

ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Побег. Почка.

Анатомия и морфология.

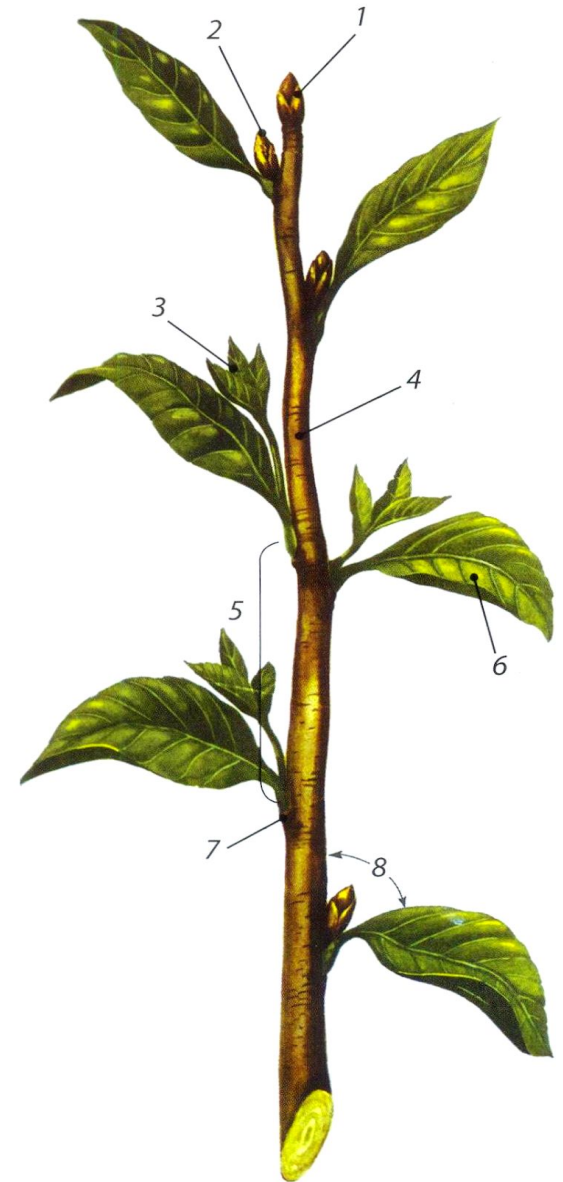
Метаморфозы.

Побег (*blastos*)

осевой орган высших растений, состоящий из

- ▶ стебля,
- ▶ листьев,
- ▶ почек

и способный к верхушечному росту.



Функции побега:

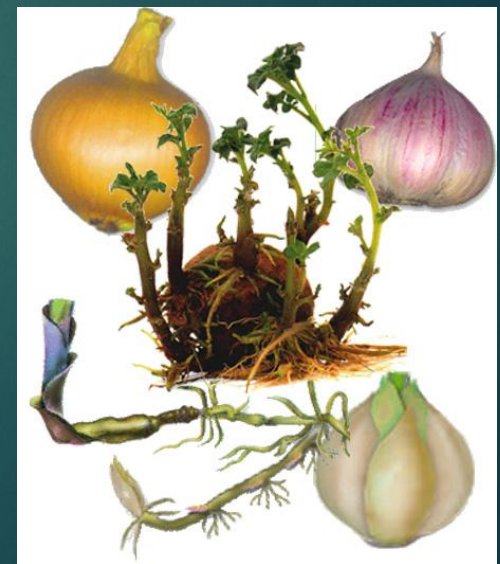
- фотосинтез;
- механическая;
- проводящая;
- синтез продуктов первичного и вторичного метаболизма;
- накопление запасных веществ;
- вегетативное размножение;
- половое размножение.

ТИПЫ ПОБЕГОВ

- ПОБЕГ
- Вегетативный
- Генеративный

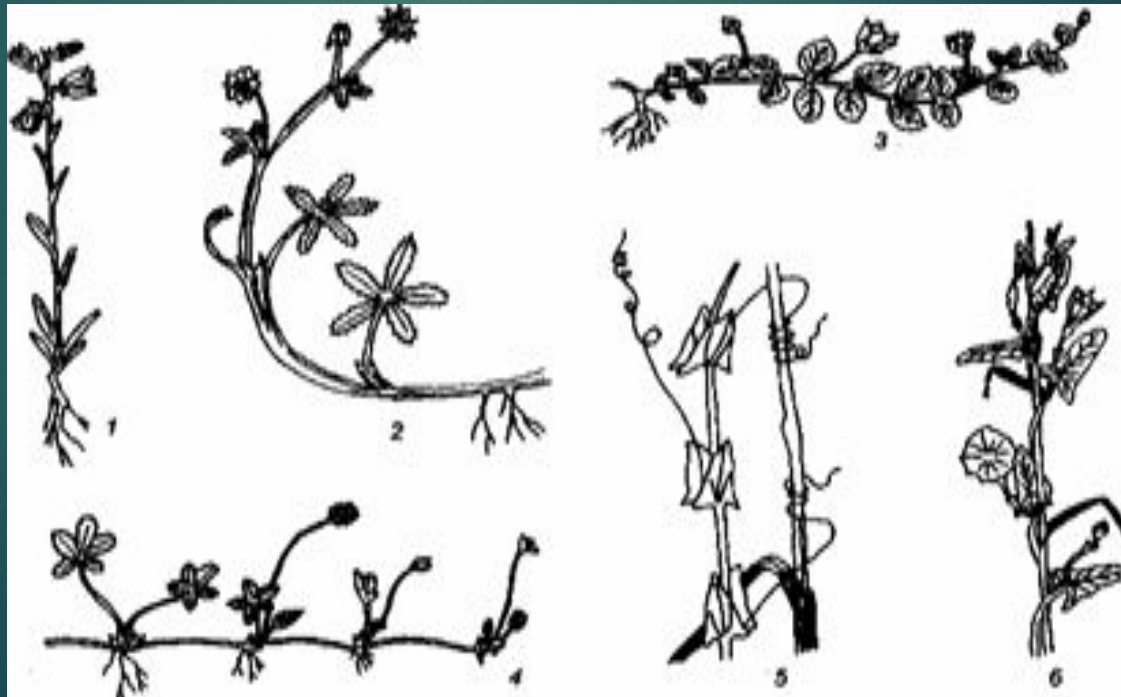


Классификация побегов



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

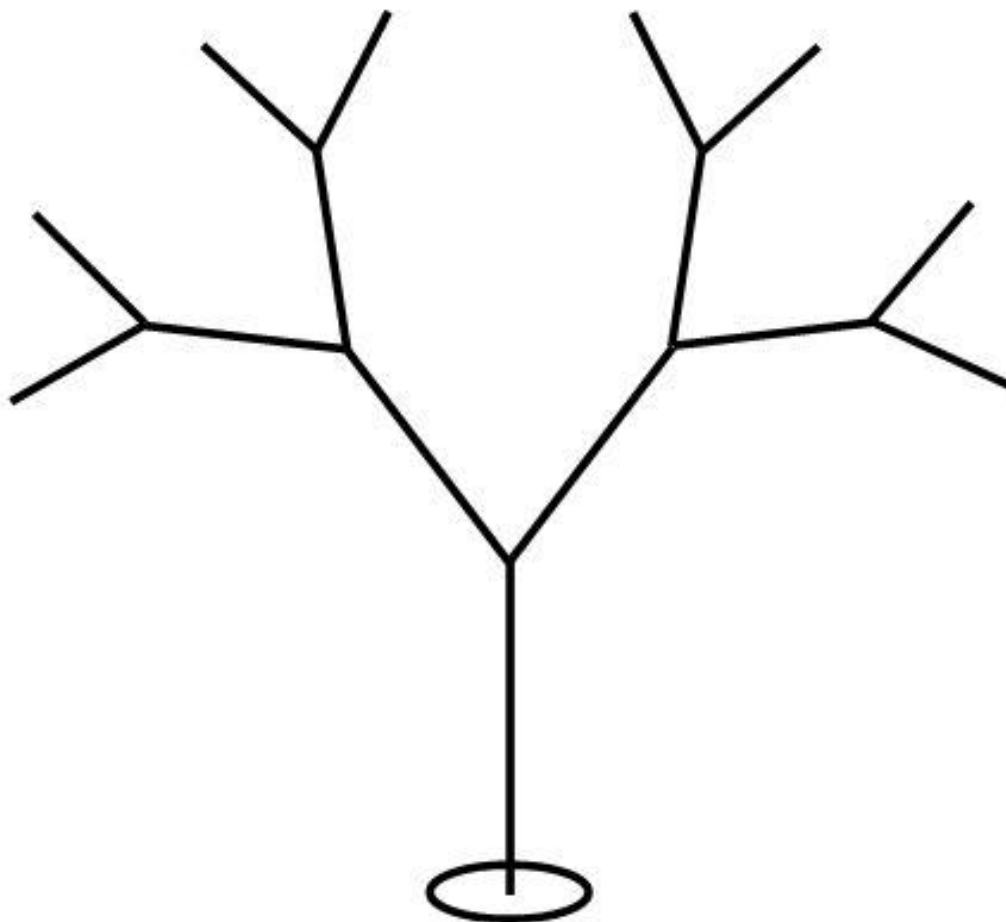


мутовчатое



ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

ДИХОТОМИЧЕСКОЕ



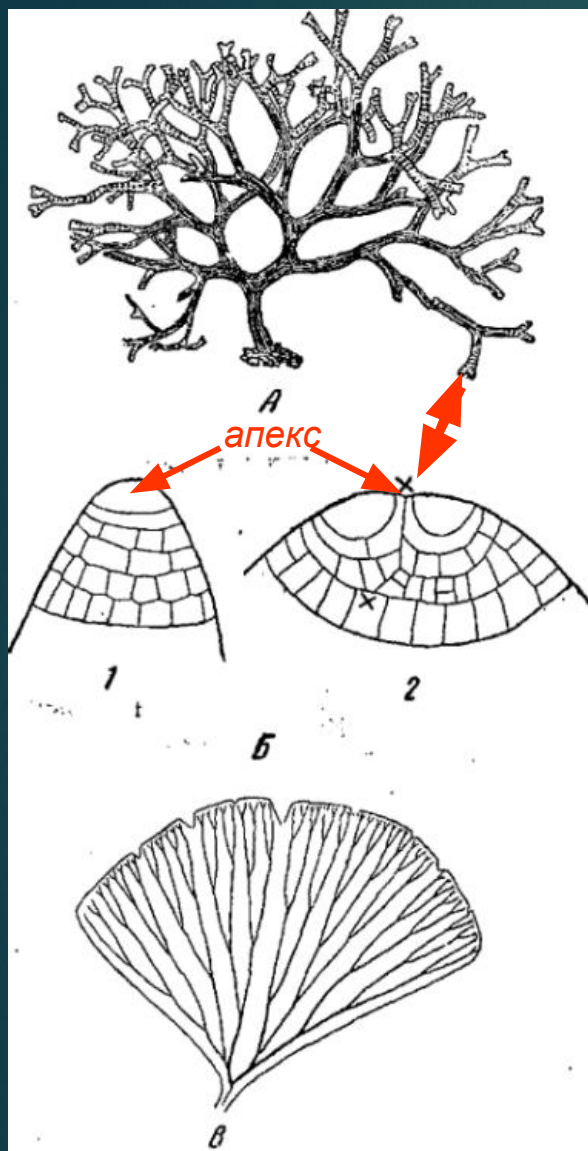
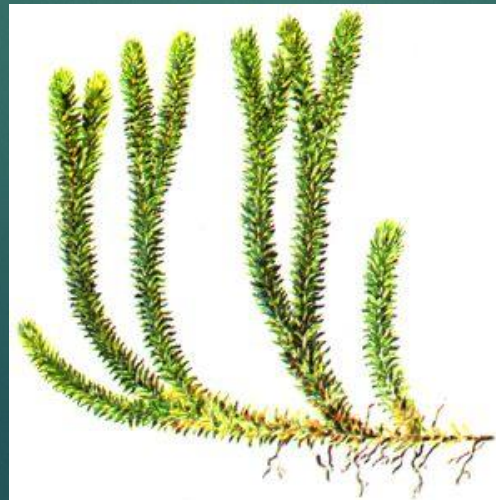


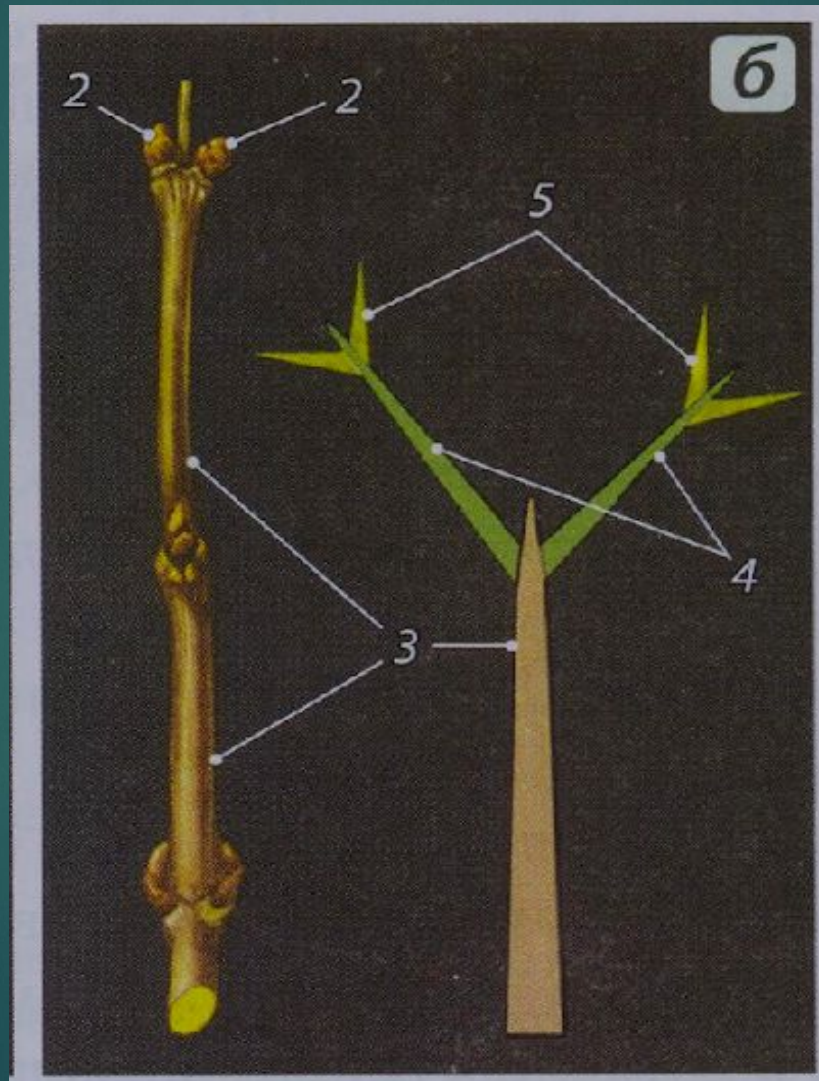
Рис. 102. Примеры дихотомического ветвления: А — *Dictyota dichotoma*; Б — верхушка ветвящегося тела: 1 — до деления, 2 — после деления верхушечной клетки (XX — плоскость деления); В — дихотомическое ветвление жилок в листочке *Adiantum Farlayense*

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 *Lycorodiophyta*, некоторых *Pteridophyta*). При дихотомическом ветвлении конус нарастания делится надвое, вновь образующиеся апексы также делятся надвое и так далее.



ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

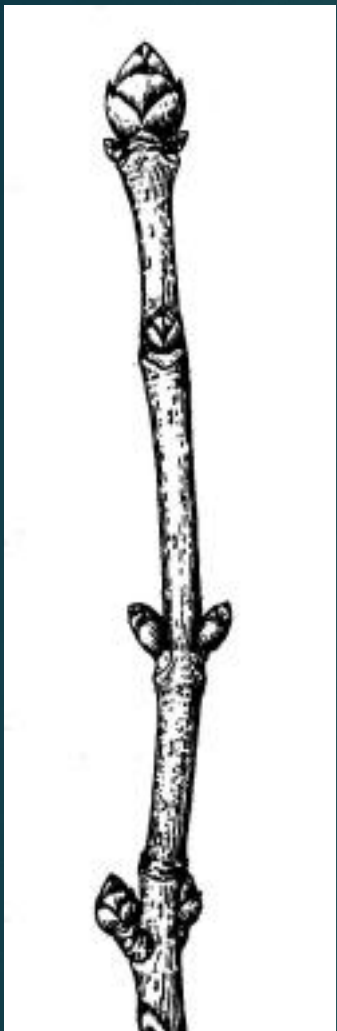
ЛОЖНОДИХОТОМИЧЕСКОЕ



ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

МОНОПОДИАЛЬНОЕ





Моноподиальное

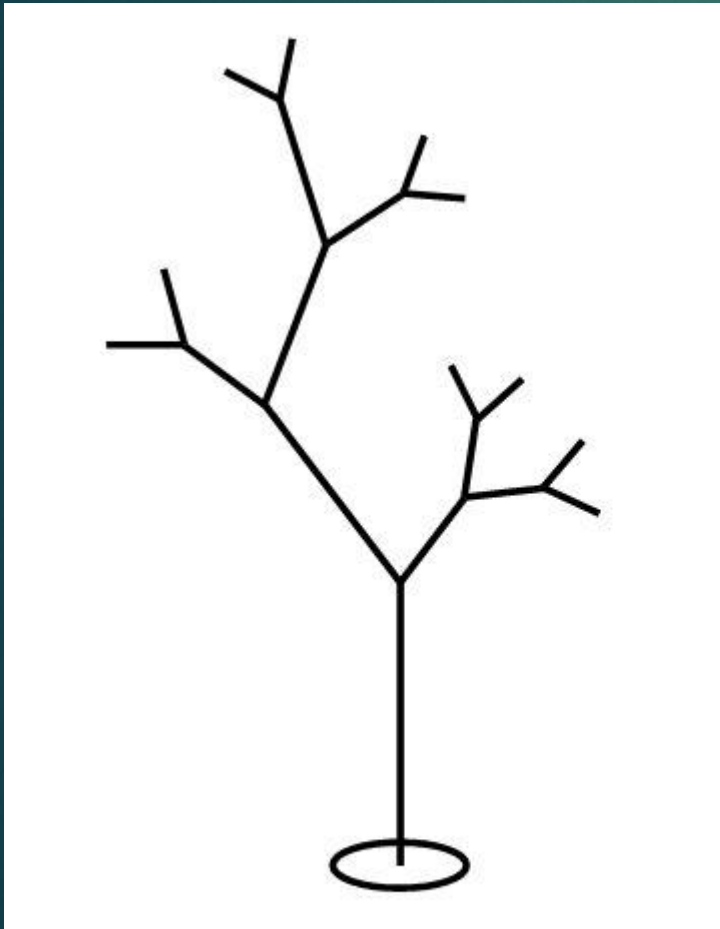
ветвление является следующим этапом эволюции ветвления побегов. У растений с моноподиальным типом строения побега верхушечная почка функционирует в течение всей жизни побега, образуя главный побег (ось первого порядка), на котором развиваются оси второго порядка, на них - третьего порядка и т. д.



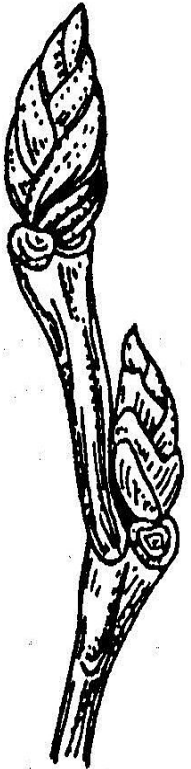
Моноподиальный тип ветвления часто встречается среди голосеменных растений, также встречается у многих покрытосеменных.

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



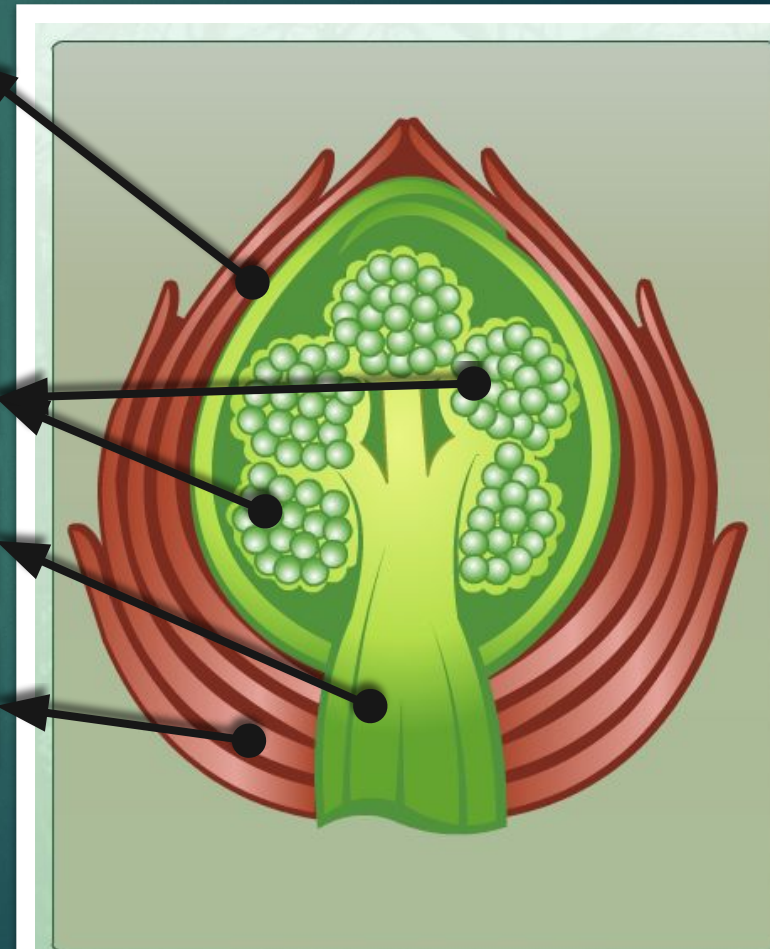
Зачатки
листьев

Конус
нарастания

Зачатки
цветков

Зачаток
стебля

Почечные
чешуйки



ПОЧКА

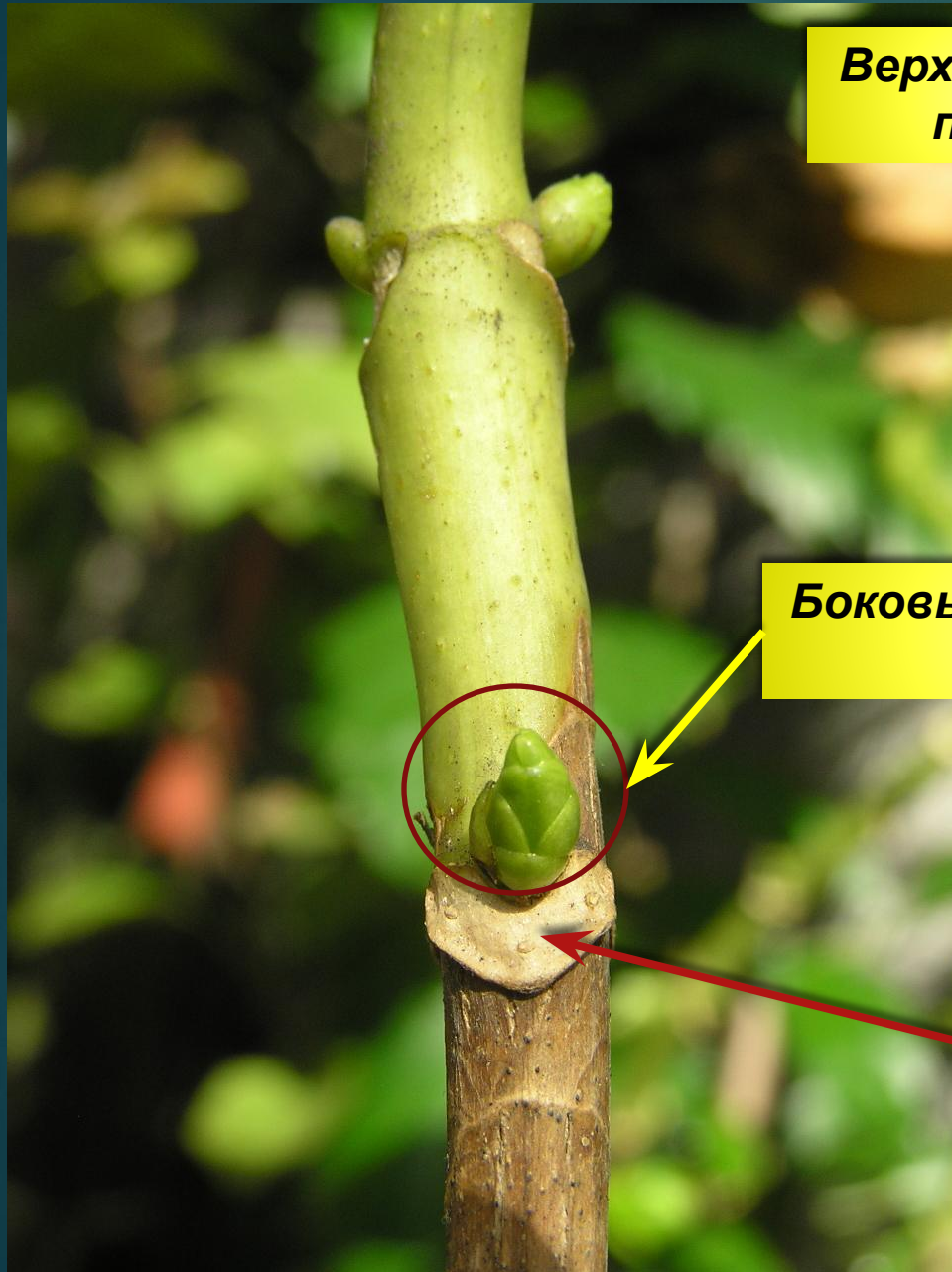
A microscopic cross-section of a plant bud, stained with a red dye. The image shows several distinct regions of meristematic tissue. At the top, there are young leaves (Mолодой лист) and leaf primordia (Листовой примордий). In the center, there is a large, rounded apical meristem (Апикальная меристема). At the bottom, there is a smaller, rounded bud primordium (Почковый примордий). The surrounding tissue consists of various types of parenchyma cells, some showing signs of division.

*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 удлинённым и укороченным. Часто это связано с переходом к цветению и плодоношению.



МЕТАМОРФОЗЫ ПОБЕГА

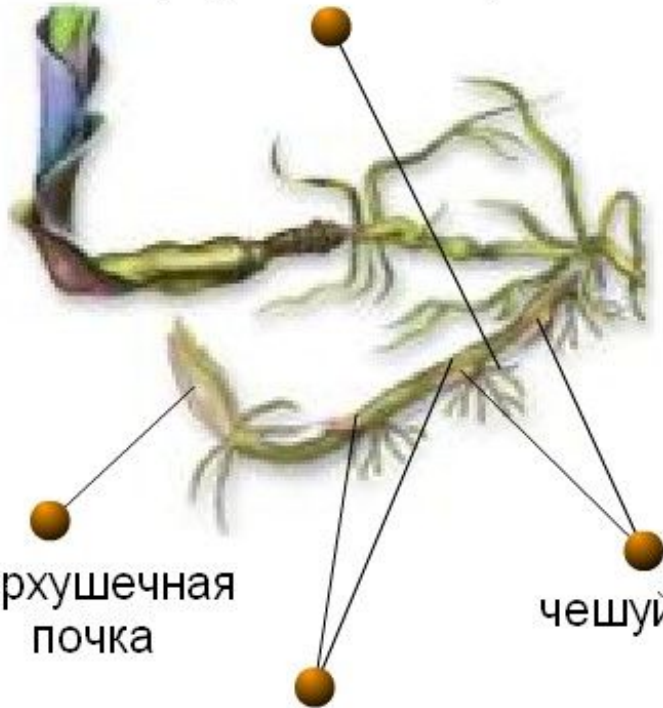
I. Видоизменения подземных побегов:

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

Корневище



придаточные корни



верхушечная почка

чешуйки

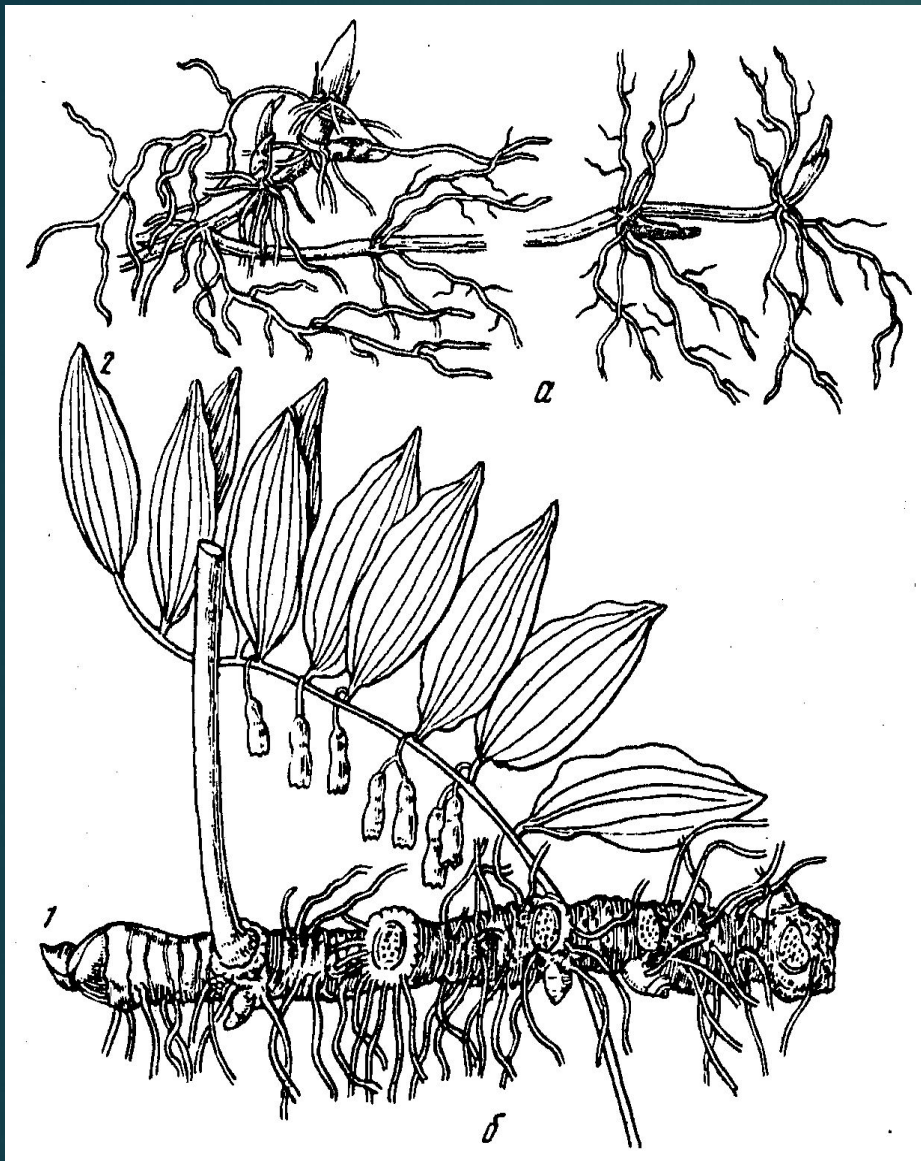
узлы и междоузлие

корневище ландыша



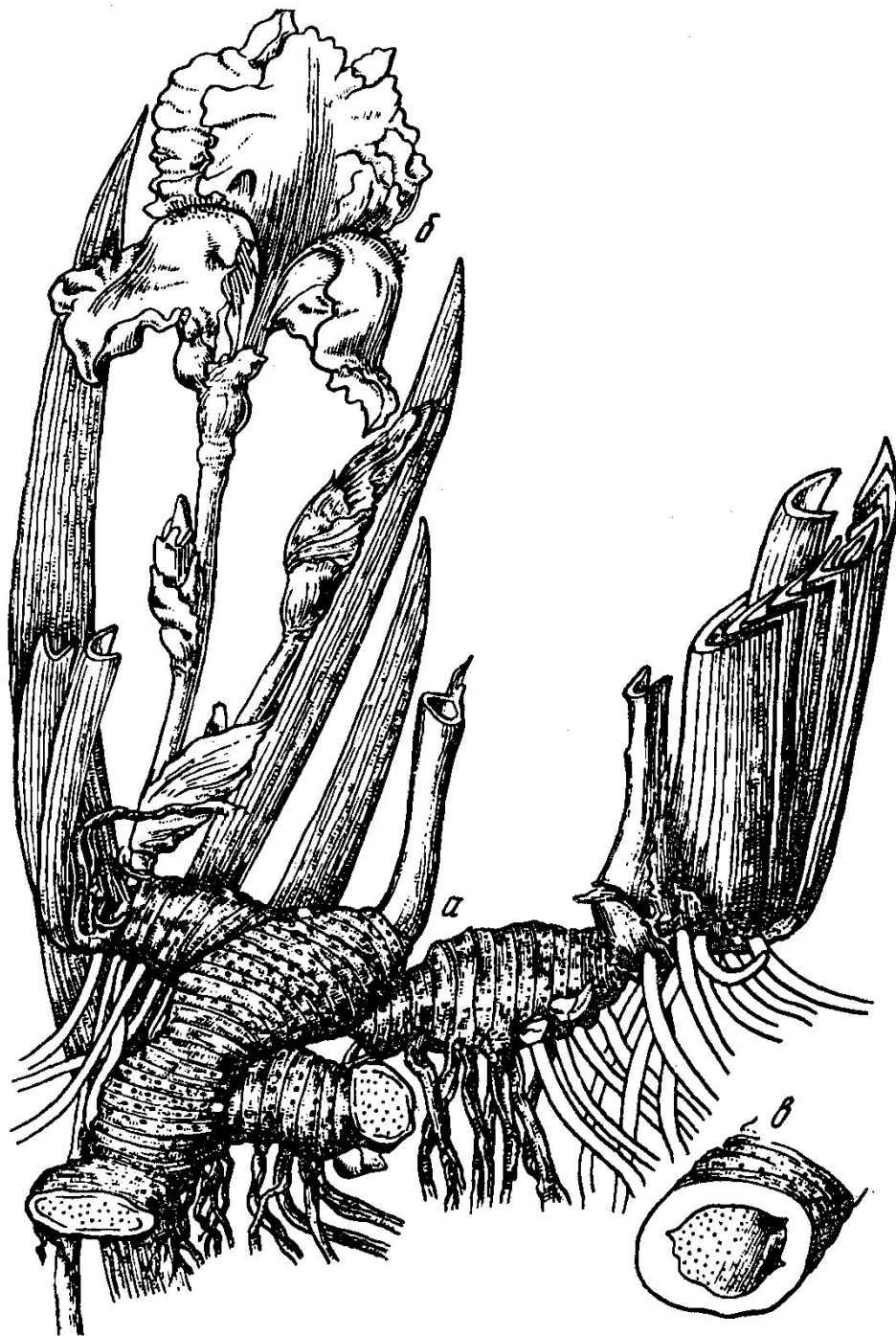
ТАБЛИЦА 25





Корневище:

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



Корневище германского гибридного ириса:

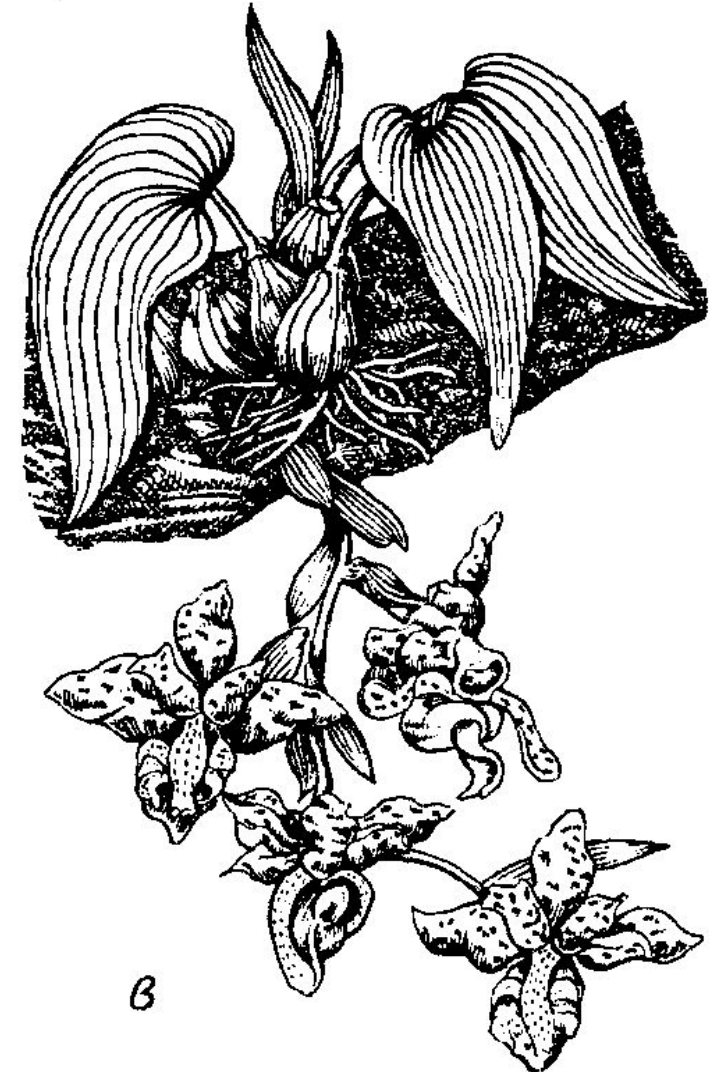
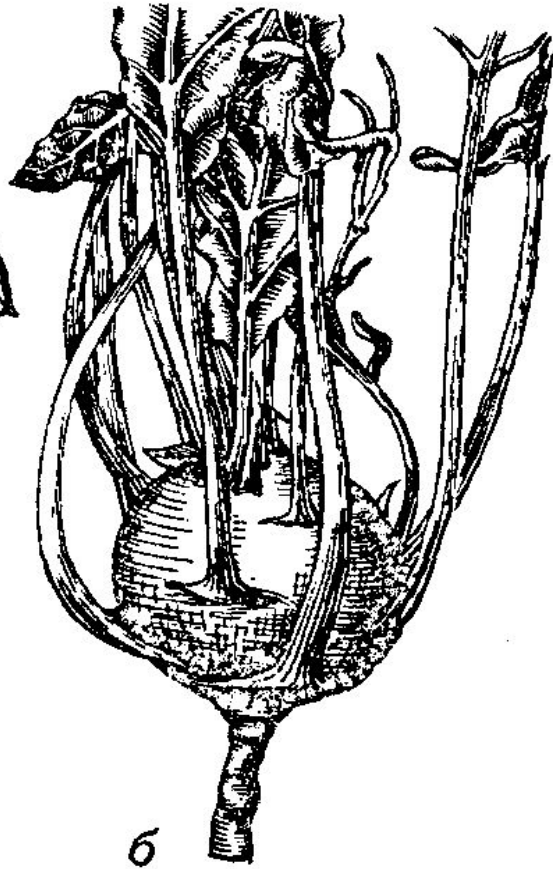
- ▶ *а* - корневище (видны годовые приросты с листовыми рубцами, почками и придаточными корнями);
- ▶ *б* - цветонос с листьями и цветками;
- ▶ *в* - поперечный разрез корневища (видны первичная кора и центральный цилиндр)

Корневище



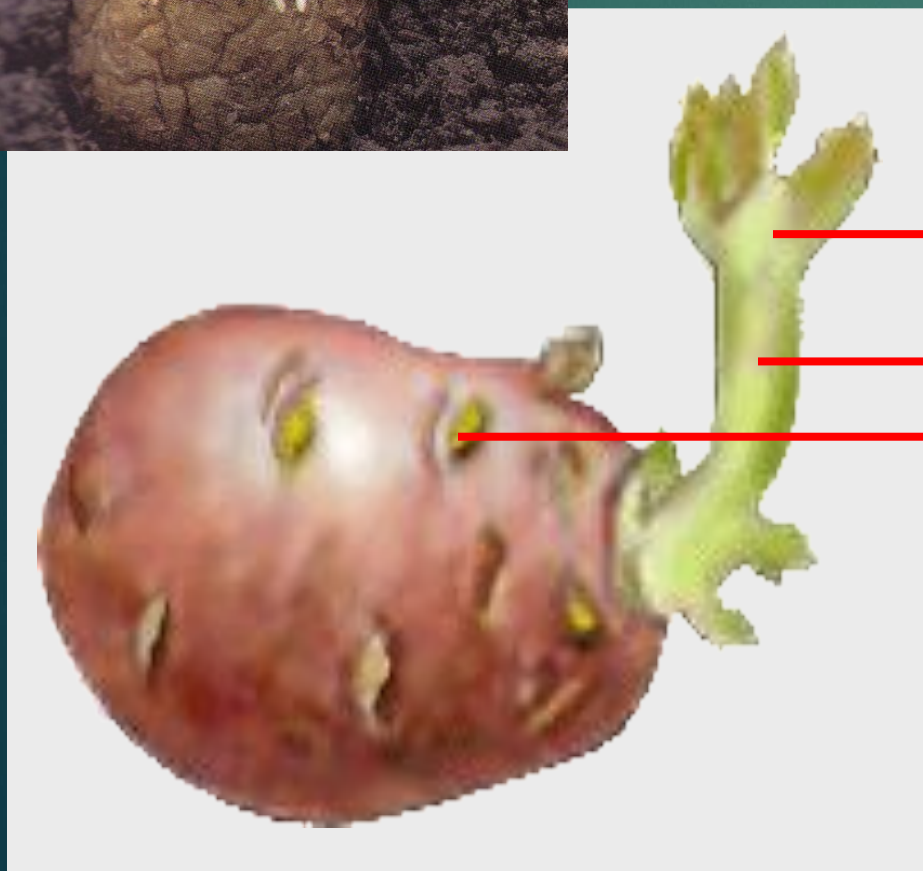
Клубни:

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





КЛУБЕНЬ



верхушечная
почка
столон
глазки



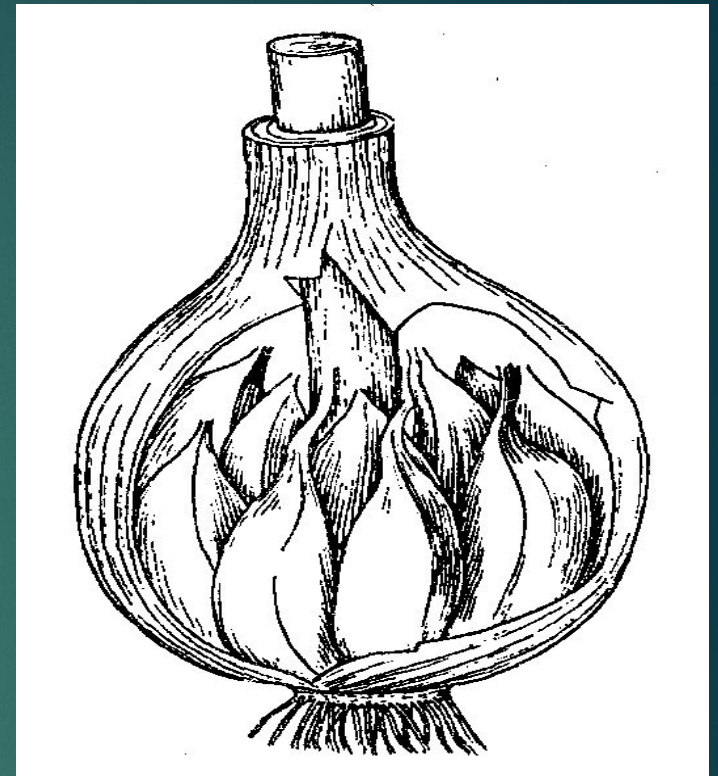
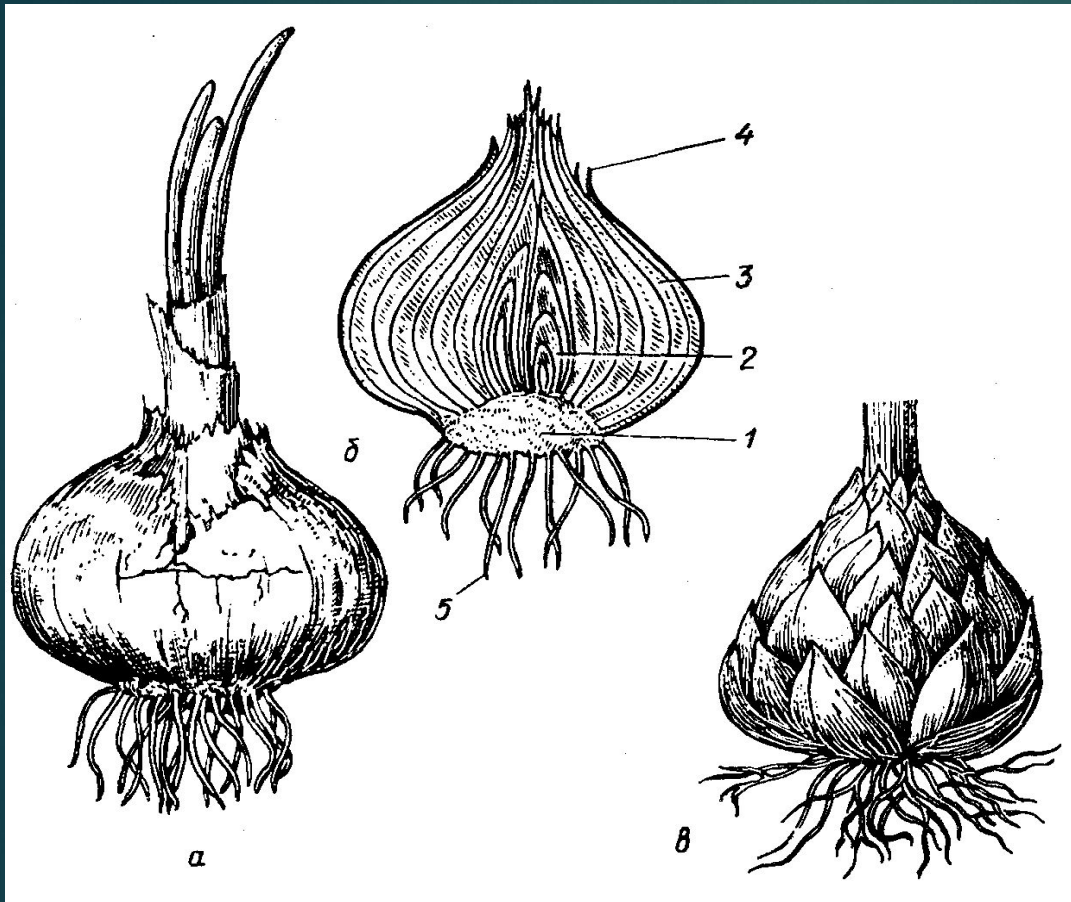
Каудекс — многолетний орган побегового происхождения многолетних трав и полукустарничков с хорошо развитым стержневым корнем, сохраняющимся в течение всей жизни растения. Вместе с корнем он служит местом отложения запасных веществ и несёт на себе множество почек возобновления (среди зонтичных -бедренец,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



Одуванчик
лекарственный

Фенхель
обыкновенный

Луковицы



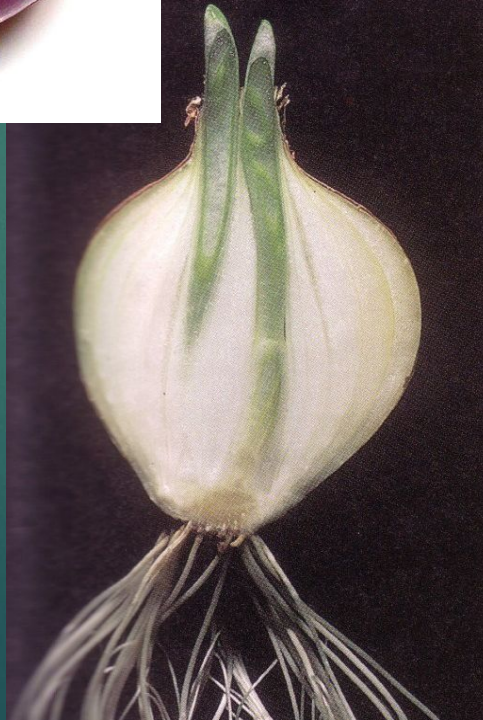
Сложная луковица чеснока

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)

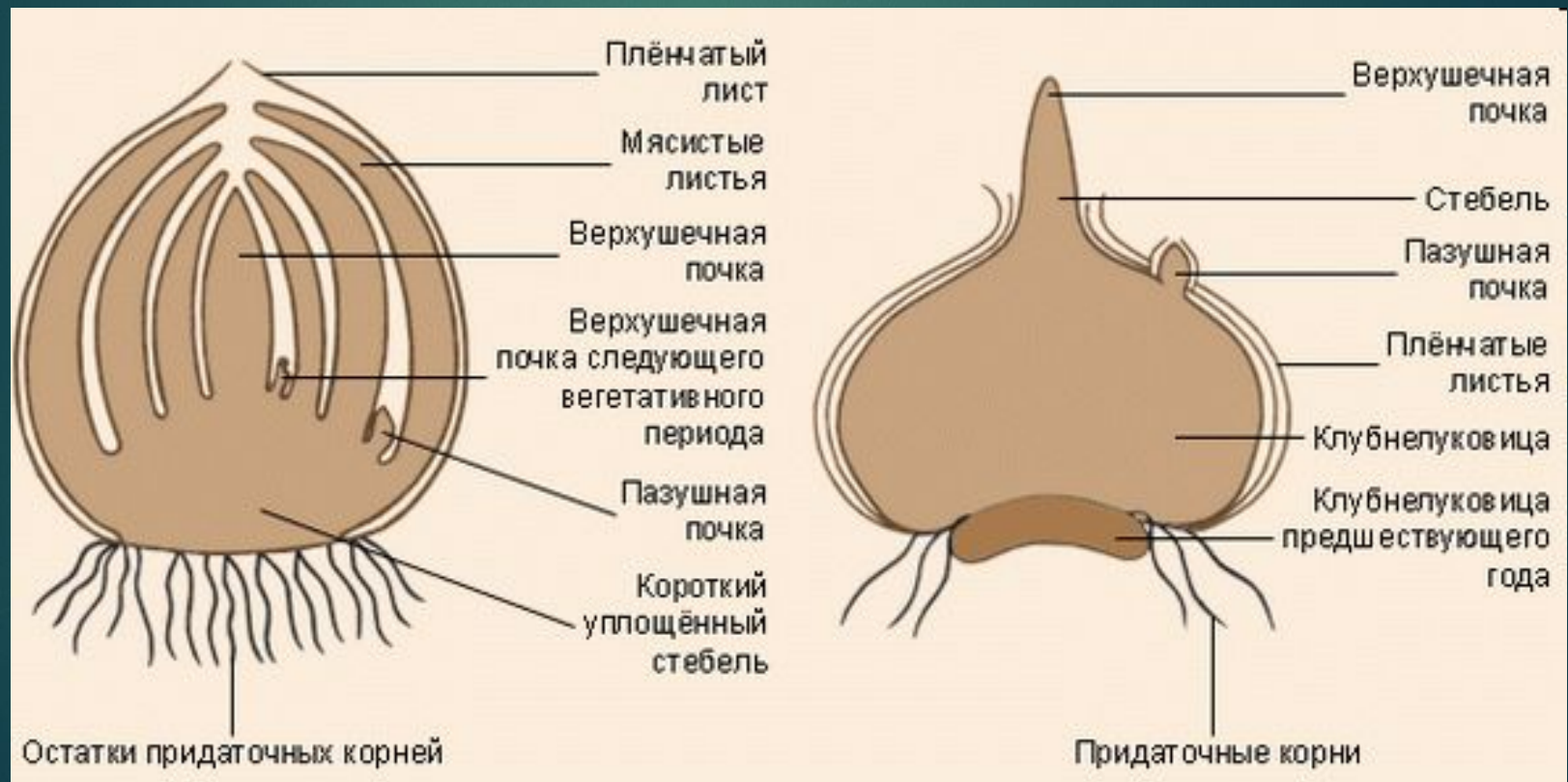
Луковицы



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);

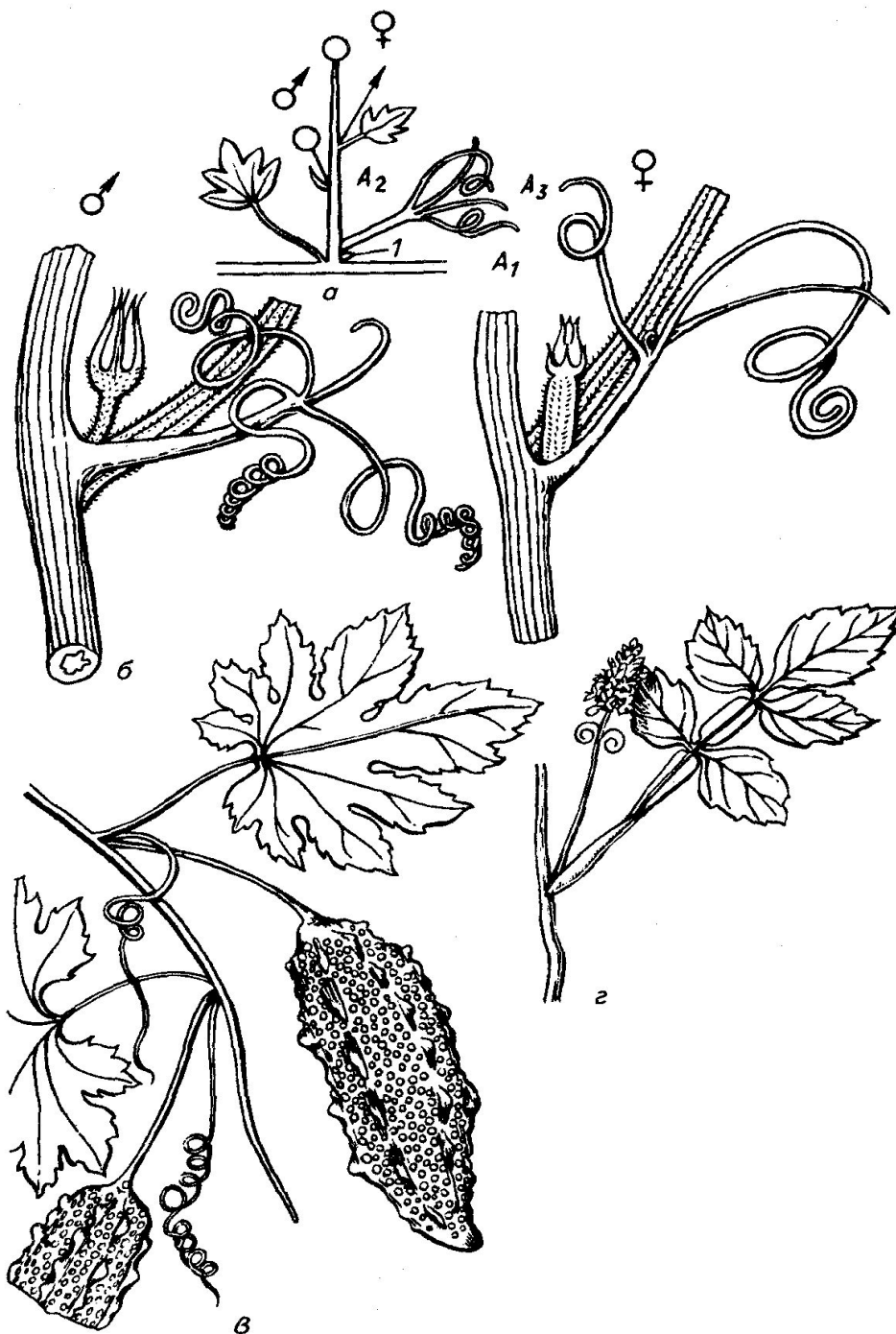
б - сеянец акантосициоса ошетиленного;

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!