

# ***Вегетативные органы растений***

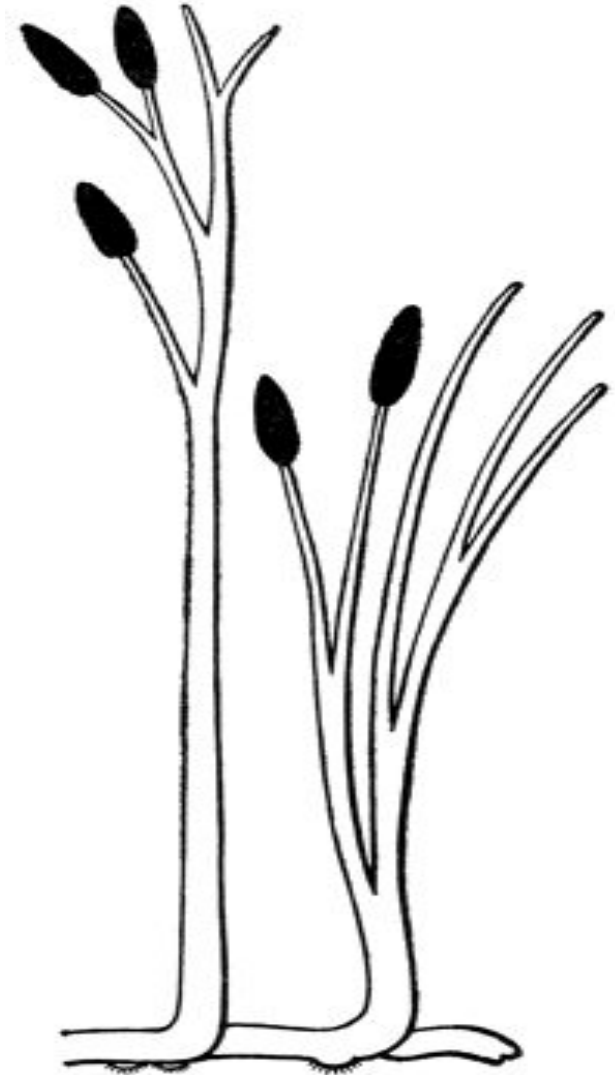
## ***Побег (Cormos)***

- 1. Основные вегетативные органы растений***
- 2. Общая характеристика побега***
- 3. Почки и их типы***
- 4. Ветвление, его типы, биологическое значение***

- **ОРГАН – часть организма, имеющая определенное строение и выполняющая определенные функции.**
- *Вегетативные органы служат для поддержания индивидуальной жизни растений*

# Первое наземное растение - *Rhynia*

- Морфологи пришли к выводу, что ни стебель, ни корень, ни лист не были первичными. Все они возникли из **теломов** - осевых разветвленных недифференцированных органов первых наземных растений.
- Основными вегетативными органами целесообразно считать только два – **побег** и **корень**.



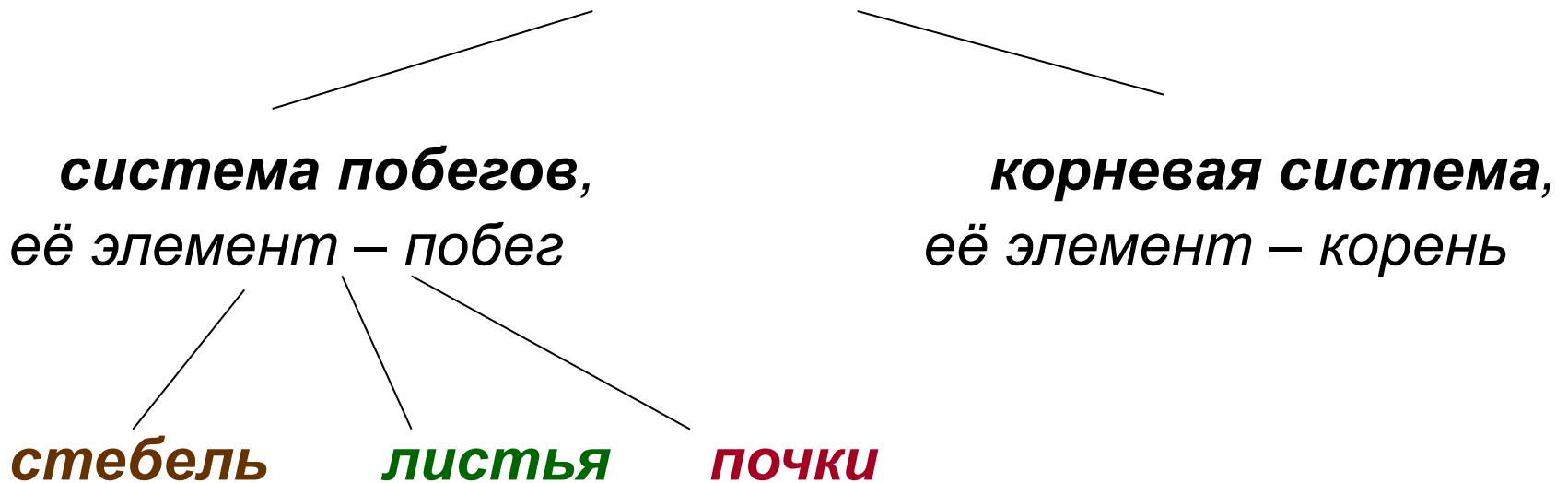
**Побег (а не стебель и лист по-отдельности)  
считают единым основным органом.**

**Доказательства этого:**

- Все элементы побега в онтогенезе возникают из единого массива меристемы**
- Все элементы побега друг без друга не могут существовать**
- Побег обладает единой проводящей системой**
- Стебель, листья и почки имеют общее эволюционное происхождение от системы теломов**

Расчленение тела высшего растения можно представить следующим образом:

## ***Вегетативное тело растения***



Различают побеги: 1) **вегетативные** и 2) **генеративные** или **спороносные**.

**Вегетативные** побеги в типичном случае выполняют функцию **воздушного питания** растения. Одновременно они выполняют ряд других функций и способны к различным видоизменениям.

**Спороносные побеги** (в том числе и цветки) служат как органы **репродуктивные**, обеспечивающие размножение.

**Вегетативный побег** состоит из **стебля** = **оси** (лат. - caulis), **листьев** (лат. - folium, греч. - phyllon) и **почек** (лат. - gemma). Ось обычно имеет цилиндрическую форму. **Листья** - в типичном случае **плоские боковые органы**, сидящие на оси. **Почки** – **зачатки новых побегов**. Как и листья, **почки возникают на оси в определенном порядке**. Почки обеспечивают **длительное нарастание и ветвление** системы побегов. Характерно, что **боковые ветви** на побеге **развиваются экзогенно**.

**Каждый метамер побега состоит из узла с листом и боковой почкой и нижележащего междоузлия.**

**Пазушное положение почек имеет важное биологическое значение:**

- **кроющий лист защищает молодую почку от механических повреждений и высыхания; иногда он способствует росту почки, создавая условия закрытой влажной камеры (например, влагалище листа злаков, зонтичных).**
- **зеленый кроющий лист интенсивно снабжает почку ассимилятами.**

**Побеги, вырастающие из почек за один период вегетации, раз в год, называют годовыми побегами, или годовыми приростами. У деревьев они хорошо заметны благодаря образованию почечных колец.**

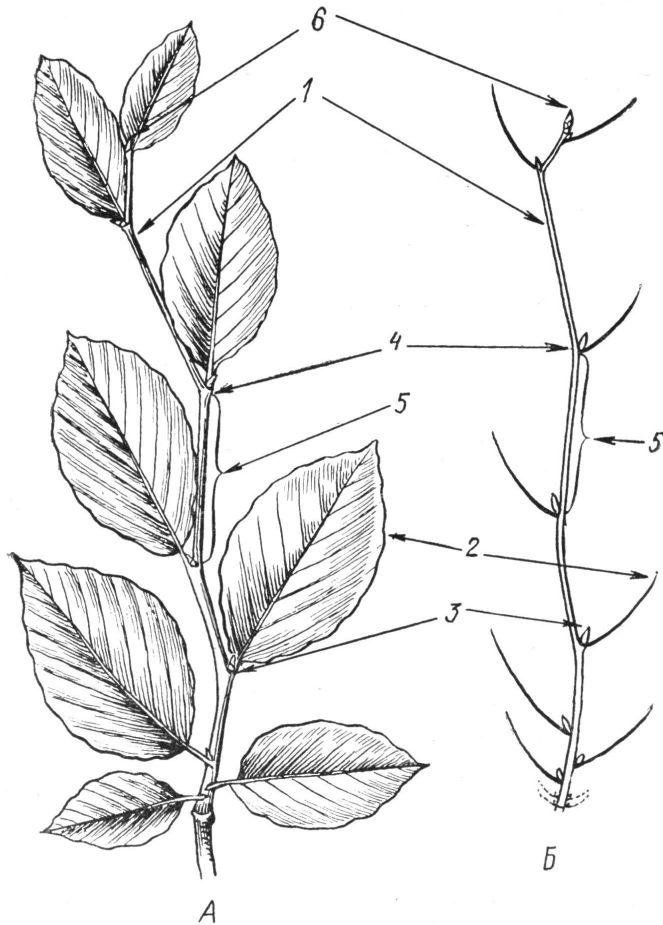
**Побеги, образующиеся за один цикл роста, называются элементарными.**



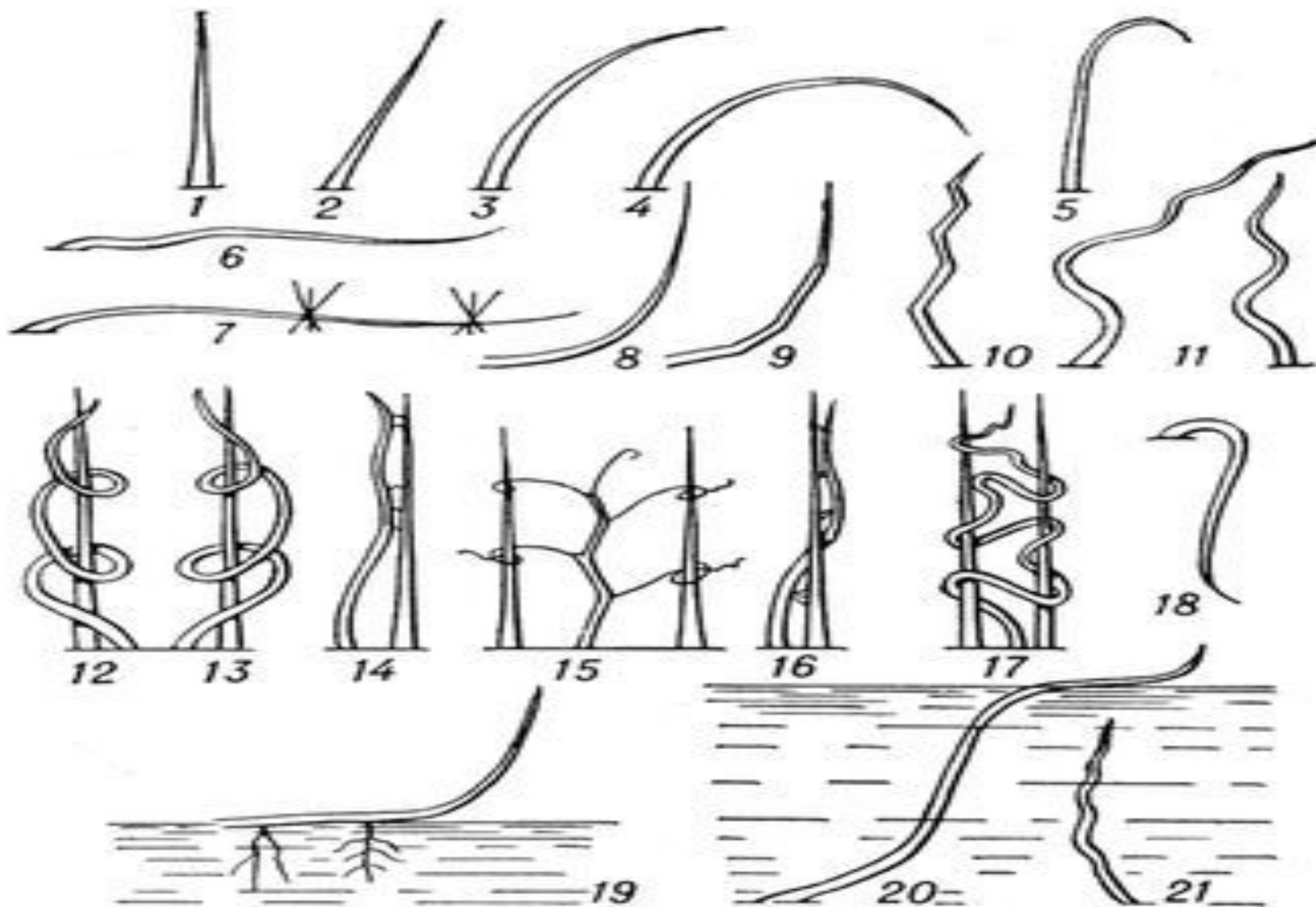
# Морфология побега.

удлиненный побег бука,

укороченный и удлиненный  
побеги яблони



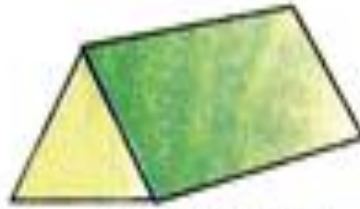
Типы стеблей по положению в пространстве: 1 - прямостоячий, 2 - наклонный, 3 - изогнутый, 4 - дуговидный, 5 - поникающий, 6 - лежачий, 7-ползучий, 8 - восходящий, 9 - коленчато-восходящий, 10 - изломанный, 11 - извилистый, 12, 13 - вьющиеся, 14 - цепляющийся, 15 - лазающий, 16 - взползающий, 17 - вплетающийся, 18 - свисающий, 19 - плавающий, 20 - всплывающий, 21 - погруженный в толщу воды



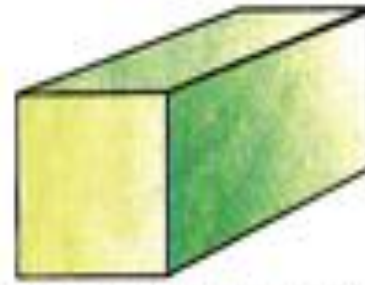
# Типы поперечного сечения стебля



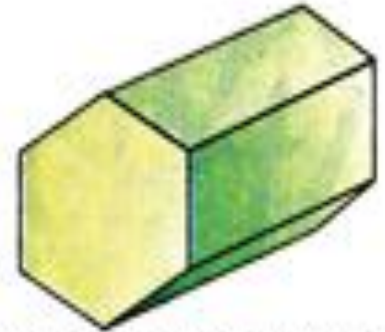
Округлый



Трехгранный



Четырехгранный



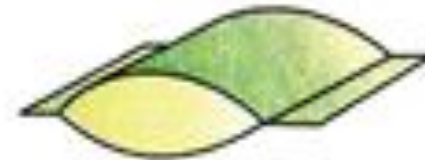
Многогранный



Рибристый



Крылатый



Крылатый

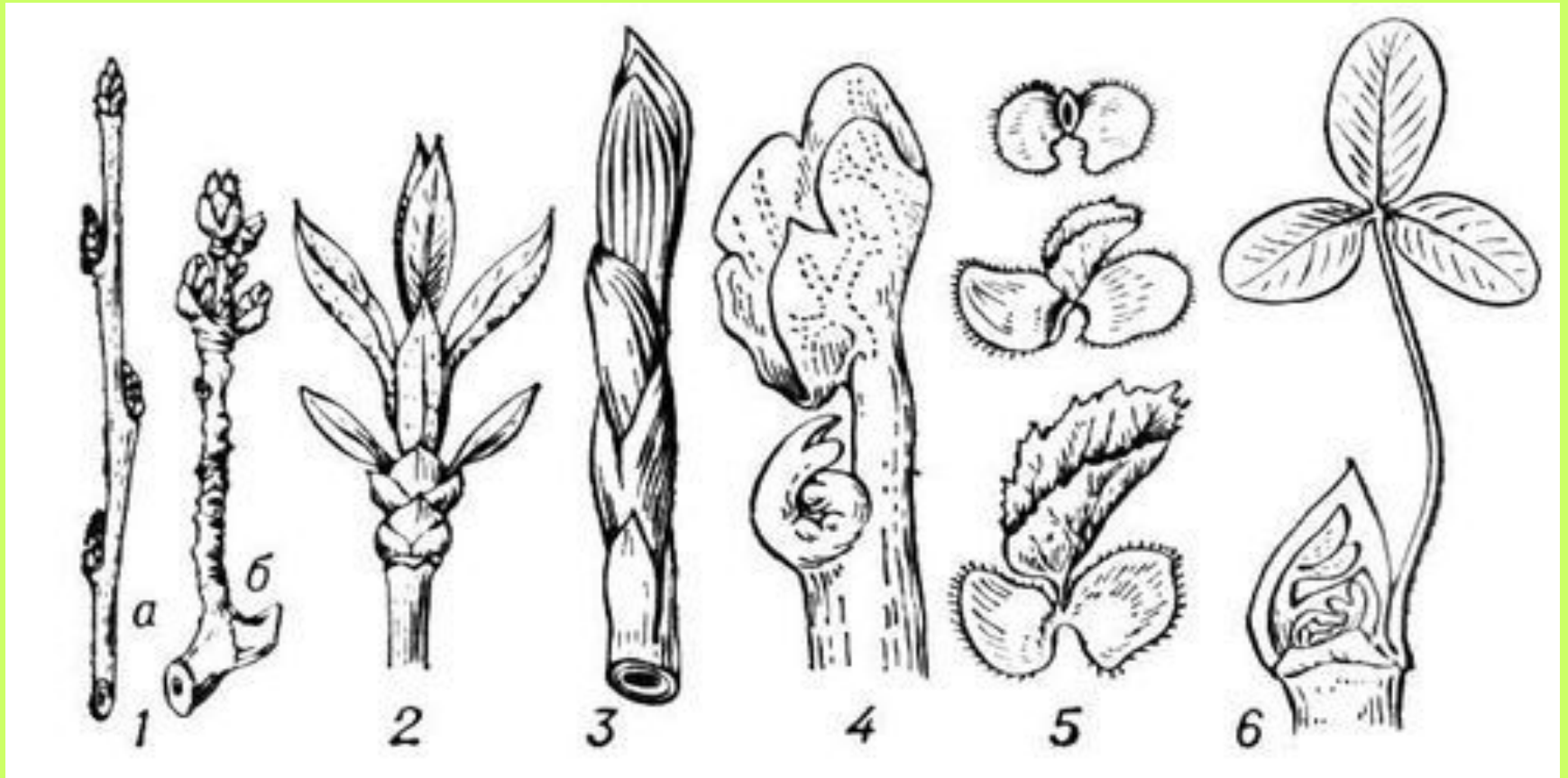
# Почка – зачаточный, ещё не развернувшийся побег.

*Уже в почке проявляется способность побега к неограниченному ветвлению. Листовые примордии и боковые почки возникают экзогенно и в акропетальной (снизу вверх) последовательности.*

Появление почек в процессе эволюции имело огромное биологическое значение: наружные листовые органы почки защищают внутренние меристематические части от высыхания и повреждений; почка представляет собой б.м. замкнутую темную камеру; это обеспечивает не только заложение новых метамеров, но и их рост под защитой более взрослых наружных листьев.

*Отрезок времени между вычленением на апексе двух последовательных метамеров побега называют пластохрон. Длительность пластохрона зависит от того, какую часть конуса нарастания «отрезает» листовая зачаток со своим узлом.*

# Типы почек



1- закрытые почки осины (а – вегетативные, б – генеративные); 2 – начало разворачивания почки сирени (видны почечные чешуи и переходные листья); 3 – начало разворачивания почек чемерицы (видны почечные чешуи); 4 – почечные чешуи лещины (образованы прилистниками); 5 – открытая почка на верхушке побега настурции; 6 – схема верхушечной почки побега клевера (роль чешуй выполняют прилистники)

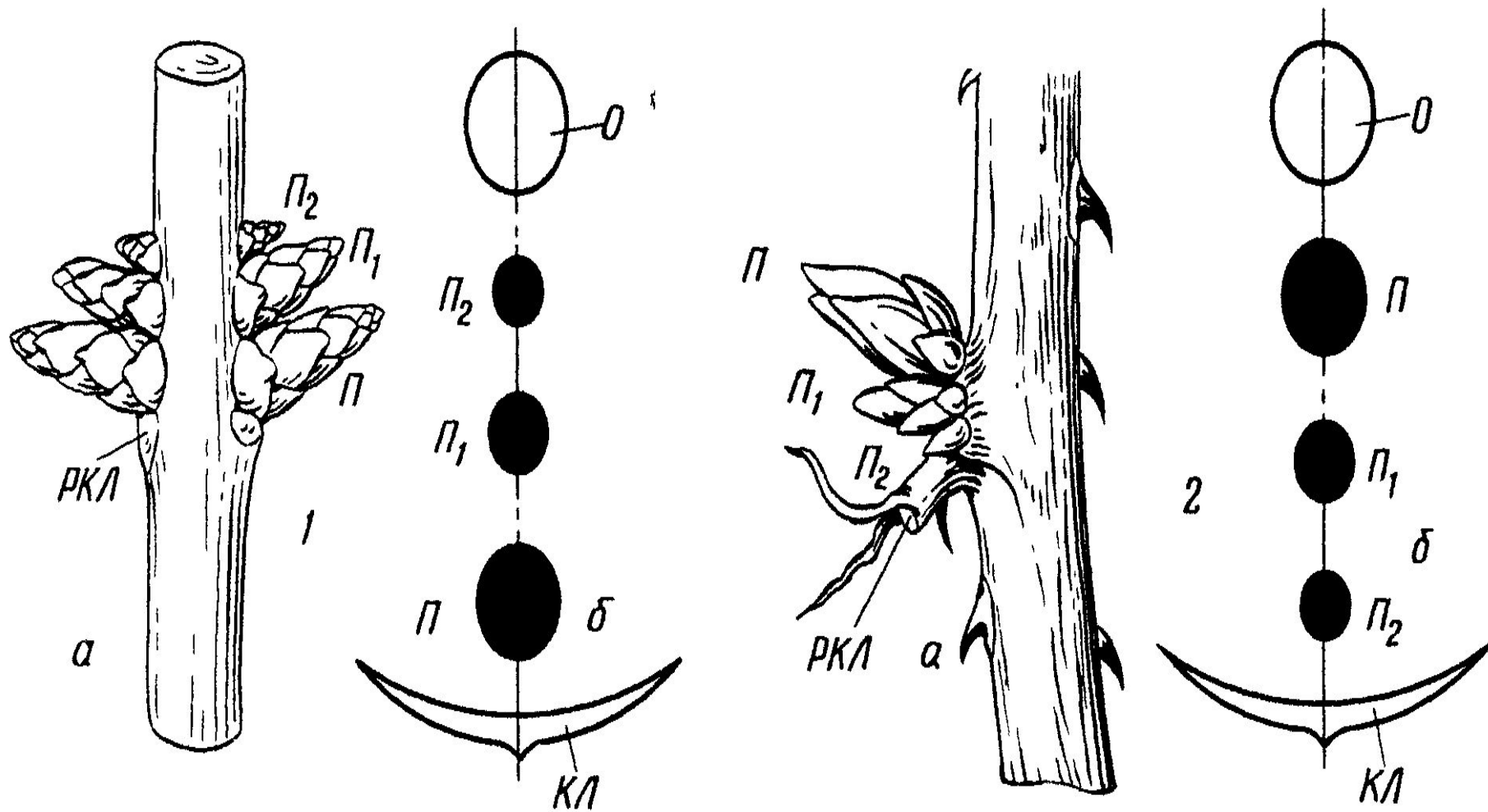


# Добавочные боковые почки

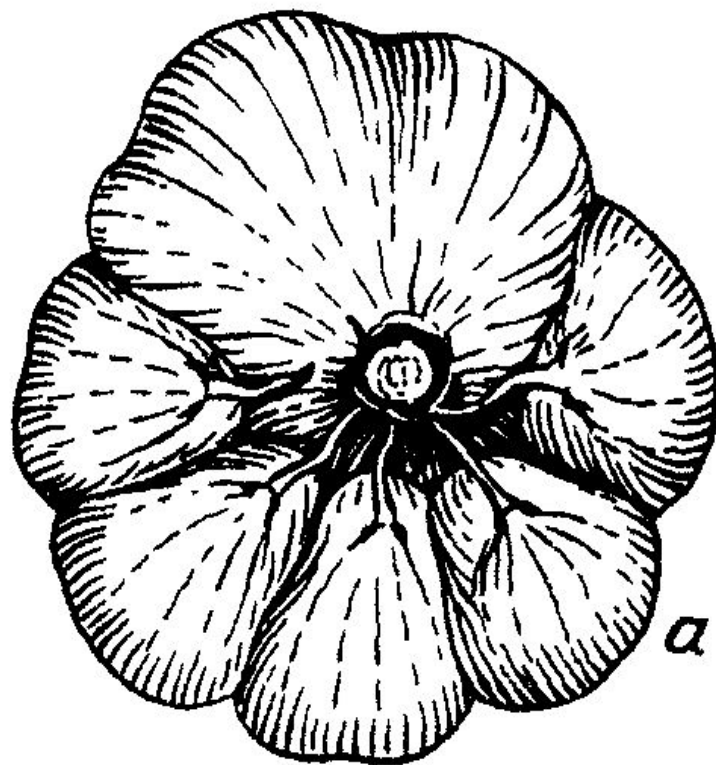
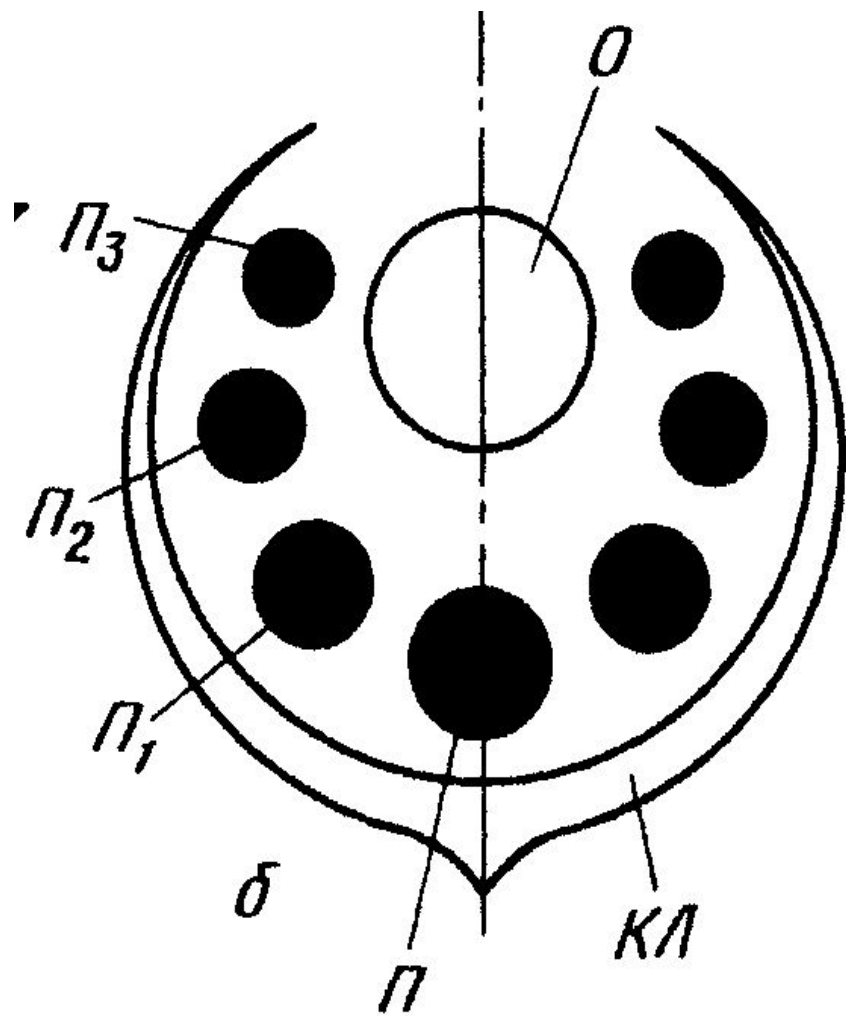
В пазухе листа обычно образуется одна почка, хотя у некоторых растений бывают т. н. добавочные почки. Добавочные почки бывают *сериальные* и *коллатеральные*. **Сериальные почки** сидят одна над другой, образуя вертикальный ряд ( у жимолости, ежевики, грецкого ореха). **Коллатеральные почки** располагаются рядом, бок о бок ( у сливы, в луковице чеснока)



**Сериальные почки и их диаграммы:  
1 – восходящие у жимолости (*Lonicera*),  
2 – нисходящие у ежевики (*Rubus caesius*)**

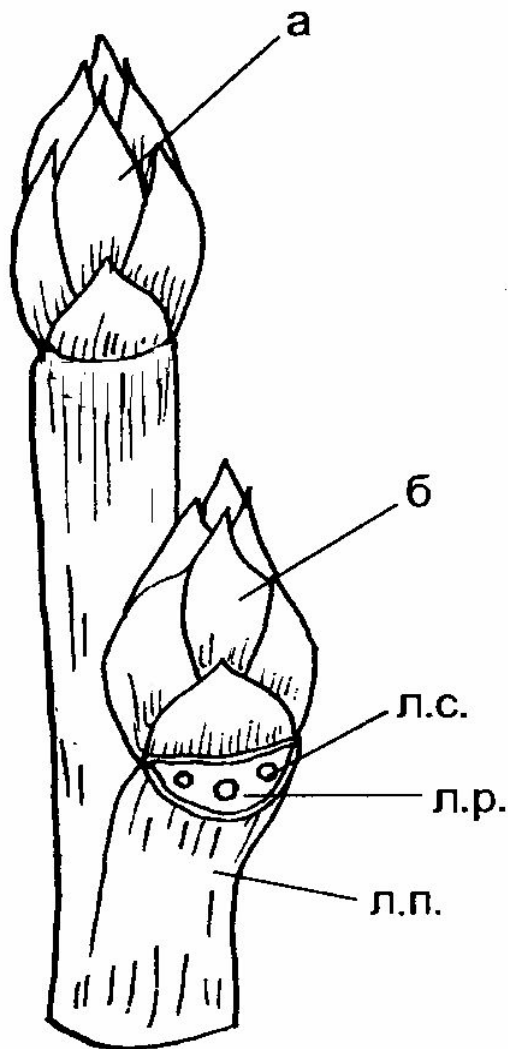


# Коллатеральные почки и их диаграмма у чеснока (*Allium sativum*)





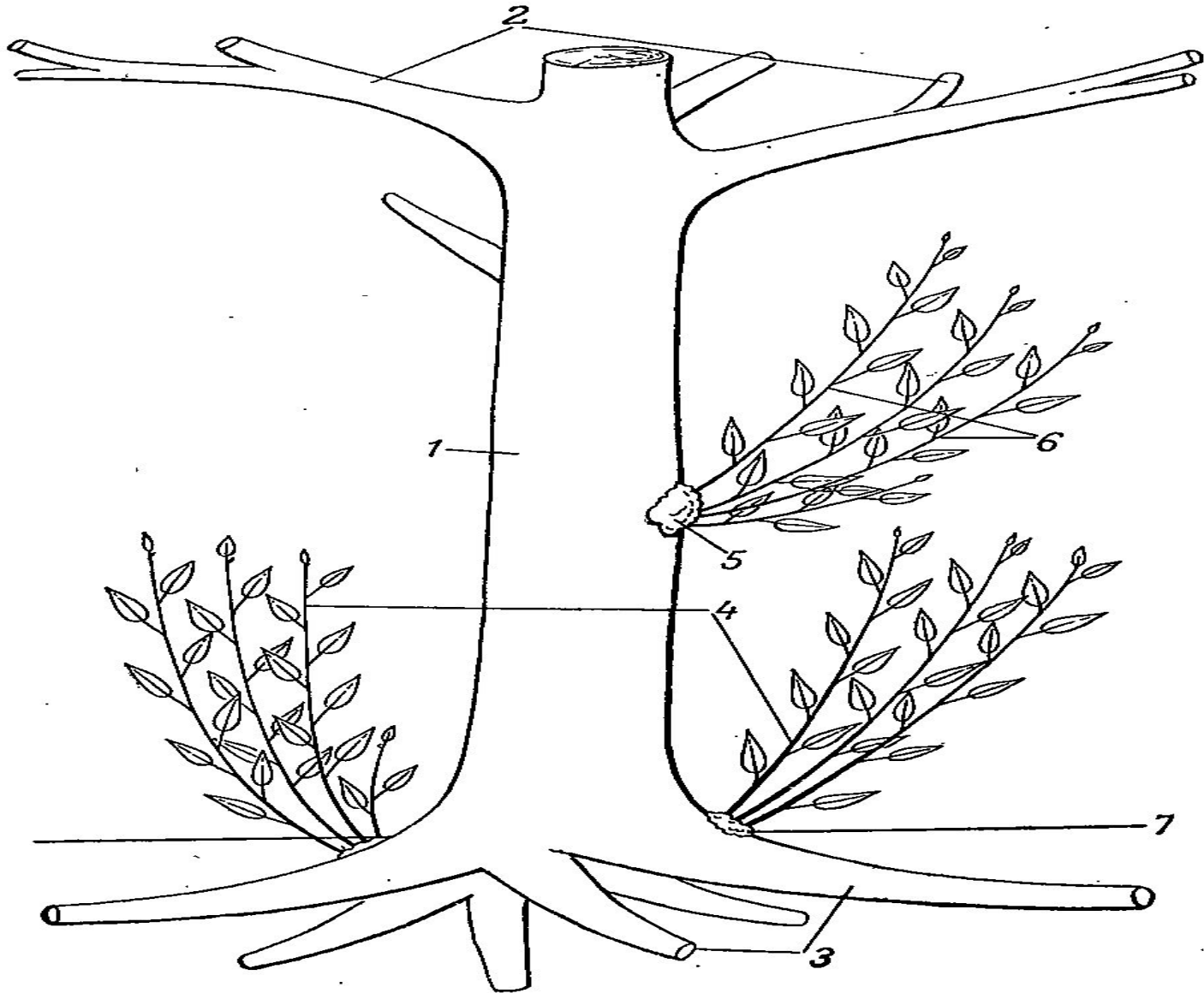
**Часть побега с верхушечной (а) и боковой (б) почками:  
л.с.-листовой след, л.р.-листовой рубец, л.п.-листовая подушечка**



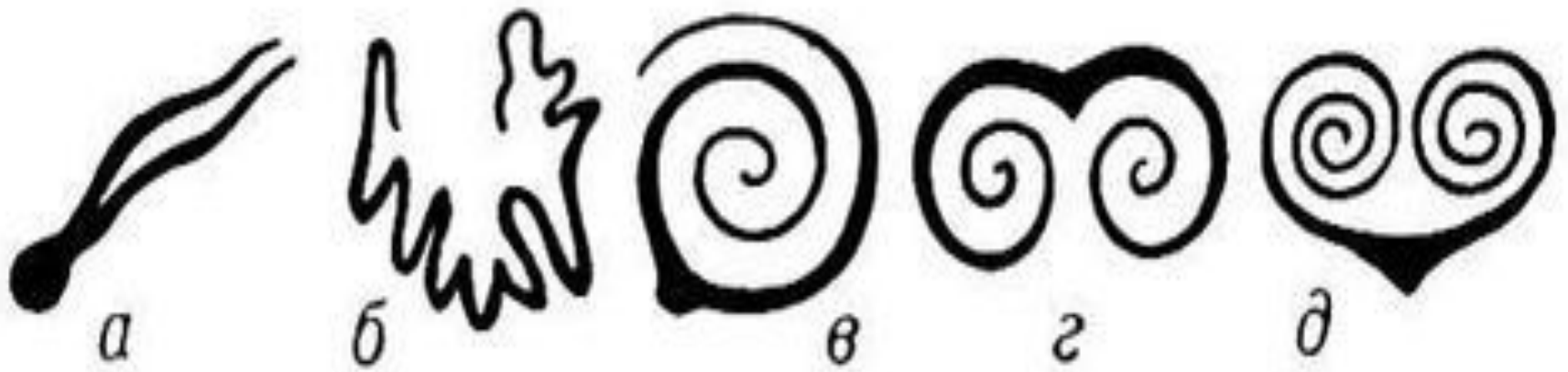
# Листовые рубцы, листовые подушечки и листовые следы



# Образование пневой поросли из спящих почек



В зависимости от того, как сложена (и сложена ли вообще) пластинка каждого листа, в почке различают типы **листочложения**.



Различные типы листочложения в почках: а – складчатое, б – многократно-складчатое, в – свернутое, г – отвернутое, д – завернутое

**Почкосложение**, или **почкосмыкание** - расположение листьев в почке по отношению друг к другу.

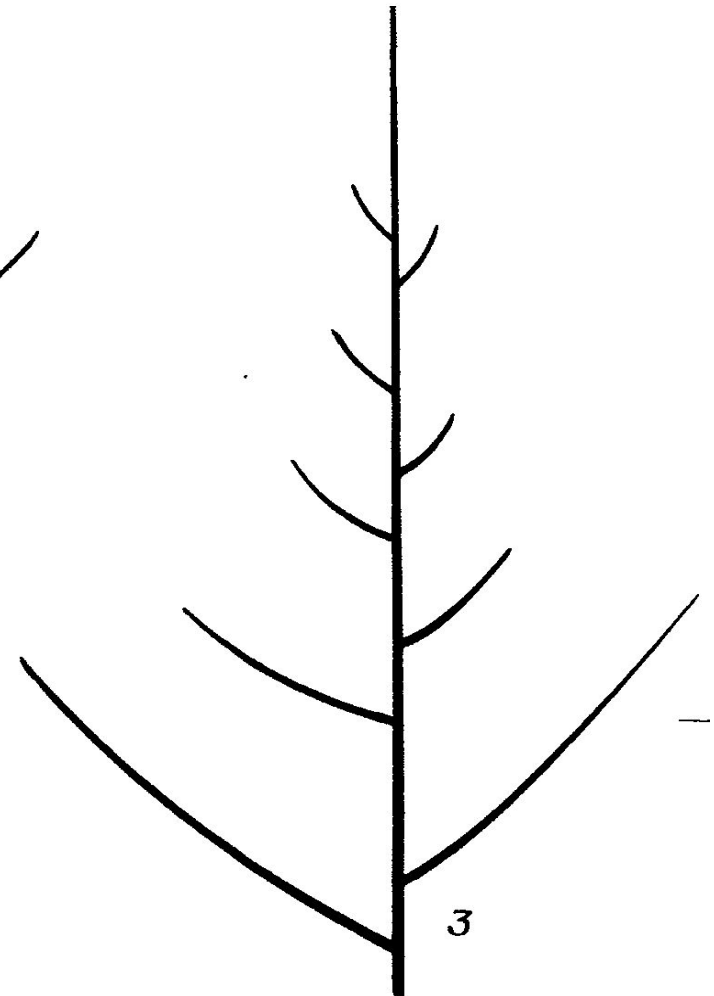
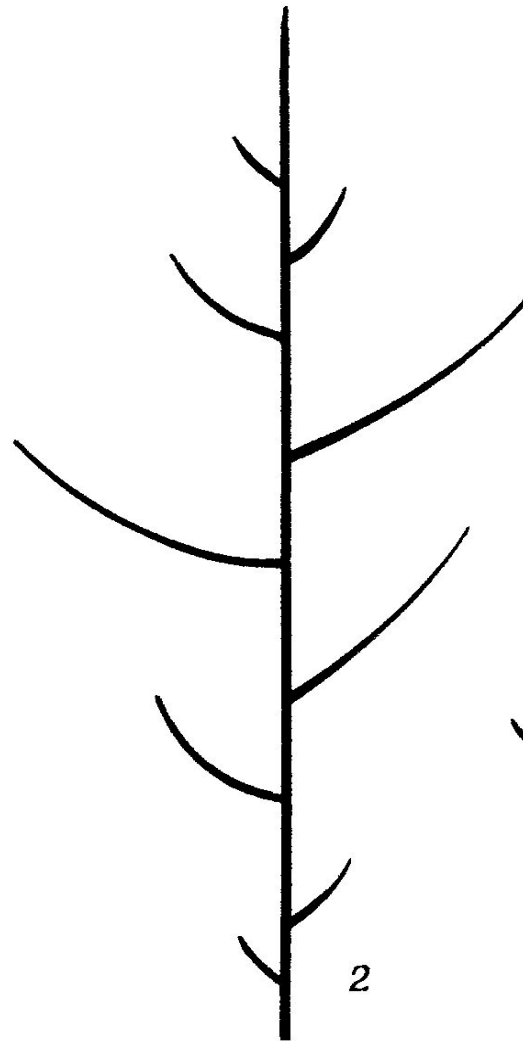
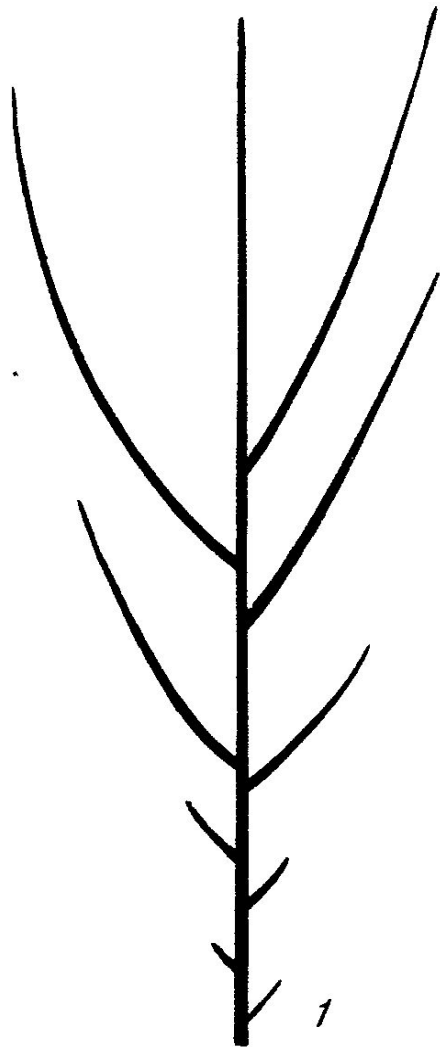
Почкосложение и листосложение — наследственные признаки, учитываемые в систематике растений.



Различные типы почкосложения: а - створчатое; б – черепитчатое; в – прикрывающее, или скрученное; г – полуприкрывающее; д - объемлющее

Система побегов формируется за счет верхушечных, пазушных и придаточных почек. Но даже при одинаковом способе заложения почек общий облик побегов может сильно различаться. Дело в том, что из этих, внешне одинаковых, почек могут развиваться сильные и слабые ветви. Различают три основных варианта расположения сильных ветвей: **акротонию**, **мезотонию** и **базитонию**. При **акротонии** (греч. акрос – верхушка; тонос – сила, мощь) наиболее сильные ветви формируются ближе к верхушке побега. При **мезотонии** (греч. мезон – середина) варианте сильные ветви развиваются в средней части побега. А при **базитонии** (от греч. базис – основание) в нижней (иногда даже из пазушных почек семядолей).

# Схема акротонии (1), мезотонии (2), базитонии (3)

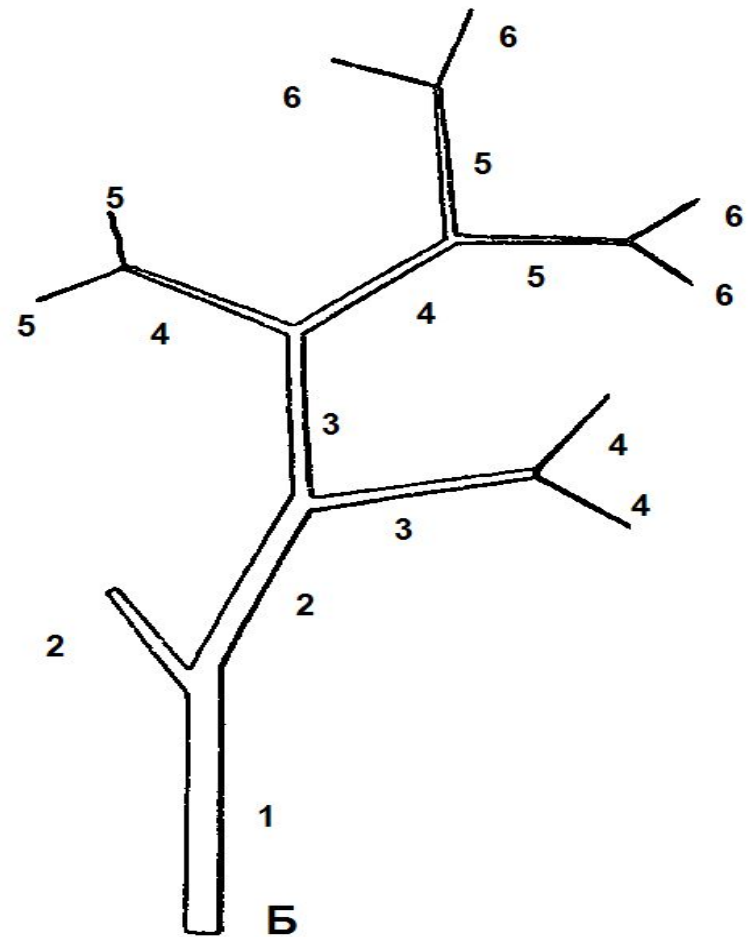
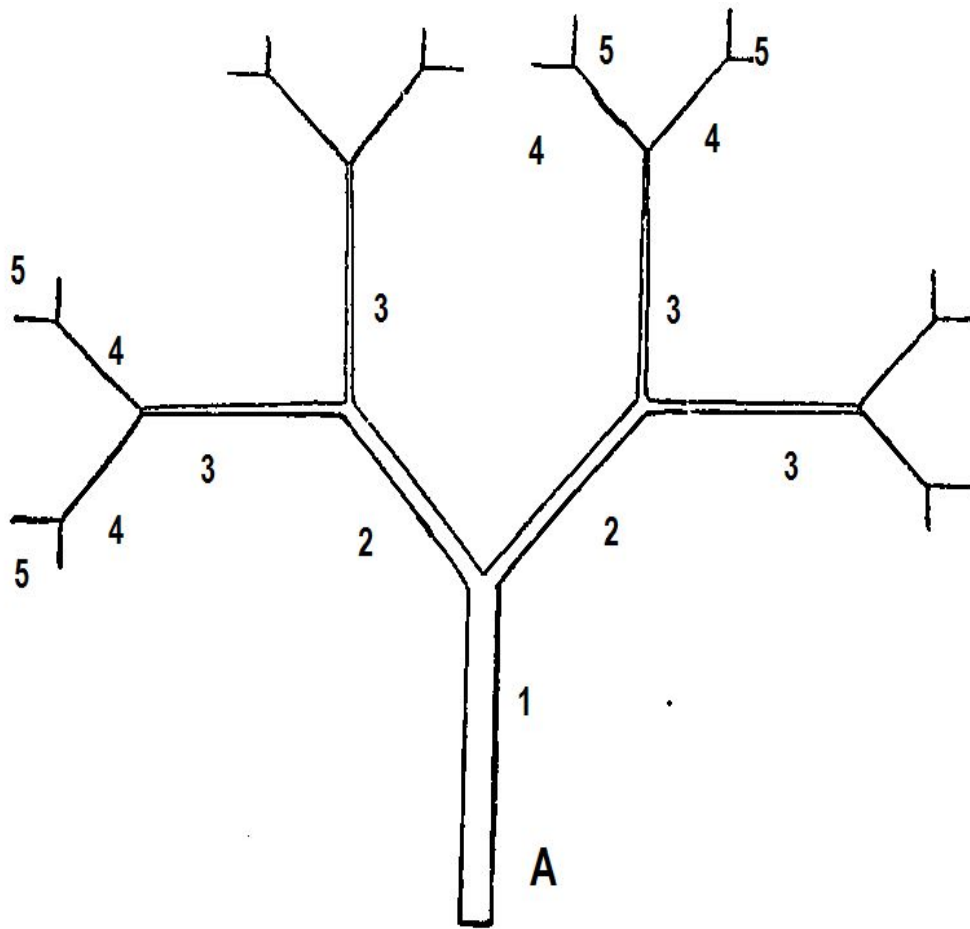


# Типы ветвления



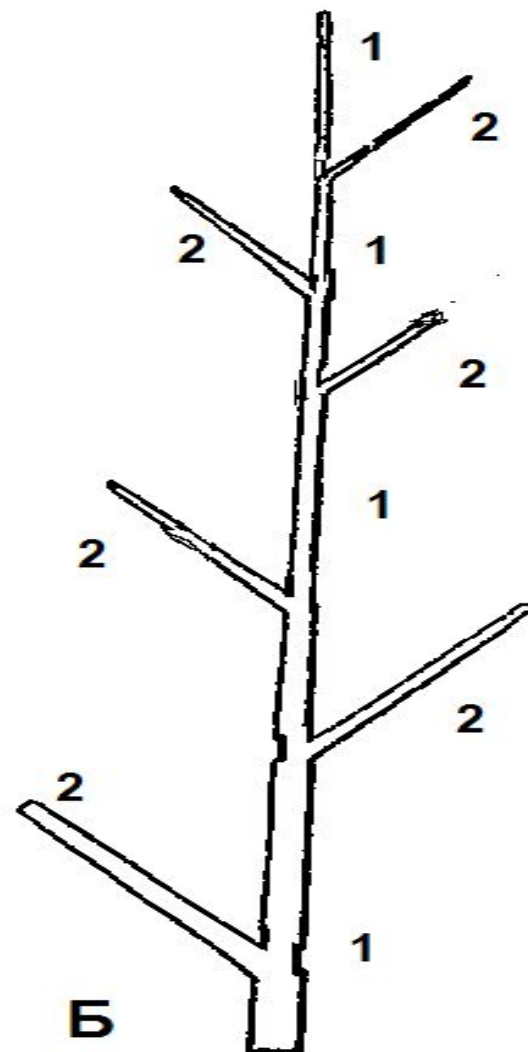
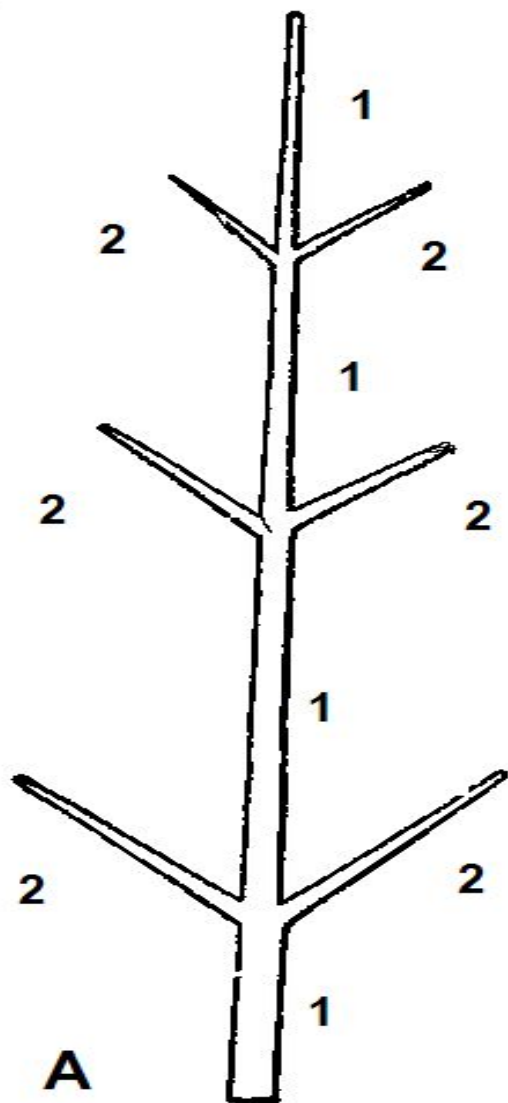


# Дихотомическое ветвление: А- изотомное, Б - анизотомное



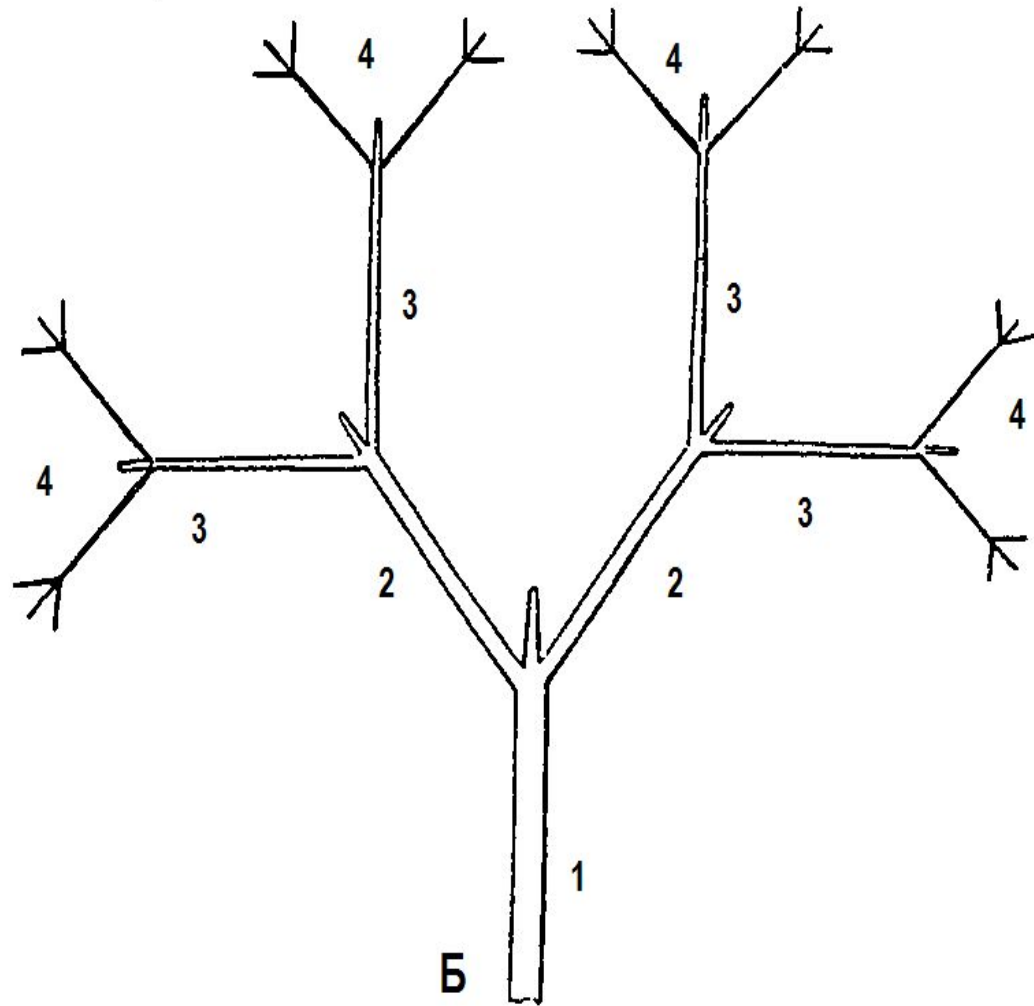
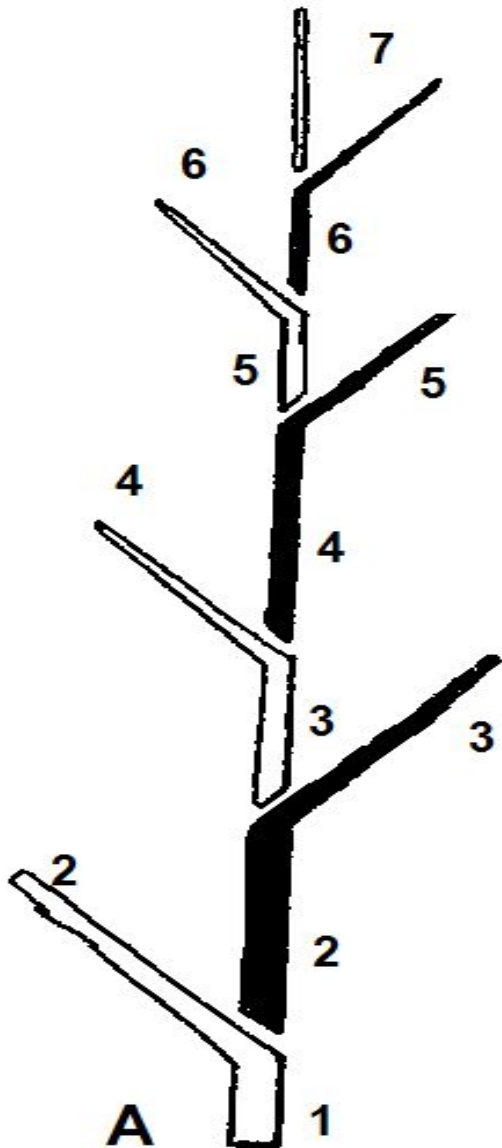
# Моноподиальное ветвление:

А – с супротивным расположением ветвей,  
Б – с очередным расположением ветвей

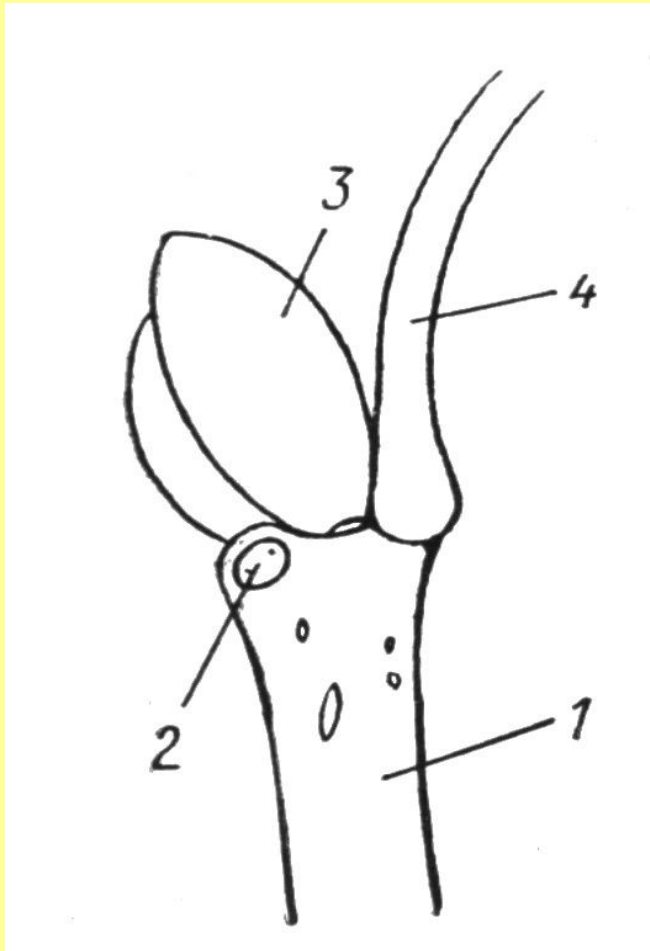


# Симподиальное ветвление:

А – собственно симподиальное, Б - ложнодихотомическое



# «Верхушечная» почка липы



- 1- стебель,
- 2 – рубец на месте отмершей верхушки побега,
- 3 – боковая почка на верхушке побега,
- 4 – черешок листа