



Многообразие и значение растений отдела покрытосеменных

Признаки Покрытосеменных растений.

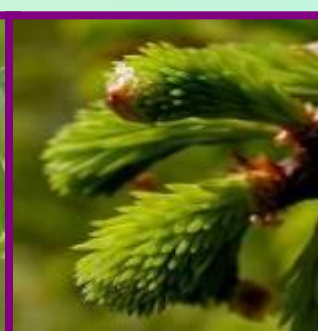
- 1. Наличие цветков, поэтому их называют цветковыми растениями**
- 2. Семяпочка защищена завязью**
- 3. Образуют плод**
- 4. Ткани максимально приспособлены к выполнению своих функций**
- 5. Быстрый обмен веществ**
- 6. Отличная приспособленность к различным экологическим условиям**
- 7. Гаметофит – семязачаток и пыльцевая трубка**
- 8. Опыление происходит ветром, насекомыми, птицами, млекопитающими**
- 9. Жизненные формы: деревья, кустарники и травы.**

Отличительные черты покрытосеменных растений от голосеменных

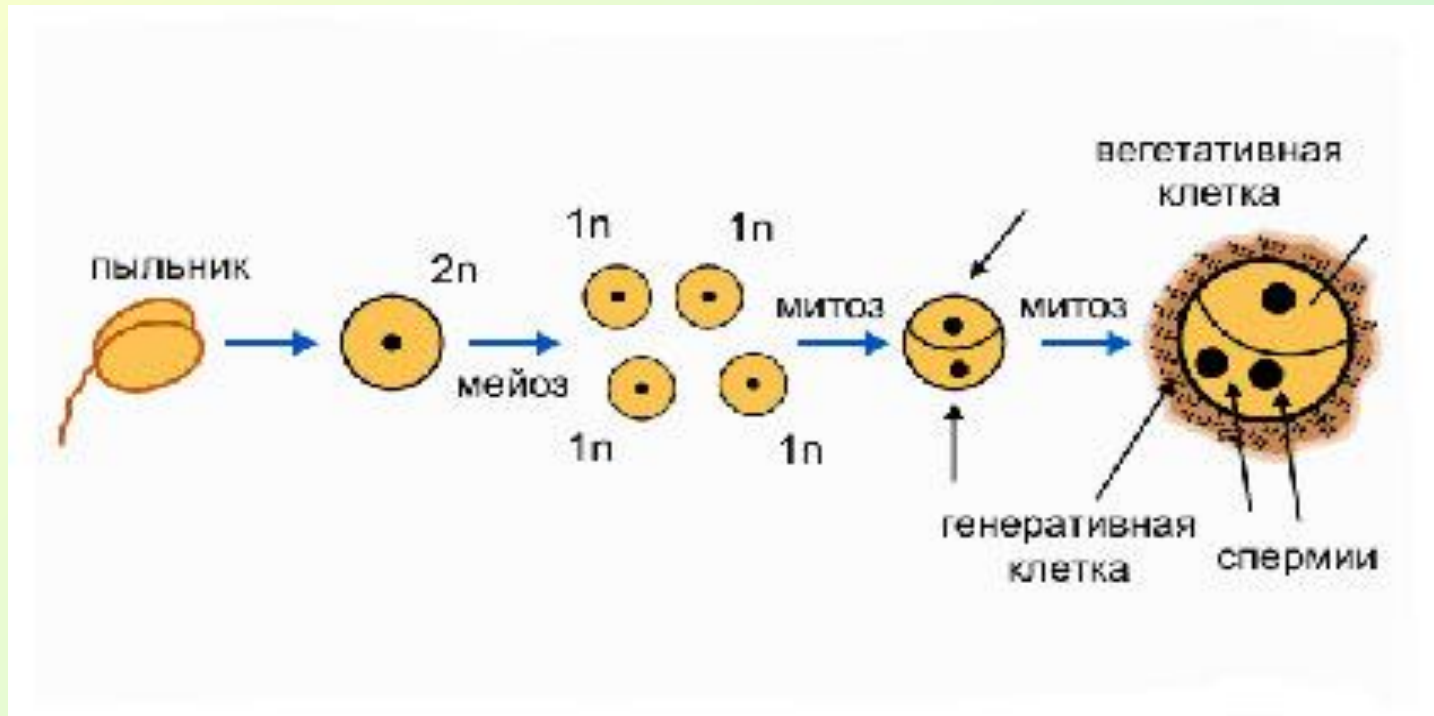
голосеменные	покрытосеменные
<p>семя</p> <ul style="list-style-type: none">•семя «лежит» открыто на чешуе шишки.	<ul style="list-style-type: none">•семяпочка защищена завязью
<p>цветок</p> <ul style="list-style-type: none">•не образуют цветы	<ul style="list-style-type: none">•наличие цветков
<p>ткани</p> <ul style="list-style-type: none">•в древесине сосуды не развиты	<ul style="list-style-type: none">•ткани максимально приспособлены к выполнению своих функций
<p>опыление</p> <ul style="list-style-type: none">•опыление происходит с помощью ветра.	<ul style="list-style-type: none">•опыление происходит ветром, насекомыми, птицами, млекопитающим
<p>жизненные формы</p> <ul style="list-style-type: none">•только древесные формы.	<p>формы</p> <ul style="list-style-type: none">•деревья, кустарники и травы.

Общие черты покрытосеменных и голосеменных растений.

1. Имеют хорошо развитые корни, стебли, листья
2. Образуют семена.
3. Семена не заключены в истинный плод (иногда покрыты мясистыми или твёрдыми структурами (тис ягодный, кедровый орех)).



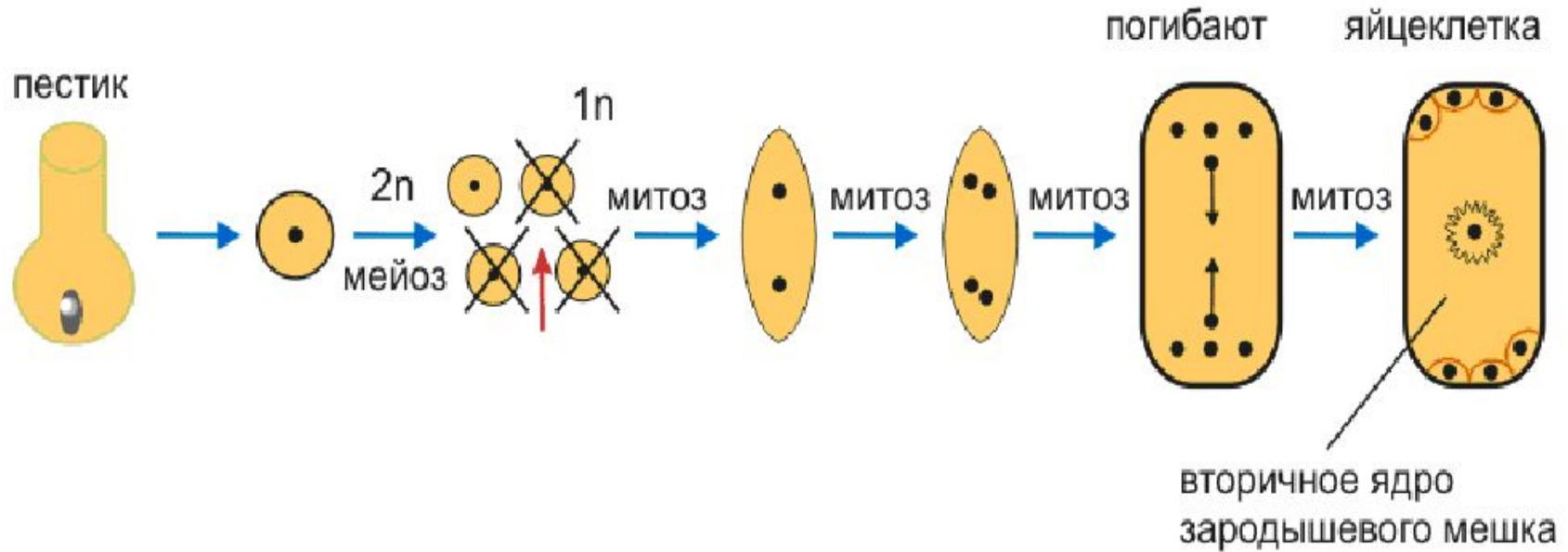
Формирование спермиев



В пыльниках тычинки содержится много диплоидных клеток, каждая из которых делится путем мейоза. В результате из каждой диплоидной клетки образуется 4 гаплоидные клетки (микроспоры), превращающиеся в пыльцевое зерно. Гаплоидное ядро каждого пыльцевого зерна делится путем митоза и образуется 2 гаплоидные клетки: вегетативная и генеративная. Генеративная еще раз делится путем митоза и образуются 2 спермия. Они неподвижны, поэтому движутся с пыльцевой трубкой.

Зрелый мужской гаметофит - пыльцевое зерно

Формирование яйцеклетки у покрытосеменных растений

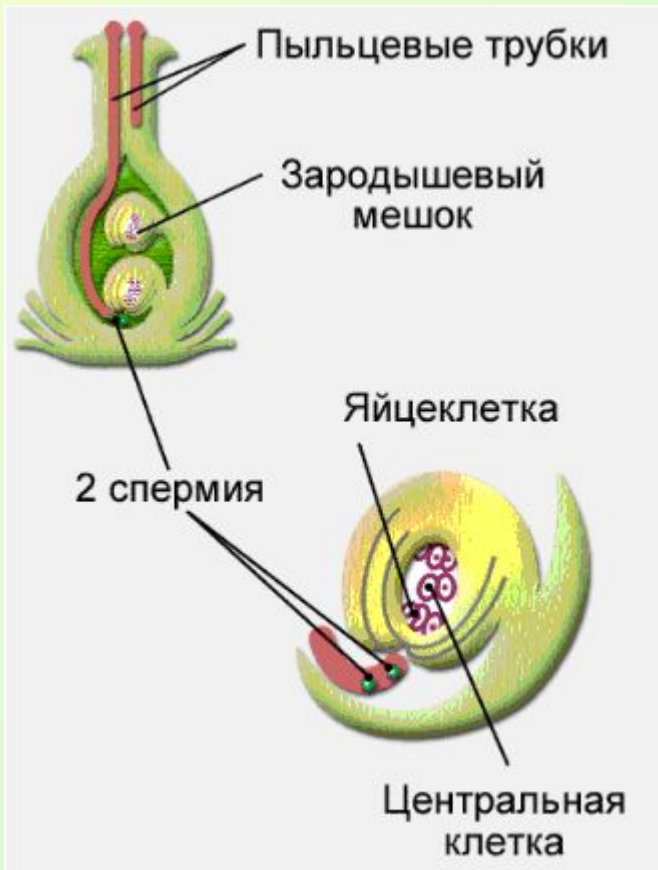


В семязачатке диплоидная клетка ($2n$) претерпевает мейоз, и образуется 4 споры (n), 3 из которых погибают.

Ядро мегаспоры претерпевает три митотических деления, образуется восьмиядерная клетка. 2 ядра в центре сливаются – образуется центральная клетка ($2n$) - вторичное ядро, яйцеклетка с клетками спутницами (синергиды) и 3 антиподы. Формируется

зрелый женский гаметофит- зародышевый мешок

Механизм двойного оплодотворения



1 спермий + яйцеклетка = зигота → зародыш
2 спермий + диплоидная клетка = триплоидная клетка → эндосперм (запасающая ткань)

Стенки семязачатка – семенная кожура
Стенки завязи - околоплодник

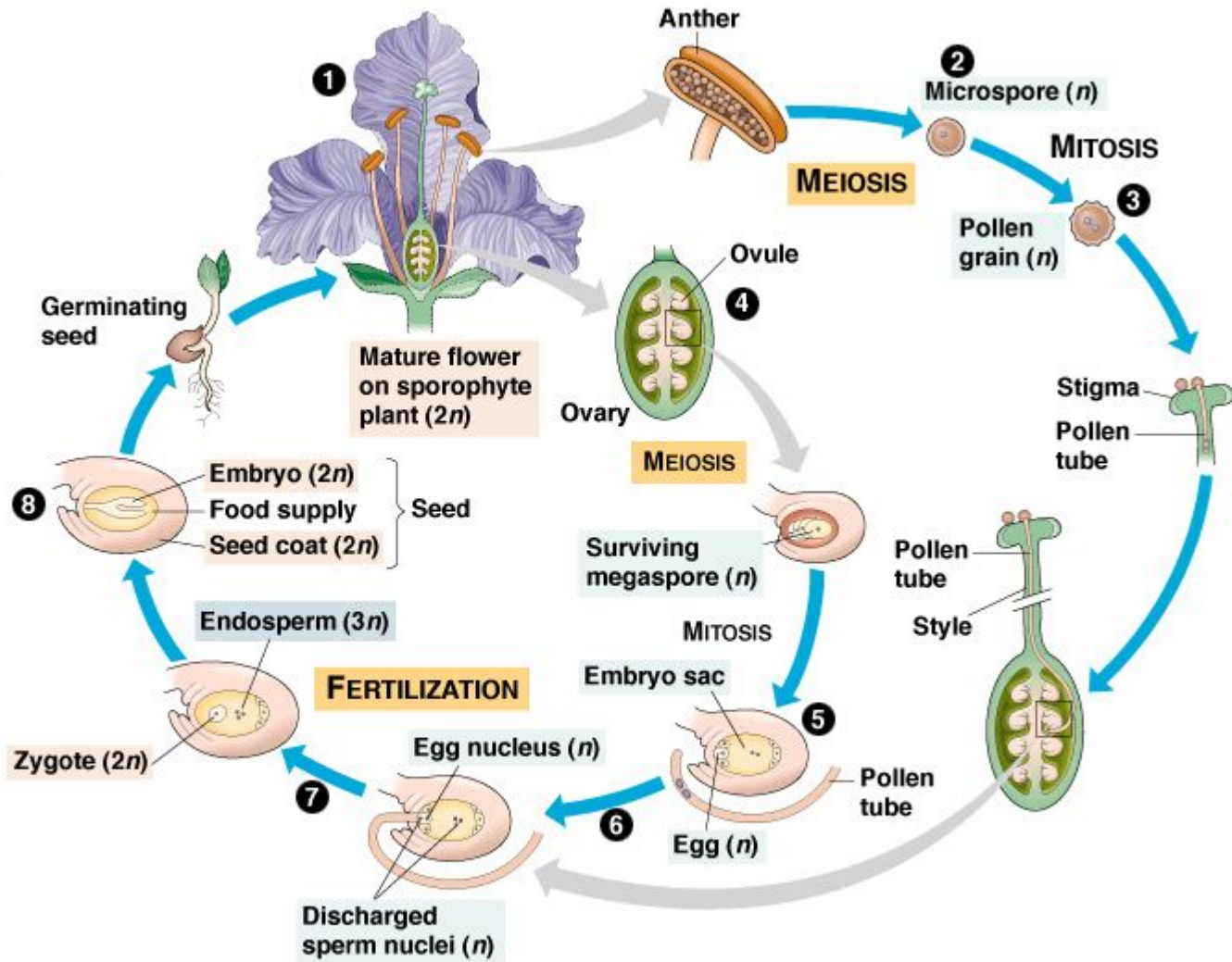
ПЛОД


Необходимые условия для процесса оплодотворения:

- Одновременное созревание половых клеток.
- Своевременная доставка гамет к гаметам.
- Биологическая совместимость двух половых клеток в оплодотворении

KEY TO LABELS

- Haploid (n)
- Diploid ($2n$)
- Triploid ($3n$)





**ДЕЛЕНИЕ
ПОКРЫТОСЕМЕНН
ЫХ РАСТЕНИЙ НА
КЛАССЫ И
СЕМЕЙСТВА**

ВСПОМНИМ КЛАССИФИКАЦИЮ РАСТЕНИЙ

- Расставьте систематические категории, начиная с наименьшей.

4 Порядок 2 Род 5 Класс

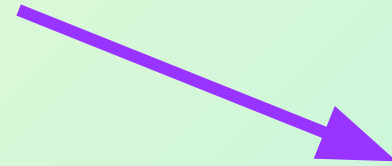
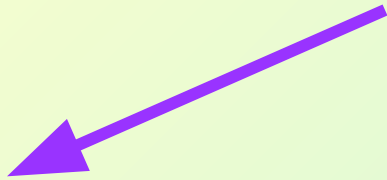
1 Вид 7 Царство 6 Отдел

3 Семейство





Отдел Покрытосеменные растения



Класс

Двудольные

Класс

Однодольные

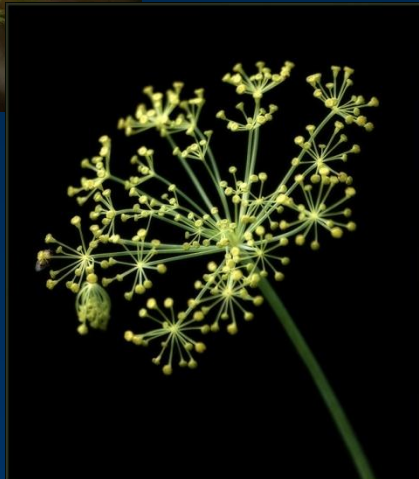


Отдел Покрытосеменные



Класс

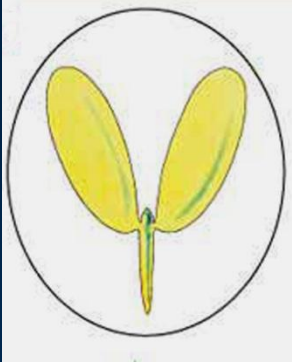
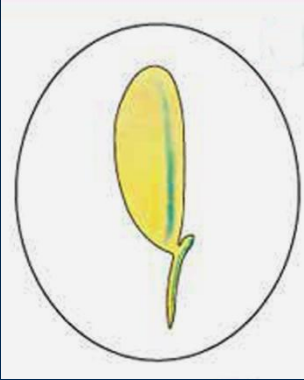
Двудольные



Класс

Однодольные



признак	Двудольные растения	Однодольные растения
1. Зародыш семени	2 семядоли 	1 семядоля 
2. Жизненные формы	Деревья, кустарники и травы	В основном травы

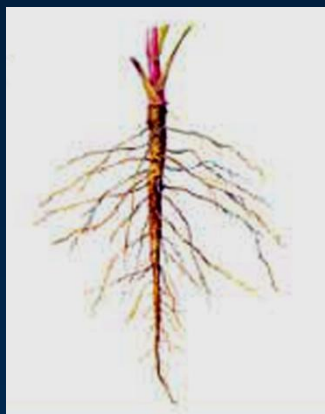
признак

**Двудольные
растения**

**Однодольные
растения**

**3. Корневая
система**

стержневая



мочковатая



4. Листья

**простые и
сложные**



простые



признак	Двудольные растения	Однодольные растения
5. Край листа	<p>цельный и изрезанный</p> 	<p>цельный</p> 
6. Жилкование	<p>перистое и пальчатое</p> 	<p>параллельное и дуговое</p> 

признак

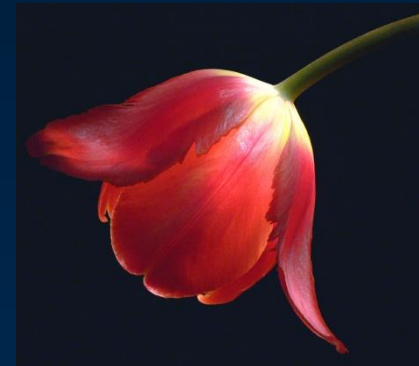
**Двудольные
растения**

**Однодольные
растения**

7. Околоцветник

**Двойной и
простой**

Чаще простой



8. Части цветка

**кратно 4 или
5**

кратно 3



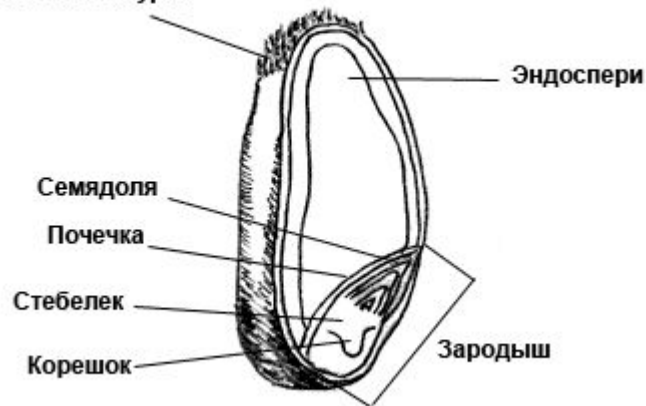
ПРОВЕРИМ



✓ Растения,
имеющие в
зародыше
семени одну
семядолю,

ОДНООСОЛЬНЫМИ.

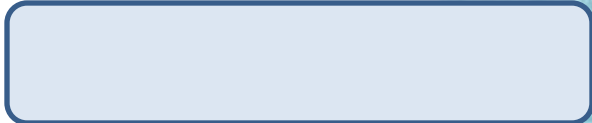
Околоплодник, сросшийся с
семенной кожурой



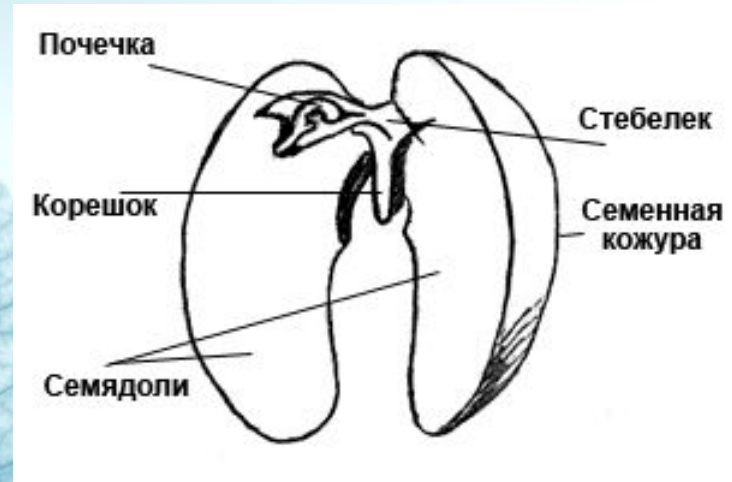
ПРОВЕРИМ



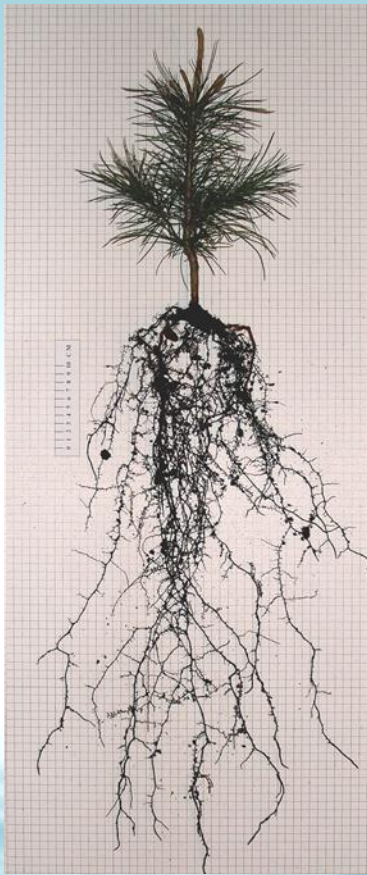
- ✓ Растения, имеющие в зародыше семени две семядоли,



двудольными



ПРОВЕРИМ

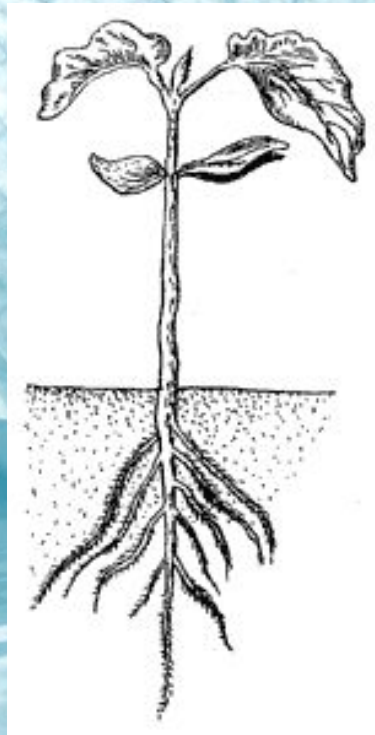


Мелковетвистая

система

Стержневая

система



✓ Для однодольных растений характерна

корневая

система, а для

— *стержневая.*

ПРОВЕРИМ



✓ У однодольных растений

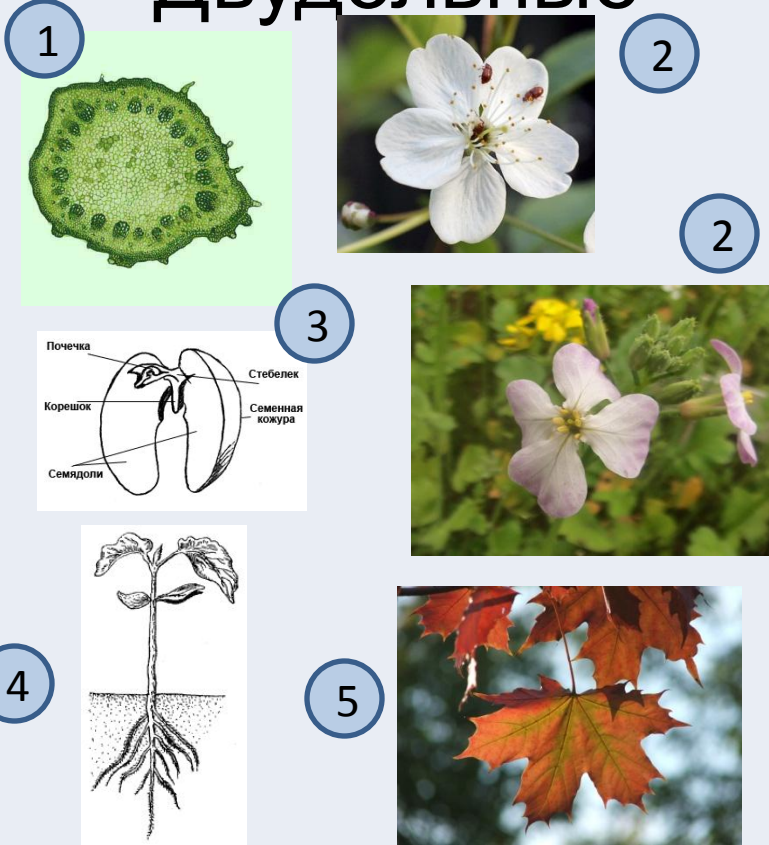
1)

)

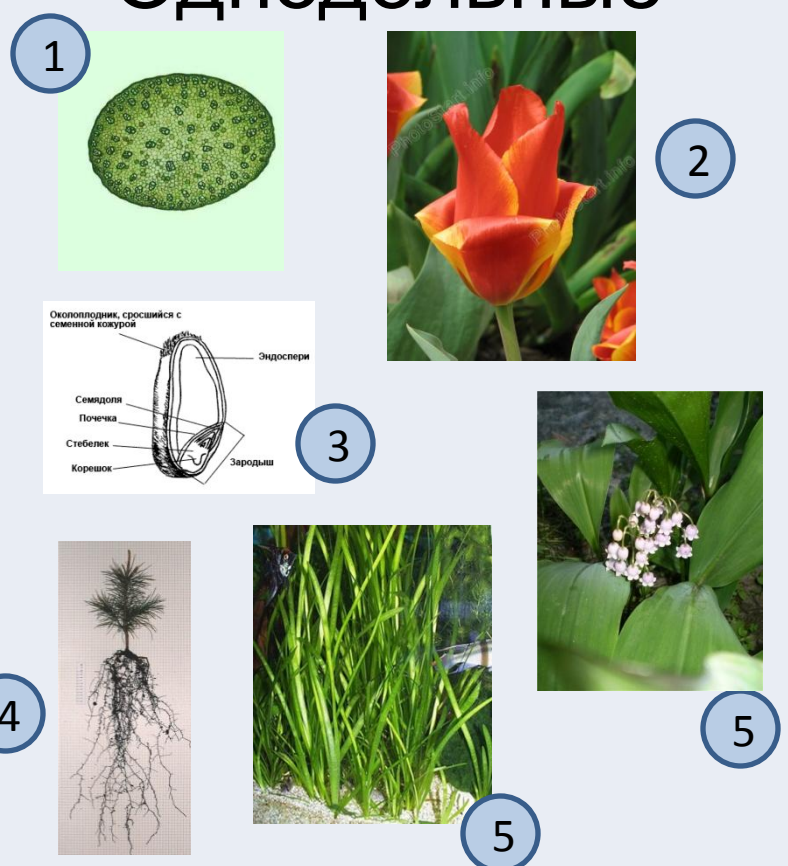
жилкование, а у двудольных –

ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ САМЫЙ МНОГОЧИСЛЕННЫЙ В РАСТИТЕЛЬНОМ ЦАРСТВЕ (250 ТЫСЯЧ ВИДОВ)

Класс Двудольные



Класс Однодольные



Класс Двудольные

1. Проводящие пучки в стебле расположены по кругу;
2. Количество частей цветка кратно пяти или четырём;
3. Две семядоли;
4. Стержневая корневая система;
5. Сетчатое жилкование.

Класс Однодольные

1. Проводящие пучки в стебле расположены «беспорядочно»;
2. Количество частей цветка кратно трём;
3. Одна семядоля;
4. Мочковатая корневая система;
5. Параллельное или дуговое жилкование.

ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗ ПРАВИЛ

Класс

Двудольные

Подорожник – имеет дуговое жилкование и мочковатая корневая система.



Класс

Однодольные

Вороний глаз имеет листья с сетчатым жилкованием.



- Семейства выделяют на основании совокупности признаков. Важнейшими из них являются особенности строения цветка и плода. Строение этих органов у покрытосеменных столь разнообразно, что учёные смогли выделить более 390 семейств цветковых растений. Среди них есть семейства, включающие в себя всего несколько видов или даже состоящие из одного – единственного вида. Но есть семейства, насчитывающие тысячи видов, например, семейство Сложноцветных из класса Двудольных включает около 25 тысяч видов, а семейство Орхидных из класса Однодольных – более 25 тысяч видов.



Класс Двудольные,
семейство
Сложноцветные,
подсолнечник



Класс Однодольные,
семейство Орхидные,
орхидея

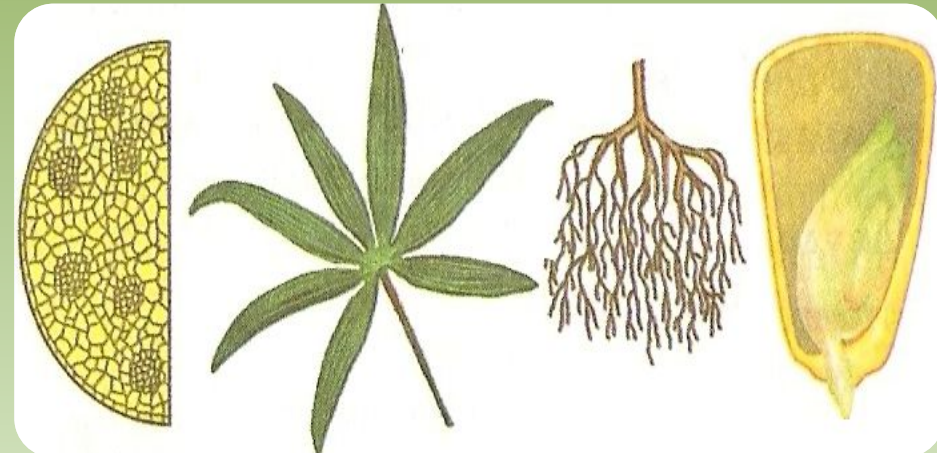
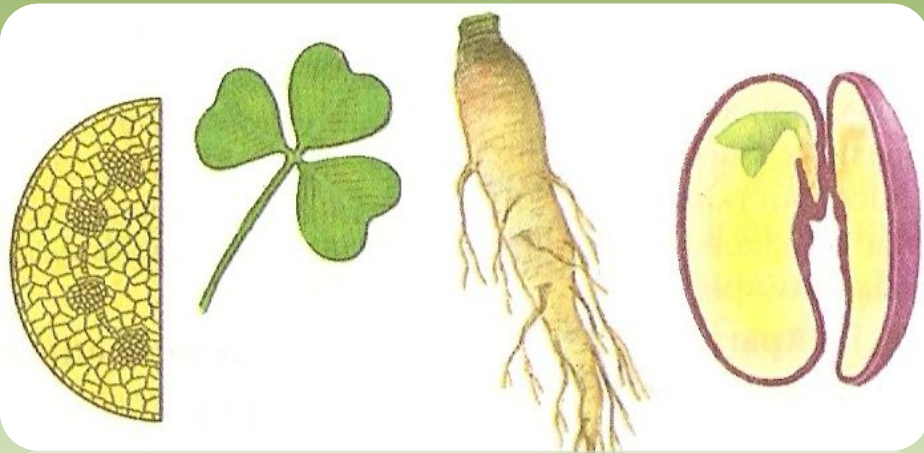
ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ



класс двудольные



класс
однодольные



КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ

- 1) Крестоцветные
- 2) Розоцветные
- 3) Бобовые
- 4) Паслёновые
- 5) Сложноцветные

КРЕСТОЦВЕТНЫЕ:



1 - левкой, 2 - дикая редька, 3 - капуста кочанная, 4 - капуста брюссельская, 5 - капуста цветная

Крестоцветные

- ◆ Цветок: чашечка из 4 чашелистиков, венчик из 4 лепестков, расположены крестообразно с 6 тычинками и 1 пестиком.
- ◆ Соцветие – кисть
- ◆ Плод – стручок или стручочки
- ◆ Листья расположены поочерёдно или образуют прикорневую розетку.



Крестоцветные



Сем. Крестоцветные

Стебель прямостоячий, часто покрыт волосками.
Листья простые без прилистников. У многих
видов листья собраны в прикорневую розетку.
Листорасположение очередное.



Сем. Крестоцветные

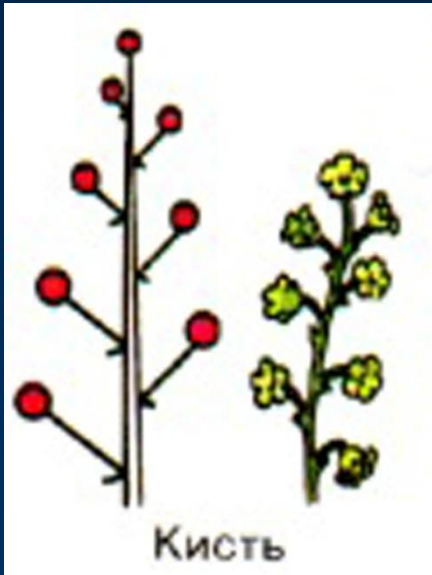
Формула цветка:

$C_4 L_4 T_{4+2} P_1$

Лепестки расположены перпендикулярно – «крестом»

длинные короткие

Соцветие – кисть



Сем. Крестоцветные

Плод – стручок или стручочек.

Эндосперма нет.



Представители



краснокочанна



я

кольраб



китайска

капуст

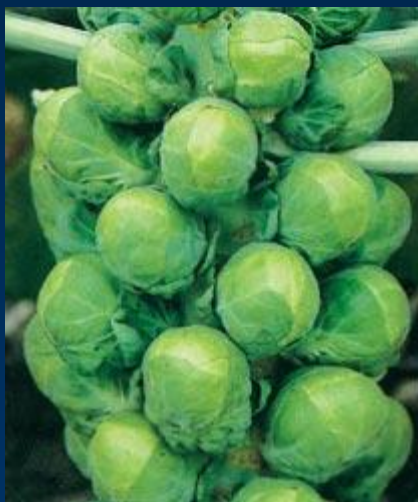
белокочанна



цветна
я



броккол
и



брюссельска



декоративна
я

Представители



реди
с



реп
а



брюкв
а



горчиц
а



редьк

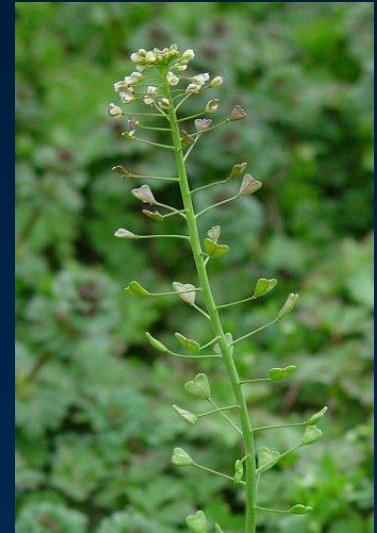


хре



Значение

1. Пищевое (капуста, редис, репа).
2. Получение приправ (хрен, горчица).
3. Кормовое (турнепс).
4. Получение масла (горчица, рапс).
5. Сорняки (пастушья сумка, ярутка).
6. Медоносное (сурепка, свербига).
7. Декоративное (левкой).
8. Лекарственное (горчица).



пастушья
сумка



сурепка



левкой



КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ, СЕМЕЙСТВО КРЕСТОЦВЕТНЫЕ



РОЗОЦВЕТНЫЕ



Малина



Яблоня



Шиповник

Розоцветные



- ◆ Деревья, кустарники, травы.
- ◆ Цветок: двойной околоцветник, 5 чашелистиков, 5 лепестков, много тычинок, а число пестиков от 1 до нескольких десятков
- ◆ Плод – многокостянка, яблоко, костянка, орешек, многоорешек

Сем. Розоцветные

3000 видов



Сем. Розоцветные

Деревья, кустарники и травы



Сем. Розоцветные

- Стебель прямостоячий или ползучий, у некоторых на стебле развиваются шипы.
- Листья простые (яблоня) или сложные (рябина – непарноперистые, земляника – тройчатые), с прилистниками.
- Листорасположение очередное.



Сем. Розоцветные

Формула цветка:

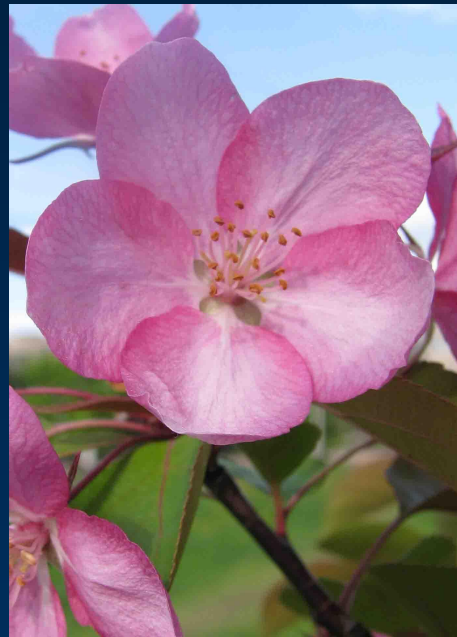
$Ч_5 Л_5 Т_\infty П_1$

$Ч_5 Л_5 Т_\infty П_{(5)}$

$Ч_5 Л_5 Т_\infty П$



Вишня, слива



Яблоня, груша



Шиповник, гравилат

Цветки часто имеют гипантий (бокальчик) – расширенное цветоложе, с которым срастаются основания листочков околоцветника и тычинок.

Сем. Розоцветные

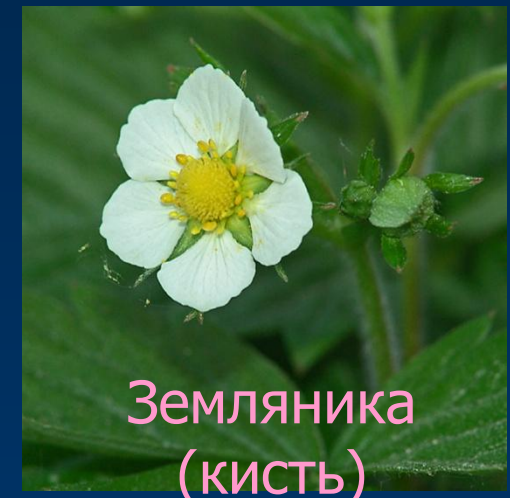
Соцветия: кисть, щиток, метелка, реже одиночные цветки



Арония
(метелка)



Айва
(щиток)



Земляника
(кисть)

Сем. Розоцветные

Плоды

яблоко

костянка



Сем. Розоцветные

Плоды

многokостянка



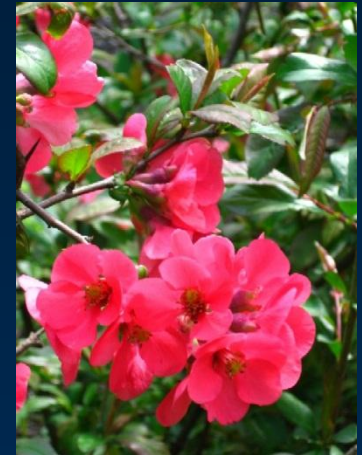
фрага

многoорешек



Значение

1. Пищевое (ягодные и плодовые – семечковые и косточковые культуры).
2. Лекарственное (боярышник, калган).
3. Декоративное (шиповник).
4. Сорняки (лапчатка, гравилат).
5. Медоносное (шиповник).
6. Получение розового масла.

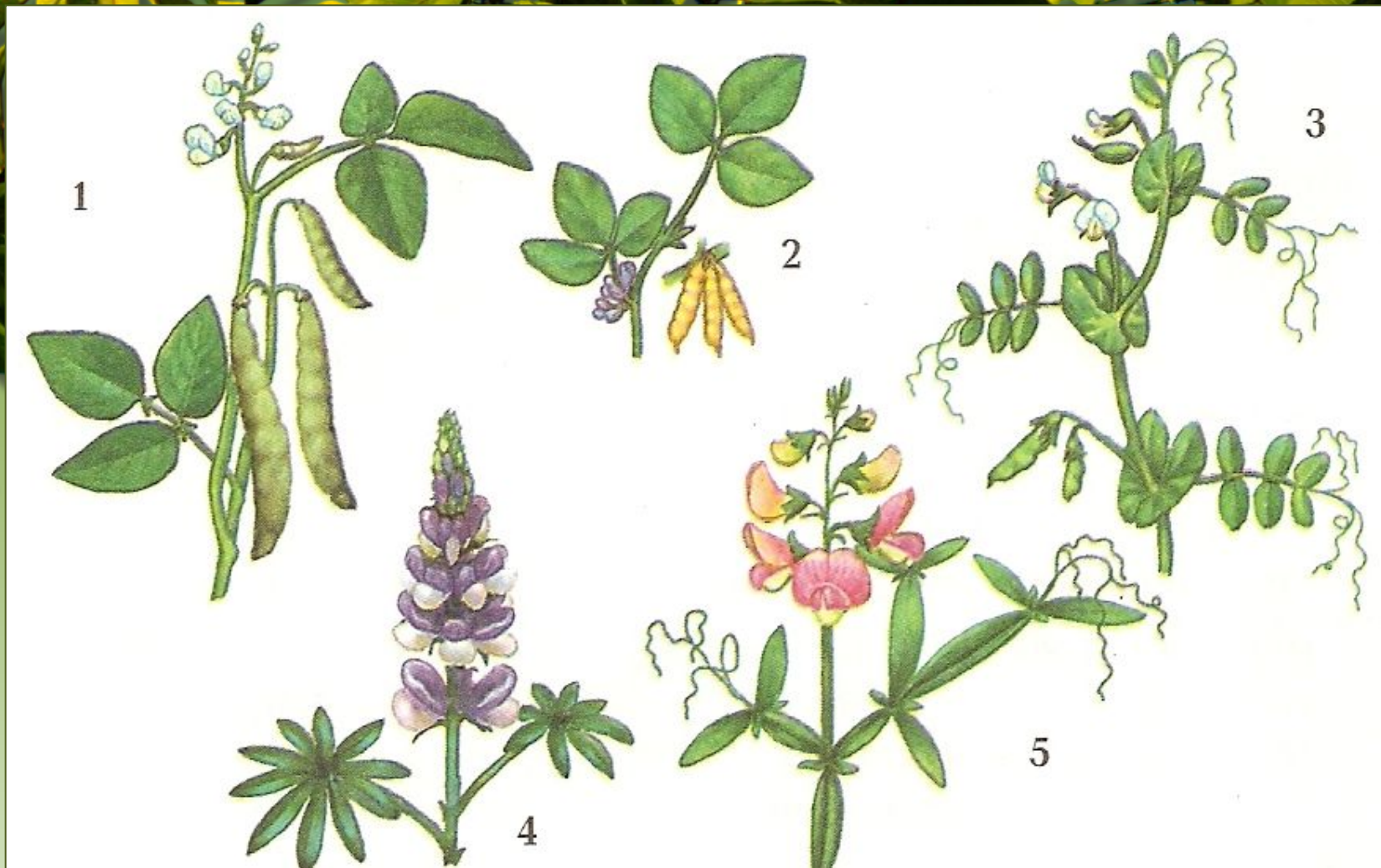


Сем. Бобовые (Мотыльковые)

12000 видов



БОБОВЫЕ:



1 – фасоль, 2 – соя, 3 – горох посевной, 4 – люпин, 5 – душистый горошек.

Сем. Бобовые (Мотыльковые)

Деревья

кустарники

травы



белая акация



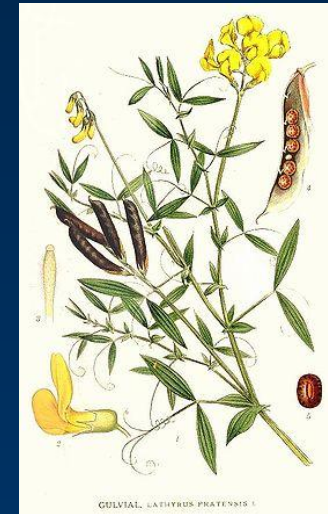
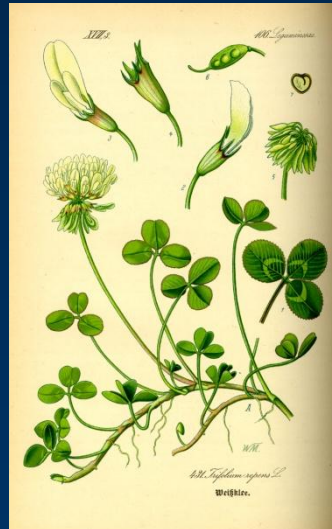
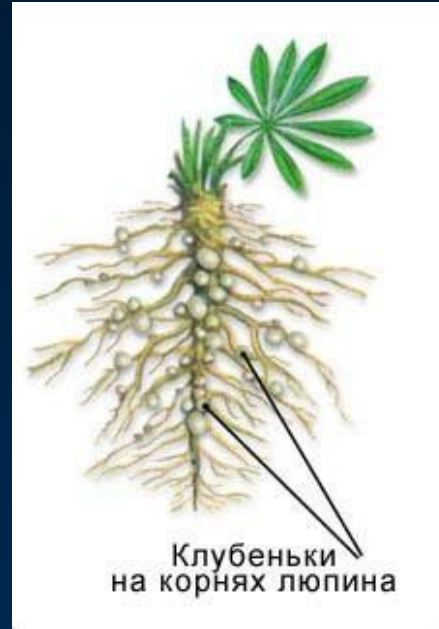
жёлтая акация



ЛЮПИН

Сем. Бобовые (Мотыльковые)

- На корнях образуются клубеньки, содержащие бактерии-азотфиксаторы.
- Стебель прямостоячий (донник), ползучий (клевер), вьющийся (фасоль), цепляющийся (чина, горох).



Сем. Бобовые (Мотыльковые)

- Листья сложные: тройчатые (клевер), пальчатые (люпин), парноперистые (желтая акация), непарноперистые (астрагал).



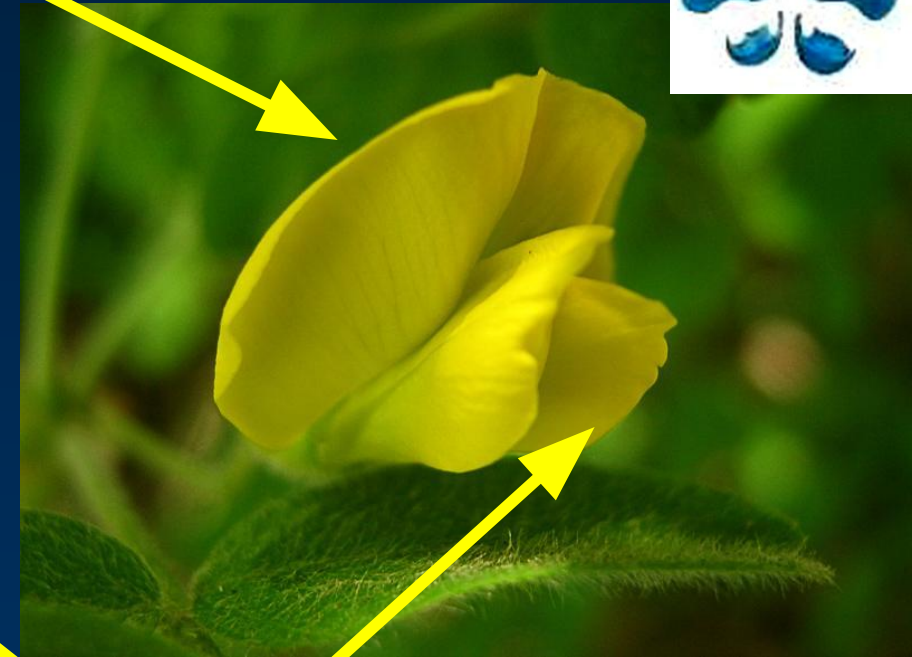
- Есть прилистники



Сем. Бобовые (Мотыльковые)

Формула цветка: $Ч_{(5)}Л_{1.2.(2)}Т_{1+(9)}П_1$

«парус» - самый большой лепесток

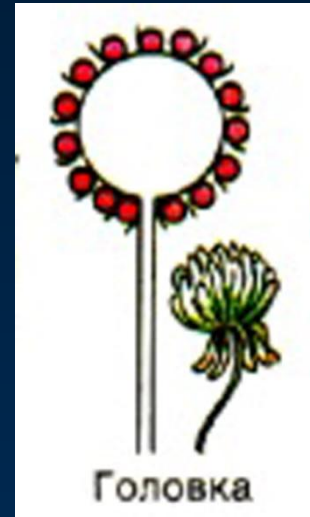


«вёсла» (2 шт.)

«лодочка» -
2 сросшихся лепестка

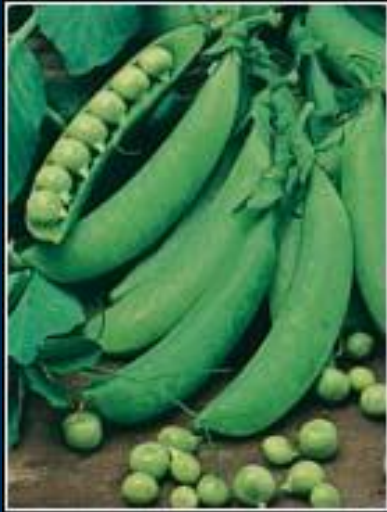
Сем. Бобовые (Мотыльковые)

Соцветия: кисть или головка



Сем. Бобовые (Мотыльковые)

Плод – боб. Эндосперма нет.



Значение

1. Пищевое (фасоль, бобы, соя, горох).
2. Декоративное (люпин, душистый горошек).
3. Кормовое (клевер, люцерна).
4. Медоносы (желтая акация).
5. Лекарственное (донник, солодка).
6. Обогащают почву азотом – «зеленое удобрение».
7. Получение масла (арахис).



Мотыльковые (бобовые).



- ◆ Клевер ползучий
- ◆ Копеечник копеечниковидный

Мотыльковые



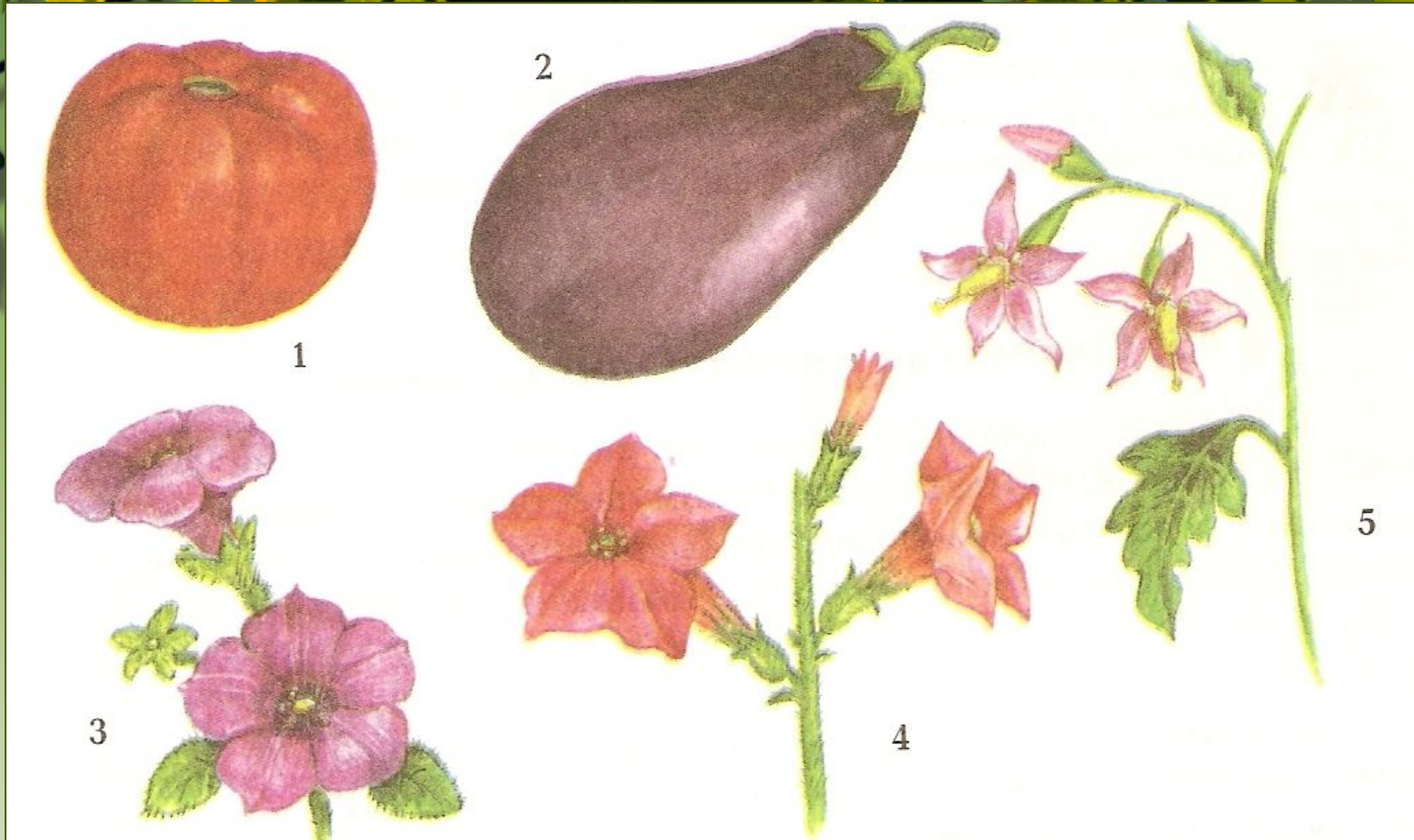
- ◆ Деревья, кустарники, травы
- ◆ Цветок: неправильный, околоцветник двойной, чашечка и 5 сросшихся чашелистиков, венчик из 5 сросшихся лепестков, пестик 1, тычинок 6.
- ◆ Лепестки: верхний – парус, боковые – весла, 2 сросшихся – лодочка.
- ◆ Плод – боб

Сем. Паслёновые

2300 ВИДОВ



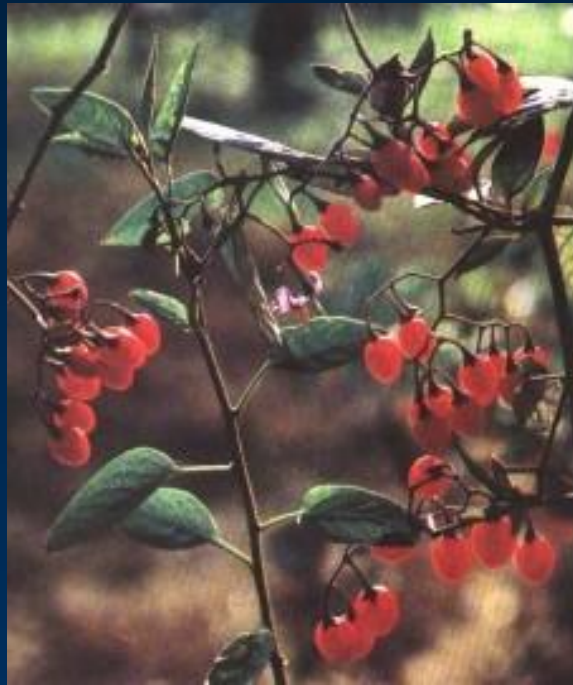
ПАСЛЁНОВЫЕ



1 – помидор, 2 – баклажан, 3 – петуния, 4 – табак душистый, 5 – паслён

Сем. Паслёновые

Травянистые растения, редко кустарники



Сем. Паслёновые

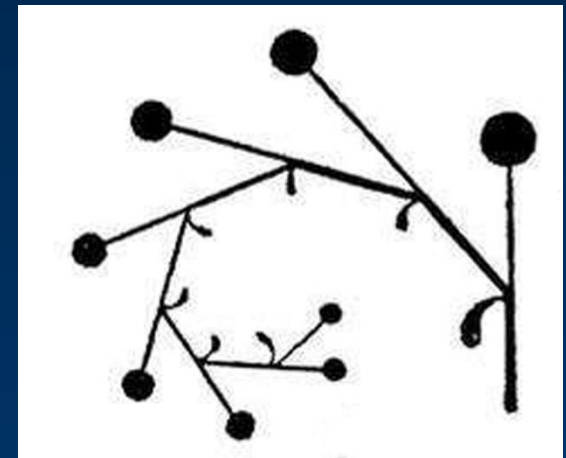
Формула цветка: $\text{C}(5)\text{L}(5)$
 T_5P_1

Тычинки часто образуют трубочку из пыльников



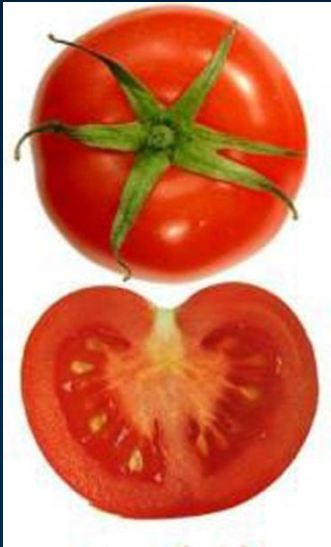
Сем. Паслёновые

Соцветие – завиток, кисть. У многих цветки одиночные.

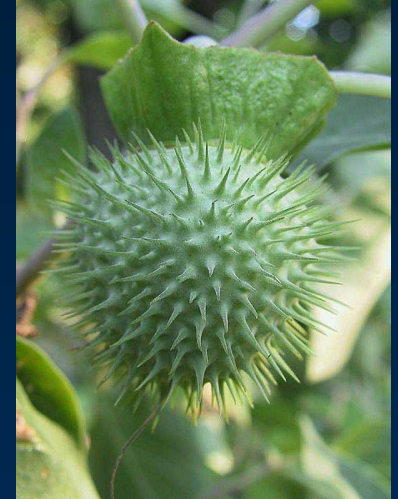


Сем. Паслёновые

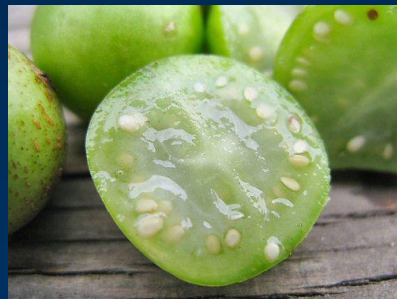
Плоды: ягода и коробочка.
Семена с эндоспермом.



1.
Коробочки
дурмана (1)
и белены (2)



2.



Ягоды



Сем. Паслёновые

Многие растения содержат ядовитые вещества



**Белена
чёрная**



**Белена
белая**



**Красавка-
белладонна**

Значение

1. Пищевое (баклажан, перец, томат, картофель).
2. Лекарственное (белена).
3. Ядовитые (дурман).
4. Кормовое (картофель).
5. Декоративное (белладонна, табак душистый, петуния).
6. Сорняки (паслен черный).
7. Использование для борьбы с вредителями (томат).
8. Производство сигарет (табак).



табак



табак душистый



дурман

Пищевые пасленовые



картофель



перец



томат



физалис



баклажан



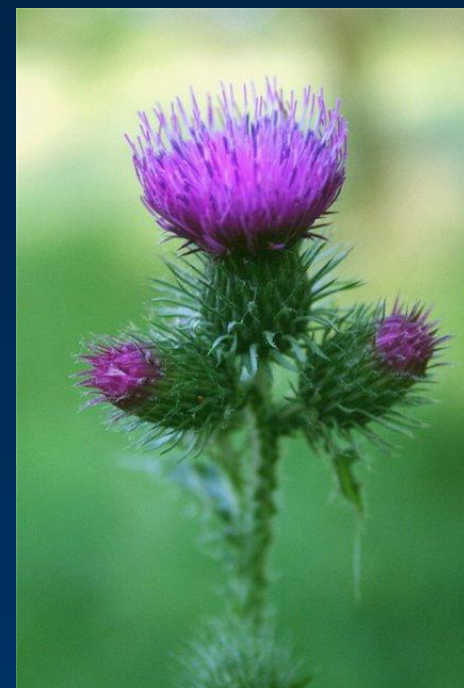
Пасленовые

- ◆ Деревья, кустарники, травы.
- ◆ Цветок: двойной околоцветник, чашечка из 5 сросшихся чашелистиков и венчик из 5 сросшихся лепестков, 5 тычинок и 1 пестик.
- ◆ Плод: ягода или коробочка.



Сем. Сложноцветные

25000 ВИДОВ



СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ



Луговой василёк

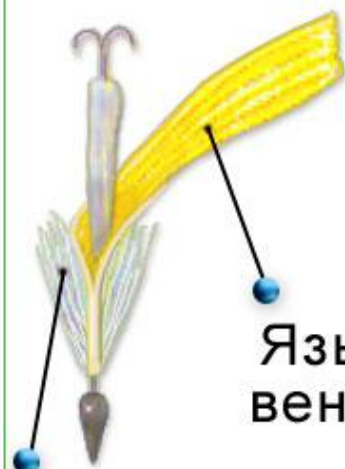


Астра



Нивяник

ВИДЫ ЦВЕТКОВ У СЛОЖНОЦВЕТНЫХ



Трубчатые
цветки
ромашки



Пестик



Язычковые
цветки
ромашки



Воронковидные
цветки



Соцветие
василька

Сем. Сложноцветные

Большинство – травы, есть кустарники.



Сем. Сложноцветные

- Листья простые, без прилистников. Иногда образуется прикорневая листовая розетка (одуванчик).
- Листорасположение очередное.
- Стебель прямостоячий или ползучий.
- У некоторых образуются корневища (бодяк, осот).



Сем. Сложноцветные

Формула: $Ч_5Л_{(5)}Т_{(5)}П_1$

Цветки обоеполые
или однополые.

Виды цветков

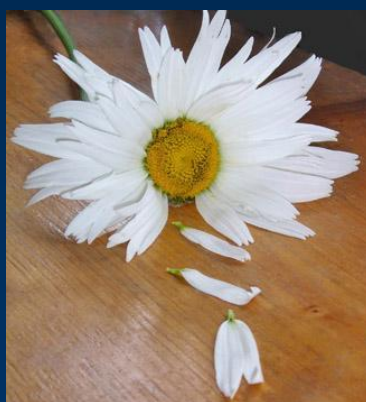
трубчатые



язычковые

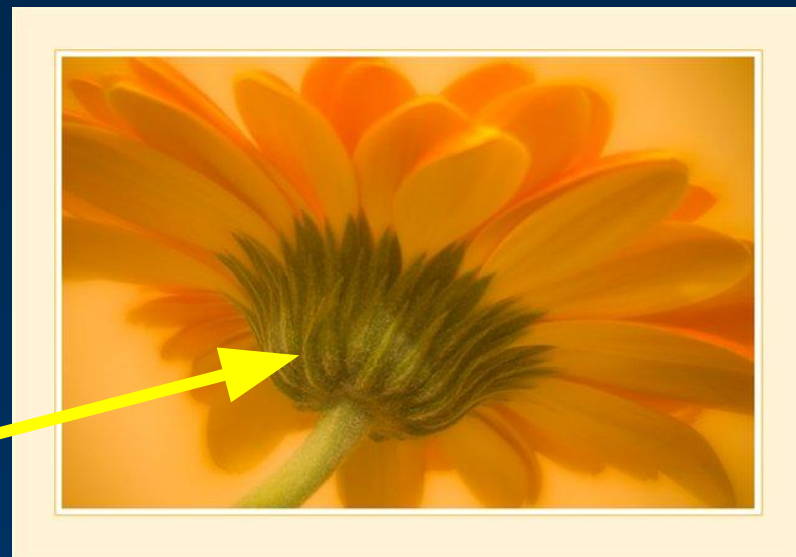


воронковидные



Сем. Сложноцветные

Соцветие – корзинка.



обёртка

Сем. Сложноцветные

Плод – семянка. Эндосперма нет.



Представители:

1. Подсолнечник;

2. Салат;

3. Астры;

4. Хризантемы;

5. Георгины;

6. Бархатцы;

7. Маргаритки;

8. Ноготки
(календула);

9. Ромашка;

10. Тысячелистник;

11. Мать-и-мачеха;

12. Одуванчик;

13. Василёк;

14. Лопух;

15. Бодяк;



Значение

1. Пищевое (салат, топинамбур).
2. Масличное (подсолнечник).
3. Лекарственное (одуванчик, ромашка, тысячелистник, полынь).
4. Декоративное (астра, хризантема, георгин).
5. Сорняки (осот, бодяк).
6. Медоносное (одуванчик).
7. Замена кофе (цикорий).



Сложноцветные (астровые)



- ◆ Отличительный признак – соцветие корзинка.
- ◆ Двойной околоцветник, но чашечка либо не развита, либо представлена шитиками или волосками.
- ◆ Венчик: 5 сросшихся в трубочку лепестков, тычинок 5, пестик 1.
- ◆ Плод – семянка



КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

- 1) Лилейные
- 2) Злаковые

Семейство Лилейные

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

травы



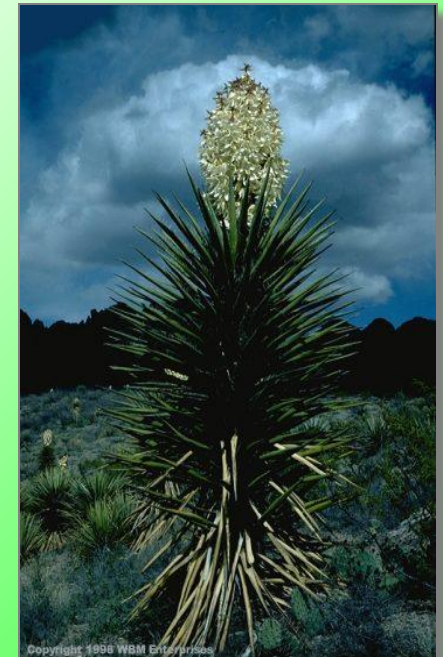
ландыш майский

кустарники



алоэ древовидное

деревья



юкка нитчатая

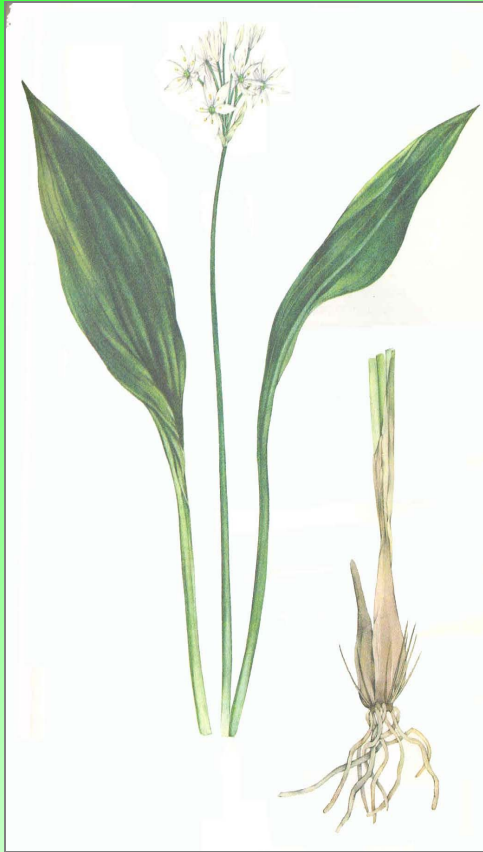
Сем. Лилейные

Соцветия – кисть или зонтик. Иногда цветки одиночные.



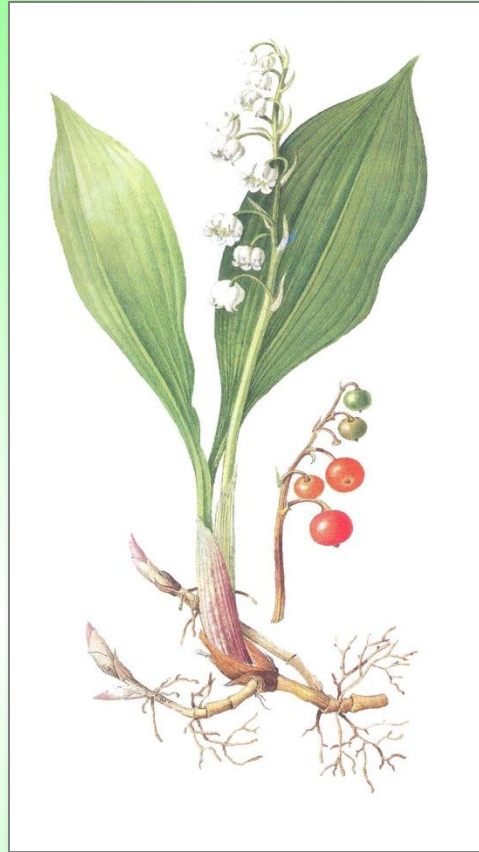
соцветия

ЗОНТИК



лук медвежий

КИСТЬ



ландыш майский

МЕТЕЛКА

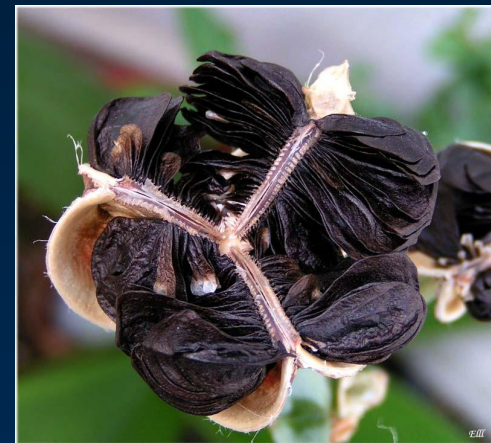


чемерица белая

Сем. Лилейные

Плоды: ягода или коробочка.

Семена с эндоспермом.



плоды

ЯГОДА



ландыш майский



вороний глаз

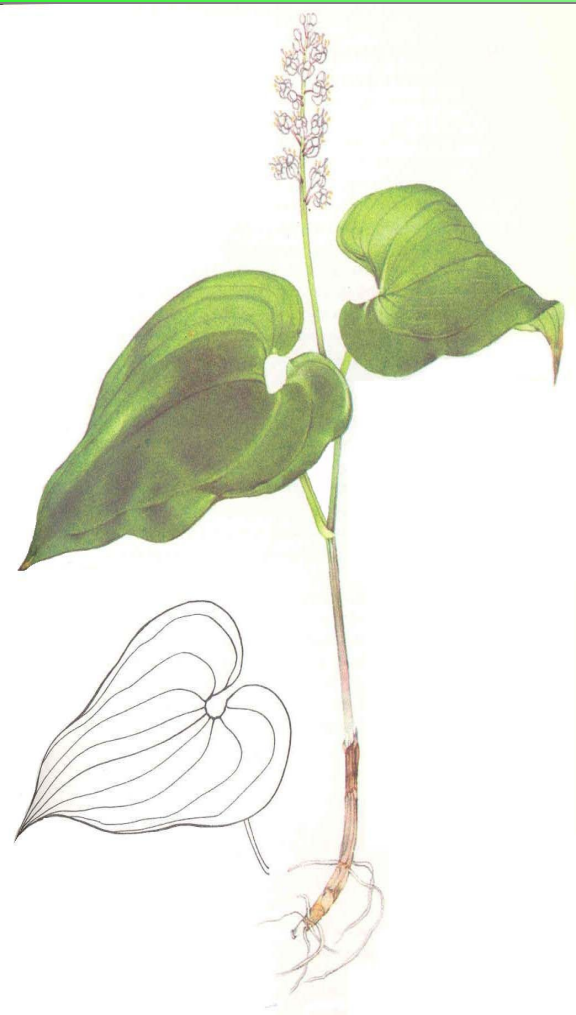
КОРОБОЧКА



чеснок

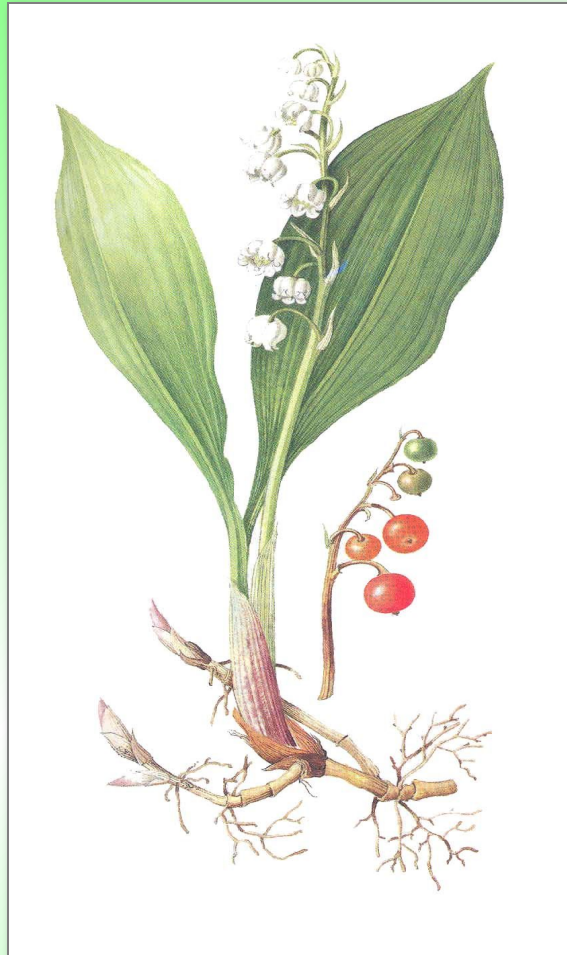
Вегетативные органы

1. Листья простые, жилкование параллельное или дуговое



майник двулистный

2. Почти все имеют видоизмененные побеги - корневище, луковицу, клубнелуковицу



ландыш майский



нарциссы

Значение

1. Декоративное (тюльпан, нарцисс).
2. Пищевое (лук, чеснок, спаржа).
3. Лекарственное (ландыш, алоэ).
4. Ядовитые (ландыш).



Декоративное

тюльпаны



ландыш



нарцисс





Лилия

*лилия
тигровая*



*рябчик
императорский*



гиацинты



лилейник

Значение:

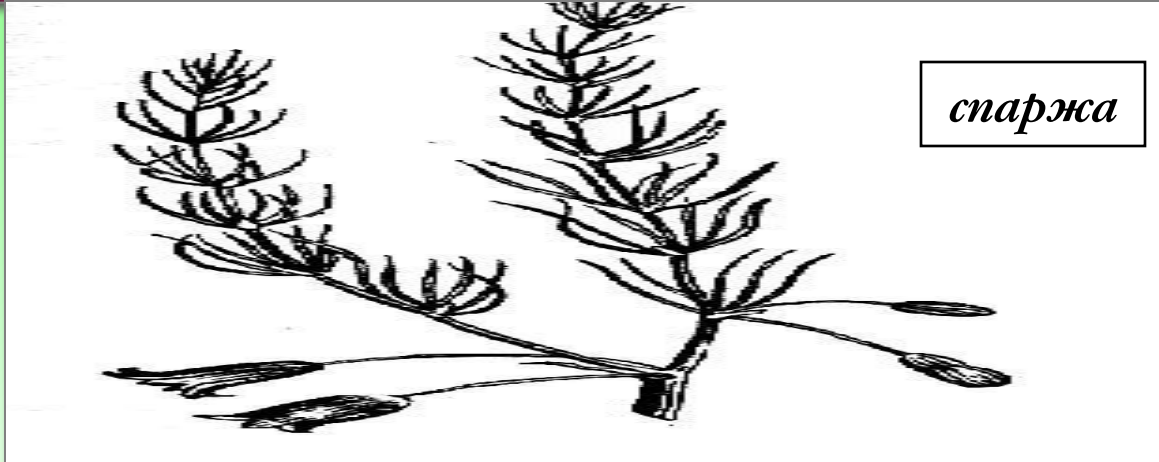
Пищевое



лук



чеснок

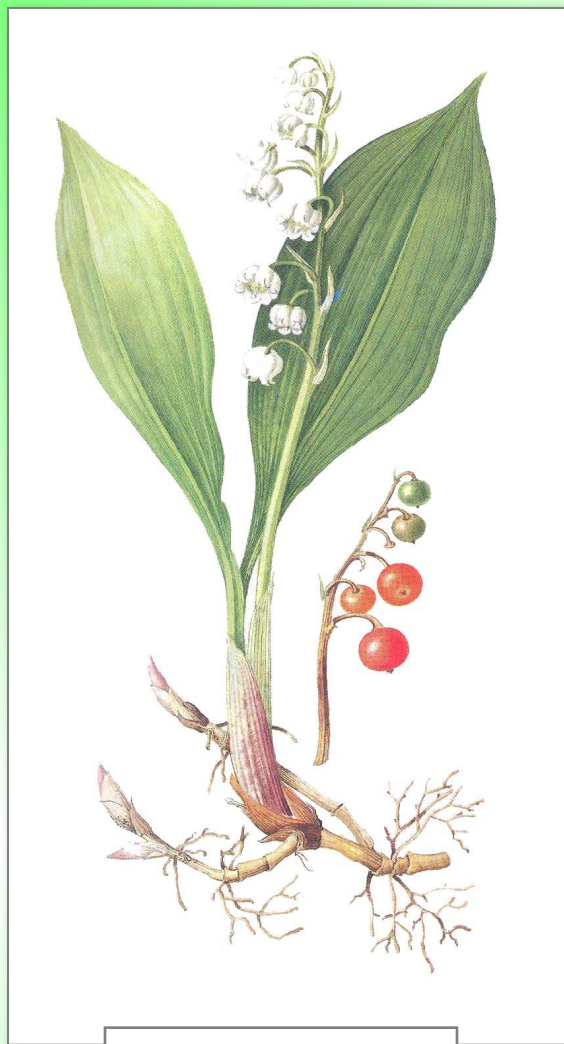


спаржа

Лекарственное:



купены



*ландыш
майский*



чемерица

Сем. Злаки

Травянистые одно- или многолетние растения.



Семейство Злаковые

Семейство насчитывает около 10 тыс. видов растений.
Представлено жизненными формами:

травы (одно-, дву- и
многолетние)



овес посевной

древовидные



бамбук

Сем. Злаки

Листья простые,
сидящие, с влагалищем



У многих корневище



Стебель - соломина



Характерно кущение



Вегетативные органы

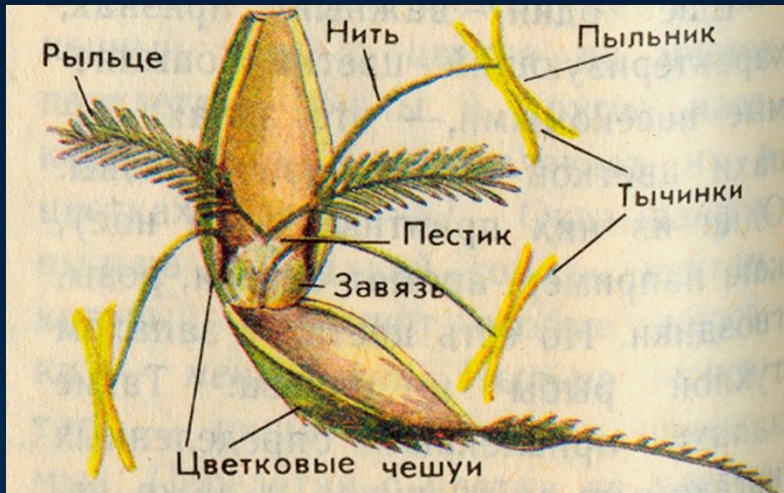
Семейство Мятликовые,
или Злаки



1. Стебель соломина, полый внутри с междоузлиями.
2. Листья сидячие, цельнокрайние, простые, линейные с параллельным жилкованием;
3. Могут иметь видоизменения побега - корневище;

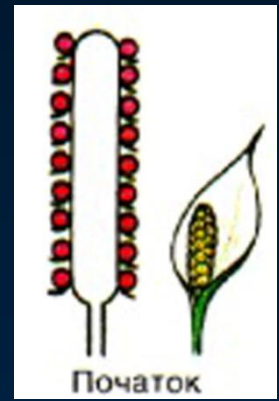
Сем. Злаки

Формула цветка: $O_2T_3P_1$



Сем. Злаки

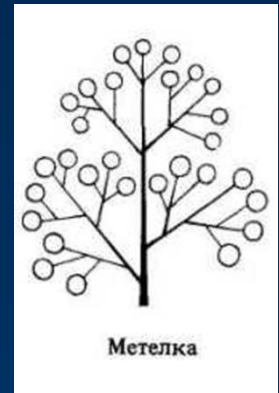
Соцветия: сложный колос, метёлка, початок, султан



Початок



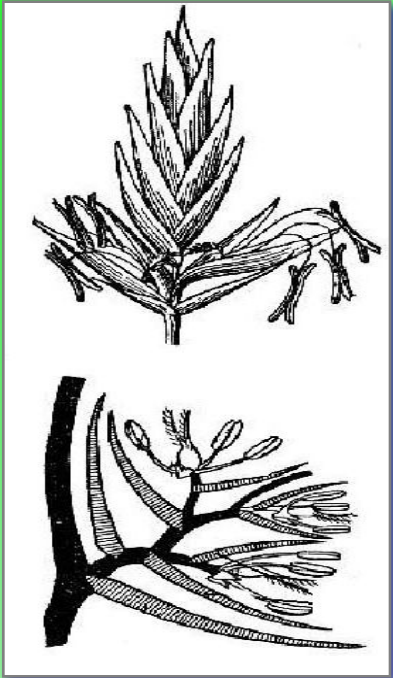
Сложный колос



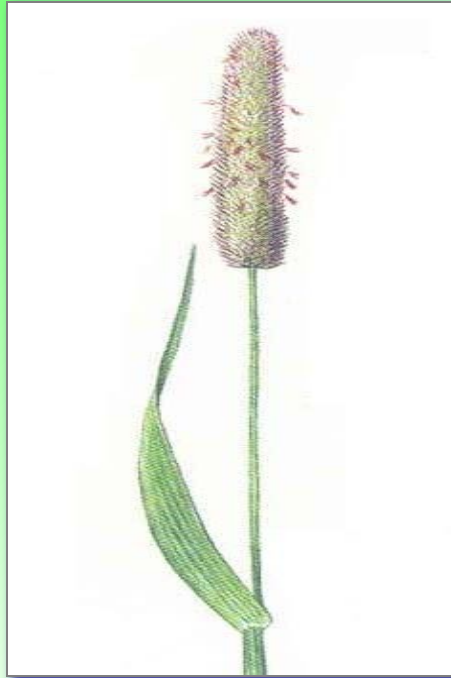
Метелка

соцветия

сложный колос



султан



метелка



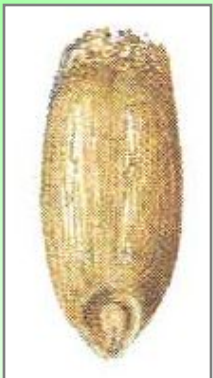
початок



*лисохвост
луговой*

*мужское соцветие
кукурузы*

*женское соцветие
кукурузы*



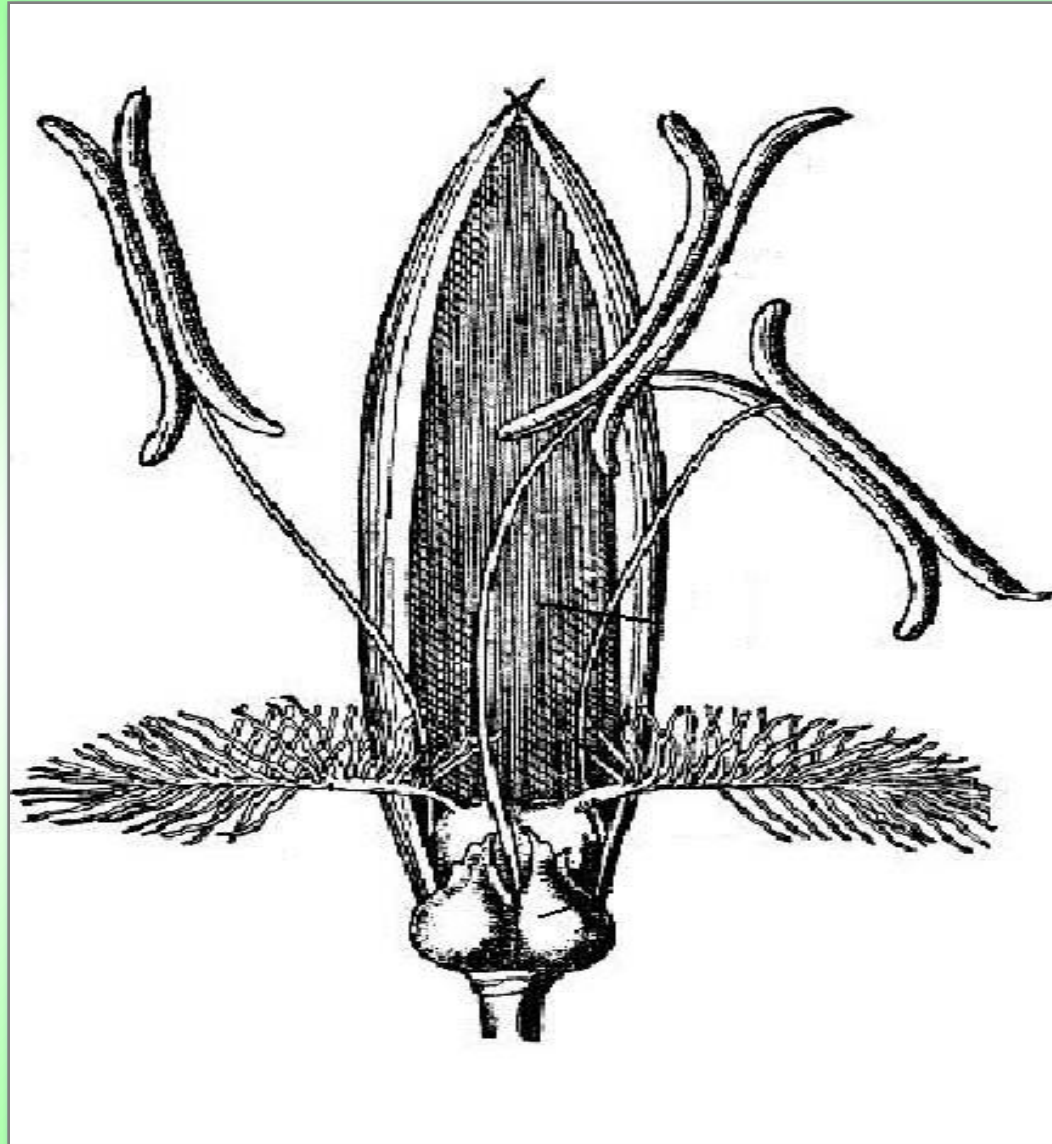
Плод – зерновка:

Семейство Злаковые

Генеративные органы: цветок

1. Формула цветка

$$\uparrow \mathbf{O}_{(2)+2} \mathbf{T}_3 \mathbf{P}_1$$



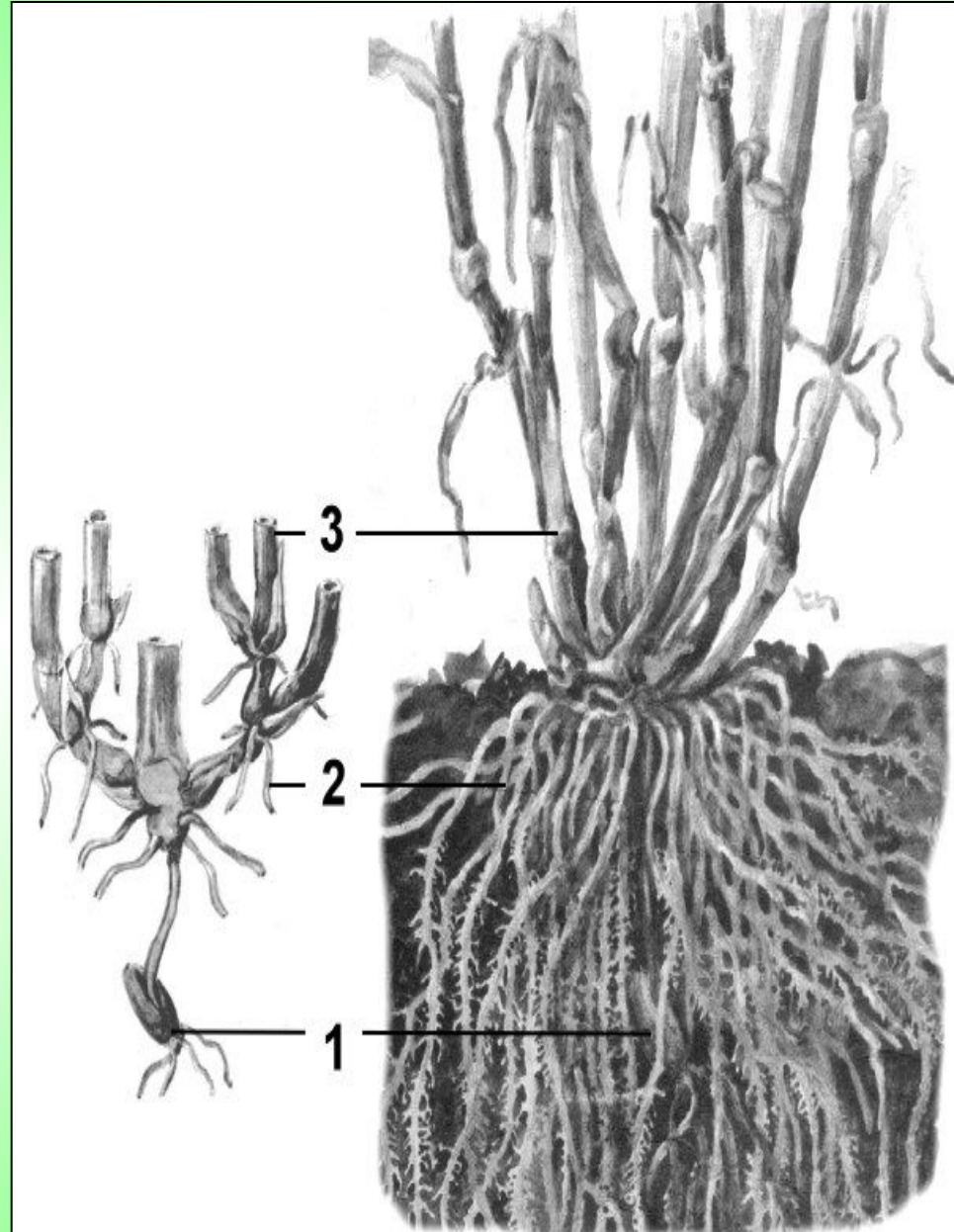
Сем. Злаки

Плод – зерновка



Вегетативные органы

Семейство Мятликовые,
или Злаки



Значение

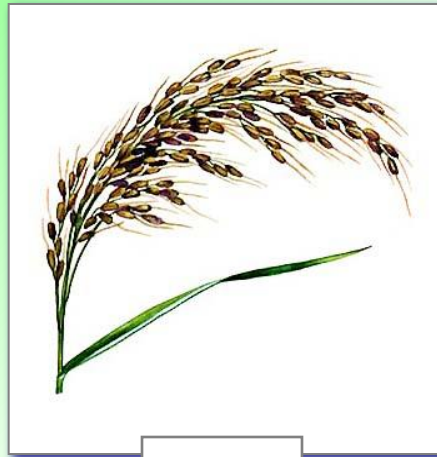
- Пищевое (рожь, пшеница, ячмень, кукуруза, рис, овес).
- Кормовое (кукуруза, овес, овсяница).
- Сорняки (пырей).
- Средообразователи (типчак и ковыль в степях).
- Получение сахара (сахарный тростник).
- Строительство жилищ, производство мебели и предметов интерьера (бамбук).

Значение:

1. Пищевое:



пшеница



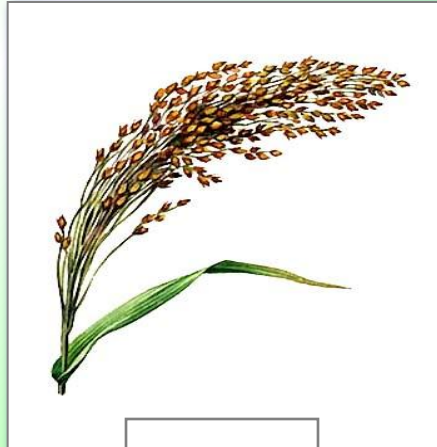
рис



рожь



овес



просо



кукуруза

Кормовое:



*мятлик
обыкновенный*



овес посевной



ежа сборная

овсяница



*ячмень
гривастый*



Декоративное:



зайцехвостник

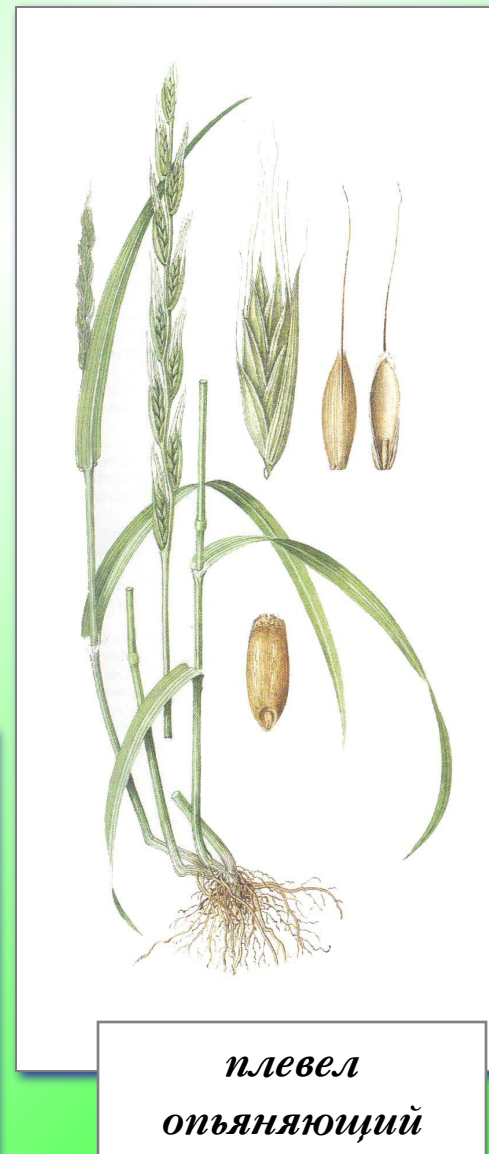


овсяница

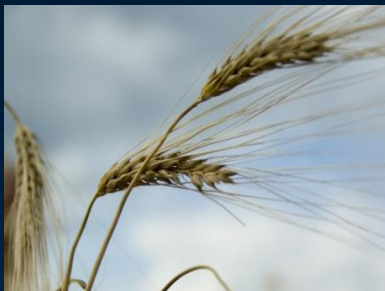
Сорное:



Ядовитое:



Представители:



пшениц

а



рож

ь



ячмен

ь



просо



рис



овёс



КОВЫЛ



пыре



МЯТЛИ

