

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**.



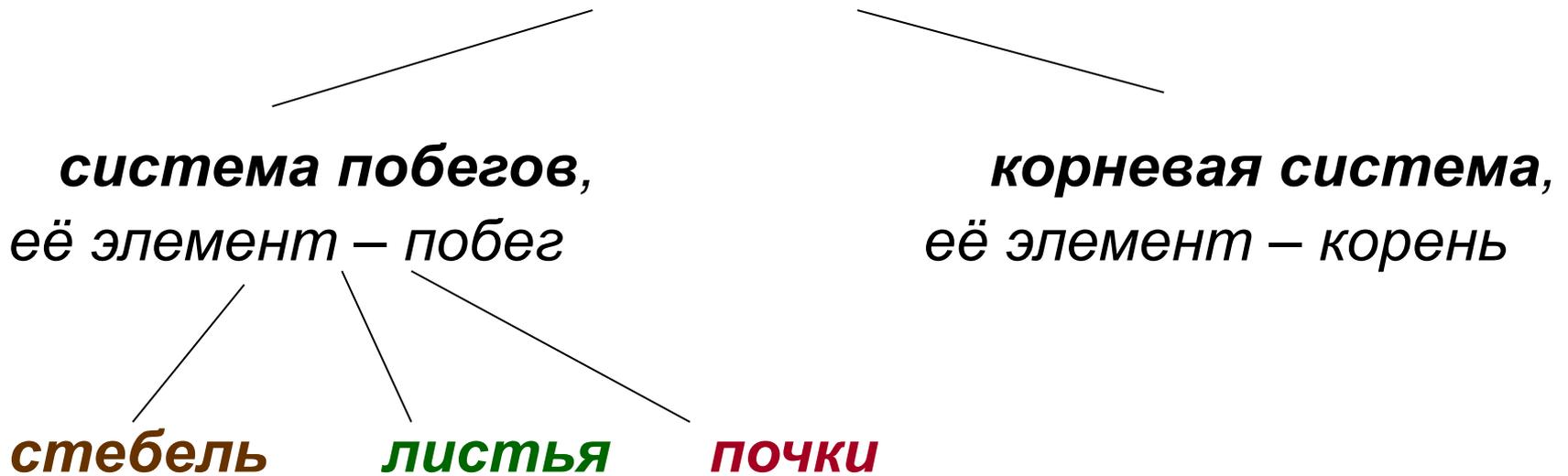
Побег (а не стебель и лист по-отдельности) считают единым основным органом.

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 цветков) 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.**

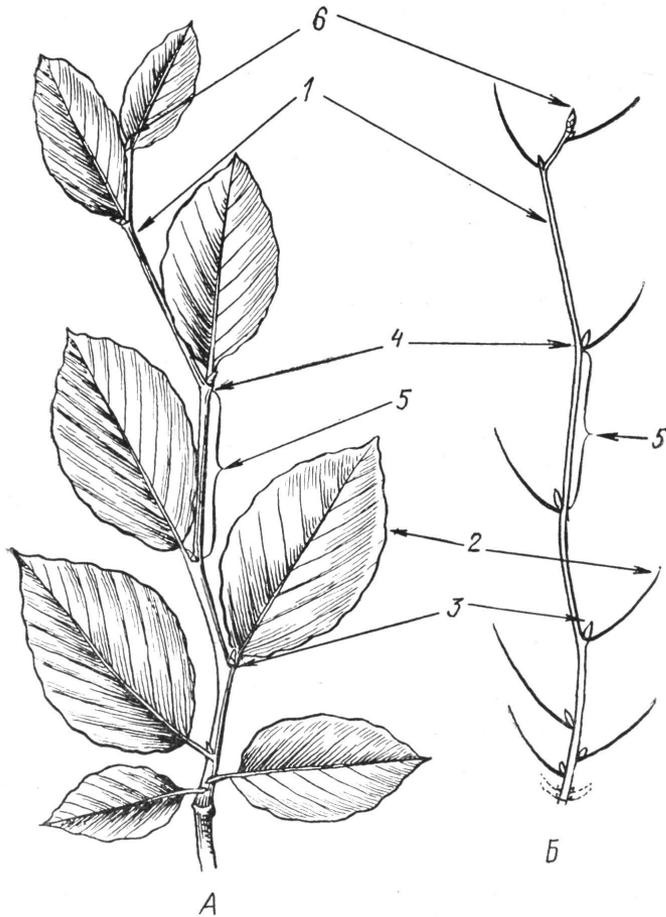
Побеги, вырастающие из почек за один период вегетации, раз в год, называют годовыми побегами, или годовыми приростами. У деревьев они хорошо заметны благодаря образованию почечных колец.

Побеги, образующиеся за один цикл роста, называются элементарными.

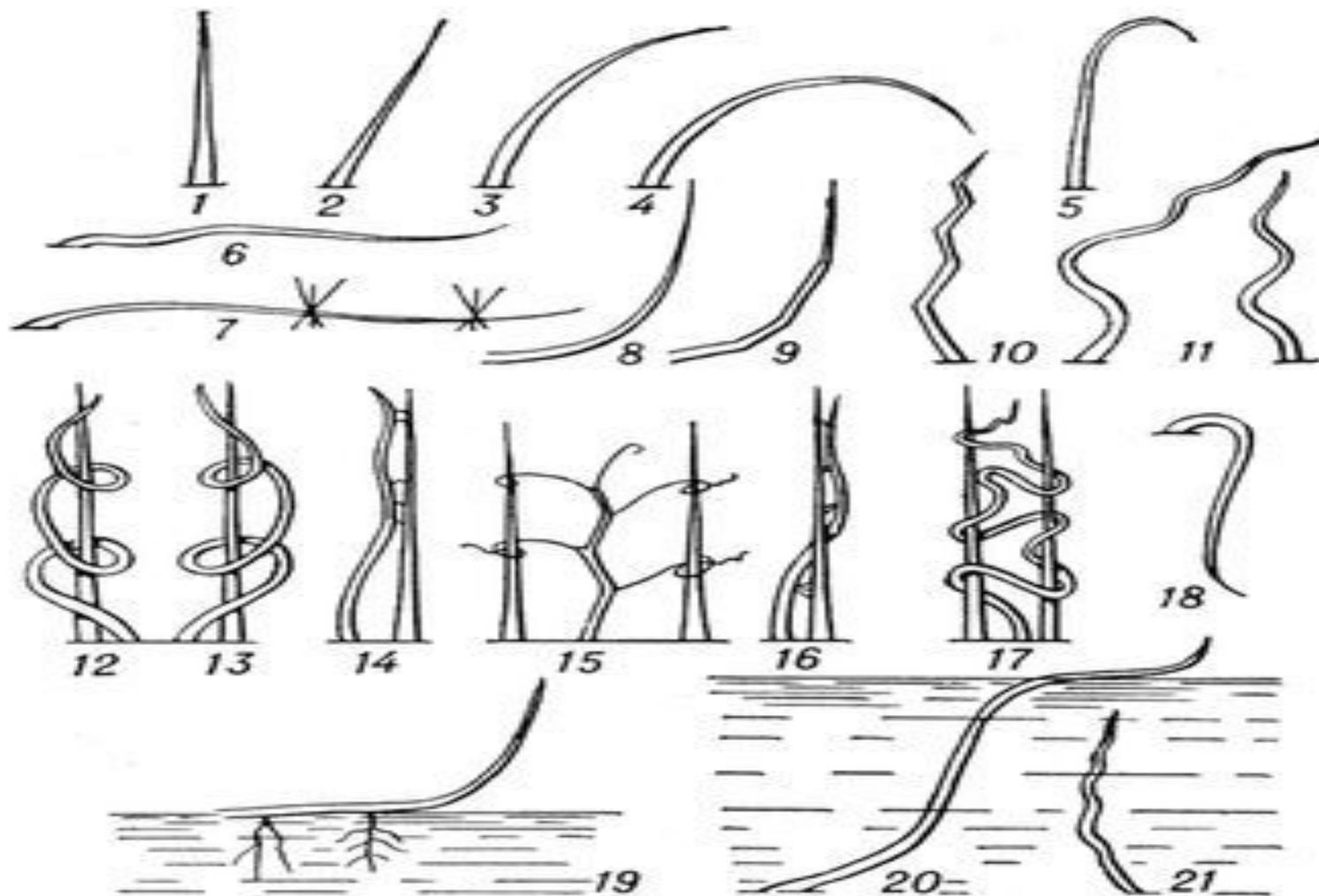
Морфология побега.

удлиненный побег бука,

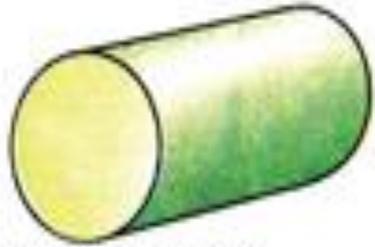
укороченный и удлиненный
побеги яблони



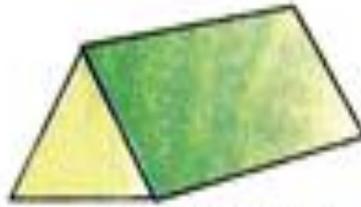
Типы стеблей по положению в пространстве: 1 - прямостоячий, 2 - наклонный, 3 - изогнутый, 4 - дуговидный, 5 - поникающий, 6 - лежачий, 7-ползучий, 8 - восходящий, 9 - коленчато-восходящий, 10 - изломанный, 11 - извилистый, 12, 13 - вьющиеся, 14 - цепляющийся, 15 - лазающий, 16 - взползающий, 17 - вплетающийся,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



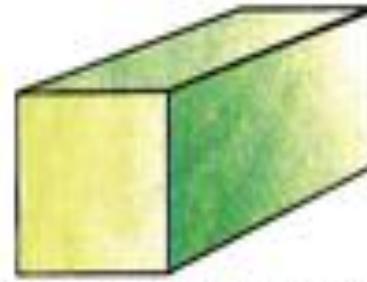
Типы поперечного сечения стебля



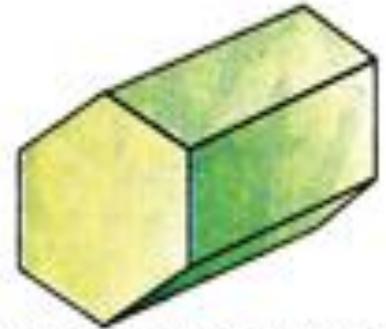
Округлый



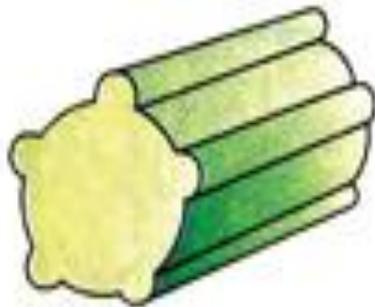
Трехгранный



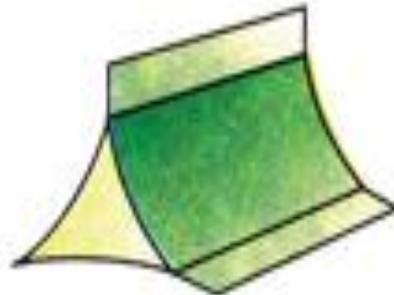
Четырехгранный



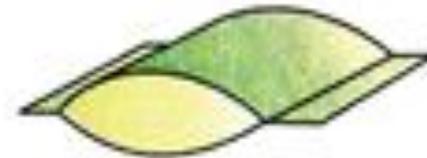
Многогранный



Рибристый



Крылатый



Крылатый

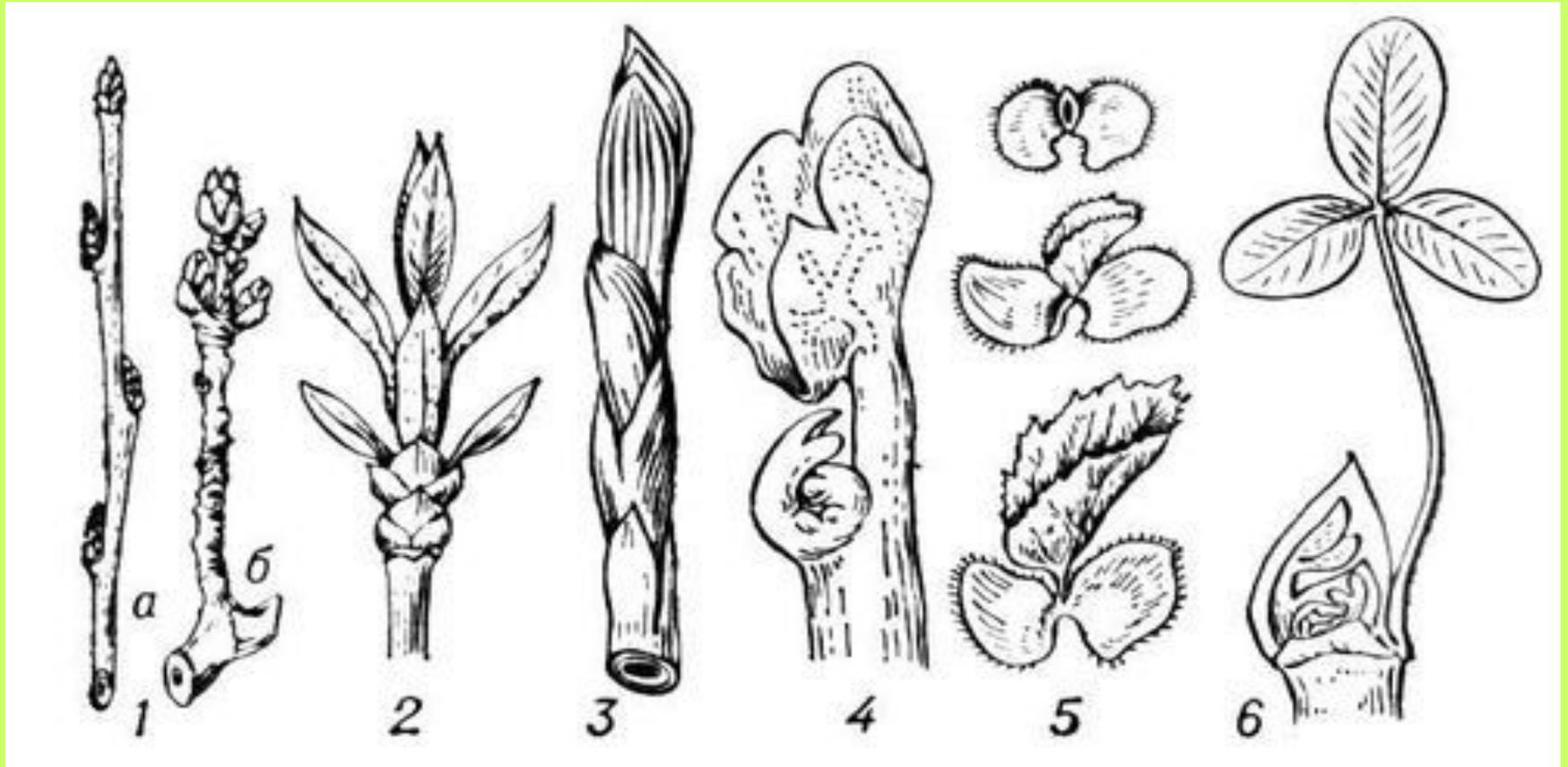
Почка – зачаточный, ещё не развернувшийся побег.

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



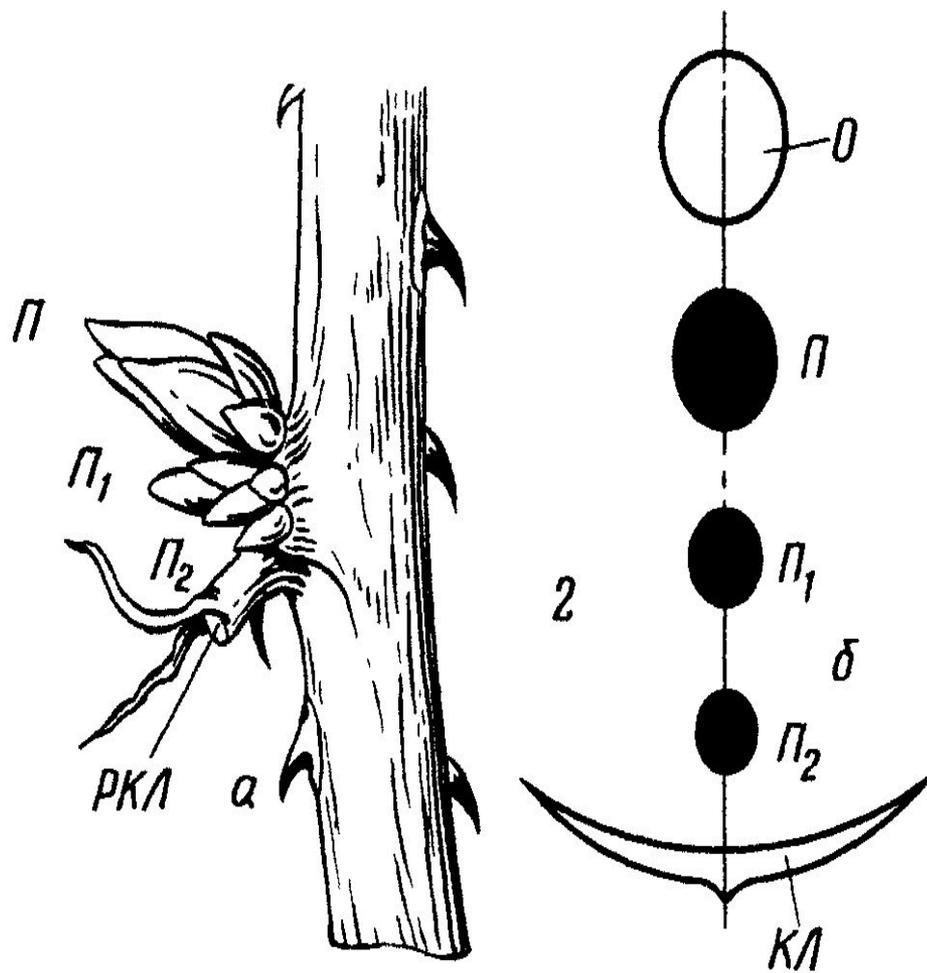
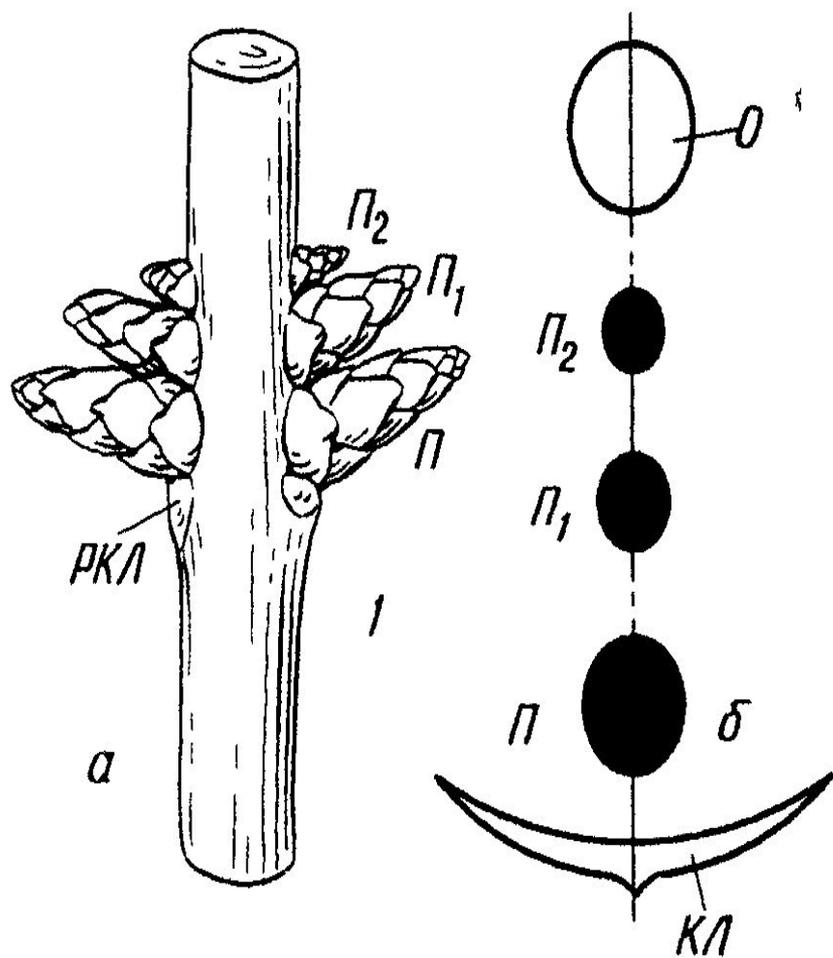
1- закрытые почки осины (а – вегетативные, б – генеративные); 2 – начало разворачивания почки сирени (видны почечные чешуи и переходные листья); 3 – начало разворачивания почек чемерицы (видны почечные чешуи); 4 – почечные чешуи лещины (образованы прилистниками); 5 – открытая почка на верхушке побега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

Добавочные боковые почки

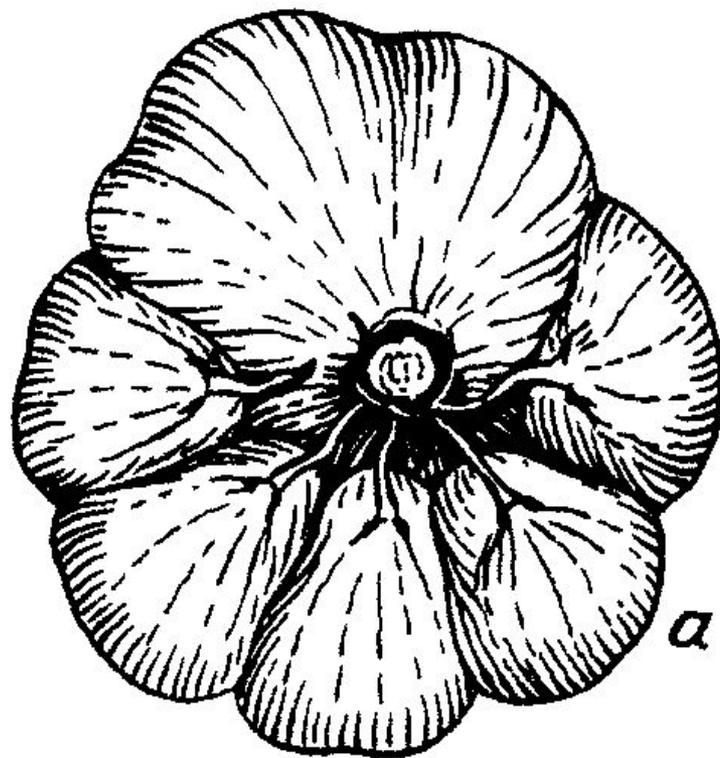
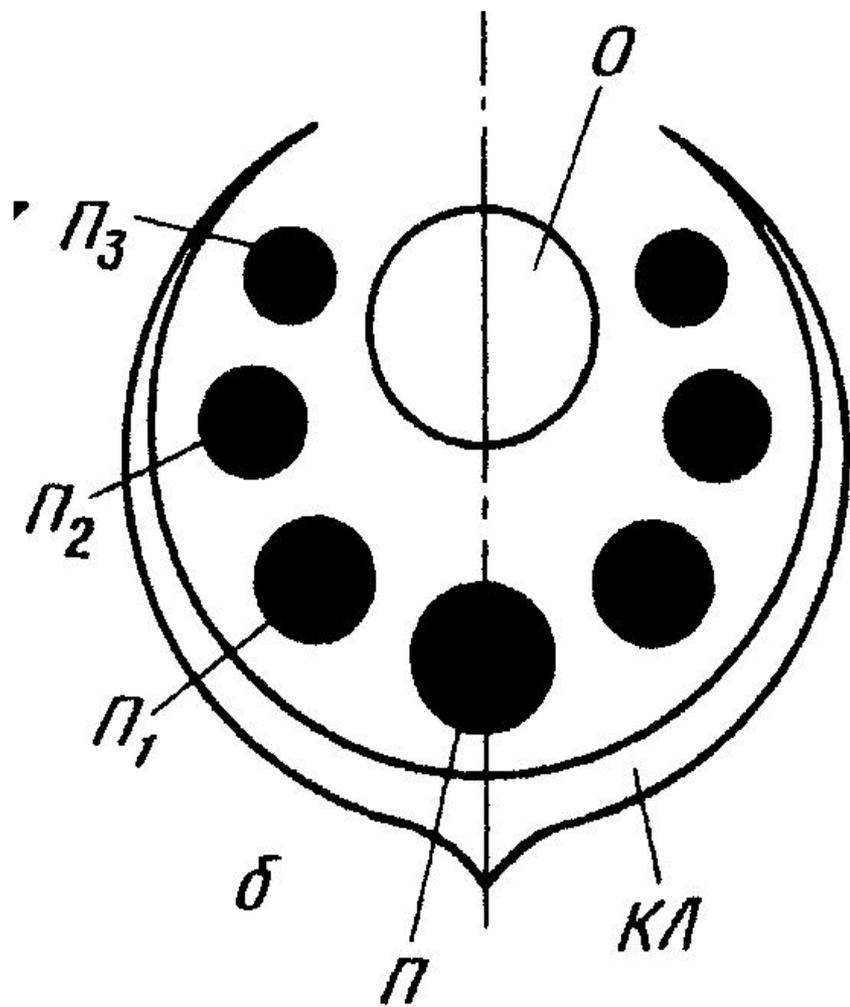
В пазухе листа обычно образуется одна почка, хотя у некоторых растений бывают т. н. добавочные почки. Добавочные почки бывают *сериальные* и *коллатеральные*. **Сериальные почки** сидят одна над другой, образуя вертикальный ряд (у жимолости, ежевики, грецкого ореха). **Коллатеральные почки** располагаются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

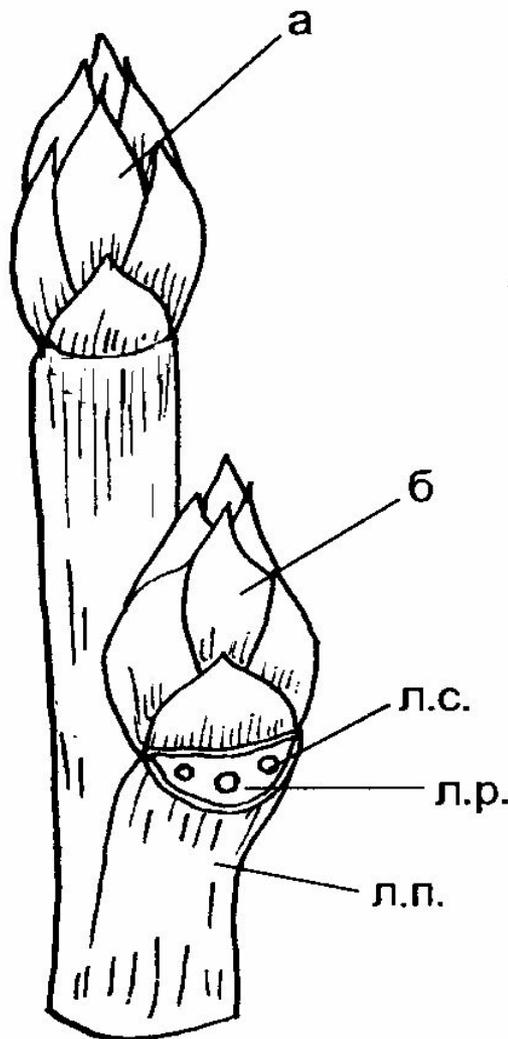


Коллатеральные почки и их диаграмма у чеснока (*Allium sativum*)



3

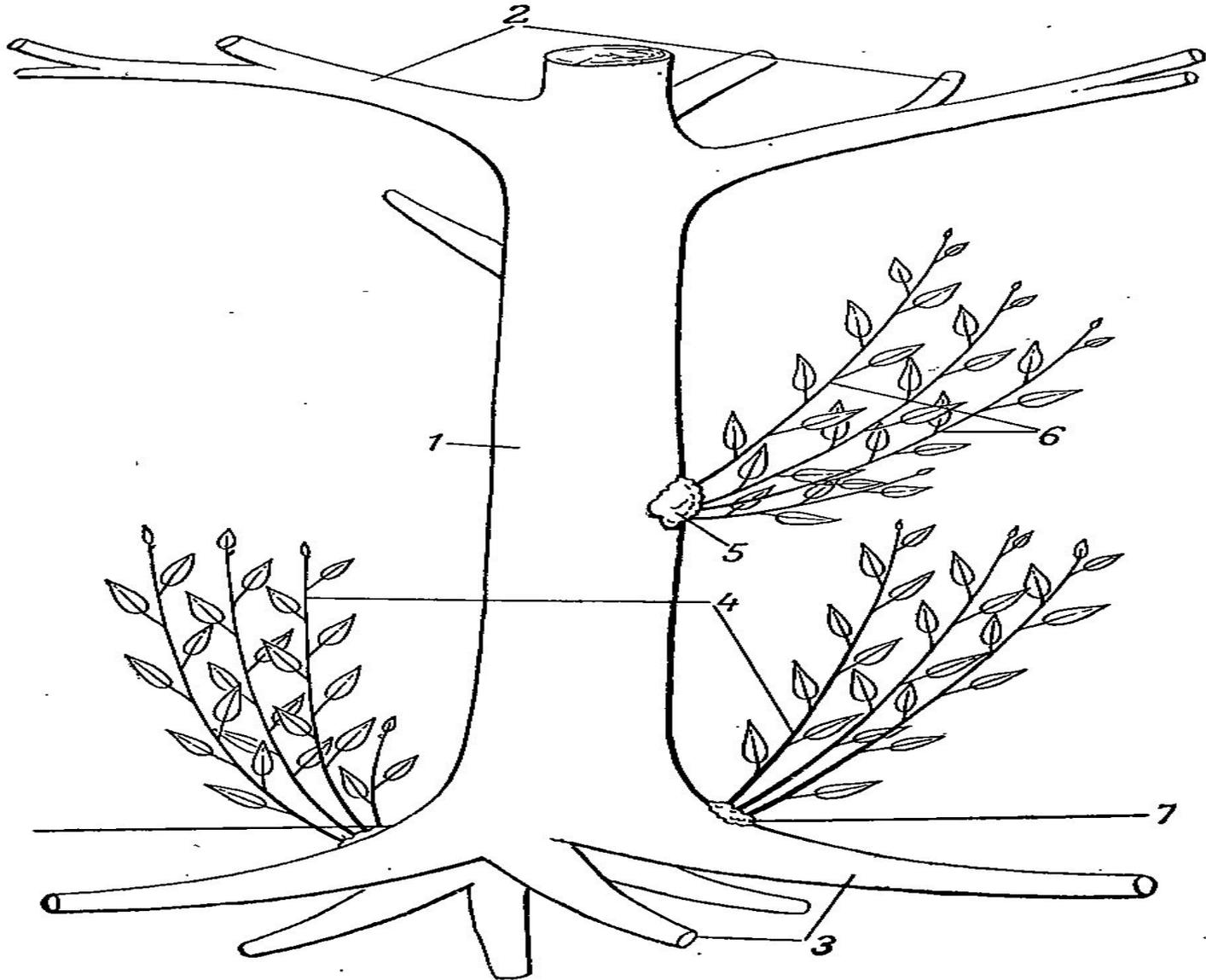
**Часть побега с верхушечной (а) и боковой (б) почками:
л.с.-листовой след, л.р.-листовой рубец, л.п.-листовая подушечка**



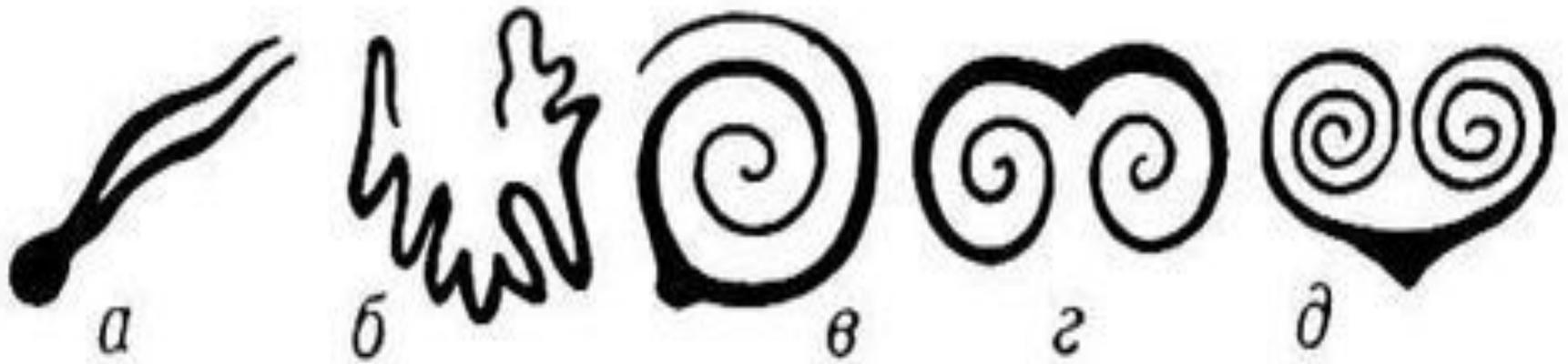
Листовые рубцы, листовые подушечки и листовые следы



Образование пневой поросли из спящих почек



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



Различные типы листосложения 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.

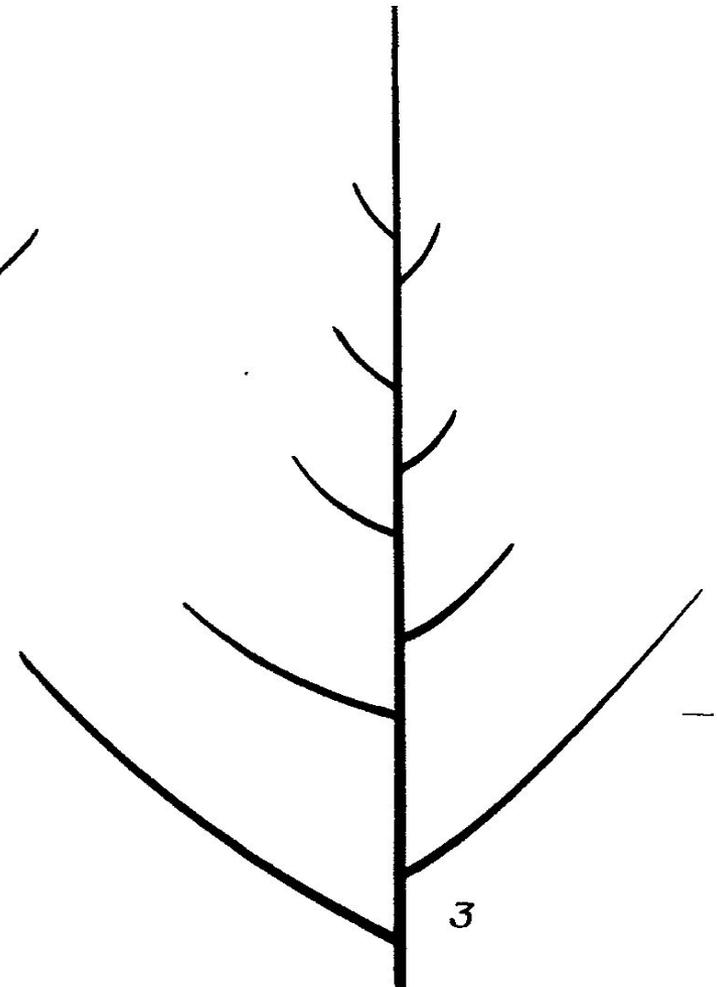
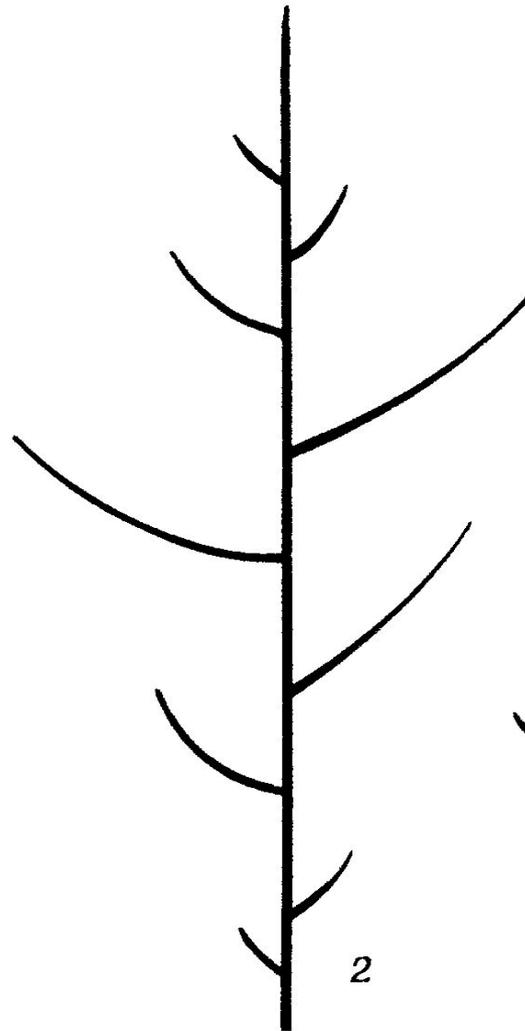
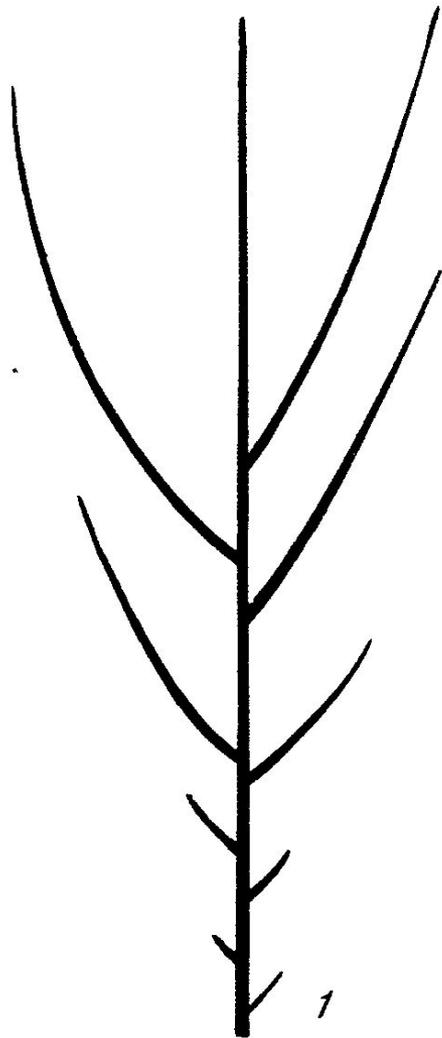
Почкосложение и листосложение — наследственные признаки, учитываемые в систематике растений.



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).

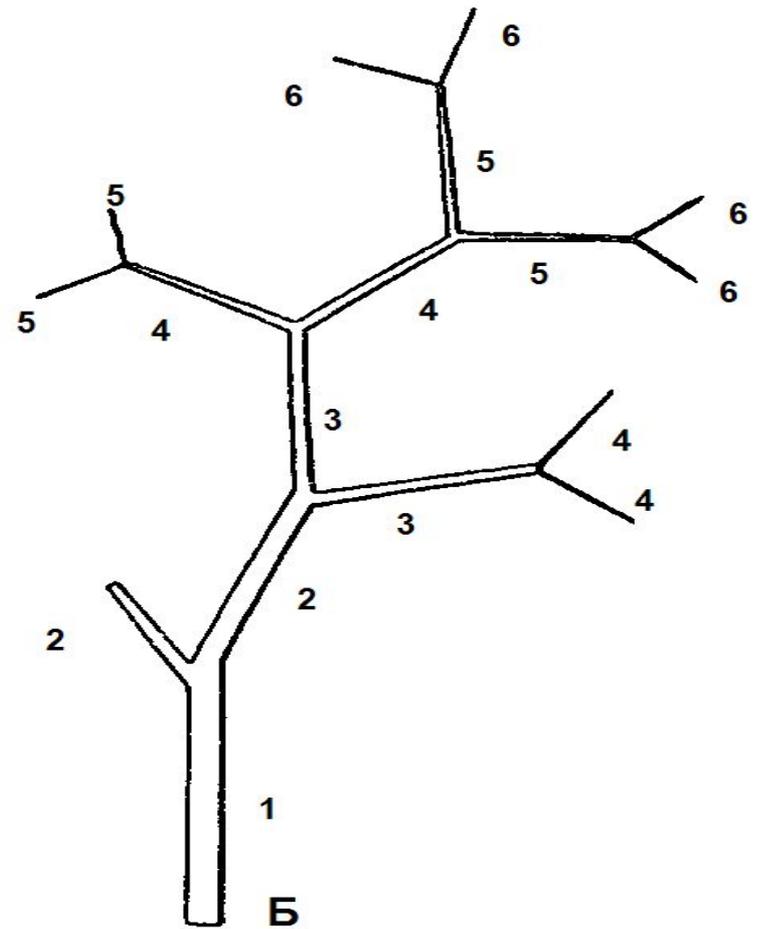
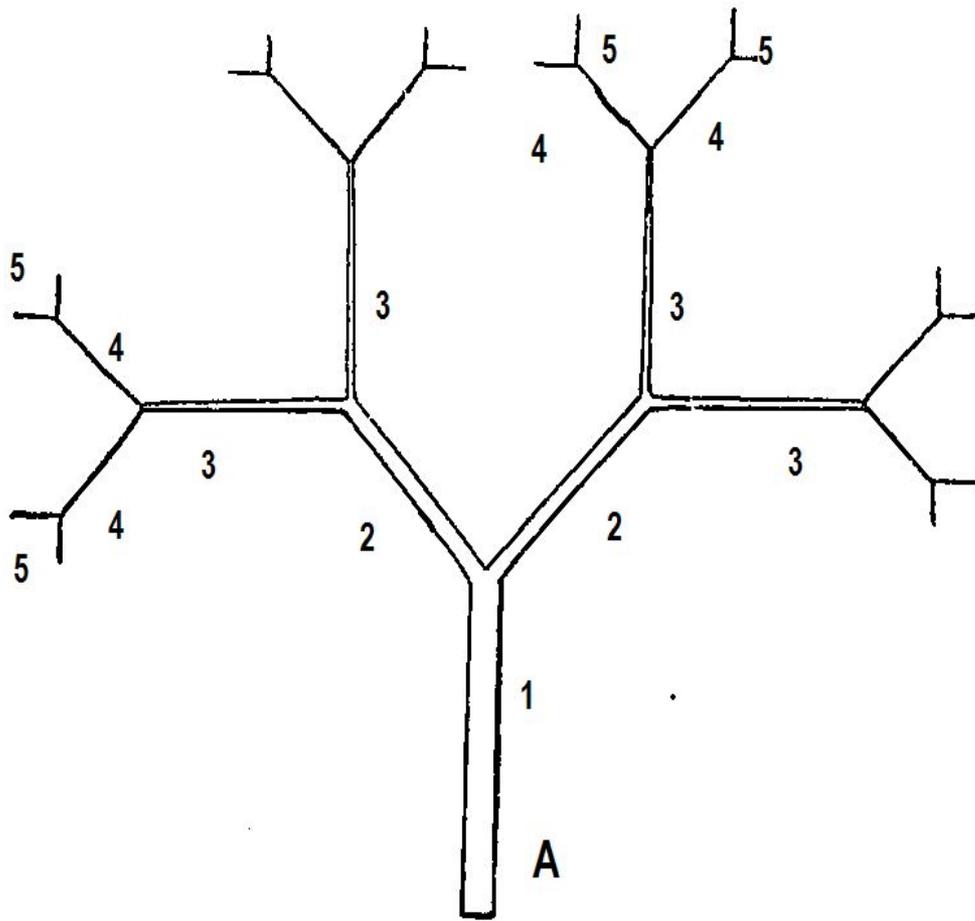
Схема акротонии (1), мезотонии (2), базитонии (3)



Типы ветвления

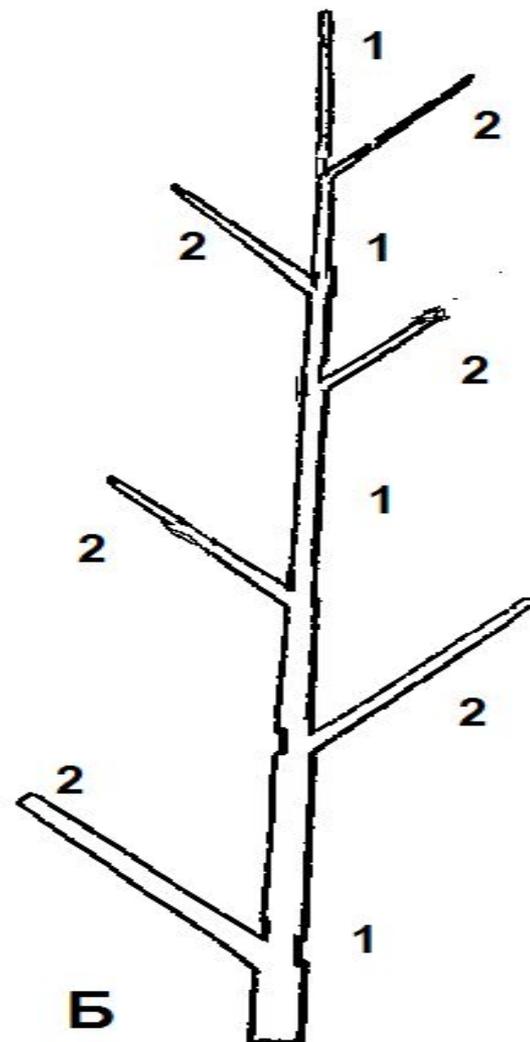
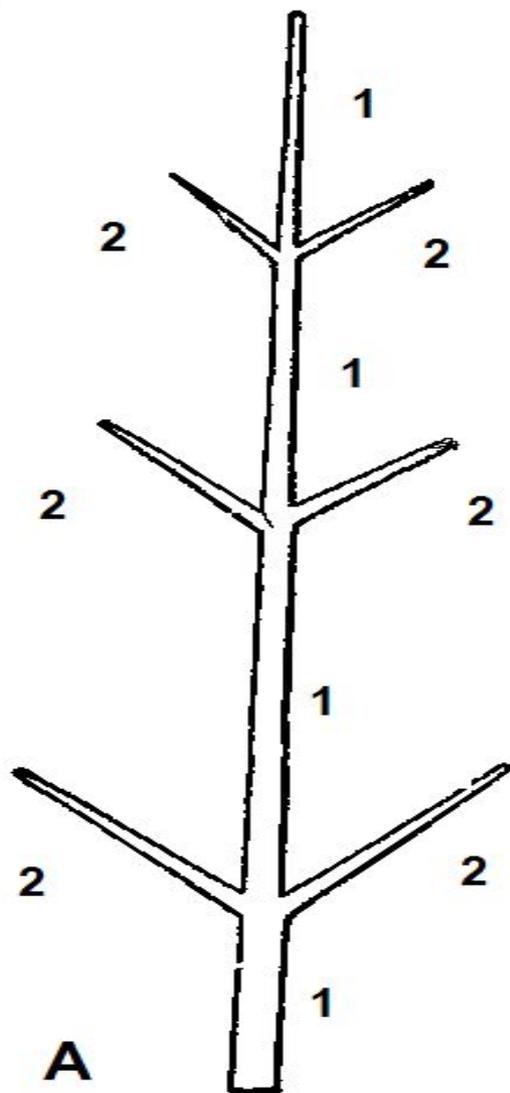


Дихотомическое ветвление: А- изотомное, Б - анизотомное



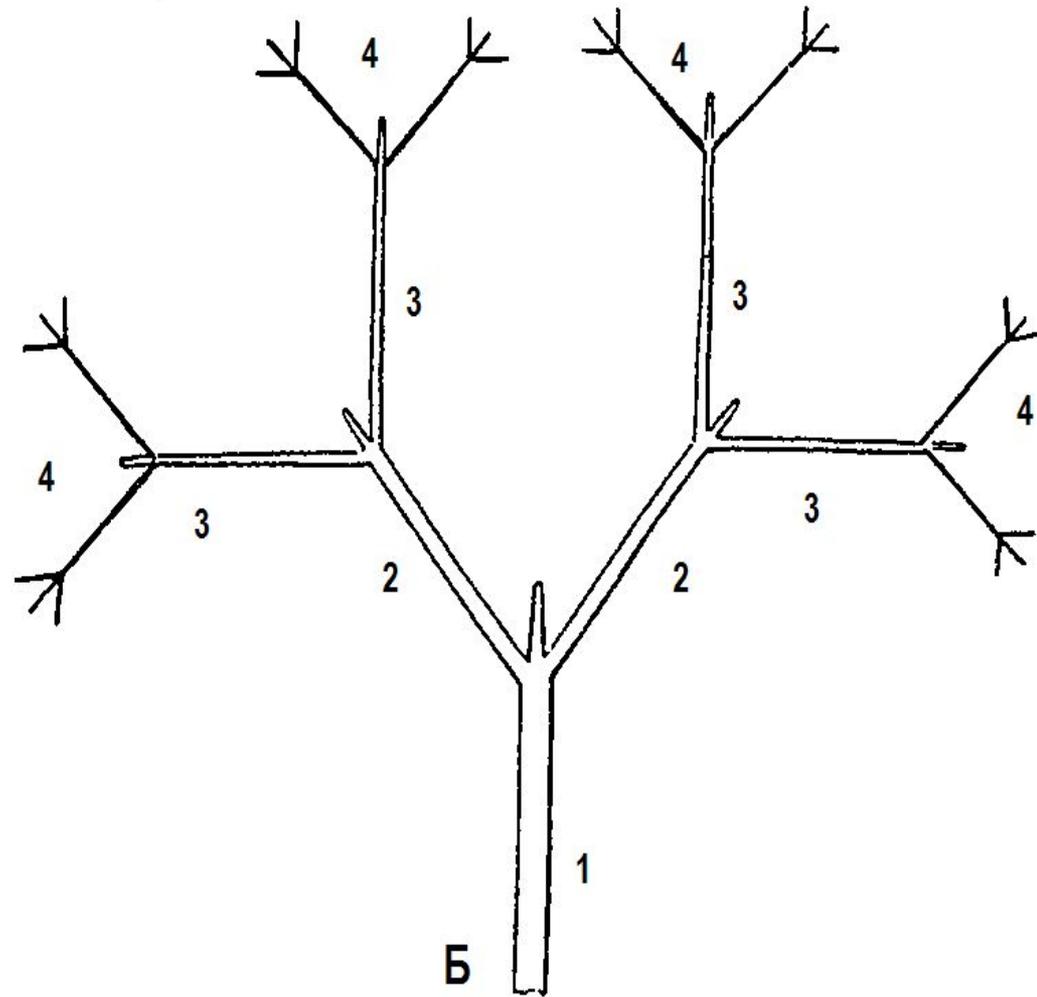
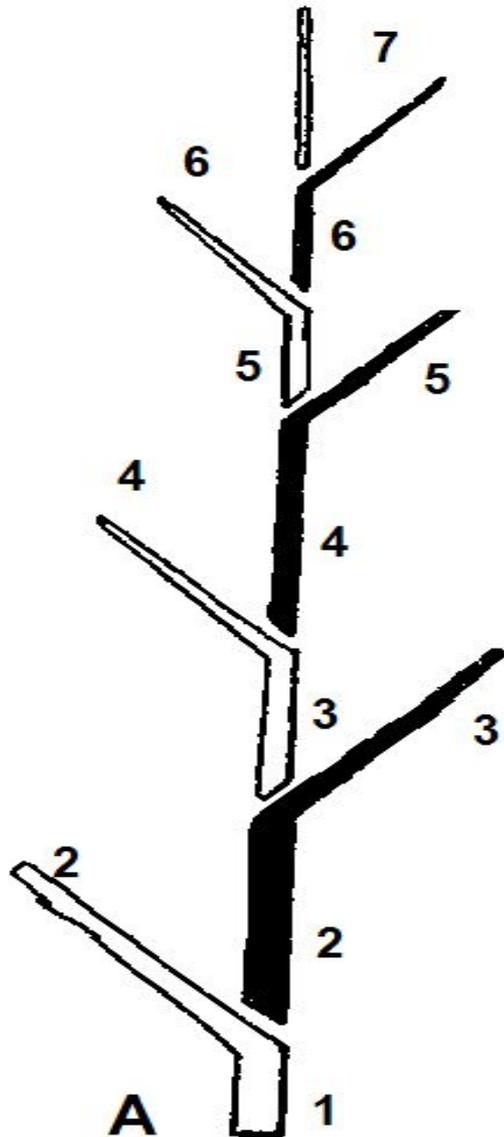
Моноподиальное ветвление:

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

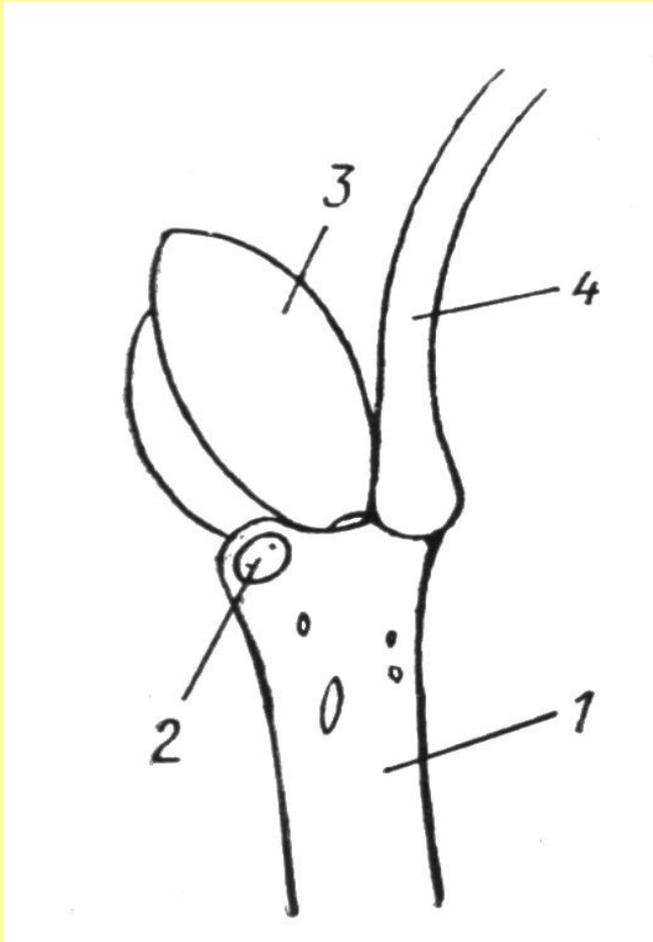


Симподиальное ветвление:

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