



Цветок и его строение

Мещерякова Раиса Дмитриевна
преподаватель дисциплины «Ботаника»
ГБОУ СПО ПО «Пензенский многопрофильный колледж»





Цель:

- ◆ Сформировать у обучающихся представление о цветке как органе размножения покрытосеменных растений, особенностях его строения и значении в природе и жизни человека.

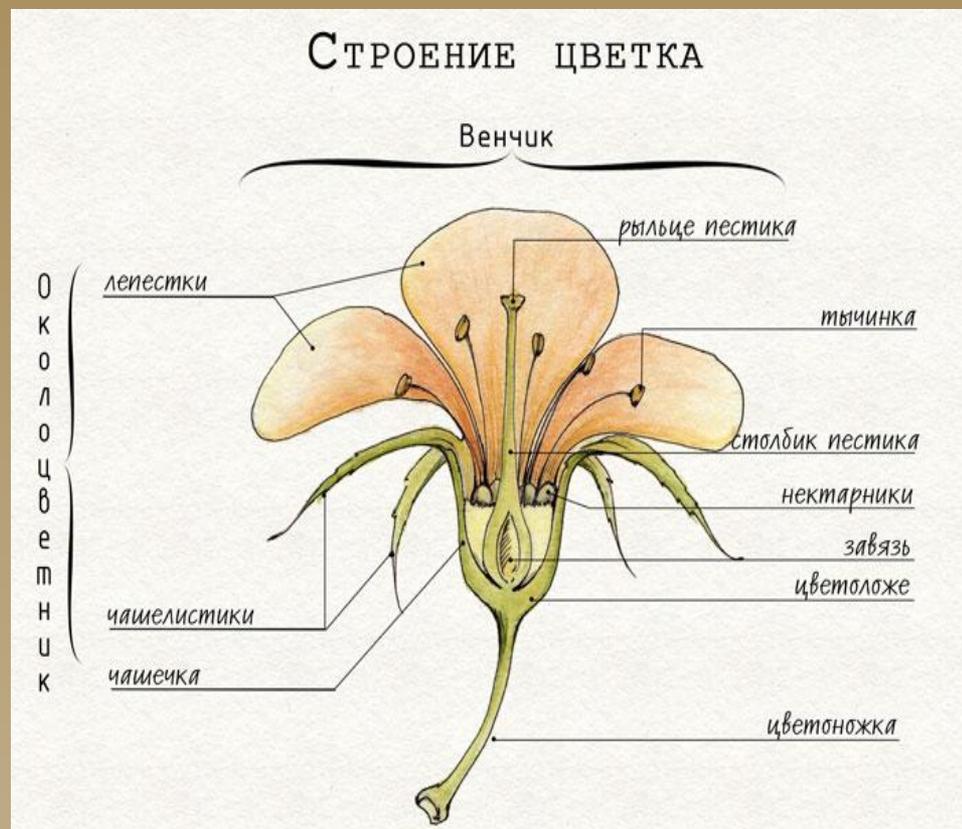
Цветок и его функции



- ◆ **Цветок** – это орган, а точнее, целая система органов, характерная для отряда цветковых, или покрытосеменных растений (magnoliophyta, или angiospermae).
- ◆ Основные функции цветка – содействие опылению и оплодотворению, образованию и развитию плода, другими словами – размножению. Формы, размеры, окраска цветков чрезвычайно разнообразны, но все они имеют характерные элементы строения.

Строение цветка

- ◆ Цветки располагаются на концах главных или боковых стеблей растения. Часть стебля, на котором расположен цветок, называют **цветоножкой**. Обычно цветоножка лишена листьев, либо у основания цветка располагаются листочки (как правило парные), называемые прицветниками. Цветоножка может быть длинной или короткой, или вовсе отсутствовать. В последнем случае цветки называют сидячими.
- ◆ Цветоножка переходит в **цветоложе** – более или менее укороченную часть цветка, которая обычно шире цветоножки и может иметь различную форму – удлинённую, выпуклую, плоскую или вогнутую. На узлах цветоложа располагаются все части цветка.



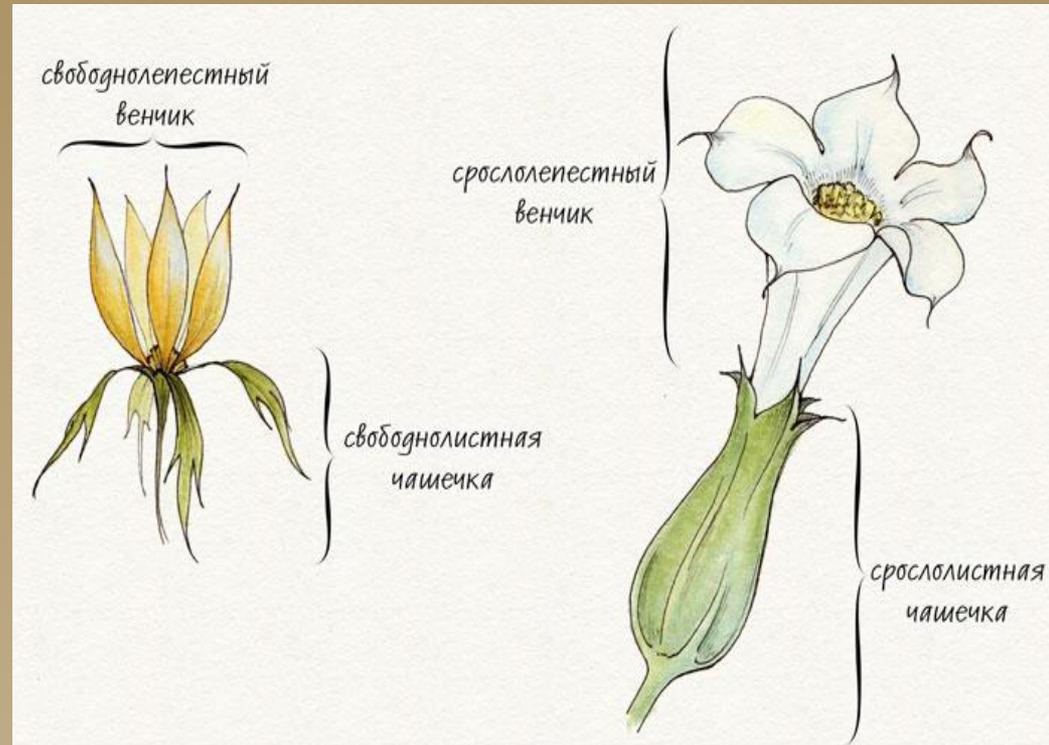
Органы цветка и околоцветник

- ◆ Органы цветка можно разделить на спороносные, т.е. которые принимают непосредственное участие в оплодотворении – тычинки и плодолистики (пестики), и стерильные – чашелистики, лепестки, нектарники.
- ◆ Совокупность чашелистиков и лепестков цветка называется **околоцветником**. Функции околоцветника – защита цветка и способствование в опылении.



Чашелистики

- ◆ На цветоложе располагаются **чашелистики**. Они представляют собой видоизмененные верховые вегетативные листья.
- ◆ Совокупность чашелистиков цветка — это **чашечка**. Частично или полностью сросшиеся между собой чашелистики образуют сростнolistную чашечку. В зависимости от формы сростнolistная чашечка бывает колокольчатой (в виде колокольчика), трубчатой и т.п. Чашелистики, которые не срастаются между собой, образуют свободнолистную чашечку.



Лепестки

- ◆ Основная функция лепестков – привлечь к цветку опылителей и содействовать успешному опылению. Цвет, форма и аромат лепестков привлекают насекомых, у некоторых видов также птиц и мелких зверей, которые переносят пыльцевые зерна с цветка на цветок. В связи с этим формы и окраска лепестков в мире растений очень разнообразны. В зависимости от рода или семейства растений, лепестки могут происходить из видоизмененных тычинок – андропеталы (наиболее ярко выражено у представителей семейств кувшинки, лютиковые, маковые, гвоздичные, розовые, сусаковые, частуховые и др.), или из чашелистиков и верховых листьев – брактеопеталы (магнолиевые, лимонниковые, бадьяновые, род пион и др.).
- ◆ Совокупность лепестков цветка называют **венчиком**. Свободно расположенные в цветке лепестки образуют свободнолепестный венчик, например: розоцветные, крестоцветные, гвоздичные, кипрейные.



Цветок земляники

Сростнолепестный венчик

- ◆ Если лепестки частично или полностью срастаются между собой краями, образуется сростнолепестный венчик, например: колокольчики, губоцветные, вьюнковые, норичниковые.



*Цветы колокольчика
персиколистного*

Типы околоцветника

- ◆ Если в цветке сростнолистная чашечка и сростнолепестный венчик срастаются основаниями на большую или меньшую высоту, образуется трубка околоцветника.
- ◆ Околоцветник, который состоит как из лепестков, так из чашелистиков, называют двойным. Двойной околоцветник характерен практически для большинства цветковых растений.



Цветы купены душистой



- ◆ Если лепестки отсутствуют или нет выраженного различия между лепестками и чашелистиками, такой околоцветник называют простым, а сегменты простого околоцветника называют листочек околоцветника. Простой околоцветник наиболее часто встречается среди представителей семейства лютиковых, лилейных, ильмовых, орхидных, гречишных и др.

Нектарники

- ◆ **Нектарники** – это особые железы, расположенные в цветке, которые выделяют нектар – сахаристую жидкость. Нектар состоит из глюкозы, фруктозы, сахарозы, а также витаминов, белков, аминокислот и других органических и неорганических веществ в зависимости от вида растения; он является основным компонентом меда и пищей многих видов насекомых, некоторых видов птиц и животных, а также участвует в репродуктивных процессах самого цветка. Нектарники могут располагаться в разных частях цветка – на лепестках, тычинках, у основания завязи, на цветоложе, цветочной трубке или (реже) на чашелистиках. Цветки, выделяющие большое количество нектара, который используют пчелы для производства меда, считаются медоносными растениями.
- ◆ крупные нектарники в цветках черемши.



Цветки черемши

Тычинки и плодолистики

- ◆ **Тычинки и плодолистики** (пестики) – спороносные, или т.н. мужские и женские органы цветка.
- ◆ Тычинка состоит из тычиночной нити и пыльника, в котором развивается пыльца растения.



*Цветок кипрея
волосистого*



*Цветок лютика
кашубского*

- ◆ Совокупность плодолистиков в цветке называют **гинецеем** (от греч. gynoecium: gune – женщина и oikia – дом). Совокупность тычинок в цветке называют **андроцеем** (от греч. androecium: aner – мужчина и oikia – дом).

- ◆ **Пестик** – «женский» орган цветка, который обеспечивает оплодотворение и защиту семязачатков. Пестик представляет собой плодолистик или несколько сросшихся между собой плодолистиков. **Плодолистик** – это орган цветка листового происхождения, несущий семязачатки, т.н. спороносный лист. Пестик состоит из рыльца, столбика и завязи. Пыльцевые зерна, занесенные в цветок насекомыми-опылителями, ветром или иным способом, удерживаются рыльцем пестика и прорастают через столбик в направлении завязи, где и происходит оплодотворение семязачатков.

Однополые и обоеполые цветки

- ◆ **Обоеполым** называют цветок, в котором есть как пестики, так и тычинки (андроцей и гинецей).
- ◆ Цветок, который имеет только тычинки (андроцей) или только пестики (гинецей), называется **однополым**. Однополые цветки с тычинками — это тычиночные, или мужские цветки; соответственно цветки только с пестиками – пестичные, или женские цветки.
- ◆ Мужские и женские однополые цветки могут вырастать на одном и том же растении, тогда растение называют **однодомным**, или обоеполым, например: дуб, береза, молочай, кукуруза. В этом случае опыление может происходить между цветками в пределах одного растения.



Однополые и обоеполые цветки

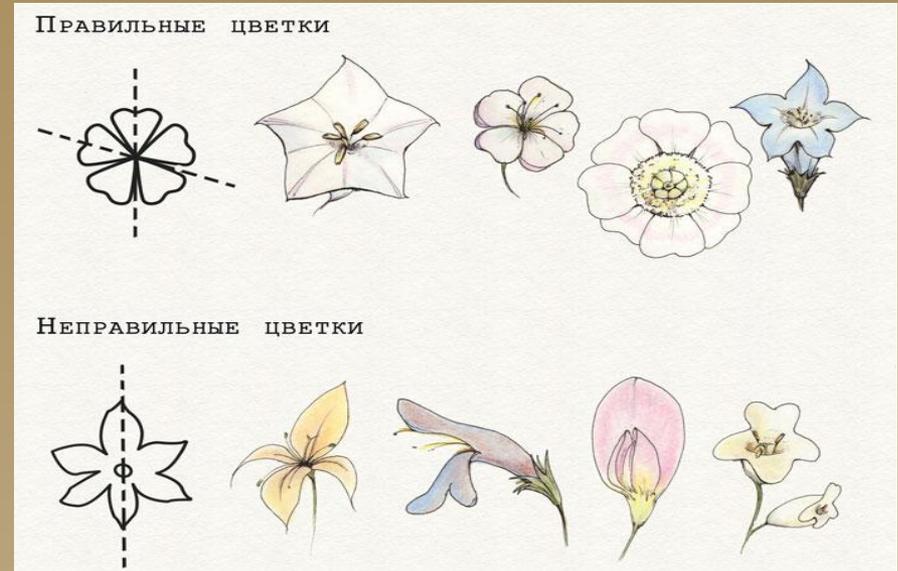
- ◆ Если мужские и женские цветки вырастают на разных растениях, то имеем дело с **двудомным** растением. Двудомное растение с тычиночными цветками называют мужским, а с женскими – женским растением, например: тополь, ива, конопля, крапива. Для оплодотворения двудомных видов необходимо наличие как минимум двух разнополых растений – мужского и женского.
- ◆ Растение, на котором встречаются как обоеполые, так и однополые цветки, называется полигамным, например, такое соседство встречается в соцветиях сложноцветных.
- ◆ Цветки, лишенные спороносных органов – это стерильные, или **бесполое** цветки, как, например, язычковые цветки в соцветиях сложноцветных.
- ◆ Пример полигамного растения: в соцветии герберы на фото имеются мужские цветки (с желтыми пыльниками), женские (с белыми пестиками) и стерильные язычковые цветки по краю.



Крапива двудомная

Правильные, неправильные и асимметричные цветки

- Если цветок можно разделить двумя осями, проходящими через центр цветка, на симметричные (равные) половины (например, по вертикали и горизонтали), такой цветок называется правильным, или актиноморфным. Правильные цветки имеются у многих групп растений, например, семейства розоцветных (яблоня, груша, шиповник и пр.), лилейных (гусиный лук, птицемлечник, пролеска, ландыш и пр.), маковых, лютиковых (лютики, прострел, ветреница и пр.), колокольчиковые, крестоцветные и многих других.



Цветок копытня европейского



Цветок фиалки опушенной

Правильные, неправильные и асимметричные цветки

- ◆ Если цветок можно симметрично разделить через центр только по одной плоскости, то можно говорить, что цветок неправильный, или зигоморфный. Примеры: цветки губоцветных, бобовых, норичниковых, бальзаминовых, орхидных и др.
- ◆ Зигоморфные цветки, которые невозможно разделить на симметричные половинки, называются ассиметричными.



Цветы фиалки опушенной

Значение цветка в природе и жизни человека

- ◆ У многих цветковых растений образуется большое количество семян.
- ◆ Таким образом, в природе семена играют важную роль в размножении.
- ◆ Семенами размножаются все цветковые растения и даже те, которые размножаются вегетативно. Кроме того, служат кормом для многих животных.
- ◆ В жизни человека их роль очень велика:
 - ◆ а) служат пищей. Ради получения плодов и семян человек выращивает зерновые, овощные, плодовые деревья и ягодные кустарники, сахаристые культуры, масличные и т.д.;
 - ◆ б) используют в промышленности - технические культуры (хлопчатник, лен, конопля);
 - ◆ в) используют в медицине - лекарственные растения. В настоящее время медицина использует более 300 видов лекарственных растений. Они служат сырьем для химико-фармацевтической промышленности (анис, белладонна, валериана, ромашка лекарственная, белена, дурман, мята и т. д.);
 - ◆ г) используют кормовые травы для выкармливания домашних животных (клевер, люцерна, эспарцет, вика, могоар и др.);
 - ◆ д) украшают жизнь человека (эстетическая роль) - розы, хризантемы, георгины, петунья, орхидеи и др.





Удивительные растения:

Раффлезия Арнольда

Раффлезия — необыкновенное растение. У него нет корней, нет и зелёных листьев, где шёл бы процесс фотосинтеза. Раффлезия не способна самостоятельно синтезировать необходимые органические вещества, поэтому все нужное для своего развития она получает, паразитируя на поврежденных корнях и стеблях лиан из рода циссус: она выпускает нити, похожие на грибницу, которые проникают в ткани растения-хозяина, не принося ему ни малейшего вреда. Семена раффлезии крохотные, не больше макового зёрнышка. Каким образом они внедряются в твёрдую древесину хозяина — загадка. Растет раффлезия медленно: кора лианы, под которой развивается семя этого цветка-паразита, набухает лишь через полтора года, образуя своеобразную почку, созревающую в бутон в течение еще 9 месяцев. Цветок раффлезии состоит из пяти мясистых толстых блинообразных лепестков ядовито-красного цвета с белыми наростами вроде бородавок, отдаленно напоминая гигантский мухомор. Кирпично-красный цветок распускается прямо на земле на очень короткое время — всего 3 — 4 дня; имеет запах и внешний вид гниющего мяса, чем привлекает опылителей — навозных мух. Сначала насекомые попадают на цветочный диск, усаженный шипиками. Барахтаясь, мухи проваливаются ещё ниже — в кольцевую борозду, где тонкие волоски направляют их к тычинкам, высыпавшим липкую пыльцу на спину насекомым. Отягощённые ношей мухи выбирают наружу и летят к женским цветкам раффлезии, доставляя пыльцу к их пестикам и оплодотворяя семязачатки. Из завязи на протяжении 7 месяцев развивается плод, содержащий от 2 до 4 млн. семян. Впервые раффлезию открыли на острове Суматре. Офицер Стенфорд Раффлз и ботаник Джозеф Арнольд составили первое научное описание растения и измерили его. В поперечнике цветок был около метра, а вес всего растения составлял более 6 килограммов.

Раффлезия Арнольда



Виктория регия

- ◆ **Виктория регия** – самая большая кувшинка в мире. Растение, получившее свое название в честь молодой королевы Англии, которая славилась своей красотой, было открыто немецким путешественником Р. Шомбургком, состоявшем на английской службе. Открытие великолепного растения не только стало одной из сенсаций в ботанической науке того времени, но и помогла первооткрывателю в получении титула баронета «за заслуги перед Британской империей». Исследуя флору и фауну Южной Америки в 1836 году, Шомбургк и его спутники наткнулись на гигантское водное растение – необыкновенную кувшинку с огромными ароматными цветами. На диалекте колумбийских индейцев это растение называется «Апона», что в переводе означает «Птичья сковорода», поскольку двухметровые листья водного растения имеют плоскую округлую форму с загнутыми краями. Благодаря размерам и водоизмещению Виктории регии, дети туземцев приспособились использовать ее листья в качестве плавсредств, а муку из корней огромной кувшинки индейцы употребляют в пищу. В диком виде Виктория регия встречается на поверхностях глубоких лагун с илистым дном, которые можно найти вблизи крупных рек амазонского бассейна. Средняя продолжительность жизни этой огромной кувшинки около пяти лет, а во время цветения на ней появляется великолепный цветок, похожий на лотос, только гораздо большего диаметра. Цветение происходит в течение трех дней, причем, аромат, источаемый Викторией регией, может меняться. В день, когда цветок Виктории регии раскрывается впервые, можно почувствовать тонкий абрикосовый запах. На ночь цветы кувшинки закрываются, чтобы на второй день раскрыться вновь и продемонстрировать аромат с нотками сирени. На третий день опыление заканчивается, и цветок окончательно закрывается.

Виктория регия



Виктория регия

- ◆ Трехмесячная София Мармаринос лежит на листе гигантской кувшинки (Виктории регии) под бдительным присмотром Ханса Кайтена, сотрудника ботанического сада Роттердама, Нидерланды, среда, 2 сентября 2009. Ботанический сад организовал мероприятие для родителей, на котором каждый мог сфотографировать своего грудного ребенка на листе виктории регии, листья которой могут вырасти до 3 метров в диаметре и легко поддерживать вес 15 кг.





Подведение итогов

Ответьте на вопросы:

- ◆ 1. Что нового для себя Вы узнали на уроке?
- ◆ 2. Какая информация Вас заинтересовала?
- ◆ 3. Что ещё Вы хотели бы узнать о цветках?



Спасибо за внимание!

