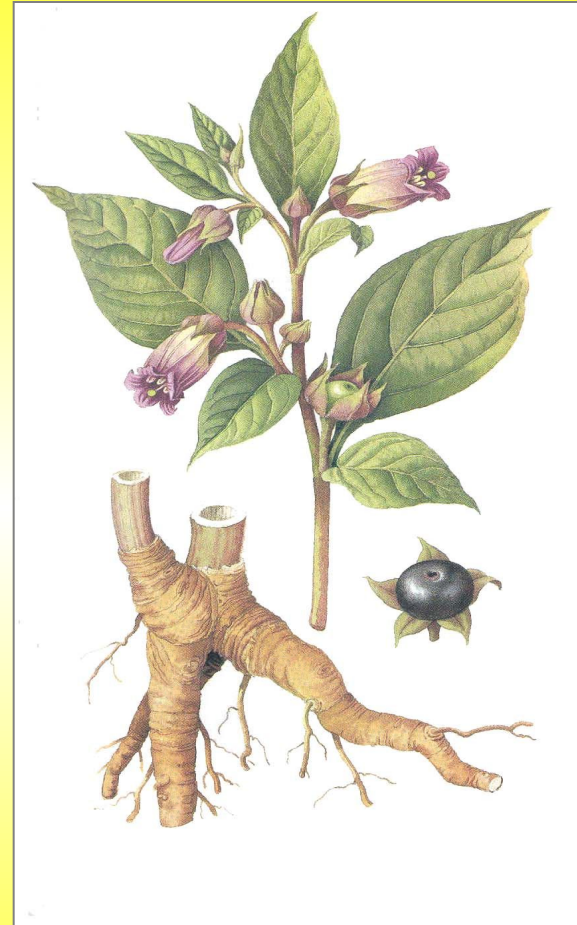
бругмансия гибридная

Семейство Пасленовые

Плоды: ягода, коробочка



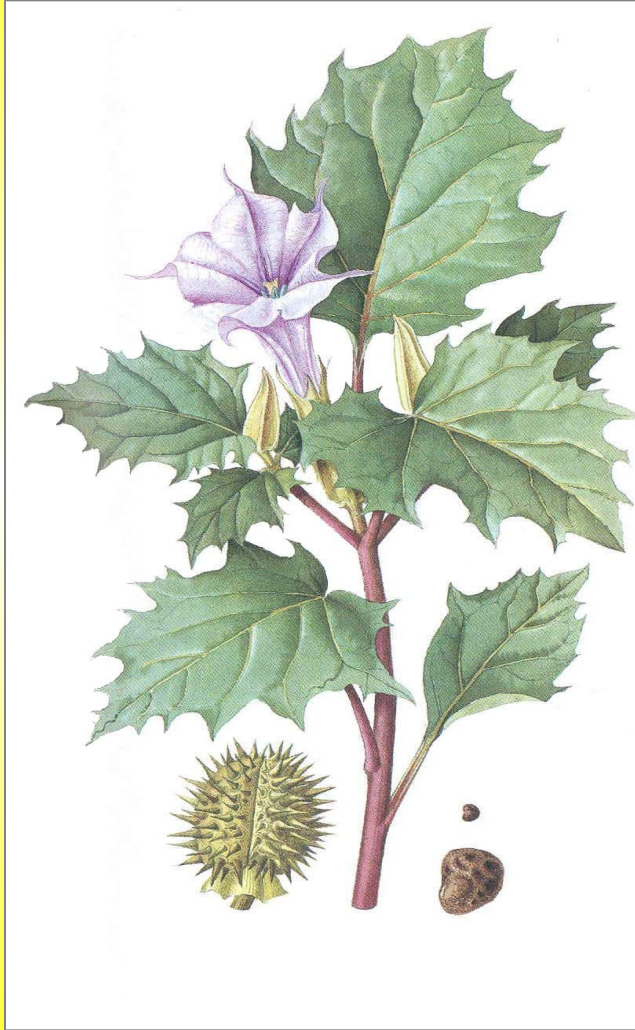
Паслен перцевидный



Красавка - беладонна

Семейство Пасленовые

Плоды: ягода, коробочка



дурман обыкновенный

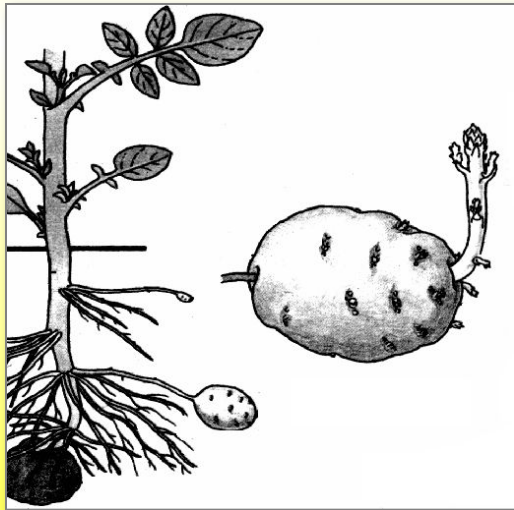


белена черная

Семейство Пасленовые

Особенности строения вегетативных органов

1. Листья **простые** (цельные или рассеченные), без прилистников;



*дурман
обыкновенный*



картофель

2. У некоторых – подземные побеги - клубни;

3. Все пасленовые ядовиты, так как содержат различные алкалоиды;

Семейство Пасленовые



баклажан

Значение:
1. Пищевое:



помидор



*перец
красный*



перец сладко-горький



картофель

Плоды?

Семейство Пасленовые

2. Лекарственное:



*красавка
белладонна*



*дурман
обыкновенный*



*белена
черная*

Семейство Пасленовые

3. Декоративное:



табак душистый



табак гибридный



петунии гибридные



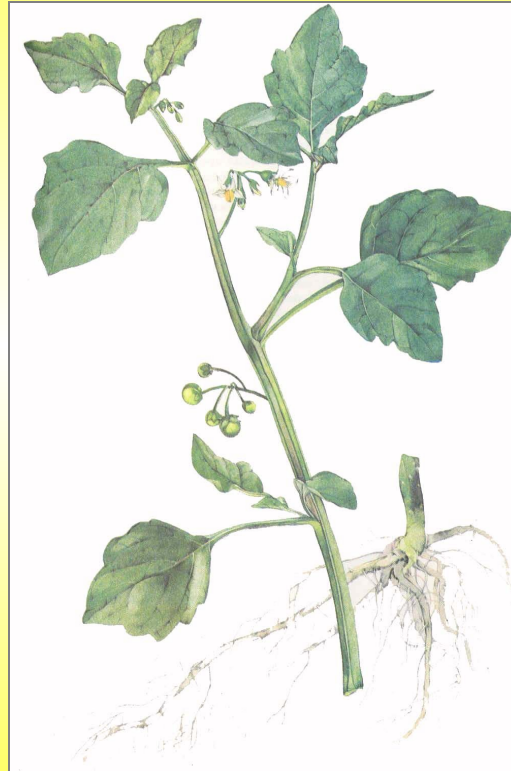
Семейство Пасленовые

4. Техническое:

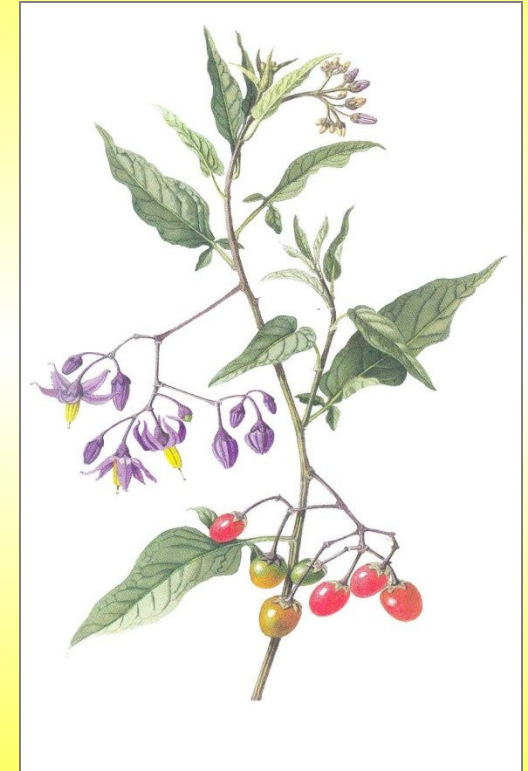


*табак
настоящий,
или махорка*

5. Сорное:



паслен черный



*паслен сладко-
горький*



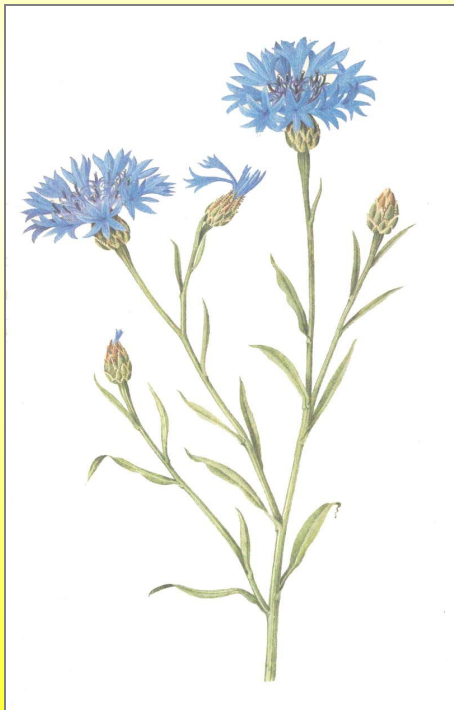
1. Какое количество видов объединяет семейство Пасленовые?
2. Какими жизненными формами представлены растения семейства?
3. Какова формула цветка пасленовых?
4. Какие плоды у пасленовых?
5. Какие листья у пасленовых?
6. Каково значение растений семейства?
7. Какие ядовитые растения семейства вам известны?

Семейство
Сложноцветные
(Астровые)

Семейство Сложноцветные

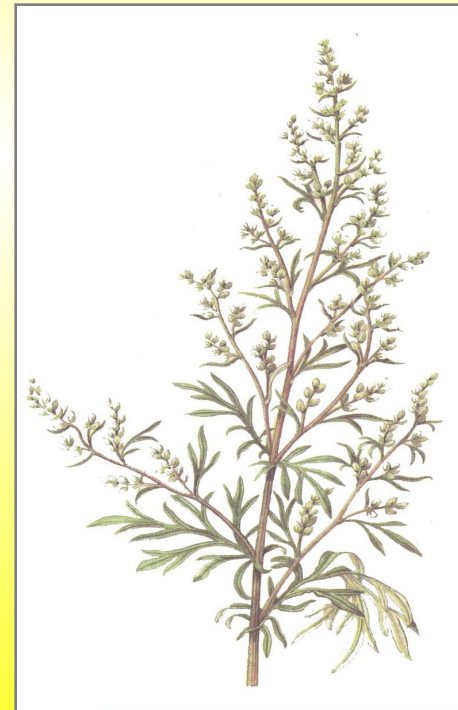
Одно из самых крупных семейств, насчитывающее около 25000 видов, представленных многолетними или однолетними травами, полукустарниками, реже кустарниками, лианами или небольшими деревьями.

травы (однолетние, двулетние и многолетние)



василек синий

полукустарники



полынь обыкновенная

Семейство Сложноцветные

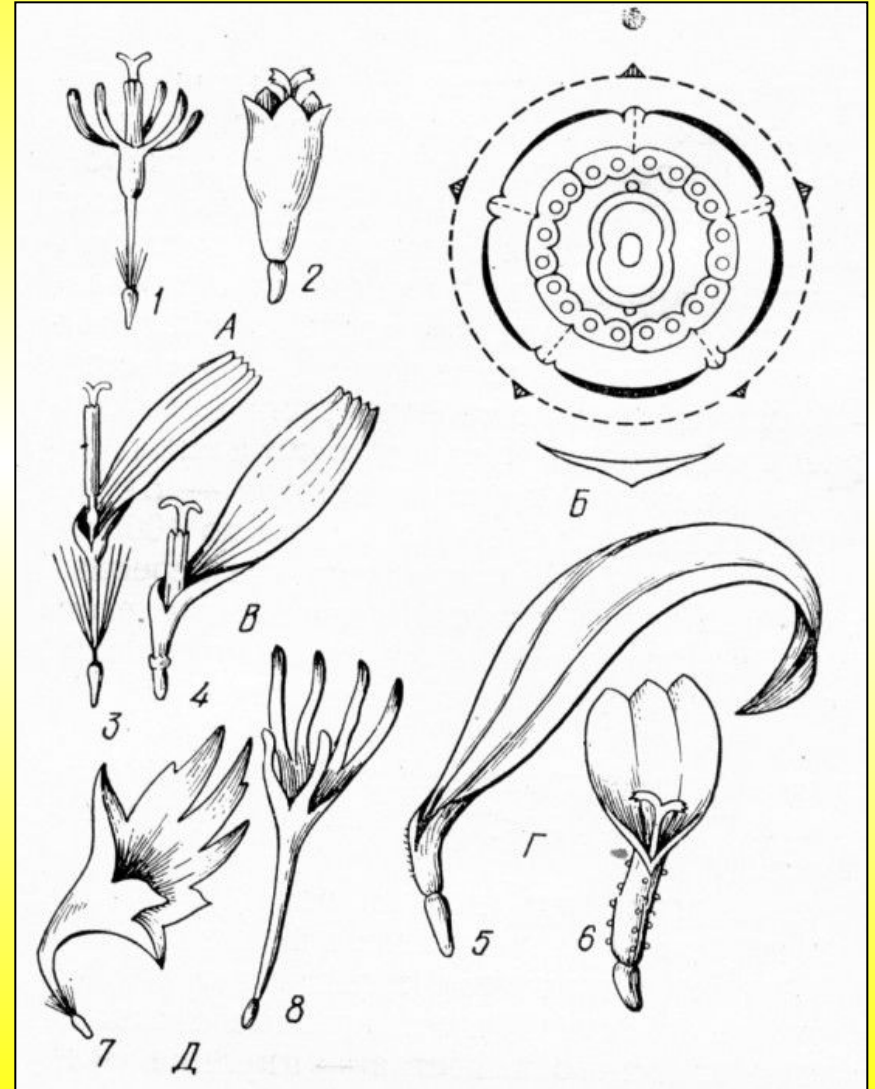
Особенности строения генеративных органов

Цветки, как правило, мелкие, правильные или неправильные, обоеполые, однополые или бесполое.

Околоцветник двойной, но типичной чашечки нет.

Венчик пятичленный, сростнолепестной.

Тычинок пять, сросшихся пыльниками, пестик один.



Семейство Сложноцветные

Самая характерная особенность растений семейства — **простое соцветие корзинка**, снизу - обертка.

Корзинки могут быть собраны в сложные соцветия щиток или метелку.



Семейство Сложноцветные

Особенности строения генеративных органов



Различают четыре типа цветков. **Трубчатый цветок**. Околоцветник двойной, цветок правильный. Чашечка развита слабо, часто имеет вид хохолка. Лепестки венчика срастаются в трубку.

Семейство Сложноцветные

Особенности строения генеративных органов



Язычковый цветок. Околоцветник двойной, цветок неправильный. Чашечка развита слабо, в виде хохолка или зубчиков. Лепестки венчика срастаются. В нижней части образуется короткая трубка, которая с одной стороны расщеплена, а с другой — образует язычок, заканчивающийся пятью зубчиками. Цветок обоеполый.

Семейство Сложноцветные

Особенности строения генеративных органов



Ложноязычковый цветок. Венчик состоит из трех сросшихся лепестков, имеет вид более или менее длинного язычка, заканчивающегося тремя зубцами. Эти цветки чаще пестичные, иногда бесполое.

По краю корзинки
василька
расположены
стерильные
цветки,
служащие
для привлечения
опылителей.

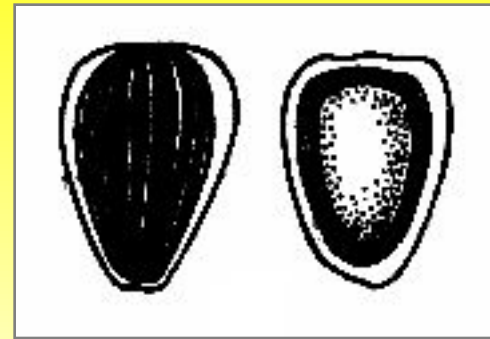
В цветках
из середины
соцветия
5 лепестков
срослись
своими
основаниями,
а пыльники
5 тычинок
образуют
трубку,
через которую
проходит
столбик
пестика.



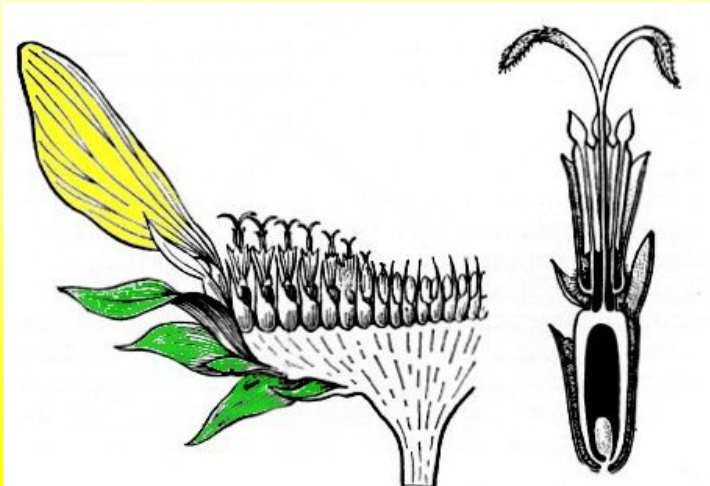
Воронковидный цветок. Венчик по
форме напоминает воронку.
Бесполой цветок, служит для
привлечения насекомых.

Семейство Сложноцветные

Соцветие: корзинка, снизу -
обертка



Плод семянка



одуванчик обыкновенный

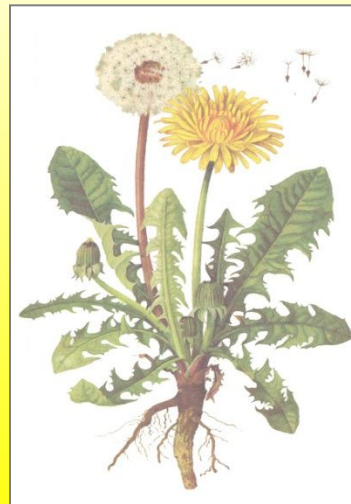
Семейство Сложноцветные

Листья простые, цельные или рассеченные, без прилистников.

Листорасположение очередное, реже супротивное или мутовчатое.

Стебли часто укороченные (имеют прикорневую розетку);

В стебле и корнях имеются **смоляные ходы** и **млечники** (в них находится млечный сок – латекс)



Семейство Сложноцветные

Значение :
1. Пищевое:



салат

*цикорий
обыкновенный*



подсолнечник



Семейство Сложноцветные

2. Декоративное:



хризантема



гайлардия



георгины



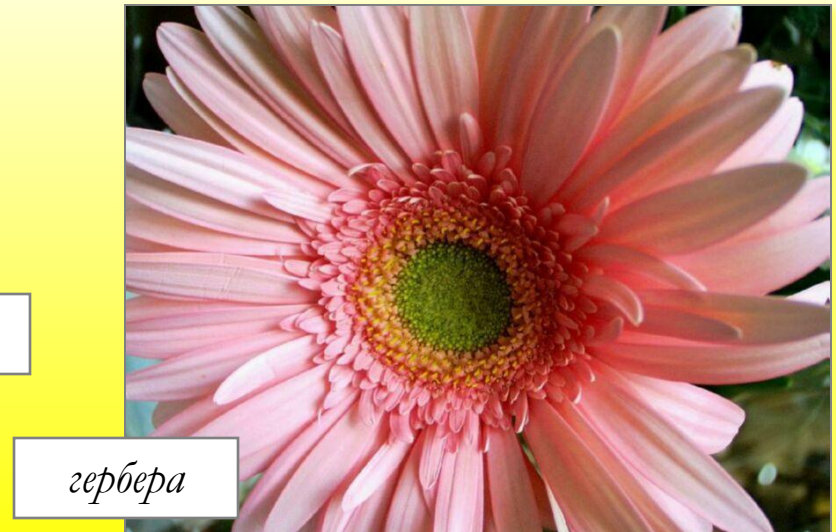
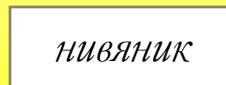
рудбекия



*астра
многолетняя*

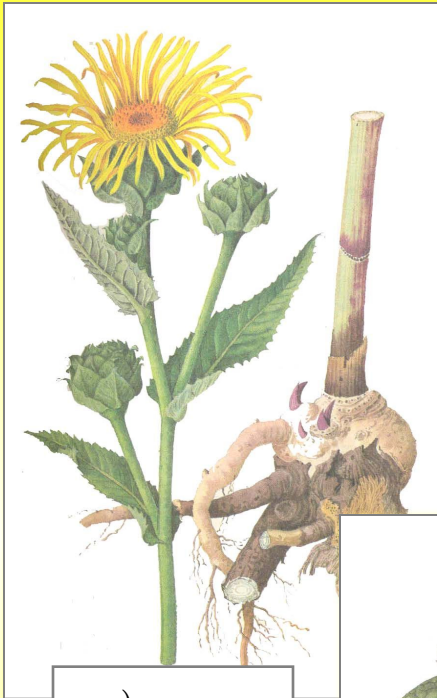
Семейство Сложноцветные

2. Декоративное:



Семейство Сложноцветные

3. Лекарственное:



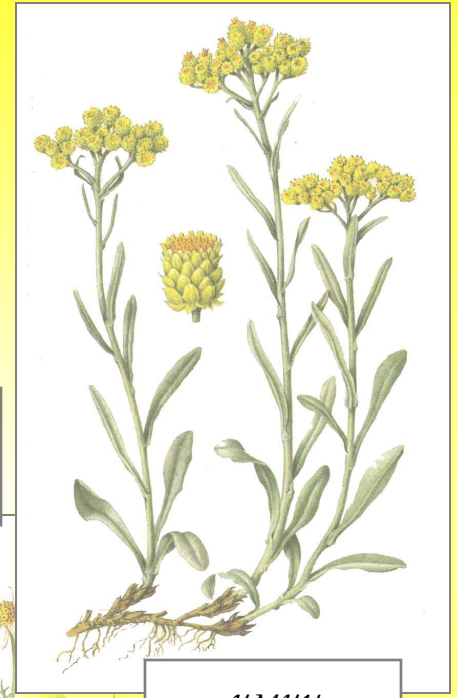
девясил
высокий

лопух

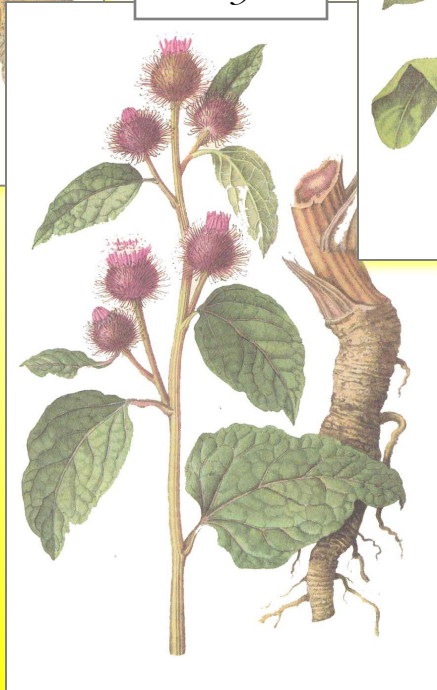


календула

ромашка
аптечная

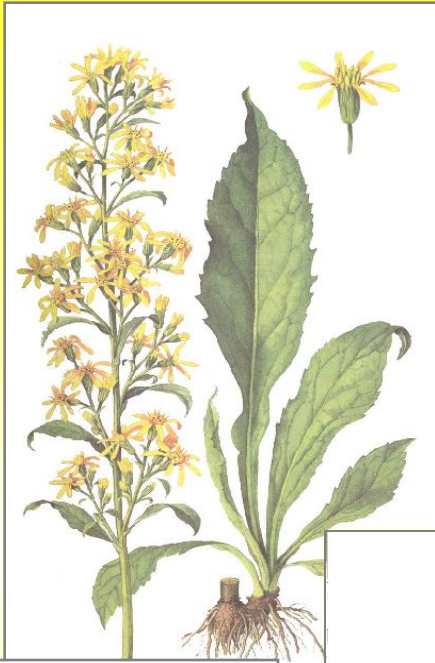


цмин
песчаный,
или
бессмертник



Семейство Сложноцветные

3. Лекарственное:



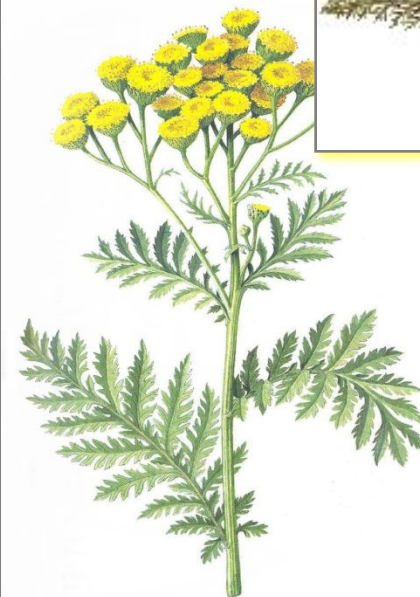
мать-и-мачеха

*золотарник
обыкновенный,
или золотая
розга*

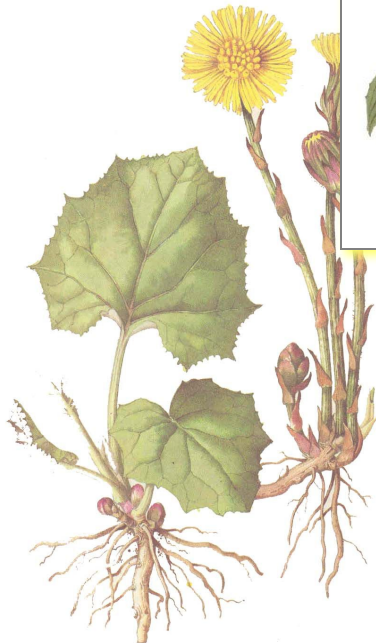


*арника
горная*

пижма



тысячелистник



Семейство Сложноцветные

4. Сорное:

василек
синий



одуванчик

татарник
колючий



цикорий



осот
огородный



чертополох
колючий



бодяк
полевой



1. Какое количество видов объединяет семейство Сложноцветные?
2. Какими жизненными формами представлены растения семейства?
3. Какие цветы обозначены цифрами 1 – 4?
4. Какое соцветие у всех растений семейства?
5. Какие плоды (5) у сложноцветных?
6. Каково значение растений семейства?