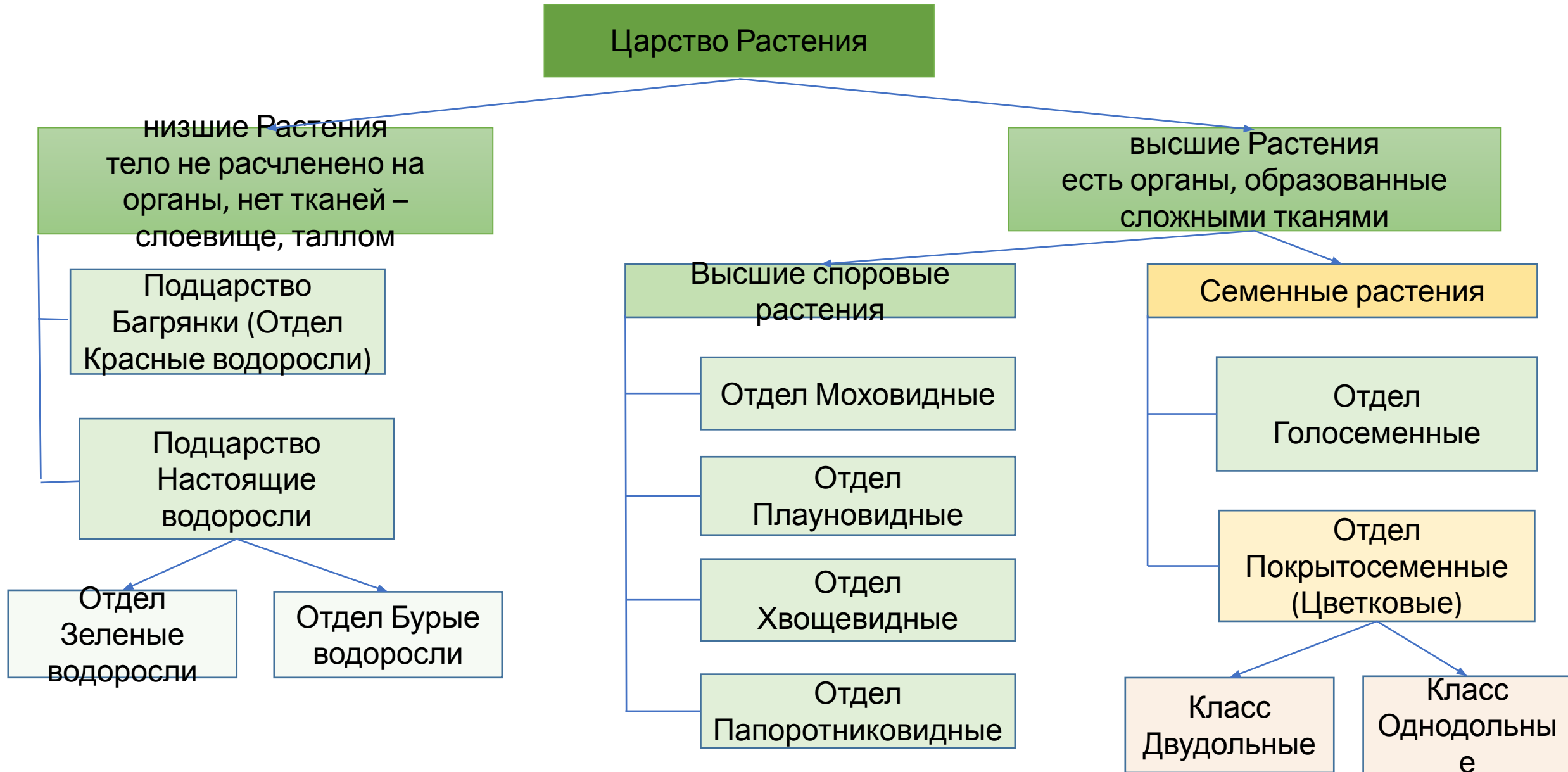


Многообразие растений.

Часть 3. Покрытосеменные (Цветковые)

Систематика растений



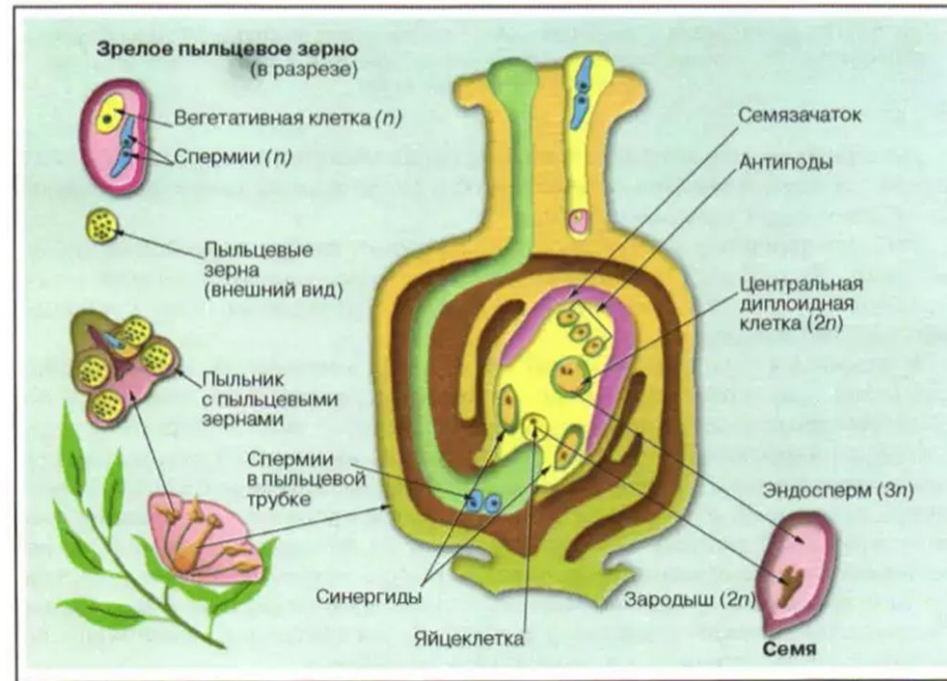
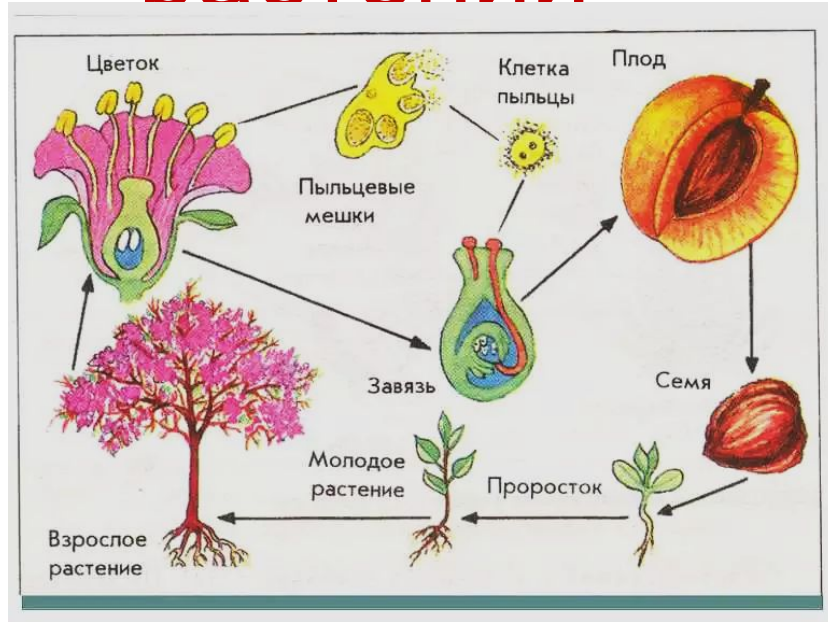
Отдел Покрытосеменные (Цветковые)

- Цветковые – самый крупный и высокоорганизованный отдел в царстве растений, объединяющий 250 тыс. видов.
- Включает в себя растения, которые образуют цветки и плоды.
- Произошли от голосеменных растений (цветок из шишки голосеменных).
- Преимущества по сравнению с голосеменными растениями:
 - Появление цветка обеспечило более надежное опыление, а плода – защиту семян и их распространение.
 - Двойное оплодотворение, обеспечивает развитие не только диплоидного зародыша, но и триплоидного эндосперма (питательной ткани для зародыша).
 - Разнообразие органов, совершенные ткани и различные приспособления позволяет обитать в различных условиях.

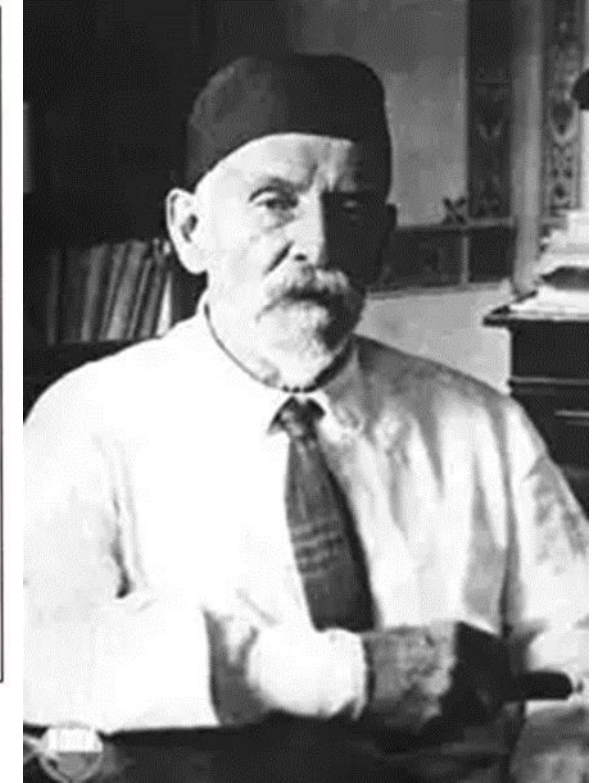
Характерные признаки отдела Покрывтосеменные:

- Имеют цветок, в котором семязачатки защищены внутри завязи.
- Опыление ветром, насекомыми, птицами, водой.
- Двойное оплодотворение, в результате которого образуется диплоидный зародыш и триплоидный эндосперм - питательная ткань для развития зародыша (у голосеменных – эндосперм гаплоидный).
- Образуют плод, внутри которого находятся семена, а зародыш семени защищен и семенной кожурой, и околоплодником.
- Хорошо развиты проводящие ткани (сосуды и ситовидные трубки с клетками - спутниками).
- Имеют разнообразные жизненные формы (травы, деревья, кустарники, кустарнички и деревья), образующие многоярусные биоценозы. Травы – наиболее приспособленная форма.
- Имеют различные приспособления к опылению, распространению семян, испарению, питанию, получению света и т.д.
- В жизненном цикле преобладает спорофит, представляющий собой листостебельное растение, а гаметофиты очень сильно редуцированы (мужской – до пыльцевого зерна, женский – до зародышевого мешка).

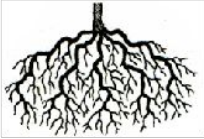
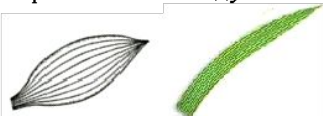
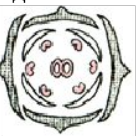
Жизненный цикл Покрытосеменных растений



Двойное
оплодотворение
у цветковых растений



Сергей Гаврилович
Навашин
1898 год

Признаки	Класс Двудольные	Класс Однодольные
Жизненные формы	Имеются все формы -травы, кустарнички, кустарники, деревья	Почти все травянистые
Количество семядолей в зародыше	2 семядоли 	1 семядоля 
Тип корневой системы	Стержневая 	Мочковатая 
Листья	Простые и сложные 	Только простые 
Жилкование листьев	Сетчатое или пальчатое 	Параллельное или дуговое 
Цветок	Четырехчленный или пятичленный, с двойным околоцветником 	Трехчленные, реже четырехчленные, с простым околоцветником 
Проводящие пучки	Распределены по центральному цилиндру кольцеобразно 	Распределены в центральном цилиндре беспорядочно 
Камбий	Имеется	Отсутствует
Представители	Семейства: Крестоцветные, Пасленовые, Розоцветные, Сложноцветные, Бобовые и др.	Семейства: Злаковые, Лилейные, Орхидные и др.

Крестоцветные (Капустные)

- (около 3 тыс. видов)
- Жизненные формы: только травы.
- Цветки: правильные, формула цветка
 $\frac{* \text{Ч}_4 \text{Л}_4 \text{Т}_{4+2} \text{П}_1}{-}$
- Соцветие: кисть.
- Плод: стручок или стручочек
- Особенности вегетативных органов: стебли часто укороченные, листья простые цельные или рассеченные, видоизменения корней - корнеплоды.
- Значение: пищевое, декоративное, много сорняков.
- Представители: капуста, редис, редька, сурепка, пастушья сумка, рапс, горчица



Семейство Розоцветные

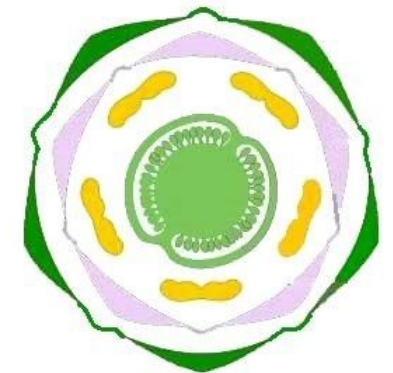
- около 3500 видов
- Жизненные формы: травы, деревья, кустарники
- Цветки: правильные., формула цветка $*\underset{5}{\overset{\cdot}{C}}\underset{5}{\overset{\cdot}{L}}\underset{\infty}{\overset{\cdot}{T}}\underset{\infty}{\overset{\cdot}{P}}$ или $*\underset{5}{\overset{\cdot}{C}}\underset{5}{\overset{\cdot}{L}}\underset{\infty}{\overset{\cdot}{T}}\underset{1}{\overset{\cdot}{P}}$.
- Соцветие: кисть, простой зонтик, щиток, метелка.
- Плоды: разнообразные: костянка, яблоко, многоорешек, многокостянка и др.
- Особенности вегетативных органов: стебли часто с шипами, встречаются побеговые колючки, листья простые и сложные с прилистниками.
- Значение: пищевое, лекарственное, декоративное.
- Представители: шиповник, яблоня, рябина, лапчатка, гравилат, земляника, боярышник, груша, вишня, слива, малина.



169. Плоды розоцветных

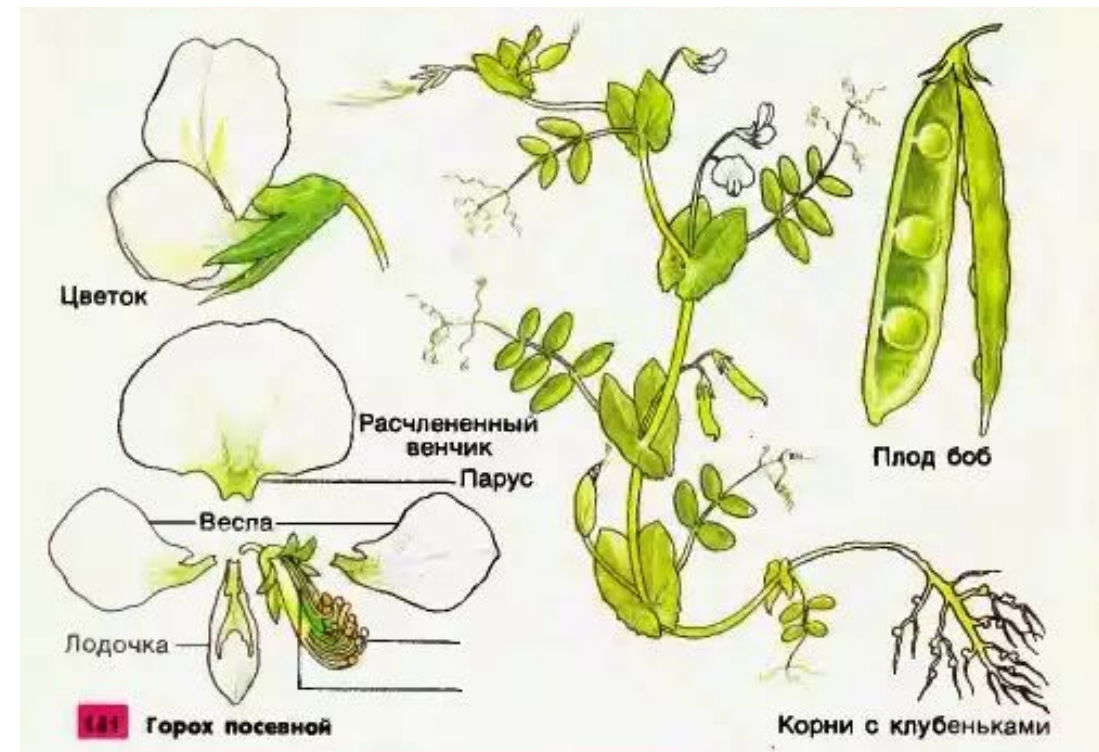
Семейство Паслёновые

- Жизненные формы: травы, редко кустарники.
- Цветки: цветки правильные, одиночные или образуют соцветия, формула цветка $\ast \underset{(5)}{C} \underset{(5)}{L} \underset{5}{T} \underset{(2)}{P}$
- Соцветие: кисть, завиток, метелка.
- Плоды: ягода, коробочка.
- Особенности вегетативных органов: стебли вильчатого ветвления, листья простые, некоторые виды имеют видоизмененные побеги – клубни.
- Другие особенности: все пасленовые содержат ядовитые вещества – алкалоиды.
- Значение: пищевое, декоративное, лекарственное.
- Представители: томаты, паслен, душистый табак, петуния, перец, баклажан, белена, дурман.



Семейство Бобовые (Мотыльковые)

- около 18 тыс. видов
- Жизненные формы: травы, деревья, кустарники.
- Цветки: неправильные, формула цветка - $\uparrow \text{Ч}$
 $\text{Л}_5 \text{Т}_{(9)+1} \text{П}_{1'}$, лепестки: парус, 2 весла, лодочка (2 сросшихся лепестка).
- Соцветие: кисть, головка.
- Плод: боб.
- Особенности вегетативных органов: стебли различные, листья у большинства сложные, с крупными прилистниками, часто листья видоизменены в усики.
- Другие особенности: бобовые богаты белками, вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями.
- Значение: кормовое, пищевое, лекарственное, декоративное, медоносы.
- Представители: бобы, соя, люпин, горох, чина луговая, акация, фасоль, клевер, вика, донник.



Семейство Сложноцветные (Астровые)

- около 25 тыс. видов
- Жизненные формы: многолетние и однолетние травы, в тропиках встречаются полукустарники.
- Цветки: разнообразные - трубчатые, воронковидные язычковые, ложноязычковые, типичной чашечки нет, чашелистики превратились в волоски, которые образуют хохолок.
- формула цветка: $* \underset{()}{\underset{5}{C}} \underset{5}{T} \underset{(5)}{P}_1$
- Соцветие: корзинка.
- Плод: семянка.
- Особенности вегетативных органов: листья простые, цельные или рассеченные, без прилистников, чаще расположены очередно; стебли часто укороченные.
- Значение: пищевое, масличное, кормовое, медоносное, лекарственное и декоративное, многие являются сорняками.
- Представители: астра, одуванчик, бархатцы, васильки, подсолнечник и др.

Формула цветка: $* \underset{()}{\underset{5}{C}} \underset{5}{T} \underset{(5)}{P}_1$

Соцветие – корзинка.

Плод – семянка.

Чашечка превратилась в волоски или отсутствует.



Рис 1. Подсолнечник
(соцветие – корзинка)



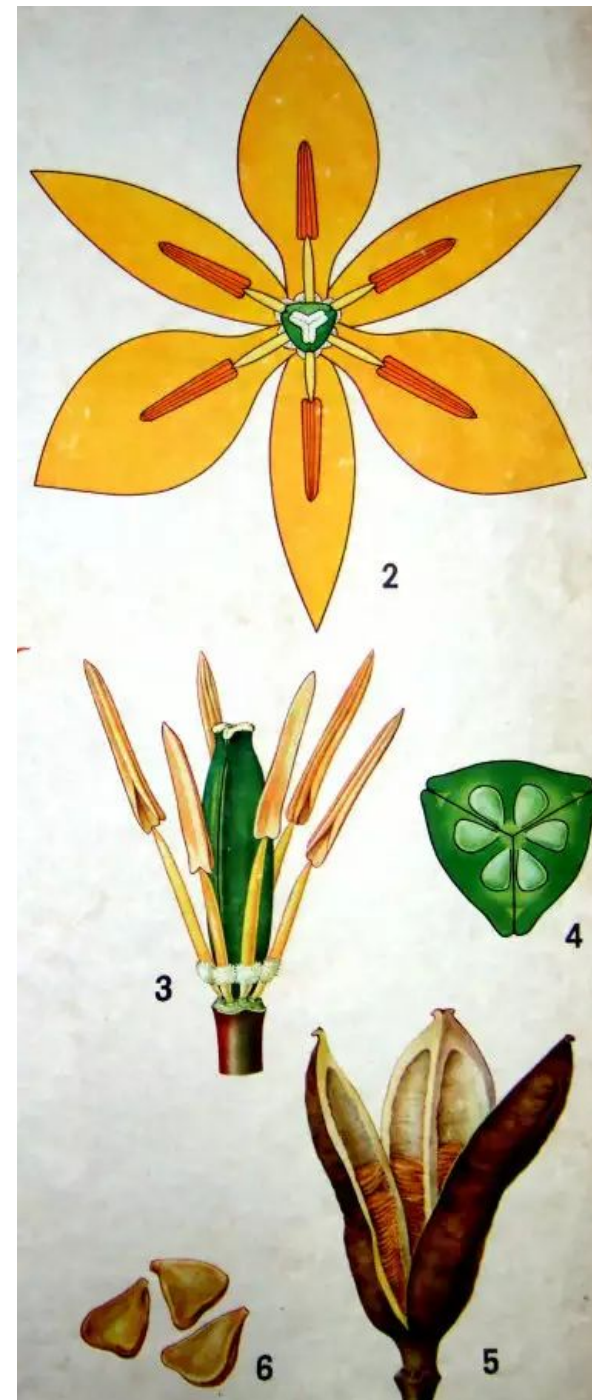
Рис 2. Подсолнечник
(плод – семянка)

4 типа цветков:

язычковые (одуванчик, цикорий);	трубчатые (бодяк, внутренние цветки василька);
воронковидные, не имеют тычинок и пестиков (наружные цветки василька);	ложноязычковые, имеют 3 сросшихся лепестка, могут быть бесполовыми (по краям соцветия у ромашки, подсолнечника)

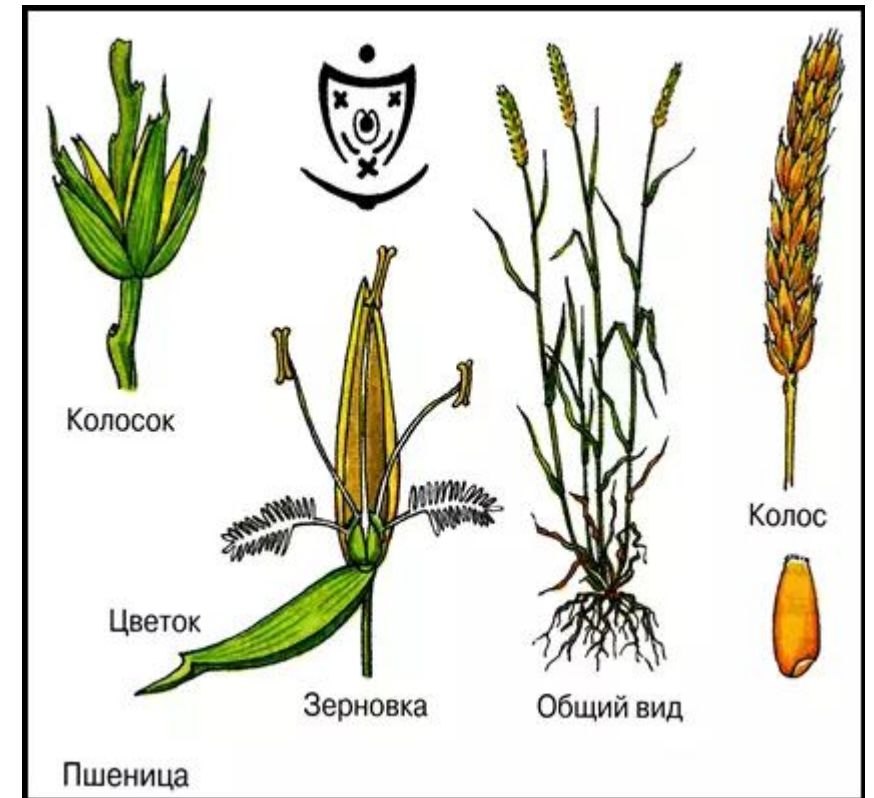
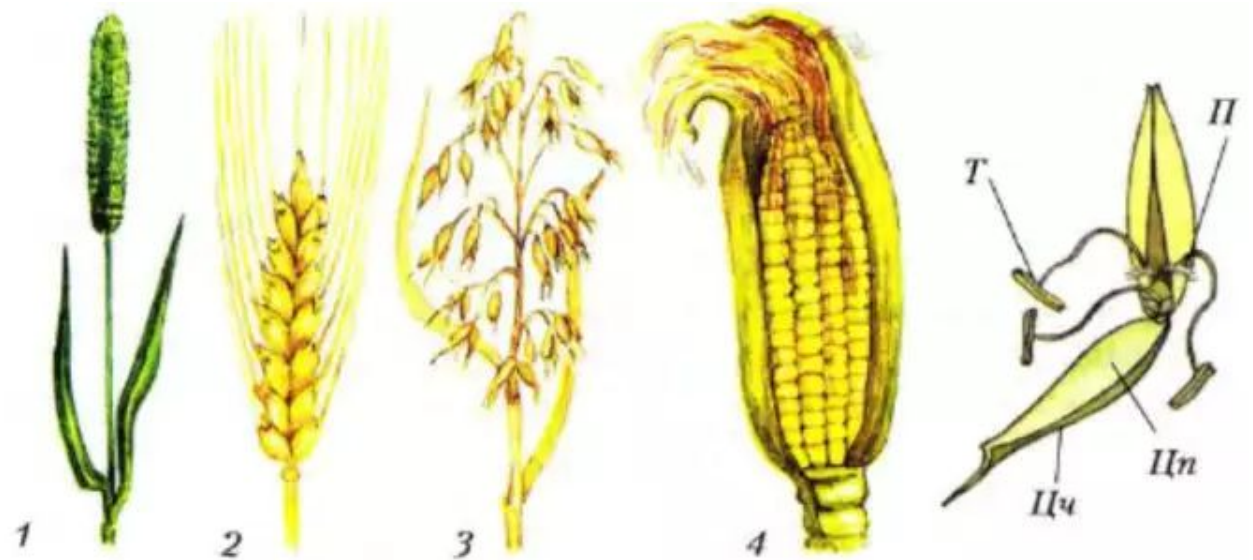
Семейство Лилейные

- около 1500 видов
- Жизненные формы: в основном травы
- Цветки: правильные, с простым околоцветником, крупные, одиночные, редко образуют соцветие, опыляются насекомыми, формула цветка - $O_{3+3} T_{3-3} P_1$
- Соцветие: кисть (чаще одиночные цветки).
- Плод: ягода, коробочка.
- Особенности вегетативных органов: стебли часто видоизменены в луковицу, имеются корневища. Листья простые, цельные, с параллельным жилкованием, часто сидячие, влагалищные с очередным листорасположением.
- Значение: декоративное, пищевое, лекарственное, есть ядовитые.
- Представители: лук, чеснок, лилии, нарциссы, тюльпаны и др.



Семейство Злаковые (Мятликовые)

- Жизненные формы: одно- или многолетние травы.
- Цветки: мелкие, невзрачные, пленчатые, опыляются ветром,
- формула цветка - $*O_{3+3} \overline{T}_{3+3} \overline{P}_{(3)}$
- Соцветие: сложный колос, султан, метелка, початок (женское соцветие у кукурузы).
- Плод: зерновка
- Особенности вегетативных органов: стебель соломина, полый внутри междоузлий, с выраженными узлами. Рост вставочный. Листья простые, сидячие, влагалищные, с параллельным жилкованием. Могут иметь видоизменения побега – корневище. Развито подземное ветвление в форме кущения.
- Значение: пищевое, техническое (получение спирта, крахмала, сахара и др.), много сорняков, бамбук применяется как поделочный и строительный материал.
- Представители: пшеница, овес, рис, кукуруза, овсюг, пырей, бамбук, тростник, мятлик и др.



Роль растений в природе:

- **Космическая роль растений на Земле** заключается в использовании и преобразовании солнечной энергии. Растения можно назвать посредником между Солнцем и Землей, так как они улавливают энергию солнечных лучей и используют ее в процессе фотосинтеза для образования кислорода и органических веществ, необходимых живым организмам.
- Зеленые растения обеспечивают атмосферный воздух кислородом, который необходим для дыхания живых организмов.
- Благодаря фотосинтезу в атмосфере образовался озоновый экран Земли, защищающий все живое от ультрафиолетовых лучей.
- Растения являются пищей для других организмов (растений, животных и человека), так как содержат органические вещества, которые образуются и накапливаются в организме или идут на процессы роста организма, оставаясь в нем в виде строительного материала.
- Благодаря процессу фотосинтеза растения поддерживают относительно постоянный уровень содержания кислорода и углекислого газа в воздухе.
- Корни растений препятствуют эрозии (разрушению) почв.
- Благодаря многообразию растений происходит формирование различных экологических систем.
- Растения создают основную биомассу Земли.
- Растения как продуценты в экосистемах участвуют в процессах круговорота веществ, происходящих в биосфере.
- Древние растения образовали на Земле залежи каменного угля, нефти, природного газа, торфа.

Роль растений в жизни человека.

- Продукты питания
- Сырье для промышленности (сельскохозяйственные культуры).
- Очистка воздуха (озеленение городов).
- Борьба с эрозией почв (посадка деревьев вокруг полей и на склонах).
- Для дизайна интерьера (комнатные растения).

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?text=жизненный%20цикл%20покрытосеменных&img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologija%2FRazmnozhenie-pokrytosemennyykh%2F0008-008-Razvitie-pokrytosemennyykh.png&pos=10&rpt=simage&_id=1450609951546
- https://yandex.ru/images/search?text=жизненный%20цикл%20покрытосеменных&img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologija%2FRazmnozhenie-pokrytosemennyykh%2F0007-007-Skhema-oplodotvorenija-u-tsvetkovyykh-rastenij.png&pos=22&rpt=simage&_id=1450609951546
- https://yandex.ru/images/search?text=СГ%20Навашин&img_url=http%3A%2F%2Fcdn.thinglink.me%2Fapi%2Fimage%2F564445824327614464%2F1024%2F10%2Fscaletowidth&pos=27&rpt=simage&_id=1450610431139
- https://yandex.ru/images/search?text=семейство%20крестоцветные%20цветок%20плод&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F925925%2Fdata%2Fimages%2Fimg2.jpg&pos=20&rpt=simage&_id=1450612195193
- https://yandex.ru/images/search?text=семейство%20розоцветные%20цветок%20плод&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F728753%2Fdata%2Fimages%2Fimg18.jpg&pos=9&rpt=simage&_id=1450612754087
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=семейство%20розоцветные%20цветок%20плод&img_url=http%3A%2F%2Fxn--24-6kct3an.xn--p1ai%2F%25D0%2591%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F_6_%25D0%25BA%25D0%25BB_%25D0%259F%25D0%25B0%25D1%2581%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%2F48.1.jpg&pos=112&rpt=simage&_id=1450612756547
- https://yandex.ru/images/search?text=семейство%20розоцветные%20цветок%20&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F628276%2Fdata%2Fimages%2Fimg4.jpg&pos=1&rpt=simage&_id=1450613025295
- https://yandex.ru/images/search?text=семейство%20розоцветные%20цветок%20&img_url=http%3A%2F%2Fbiolgra.ucoz.ru%2Fillustrations%2Fbotanika%2Fdiagramm_rose.jpg&pos=17&rpt=simage&_id=1450613025295
- https://yandex.ru/images/search?text=семейство%20пасленовые%20цветок%20картофель&img_url=http%3A%2F%2Fimg3.proshkolu.ru%2Fcontent%2Fmedia%2Fpic%2Fstd%2F2000000%2F1348000%2F1347686-6e7ad30c85fc39b3.png&pos=17&rpt=simage&_id=1450613546043
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=семейство%20пасленовые%20цветок%20белена&img_url=http%3A%2F%2Fmpg.susu.ru%2F_rasteniya_lekarstvennie%2Fimages%2F24.jpg&pos=32&rpt=simage&_id=1450613765056
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=семейство%20бобовые&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F961521%2Fdata%2Fimages%2Fimg17.jpg&pos=72&rpt=simage&_id=1450614205675
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=семейство%20сложноцветные&img_url=http%3A%2F%2Ffiles.school-collection.edu.ru%2Fdlstore%2F9423b55e-cfc7-4247-b8db-db4aff2e1693%2Ffiles%255C6_08.jpg&pos=83&rpt=simage&_id=1450614531500
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=семейство%20лилейные%20формула%20цветка&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F277163%2Fdata%2Fimages%2Fimg10.png&pos=32&rpt=simage&_id=1450615160211
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=семейство%20лилейные%20формула%20цветка&img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologija%2FSemeistva-odnodolnykh%2F0011-018-Semeistvo-Lil.einye.png&pos=79&rpt=simage&_id=1450615160882
- https://yandex.ru/images/search?text=семейство%20злаковые%20формула%20цветка&img_url=http%3A%2F%2Fblgy.ru%2Fimages%2Fbiology6%2Fpic112.png&pos=20&rpt=simage&_id=1450615685131
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=семейство%20злаковые%20формула%20цветка&img_url=http%3A%2F%2Freftrend.ru%2Ffiles%2F149%2F39bd49e9ef09cbadab790e281401f659.html_files%2F29.png&pos=106&rpt=simage&_id=1450615687181