

ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Побег. Почка.

Анатомия и морфология.

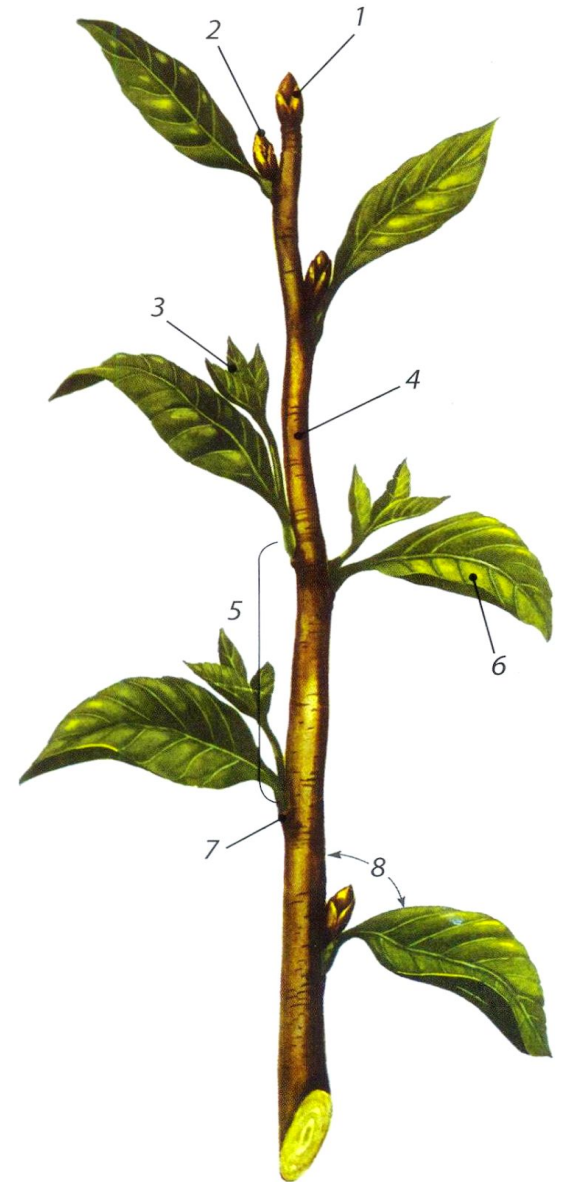
Метаморфозы.

Побег (*blastos*)

осевой орган высших растений, состоящий из

- ▶ стебля,
- ▶ листьев,
- ▶ почек

и способный к верхушечному росту.



Функции побега:

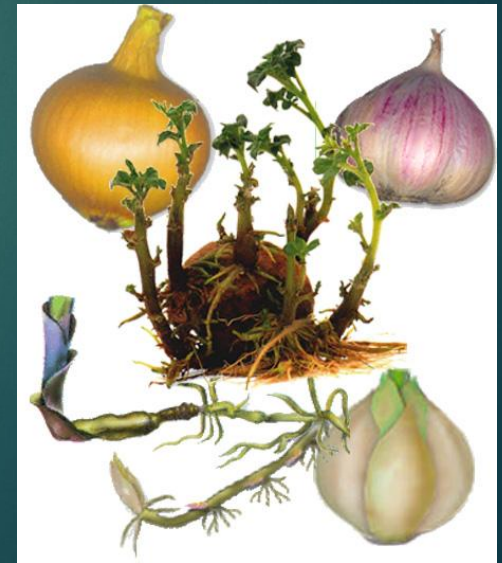
- фотосинтез;
- механическая;
- проводящая;
- синтез продуктов первичного и вторичного метаболизма;
- накопление запасных веществ;
- вегетативное размножение;
- половое размножение.

ТИПЫ ПОБЕГОВ

- ПОБЕГ
- Вегетативный
- Генеративный

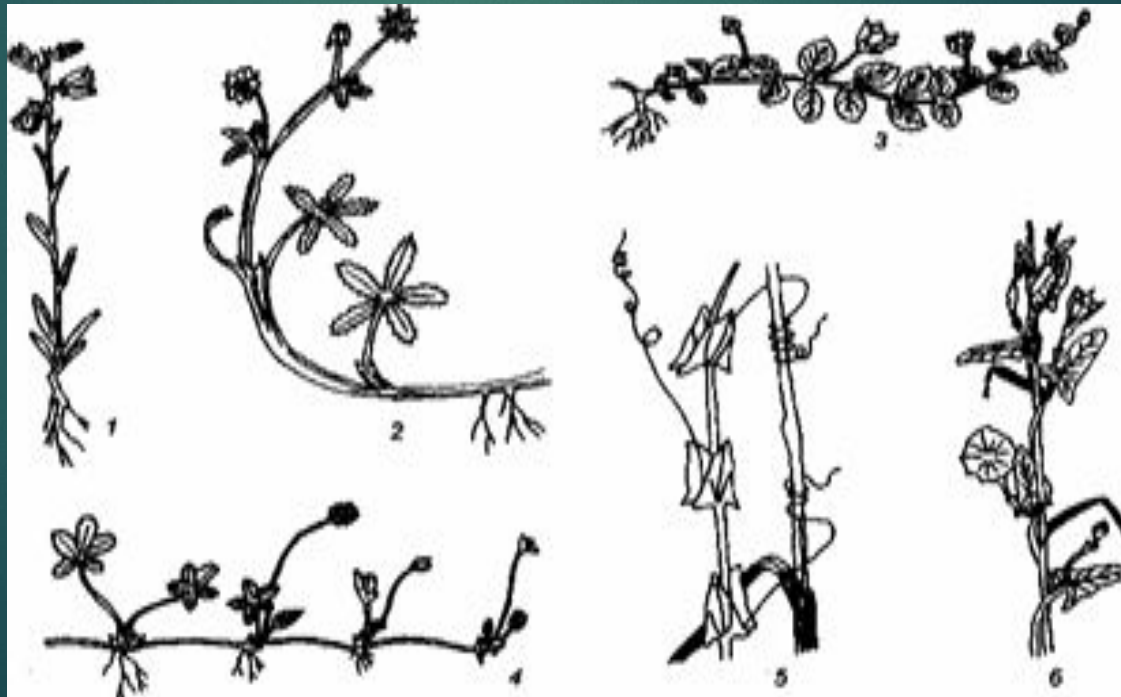


Классификация побегов



По направлению роста

1. *Прямостоячий побег* – главный побег растет только ортотропно;
2. *Приподнимающийся, или восходящий побег* – первоначально растет плагиотропно, а затем меняет направление роста на ортотропное;
3. *Стелющийся побег* – имеет плагиотропный рост;
4. *Ползучий побег* – растет плагиотропно, образуя придаточные корни в междоузлиях, которые внедряются в почву;
5. *Лазящий побег* – обвивает опору усиками (огурец, горох);
6. *Вьющийся побег* – обвивается вокруг опоры (вьюнок, хмель).



ЛИСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

прикорневая
розетка



супротивное



ф
ил
ло
та
кс
ис

очередное

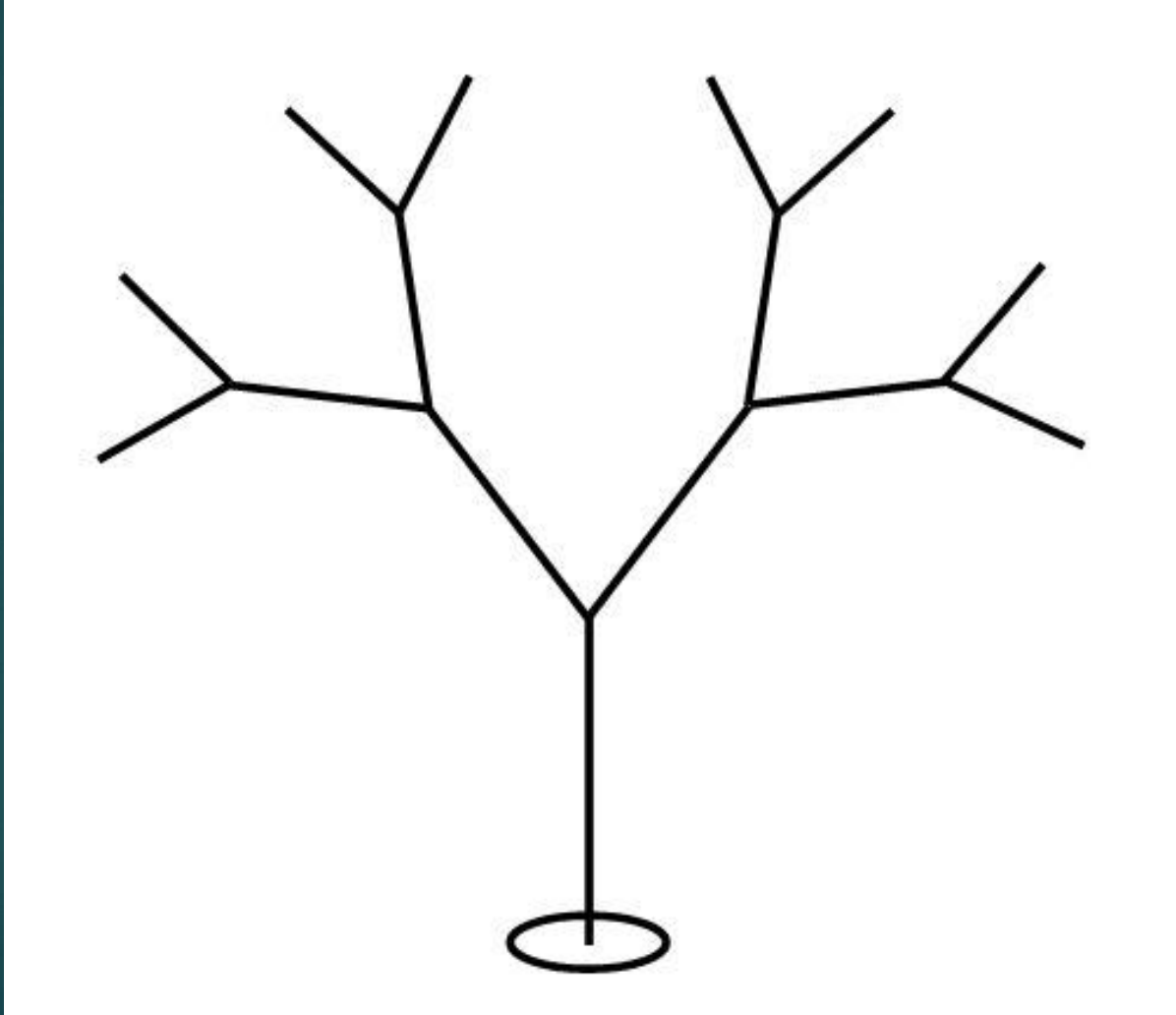


мутовчатое



ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

ДИХОТОМИЧЕСКОЕ



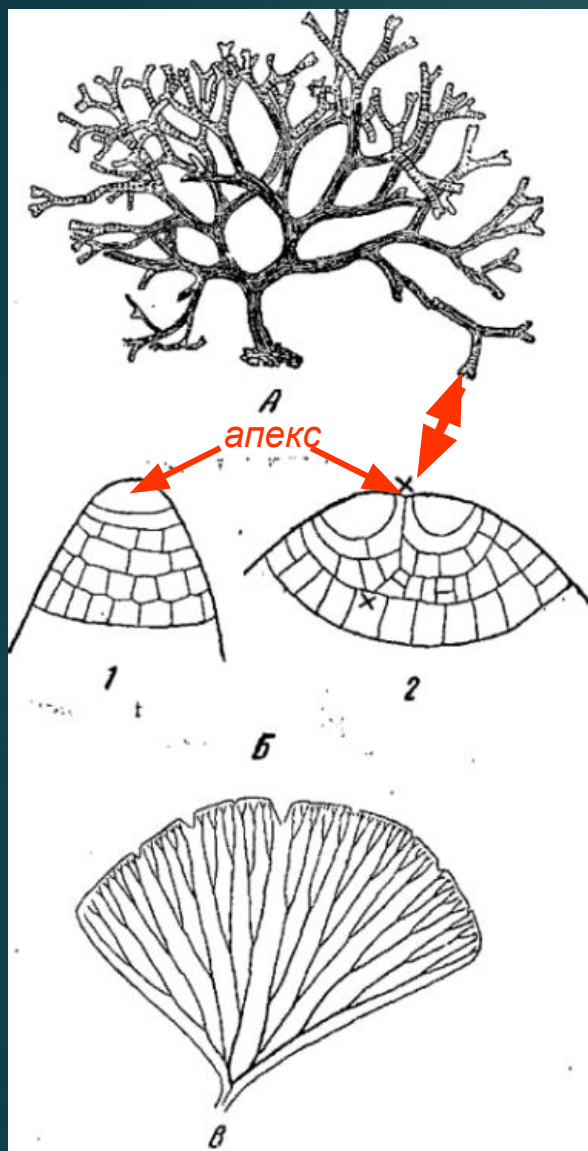
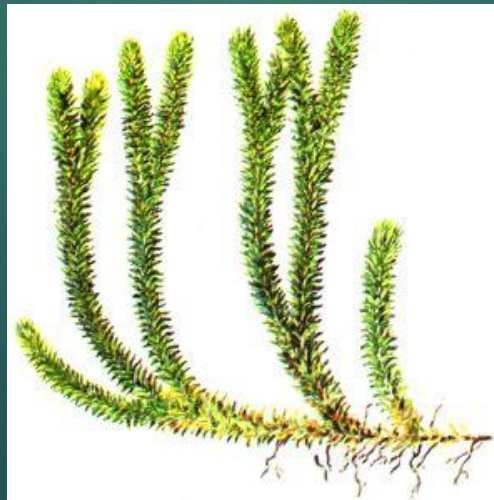


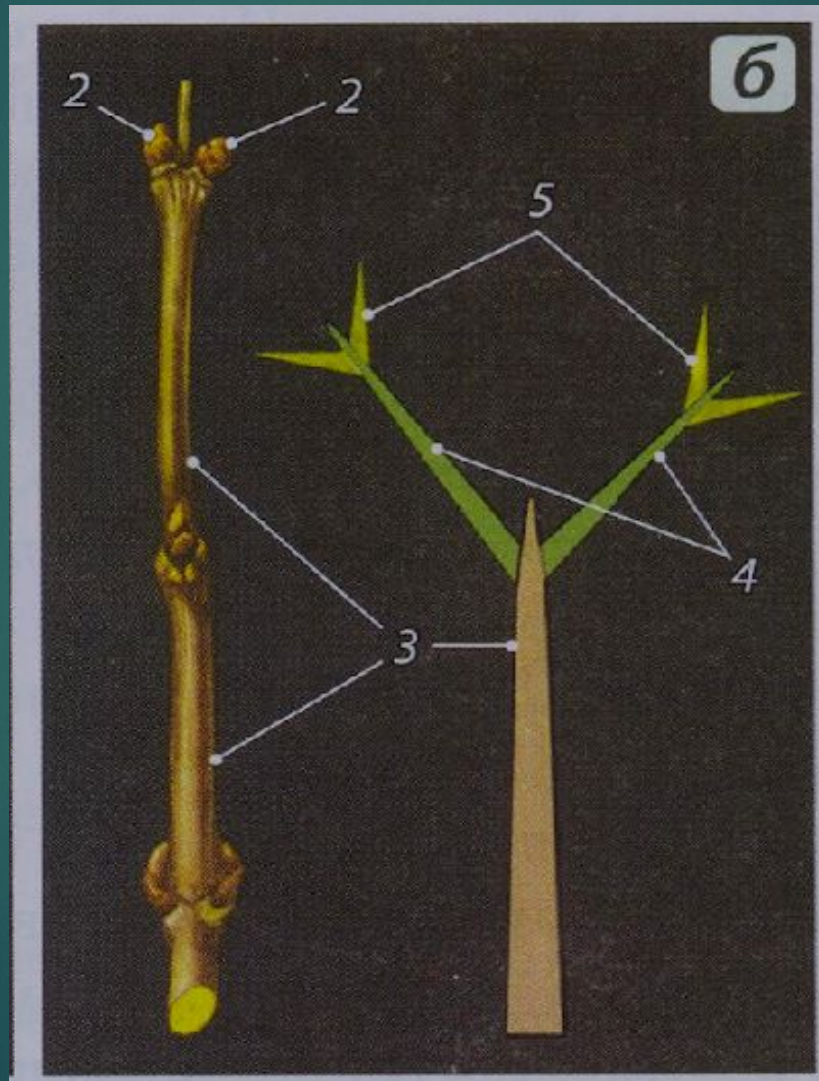
Рис. 102. Примеры дихотомического ветвления: А — *Dictyota dichotoma*; Б — верхушка ветвящегося тела: 1 — до деления, 2 — после деления верхушечной клетки (XX — плоскость деления); В — дихотомическое ветвление жилок в листочке *Adiantum Farlayense*

При **дихотомическом** ветвлении конус нарастания **расщепляется надвое**. **Дихотомическое** ветвление является наиболее примитивным типом ветвления, наблюдается как у низших растений (например у *Bryophyta*), так и у некоторых высших сосудистых растений (например у *Lycoperidophyta*, некоторых *Pteridophyta*). При дихотомическом ветвлении конус нарастания делится надвое, вновь образующиеся апексы также делятся надвое и так далее.



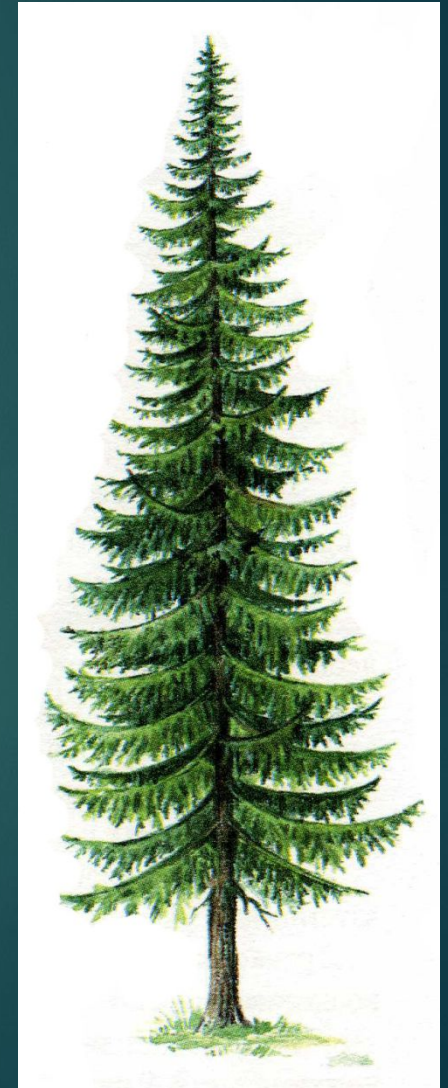
ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

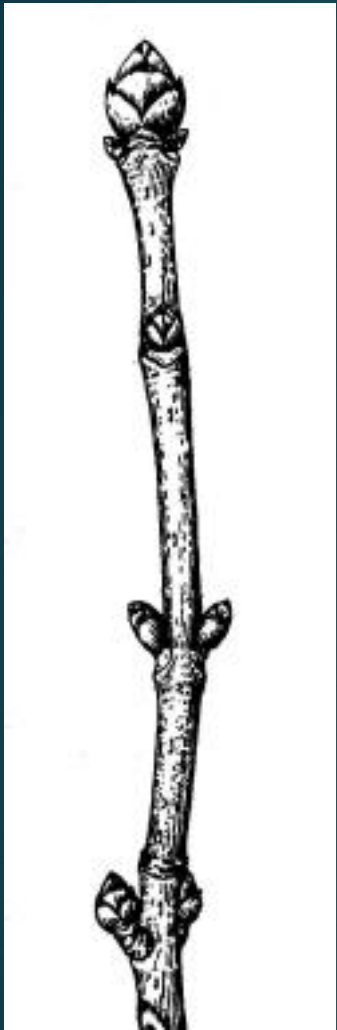
ЛОЖНОДИХОТОМИЧЕСКОЕ



ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

МОНОПОДИАЛЬНОЕ





Моноподиальное

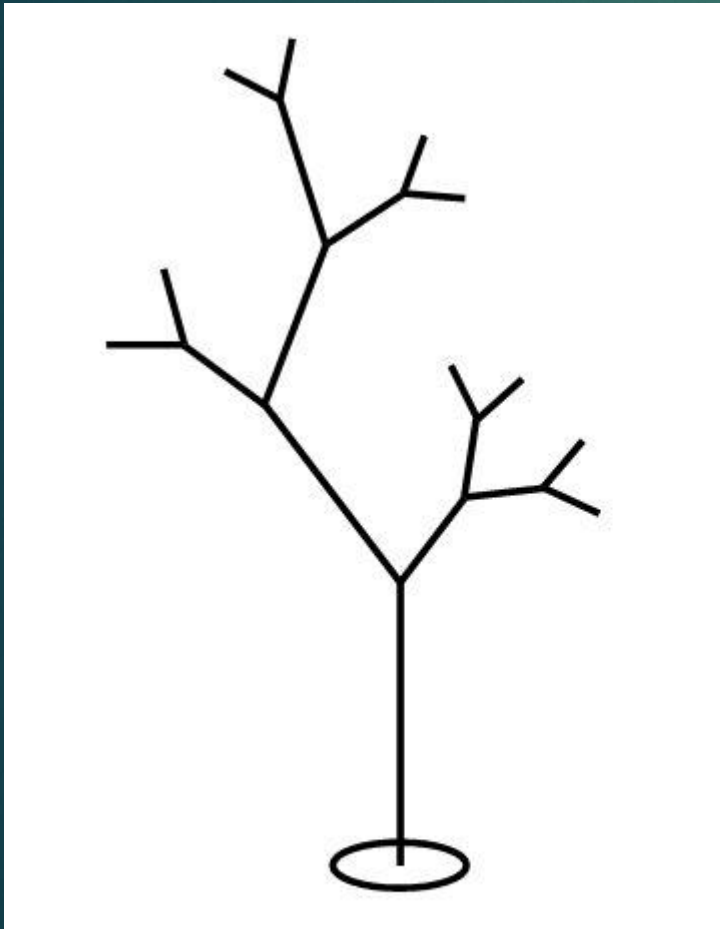
ветвление является следующим этапом эволюции ветвления побегов. У растений с моноподиальным типом строения побега верхушечная почка функционирует в течение всей жизни побега, образуя главный побег (ось первого порядка), на котором развиваются оси второго порядка, на них - третьего порядка и т. д.



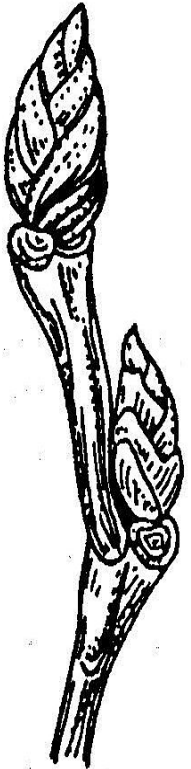
Моноподиальный тип ветвления часто встречается среди голосеменных растений, также встречается у многих покрытосеменных.

ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

СИМПОДИАЛЬНОЕ



При **симподиальном** ветвлении одна из верхних пазушных почек образует ось второго порядка, которая растёт в том же направлении, что и ось первого порядка, смещая в сторону её отмирающую часть



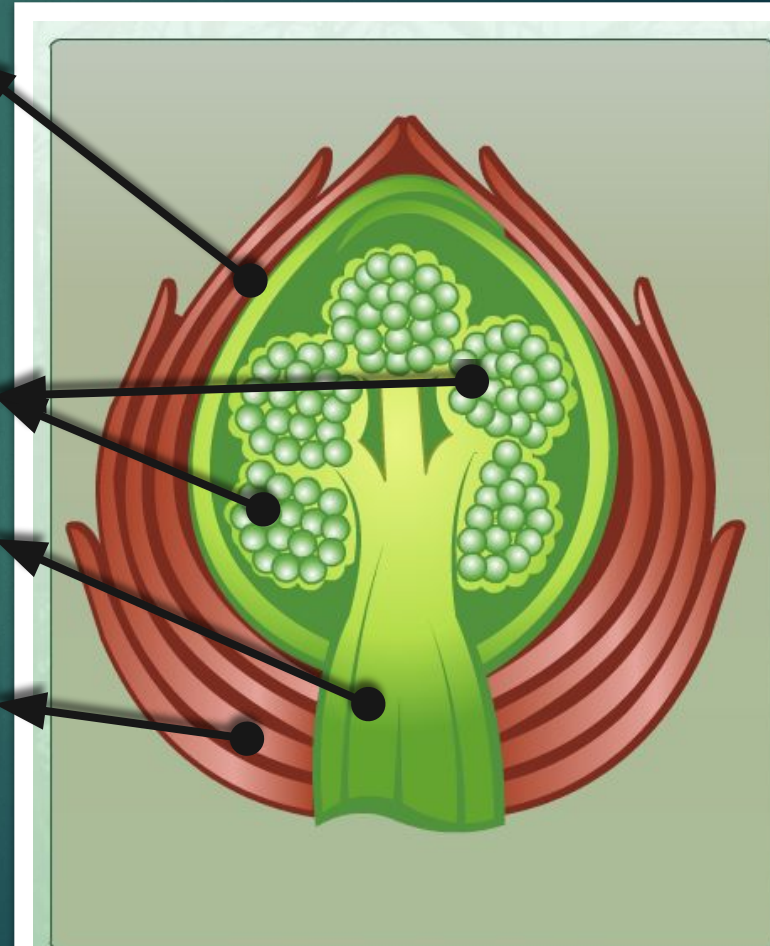
СТРОЕНИЕ ПОЧЕК

вегетативная

генеративная



- Зачатки листьев
- Конус нарастания
- Зачатки цветков
- Зачаток стебля
- Почечные чешуйки



ПОЧКА

A microscopic cross-section of a plant bud, stained with a red dye. The image shows several layers of cells. At the top, there are young leaves (Mолодой лист) and leaf primordia (Листовой примордий). In the center, there is a large, rounded structure labeled as the apical meristem (Апикальная меристема). At the bottom, there are bud primordia (Почковый примордий). The cells are stained in shades of blue and red, highlighting different tissue types.

*Листовой
примордий*

*Молодой
лист*

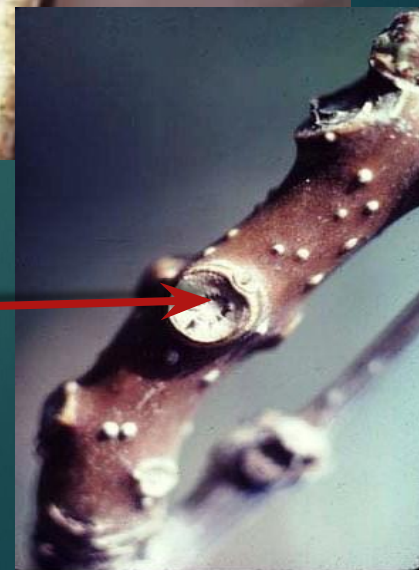
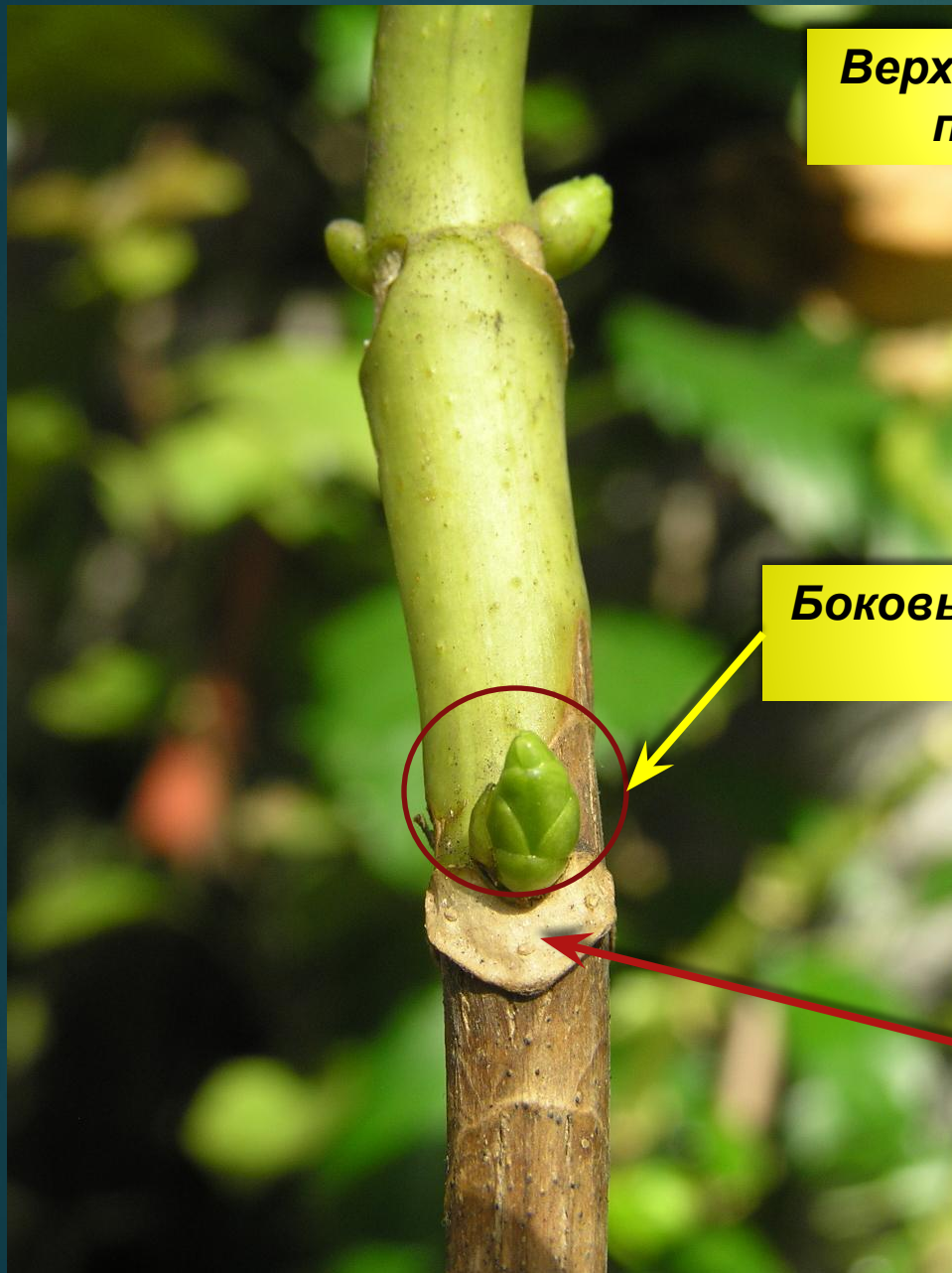
*Апикальная
меристема*

*Почковый
примордий*


**Верхушечная
почка**

**Боковые (пазушные)
почки**

**Листовые
рубцы**




УДЛИНЕННЫЕ И УКРОЧЕННЫЕ ПОБЕГИ



На **удлинённых** побегах между узлами хорошо выражены междоузлия. Удлиненные побеги иногда называют ростовыми, их главной функцией является освоение жизненного пространства и формирование кроны древесных и кустарниковых растений.

На **укороченных** побегах междоузлия слабо выражены или отсутствуют. Один и тот же побег в разные сроки жизни может быть и удлиненным и укороченным. Часто это связано с переходом к цветению и плодоношению.



МЕТАМОРФОЗЫ ПОБЕГА

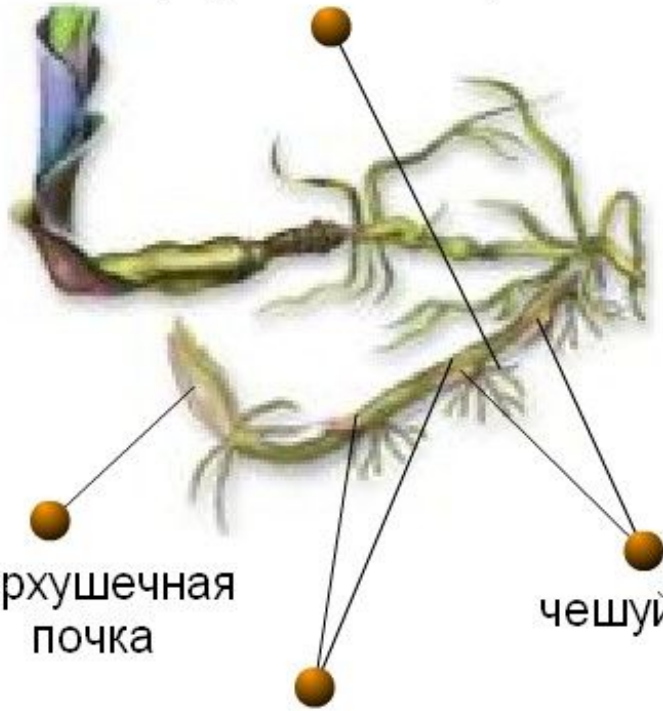
I. Видоизменения подземных побегов:

- ▶ Корневище
- ▶ Клубень
- ▶ Луковица
- ▶ Клубнелуковица

Корневище



придаточные корни



верхушечная почка

чешуйки

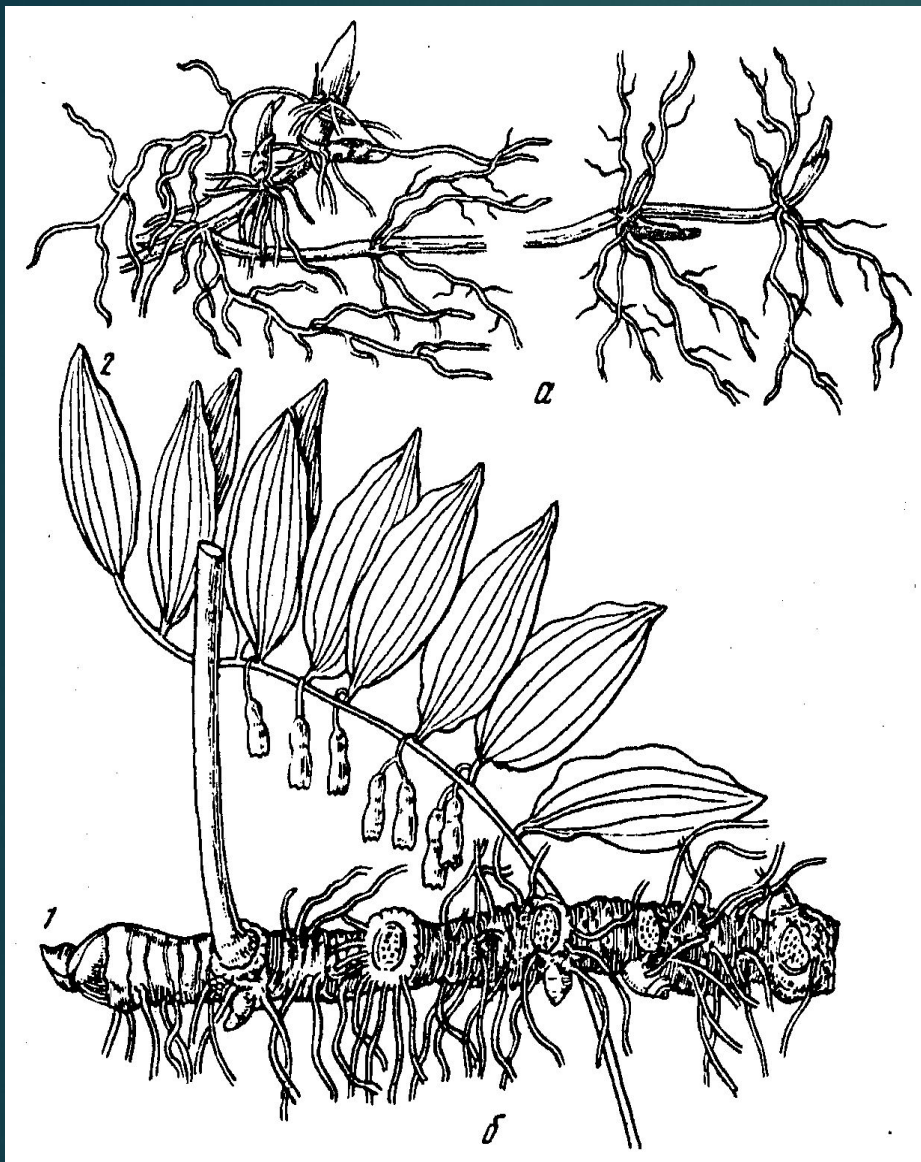
узлы и междоузлие

корневище ландыша



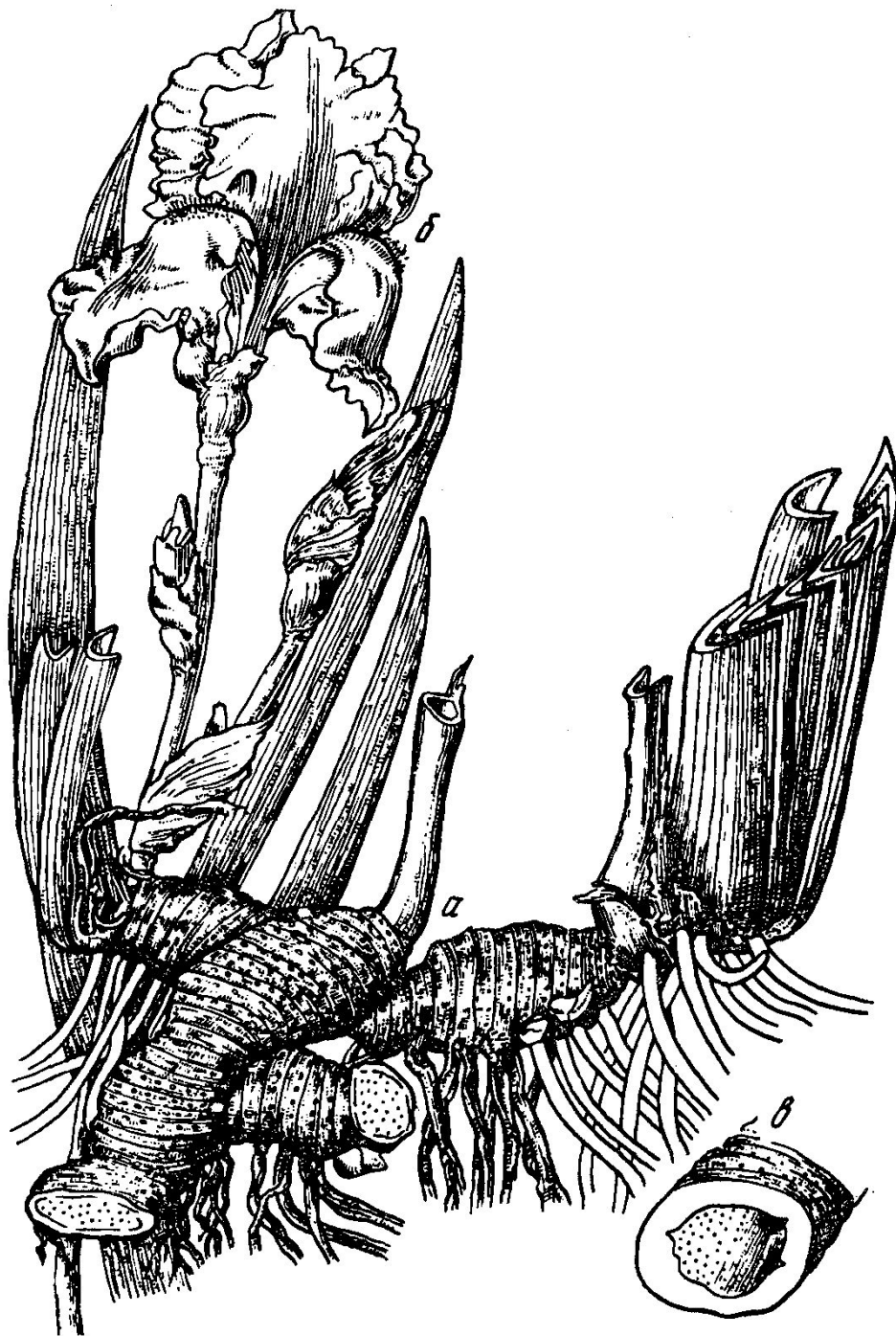
ТАБЛИЦА 25





Корневище:

- ▶ *a* - ландыш майский; *б* - купена лекарственная: 1 - корневище с рубцами от цветоносных побегов и придаточными корнями; 2 - цветоносный побег



Корневище германского гибридного ириса:

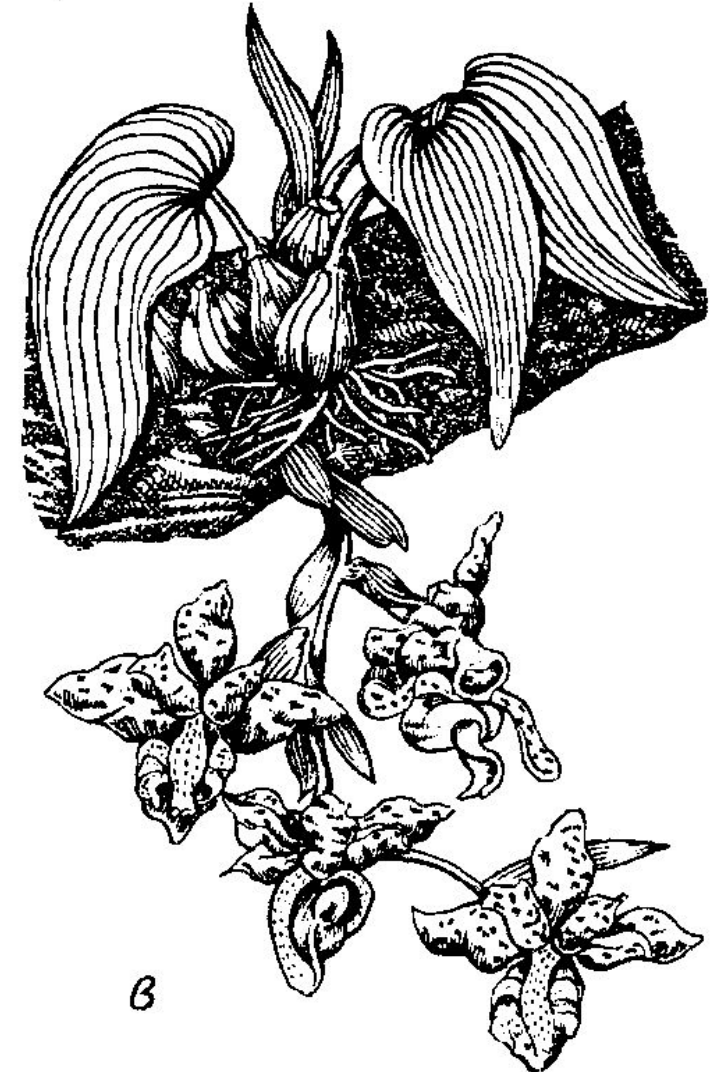
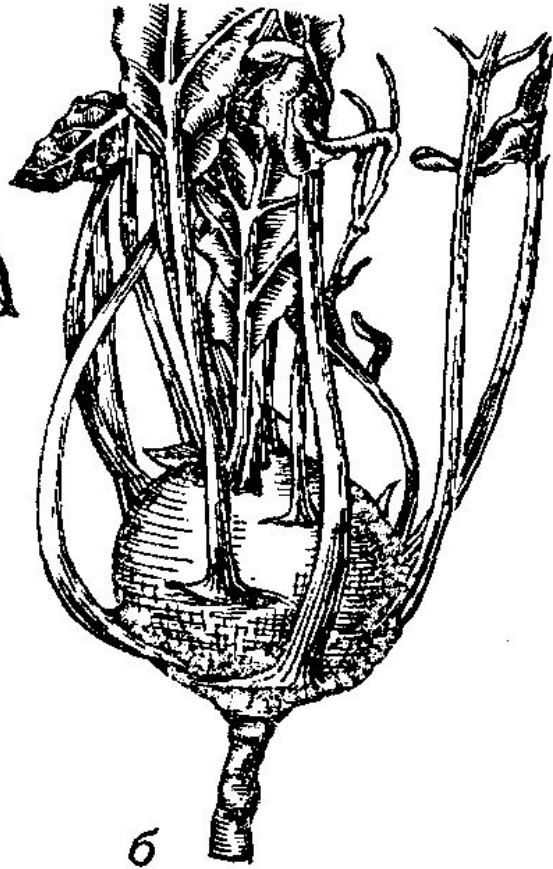
- ▶ *а* - корневище (видны годовые приросты с листовыми рубцами, почками и придаточными корнями);
- ▶ *б* - цветонос с листьями и цветками;
- ▶ *в* - поперечный разрез корневища (видны первичная кора и центральный цилиндр)

Корневище



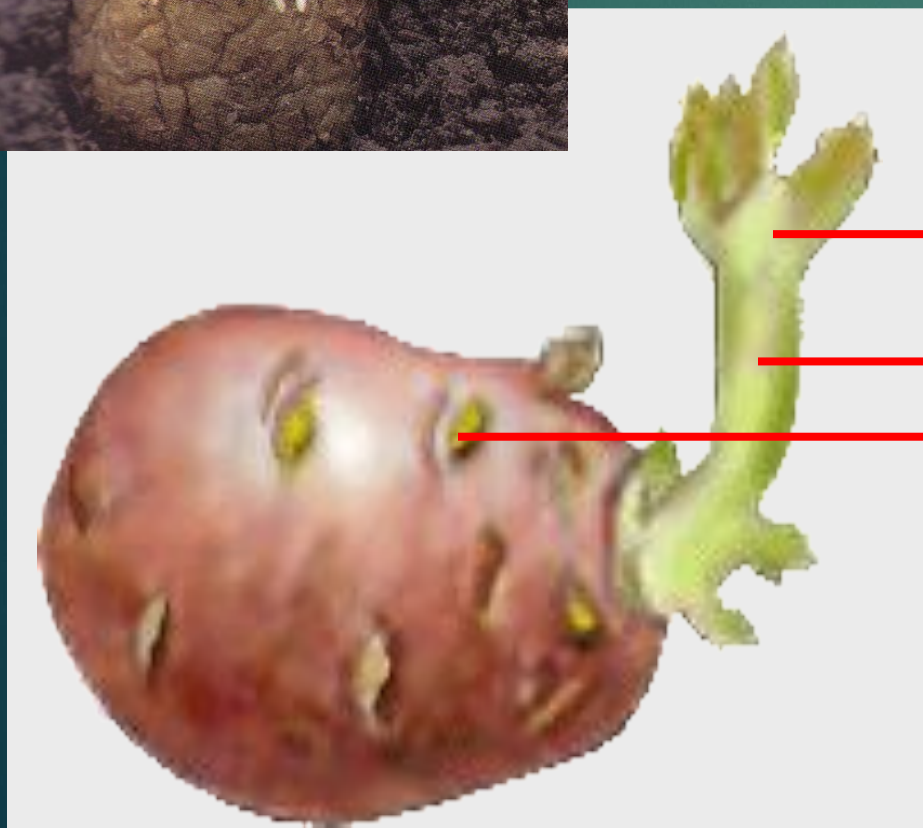
Клубни:

- ▶ *а* - гипокотильный клубень цикламена; надземные клубни:
- ▶ *б* - кольраби; *в* - туберидии эпифитных орхидей (видны придаточные воздушные корни и соцветие)





КЛУБЕНЬ



верхушечная
почка
столон
глазки



Каудекс — многолетний орган побегового происхождения многолетних трав и полукустарничков с хорошо развитым стержневым корнем, сохраняющимся в течение всей жизни растения. Вместе с корнем он служит местом отложения запасных веществ и несёт на себе множество почек возобновления (среди зонтичных -бедренец, ферула), (бобовых - люцерны, люпины), (сложноцветных - одуванчик, полыни, василёк).

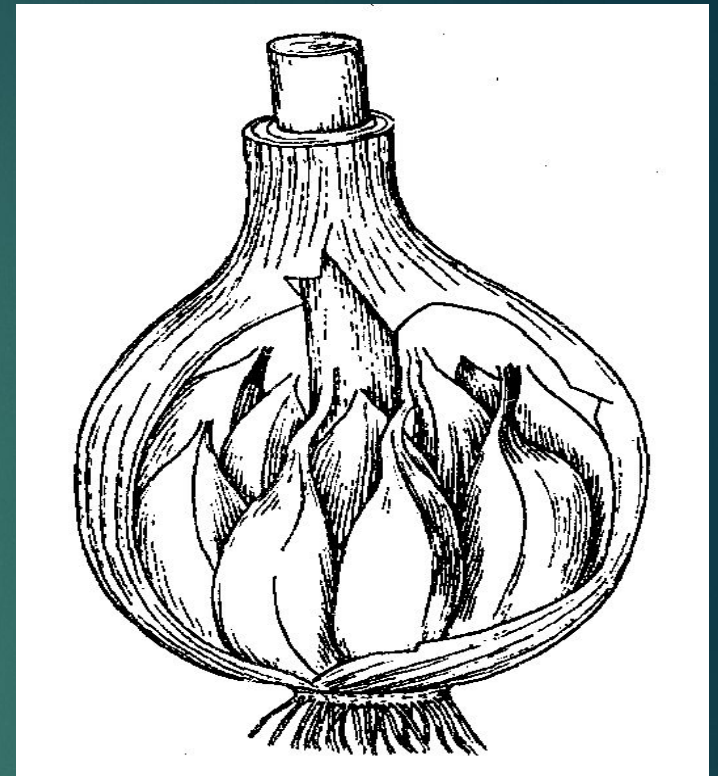
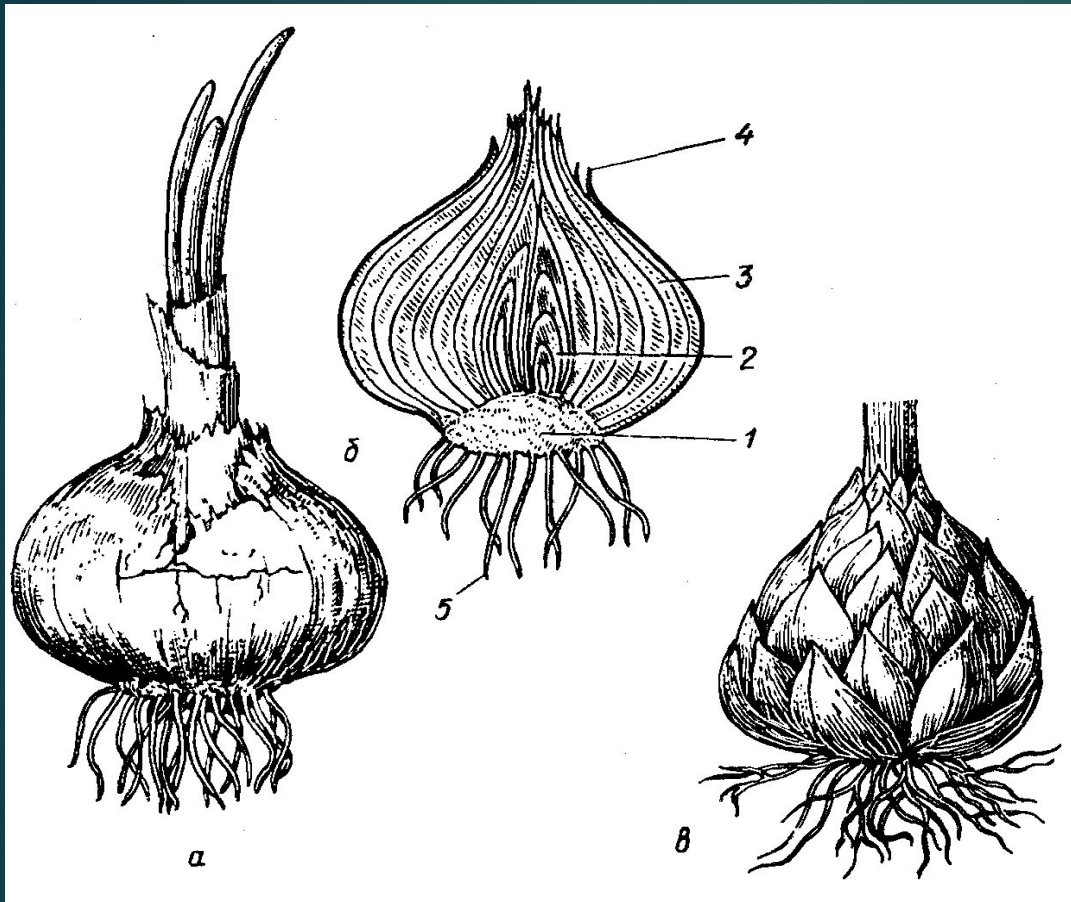


Одуванчик лекарственный



Фенхель обыкновенный

Луковицы



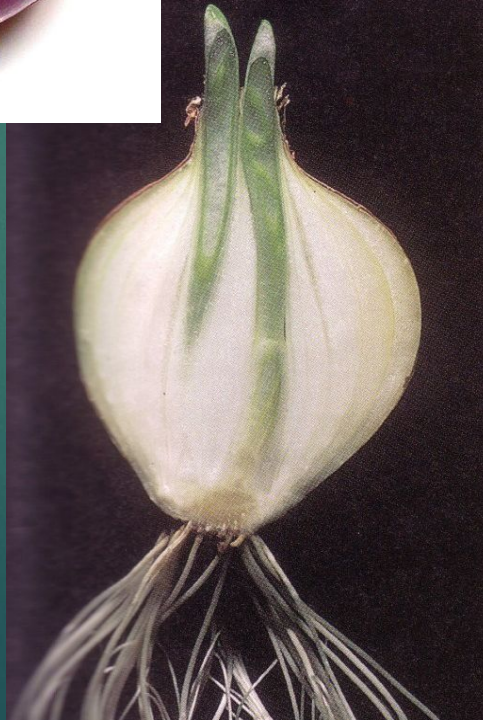
Сложная луковица чеснока

а - пленчатая (лук репчатый); *б* - ее продольный разрез:

1 - донце; 2 - верхушечная почка; 3 - мясистые чешуи;

4 - сухие чешуи; 5 - придаточные корни; *в* - черепитчатая (лилия)

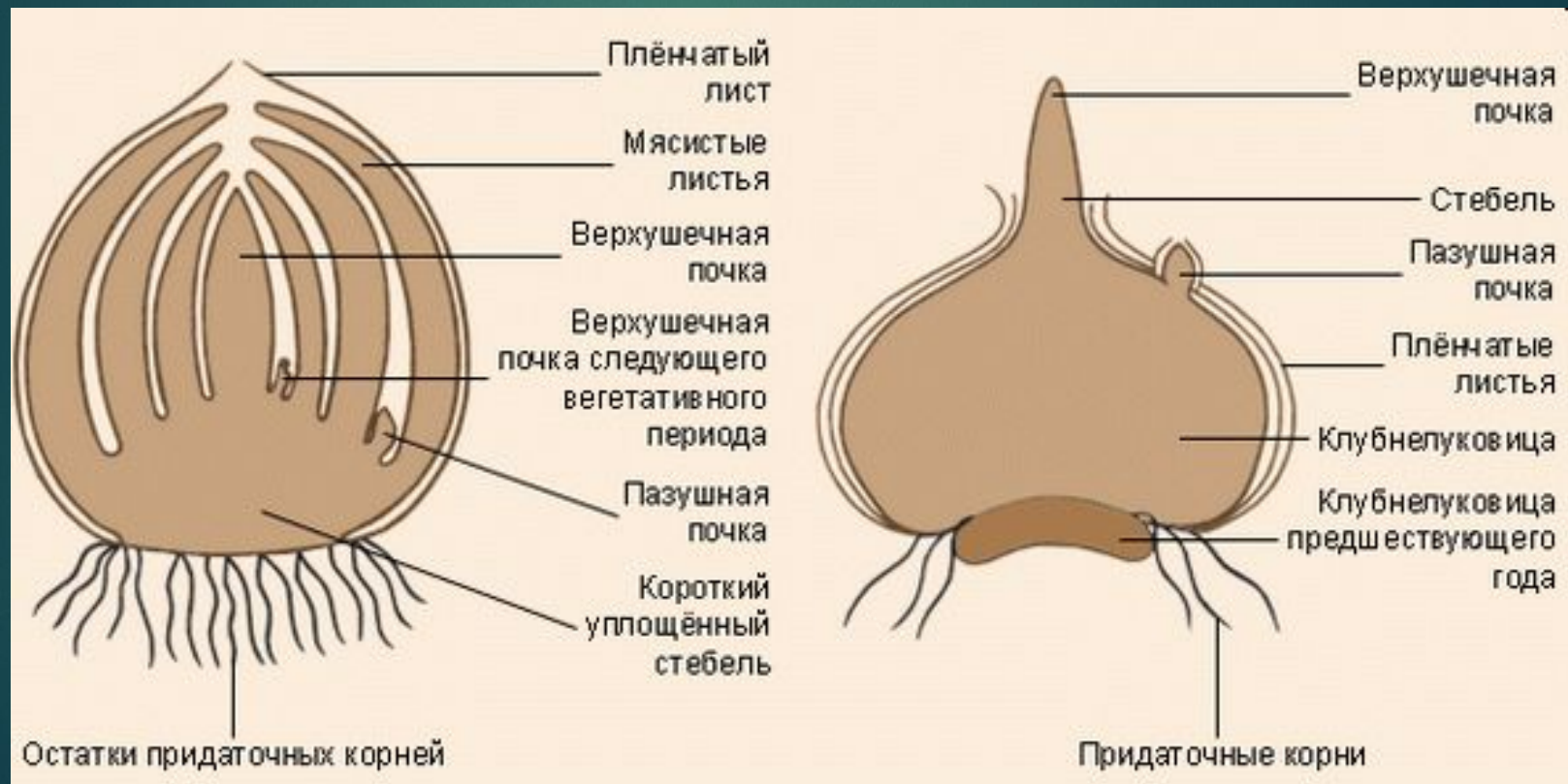
Луковицы



Клубнелуковица



Клубнелуковица — видоизменённый подземный укороченный побег с толстым стеблем, запасаящим ассимилянты, придаточными корнями, отрастающими с нижней стороны клубнелуковицы. Клубнелуковицы имеют безвременник, гладиолус, шафран.



МЕТАМОРФОЗЫ ПОБЕГА

II. Видоизменения надземных побегов:

- ▶ Колючки
- ▶ Усики
- ▶ Кладодии и филлоклады

Колючки побегового происхождения:



a - гледичия обыкновенная:

1 - участок ствола с группами колючек;

2 - молодая мягкая колючка с листьями (весна);

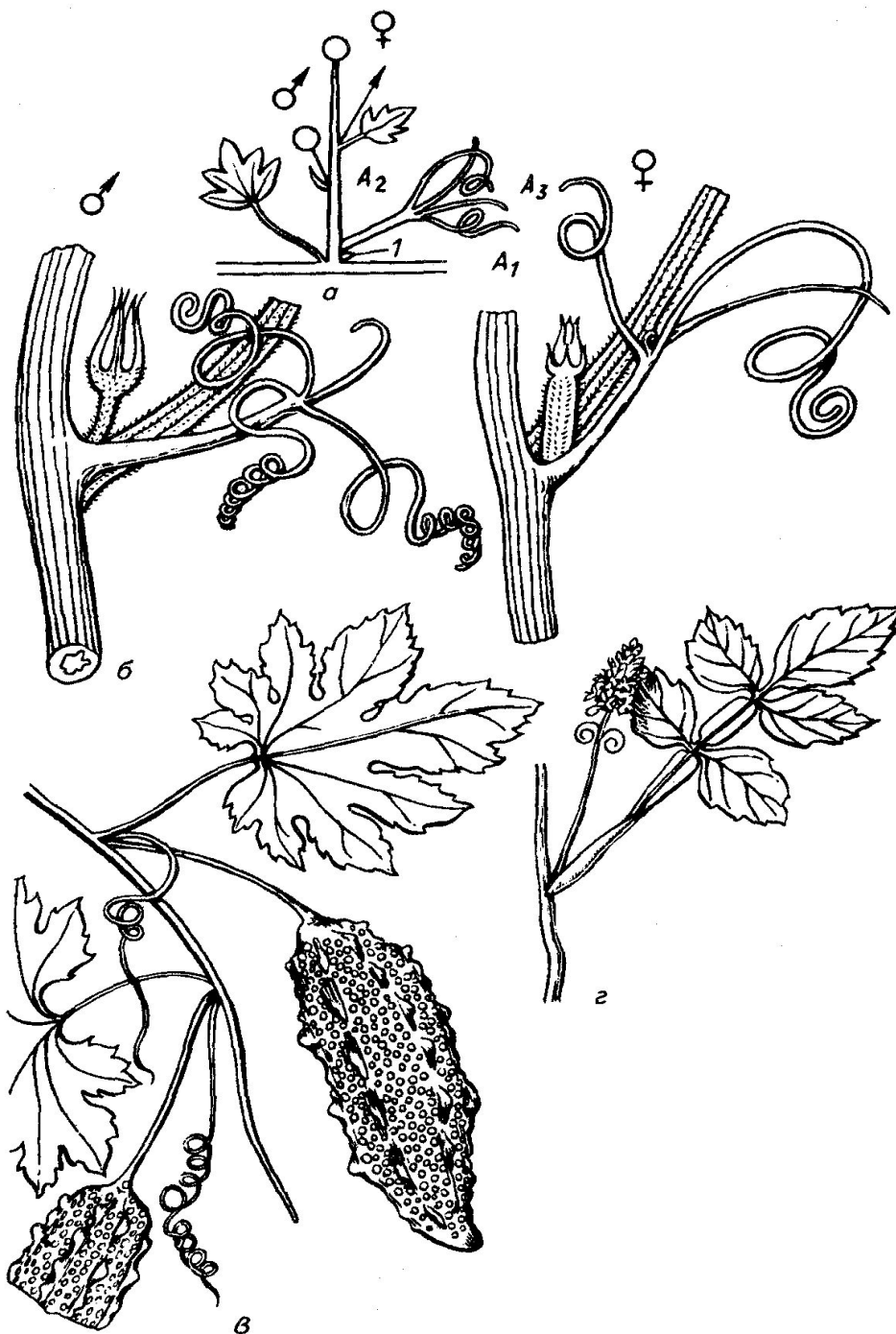
б - сеянец акантосициоса ошетиленного;

в - понцирус трехлисточковый;

г - терн (слива колючая);

д - боярышник петушья шпора (осень)

Усики побегового происхождения:

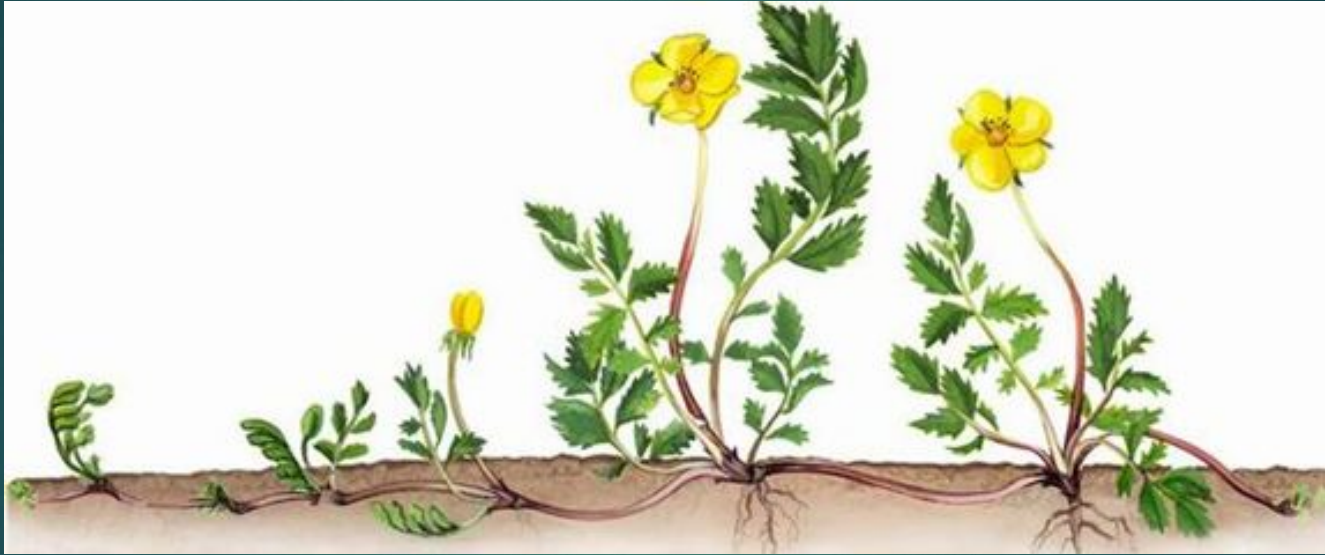


- a* - сложный усик тыквенных (схема): *A1* - ось первого порядка с листом; *A2*, *A3* - пазушные побеги второго и третьего порядков; *1* - предлист второго порядка;
- б* - сложные усики кабачка цуккини;
- в* - простые усики момордики (индийского огурца);
- г* - простые усики сержании прямой из нижних цветков соцветия

Усики побегового происхождения:



СТОЛОНЫ



КЛАДОДИИ

мюленбекии
плоскоцветной



опунции
мелковолосистой



ФИЛЛОКЛАДИИ

ИГЛИЦЫ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ

СЕМЕЛЫ ДВУПОЛОЙ





Спасибо за
внимание!