

Лекция 7

По предмету
фармацевтическая ботаника 1

Генеративные органы растений
Цветок и соцветие

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- Генеративные органы растений.
- Морфология цветка.
- Биологическое значение цветка.
- Формула и диаграмма цветка.
- Соцветия.
- Специфика строения цветков и соцветий растений, принадлежащих к разным систематическим группам, и его значение для идентификации растений.



ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ

lat. «generare» – образовывать, рождать. Участвуют в генеративном размножении

- Цветок (Flos)
- Плод (Fructus)
- Семя (Semen)



РАЗМЕРЫ ЦВЕТКА

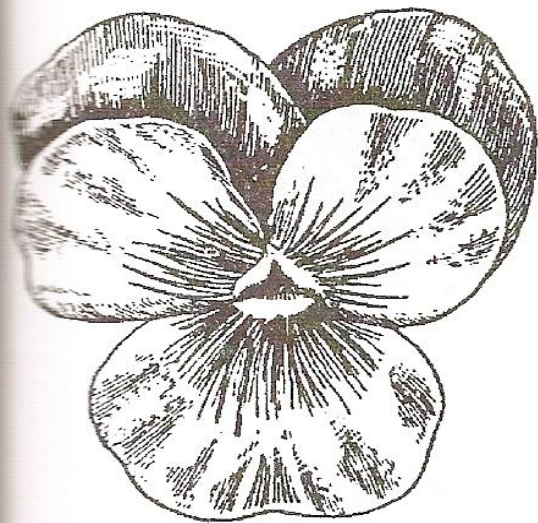
- Цветки имеют огромное значение при идентификации растений.
- Цветок, будучи уникальным образованием по своей природе и функциям, поразительно разнообразен по деталям строения, окраске и размерам. Самые мелкие цветки растений семейства Рясковые имеют в диаметре всего около 1 мм, в то же время как самый крупный цветок у раффлезии Арнольда (*Rafflesia arnoldii*) семейства Раффлезиевые, обитающей в тропических лесах на острове Суматра, достигает в диаметре 91 см и имеет массу около 11 кг.

Ряска малая (лат. *Lémna mínor*)

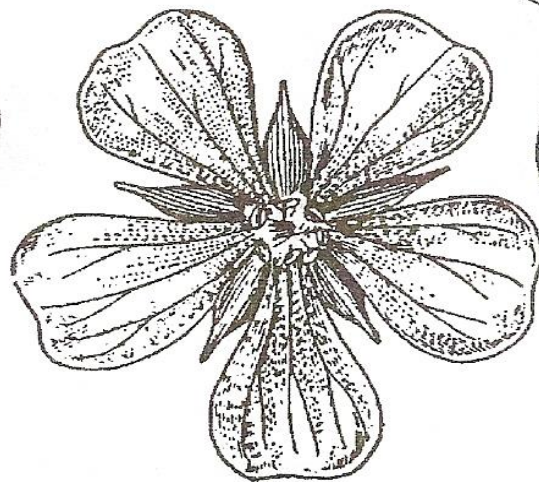
раффлезии Арнольда
(*Rafflesia arnoldii*)



Типы симметрии цветков



1



2

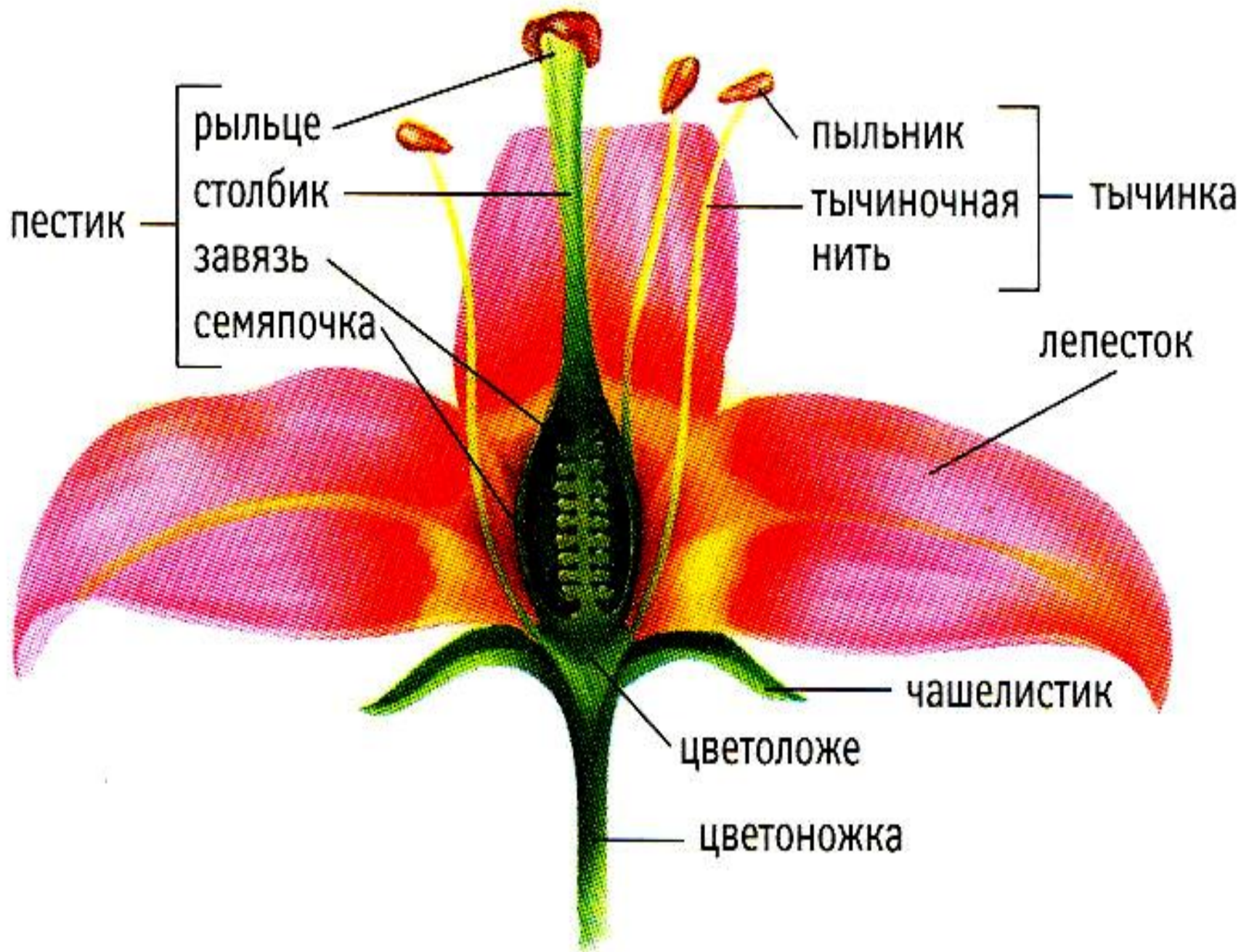


3

Цветки: 1-зигоморфный; 2-актиноморфный; 3-асимметричный.

Строение цветка.

- Цветок состоит из *стеблевой части* (цветоножка и цветоложе), *листовой части* (чашелистики, лепестки) и *генеративной части* (тычинки, пестик или пестики). Цветок занимает апикальное положение. Он прикрепляется к стеблю посредством *цветоножки*. Если цветоножка сильно укорочена или отсутствует, цветок называется *сидячим* (подорожник, вербена, клевер). На цветоножке располагаются также два (у двудольных) и один (у однодольных) маленьких *предлиста* — *прицветника*, которые часто могут отсутствовать. Верхняя расширенная часть цветоножки называется *цветоложем*, на котором располагаются все органы цветка. У некоторых растений в результате срастания цветоложа, нижних частей покрыва и андроцея образуется особая структура — *гипантий*.



ГИПАНТИЙ У ШИПОВНИКА (ROSA)

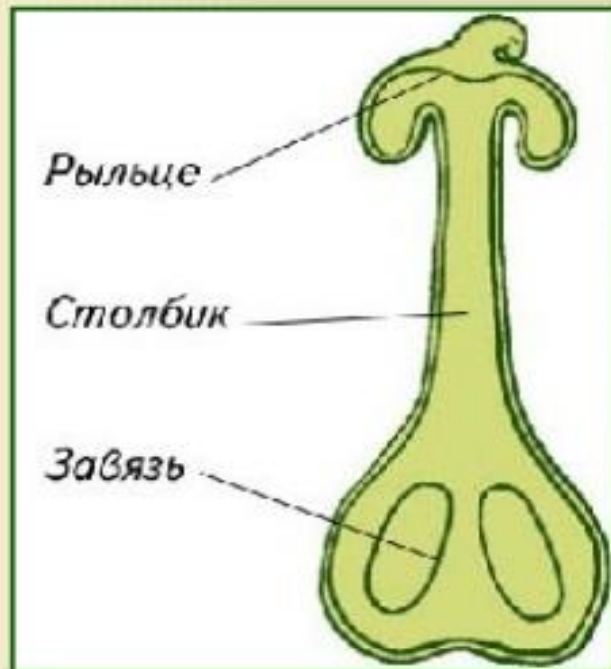


ПРИЦВЕТНИКИ (*BRASTEOLAE*) У
ЧЕРЕДЫ ТРЕХРАЗДЕЛЬНОЙ-
BIDENS TRIPARTITA



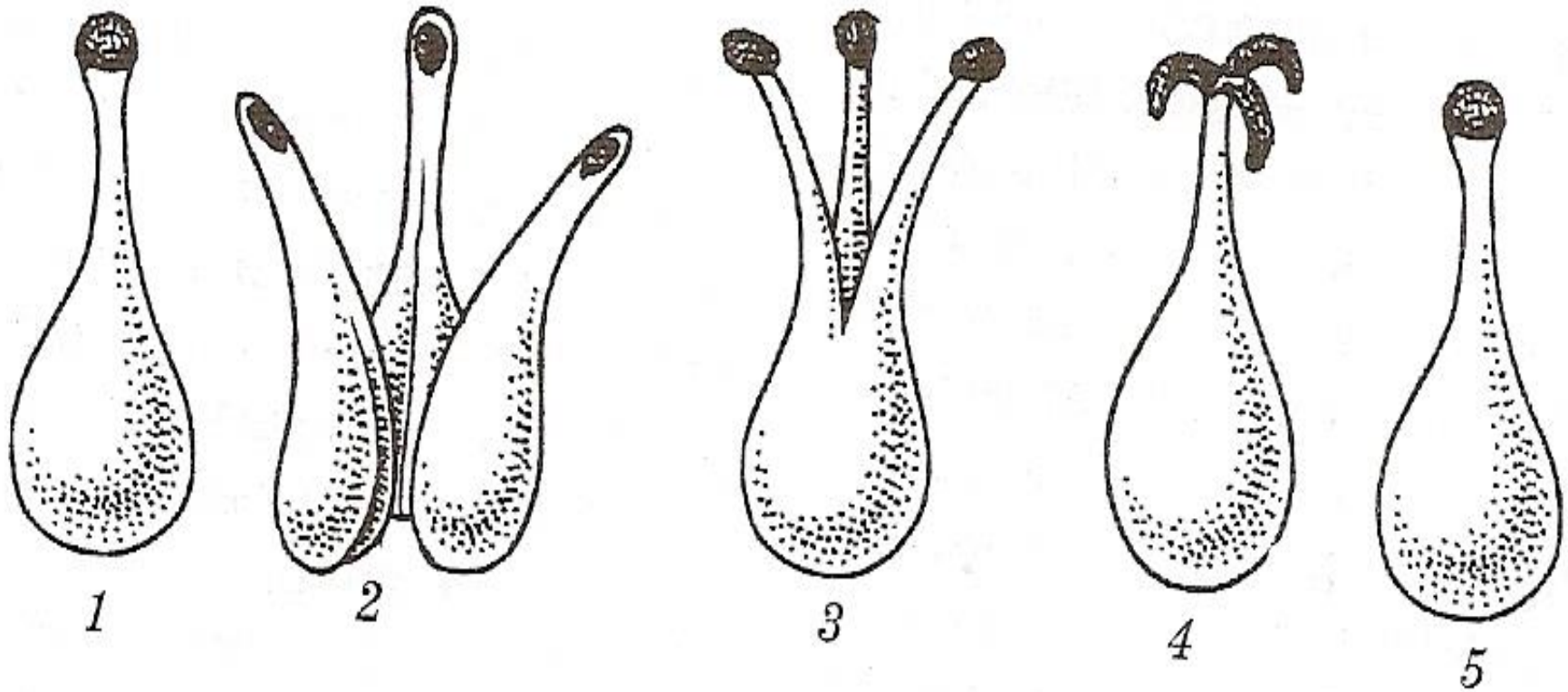
РЕПРОДУКТИВНЫЕ ЧАСТИ ЦВЕТКА

Пестик.



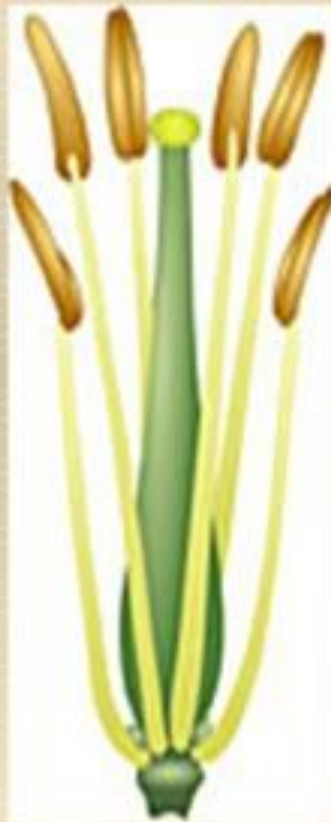
- Пестик (лат. pistillum) — часть цветка, образованная одним либо несколькими сросшимися плодолистиками; женский репродуктивный орган цветковых растений.
- Пестик состоит из рыльца, столбика и завязи. В завязи образуются семязачатки, а после опыления и оплодотворения — семена.

Схема образование сложного пестика



1 – простой пестик (один плодолистик, образующий монокарпный гинецей), 2 – апокарпный гинецей, состоящий из нескольких свободных плодолистиков (простых пестиков), 3, 4 – ценокарпный гинецей, представленный сложным пестиком, состоящим из нескольких в разной степени срастающихся плодолистиков, 5 – псевдомонокарпный гинецей.

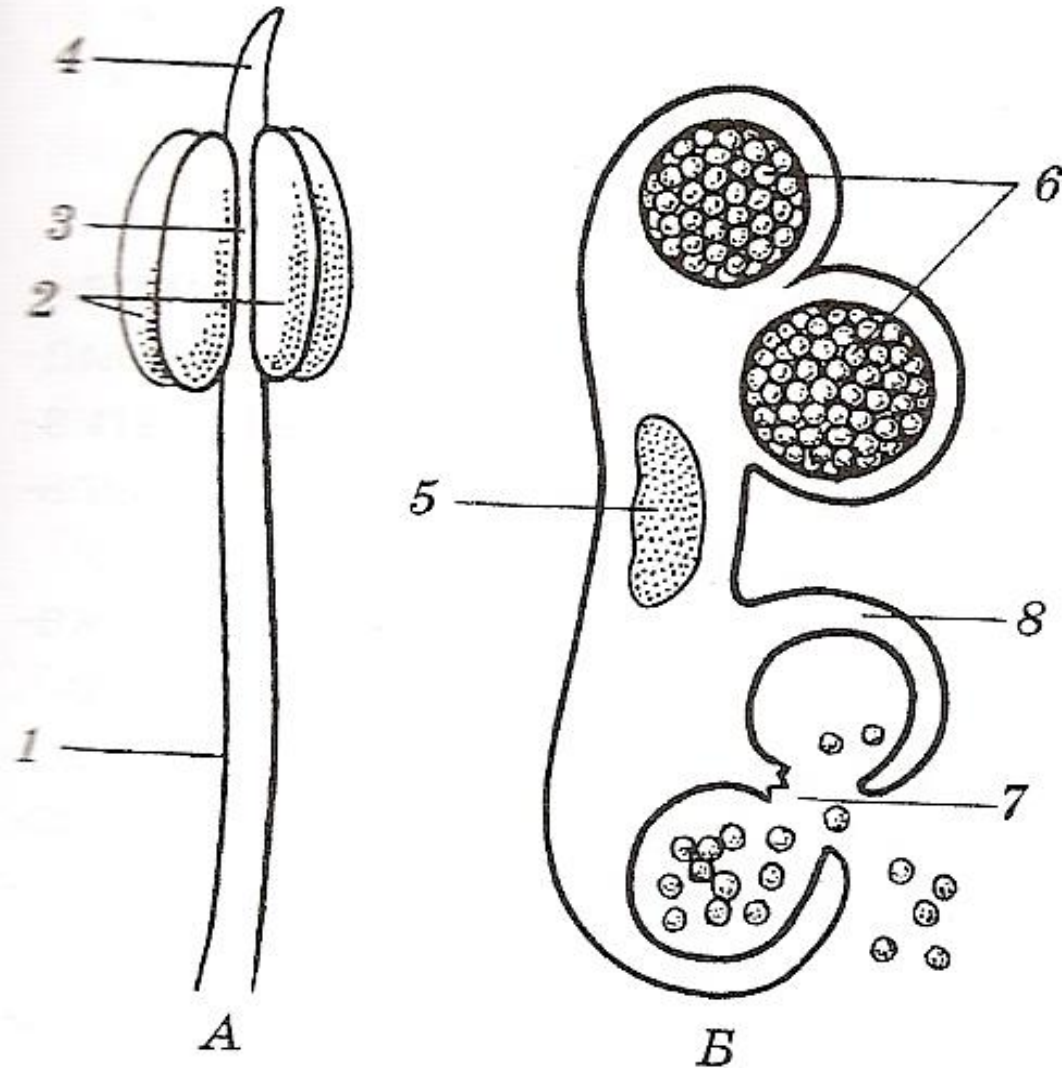
Тычинка.



Семейство
крестоцветных. .
Расположение тычинок.

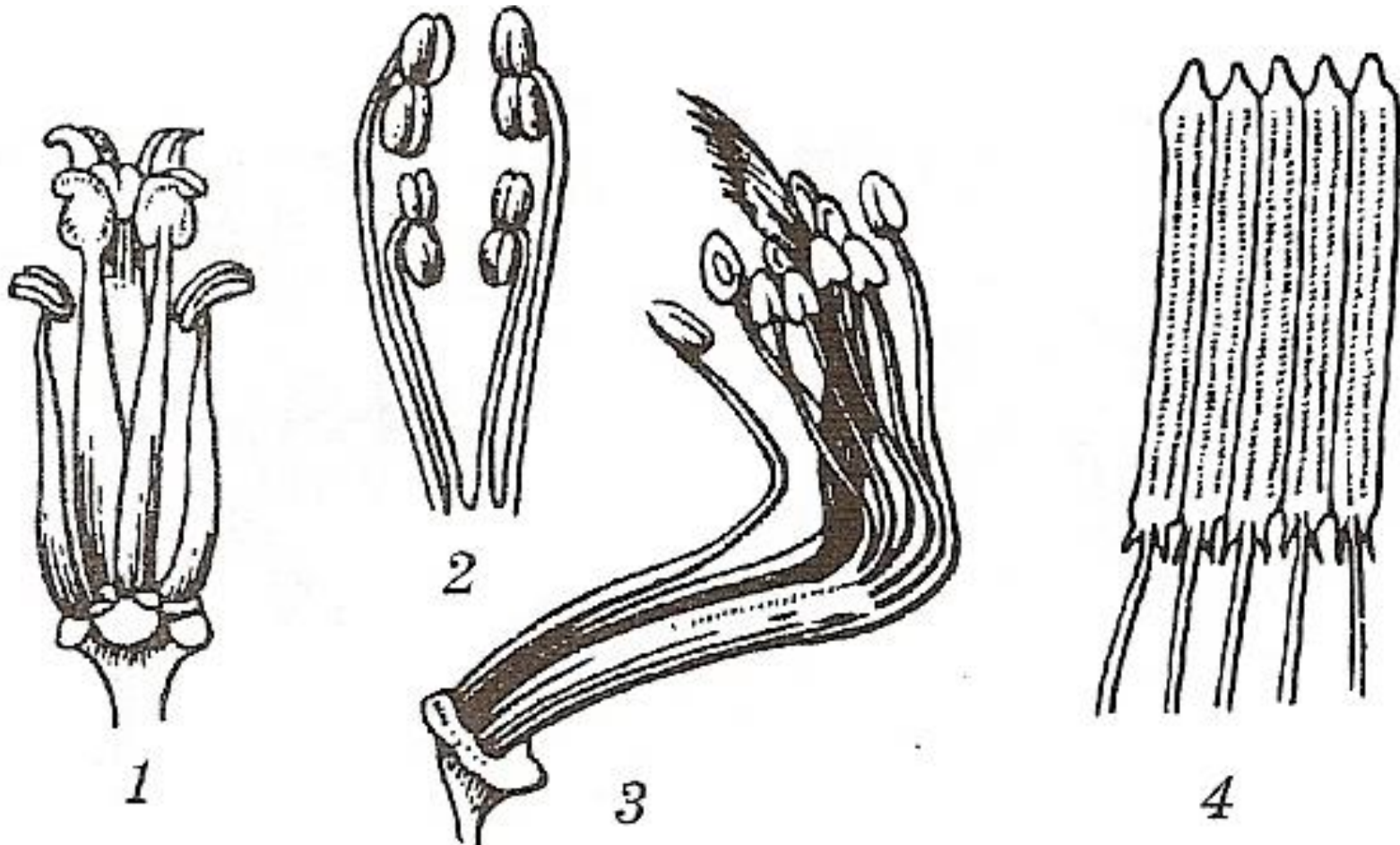
- Тычинка (лат. Stamen) — часть цветка цветковых растений, мужской репродуктивный орган, в котором образуется пыльца.
- Совокупность тычинок называется **андроцеом**.
- Тычинка состоит из тычиночной нити (стерильной части) и пыльника, в котором образуются пыльцевые зёрна.

Строение тычинки (А) и пыльника (поперечный разрез – Б)



1 – тычиночная нить,
2 – пыльник, 3 – связник,
4 – надсвязник, 5 – сосудистый пучок, 6 – гнездо пыльника (соответствующее одному микроспорангию), 7 – раскрывающаяся половинка пыльника с высыпающимися пыльцевыми зернами, 8 – стенка пыльника.

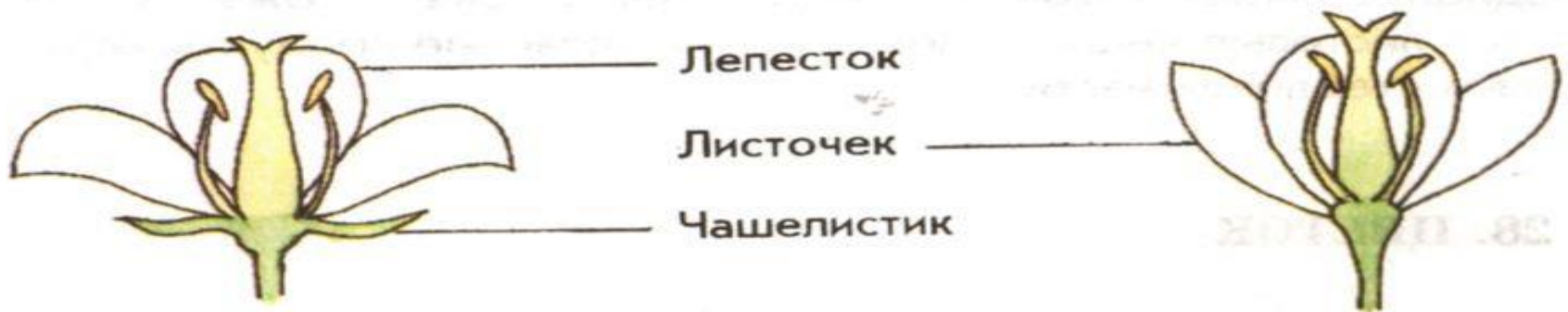
Типы андроцея



1 – четырёхсильный (у крестоцветных), 2 – двусильный (характерен для многих губоцветных), 3 – двубратственный (бобовые подсемейства мотыльковых), 4 – андроцей со склеенными в трубку пыльниками (сложноцветные).

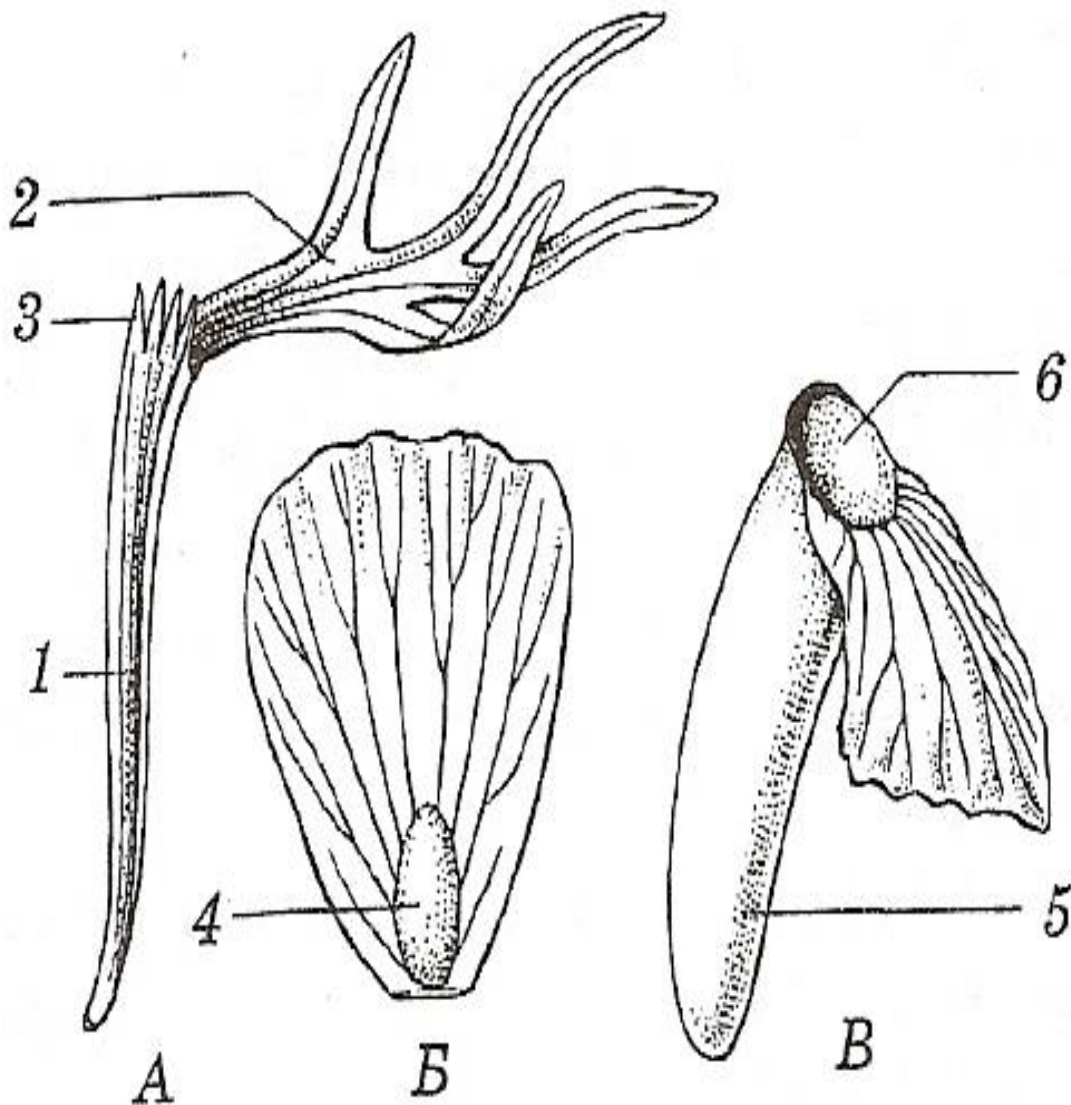
ОКОЛОЦВЕТНИК

Строение цветка



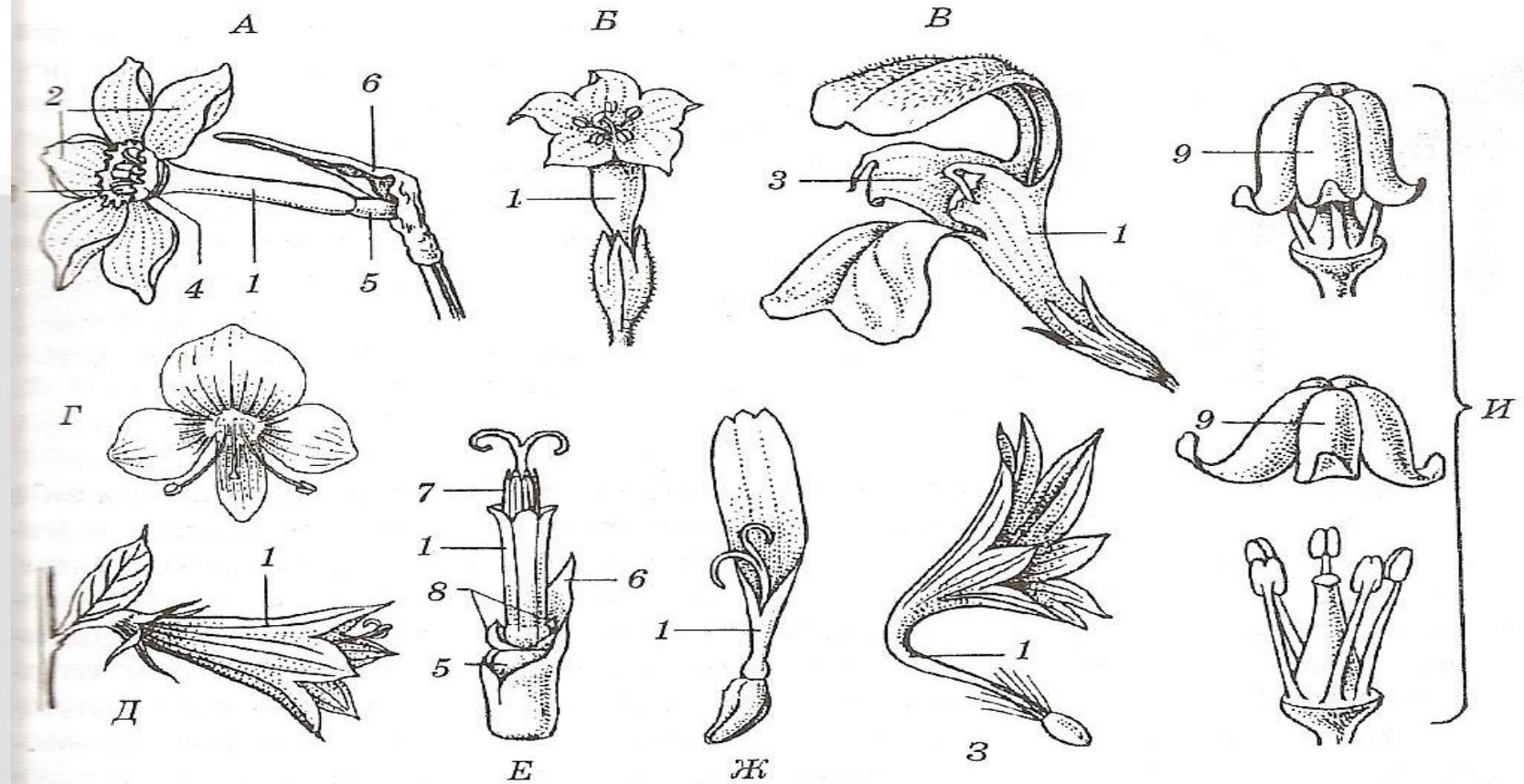
- Вокруг главных органов цветка расположен **околоцветник**.
- **Околоцветник** состоит из листочков двух типов. Внутренние листочки – это **лепестки**, образуют **венчик**. Наружные листочки – **чашелистики** – образуют **чашечку**.
- Венчик: **раздельнолепестной** и **сростнолепестной**.

Примеры видоизменений лепестков



А – ноготковый лепесток коронари кукушкин цвет (*Coronaria flos-cuculi*): 1 – ноготок, 2 – отгиб, 3 – придаток (привенчик), 4 – чешуйка, прикрывающая нектарную ямку, 5 – цилиндрический шпорец, 6 – вход в шпорец; **Б** – сидячий лепесток лютика едкого (*Ranunculus acris*), образующий в основании нектарную ямку; **В** – сидячий лепесток пальцеборника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnate*), образующий в основании цилиндрический шпорец.

Некоторые формы сростнолепестных венчиков



А — трубчатый, с блюдцевидным отгибом, один из лепестков удален, нарцисса поэтического (*Narcissus poeticus*); **Б** — воронковидный табака (*Nicotiana tabacum*); **В** — двугубый яснотки белой (*Lamium album*); **Г** — колесовидный вероники дубравной (*Veronica chamaedrys*); **Д** — колокольчатый колокольчика репчатовидного (*Campanula rapunculoides*); **Е** — трубчатый подсолнечника (*Helianthus annuus*); **Ж** — ложноязычковый календулы лекарственной (*Calendula officinalis*); **З** — воронковидный василька синего (*Centaurea cyanus*); **И** — колпачковый винограда (*Vitis vinifera*): 1 — трубка венчика, 2 — отгиб, 3 — зев, 4 — привенчик (коронка), 5 — завязь, 6 — прицветный лист (у подсолнечника это чешуевидный лист общего цветоложа), 7 — тычинки, 8 — чашелистик, 9 — венчик, опадающий в виде колпачка

ГОЛЫЙ ЦВЕТОК (ИВА- **SALIX**)



ФОРМУЛА ЦВЕТКА



*** K5 C(5) A5 G(2)**

Convolvulus (corretjola)

Формула цветка – обозначение частей цветка

P (perianthium) – околоцветник,

Ca (calyx) – чашечка,

Co (corolla) – венчик,

A (androecium) –

совокупность тычинок

G (gynoecium) –

совокупность всех плодолистиков, образующих один или несколько пестиков,

* – правильный цветок,

⊖ – неправильный цветок,

♂ – мужской, тычиночный цветок (астрономический знак Марса, копье и щит),

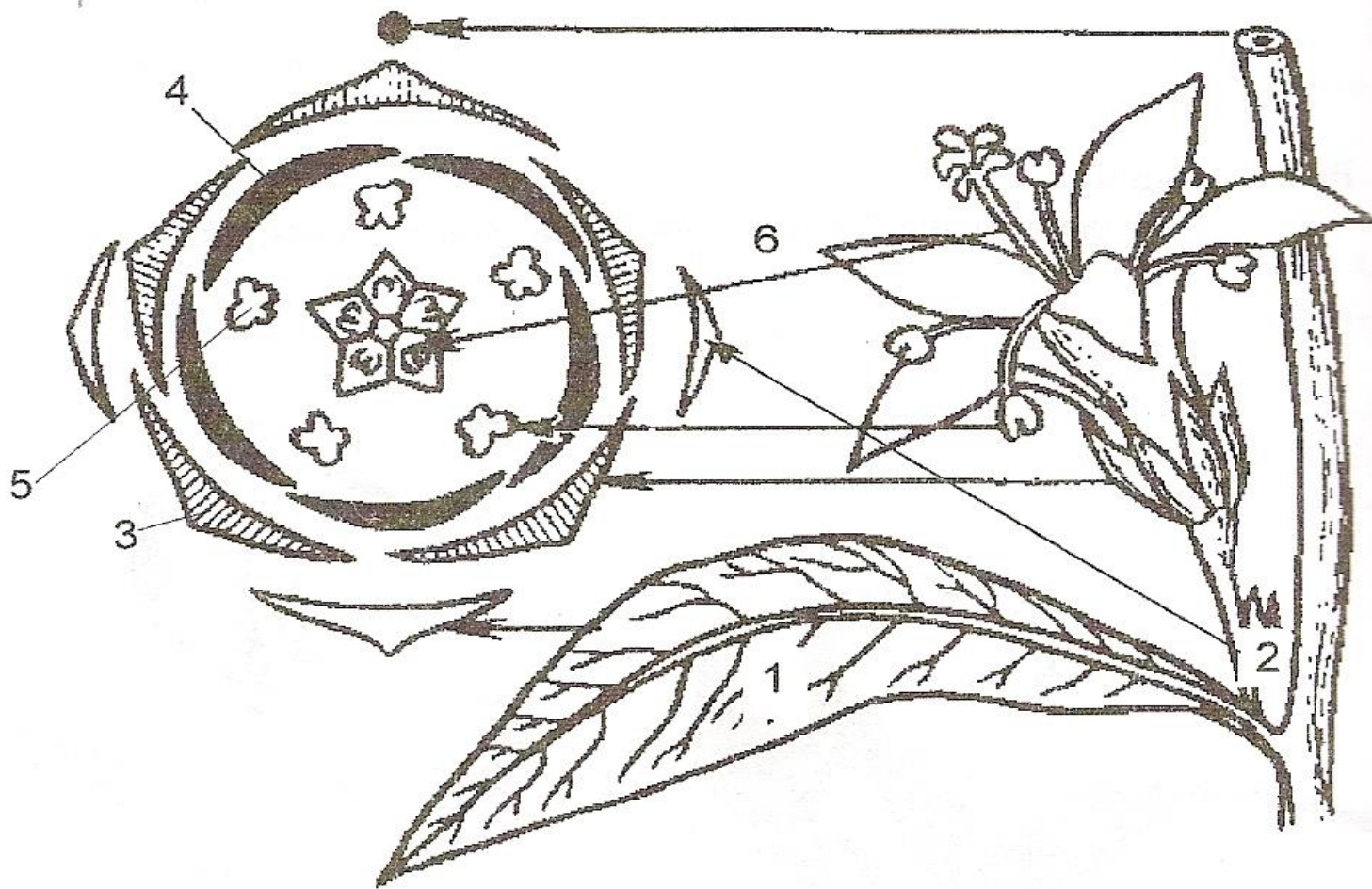
♀ – женский, пестичный цветок (зеркало Венеры),

♂♀ – обоеполый цветок,

⊗ – частей цветка много,

⊕ – наличие двух или нескольких кругов.

Диаграмма цветка



1 – кроющий лист; 2 – прицветники; 3 – чашелистики; 4 – лепестки; 5 – тычинки; 6 – пестики с пятигнёздной завязью; 7 – стебель (ось побега).

СТРОЕНИЕ И ВИДЫ СОЦВЕТИЙ

- **Соцвѣтие** – часть побега, несущая цветки. Соцветия имеют преимущества в сравнении с одиночными цветами: в соцветии выше гарантия перекрёстного опыления как энтомофильных, так и анемофильных растений. Число цветков в соцветии сильно варьируется от 3 у гороха до нескольких десятков тысяч у агавы. Обычно соцветия группируются на концах вегетативных побегов, но иногда, особенно у тропических деревьев, возникают на стволах и толстых ветвях. Такое явление известно под названием каулифлории (от латинского «каулис» – стебель, «флос» – цветок) – церсис. Любое соцветие имеет главную ось, или ось соцветия, и боковые оси, которые могут быть разветвлены в различной степени или не ветвятся. Конечные их ответвления – цветоножки несут цветки. Оси соцветия делятся на узлы и междоузлия. На узлах осей соцветия располагаются листья и прицветники. Современная классификация соцветий довольно сложна. Мы обычно в фармакогнозии используем упрощенные варианты.

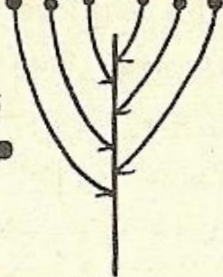
- Главная ось может заканчиваться верхушечным цветком – в этом случае соцветие ограничено в росте и получило название закрытого. У открытых соцветий главная ось обладает неограниченным ростом, и цветки располагаются сбоку от морфологической верхушки. По типу нарастания и направлению раскрытия цветков выделяют соцветия:
- **рацемозные, или ботрические, или ботриоидные** (от лат. racēmus и греч. ботрион — кисть, гроздь) – это простые и сложные соцветия, характеризующиеся моноподиальным типом нарастания осей и направленным от основания оси к её верхушке раскрытием цветков (например, иван-чай, пастушья сумка и др.)
- **цимозные, или цимоидные** (от лат. cyma — полужонтик) - это сложные соцветия с симподиальным нарастанием, в которых главная ось не выражена. Они характеризуются от верхушки оси к её основанию раскрытием цветков (например, медуница).

Простые соцветия

Кисть



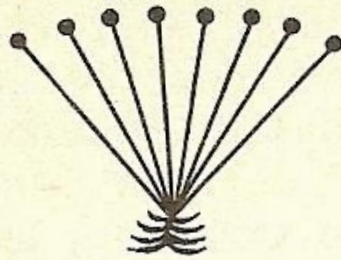
Щиток



Колос



Зонтик



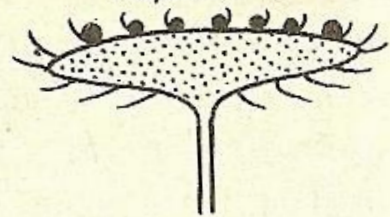
Початок



Головка



Корзинка



Сложные соцветия

Частные соцветия рацемозные

Частные соцветия цимозные

Двойн. кисти и
родств. формы

Метелки

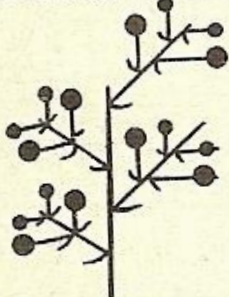
Тирс

Цимозы

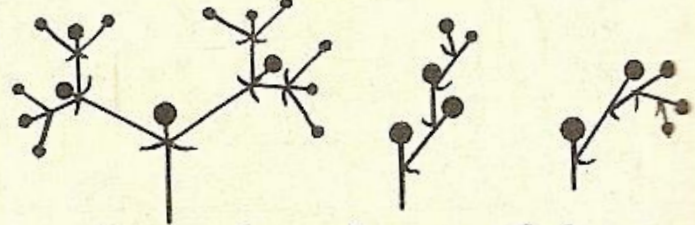
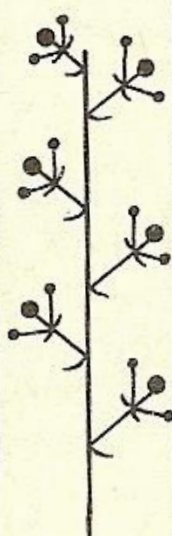
Двойная кисть

Пирамидаль-
ная

Монохазии

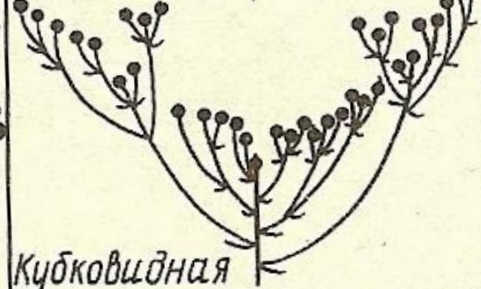


Щитковидная

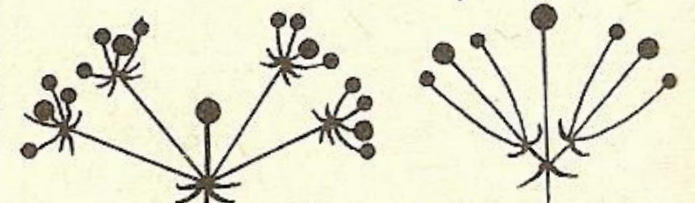


Дихазий Извилина Завиток
Многочуевой
Верхоцветник

Двойной
(сложный) зонтик



Кубковидная



Плейохазий (Ложный зонтик)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

***ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ
ФАРМАКОГНОЗИИ
НАРГИЗ МАМЕДОВА***