

# ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Побег. Почка.

Анатомия и морфология.

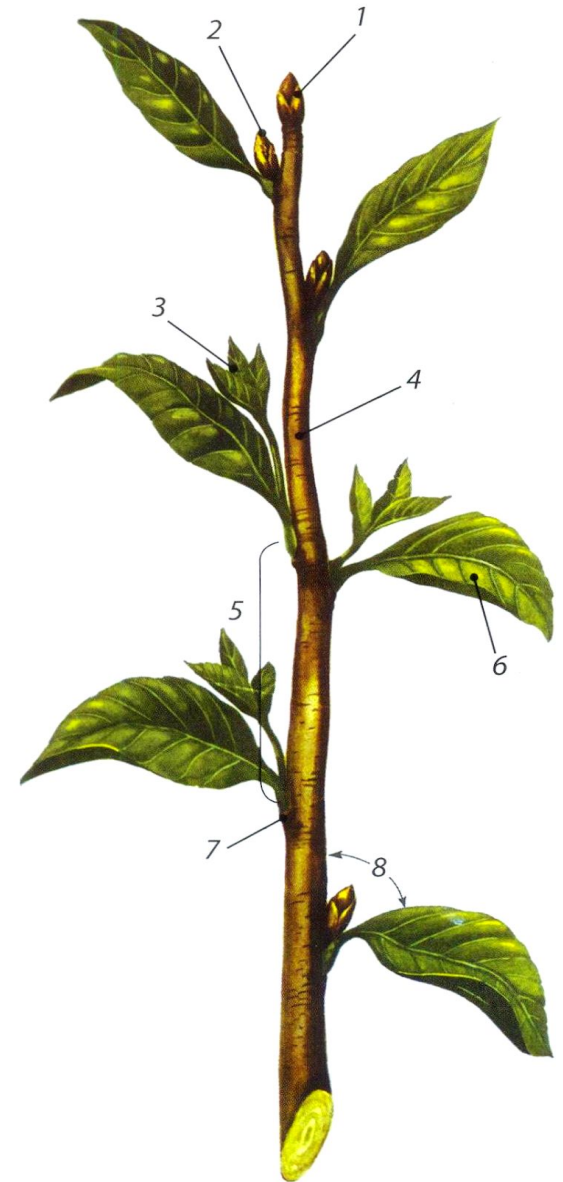
Метаморфозы.

# 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.

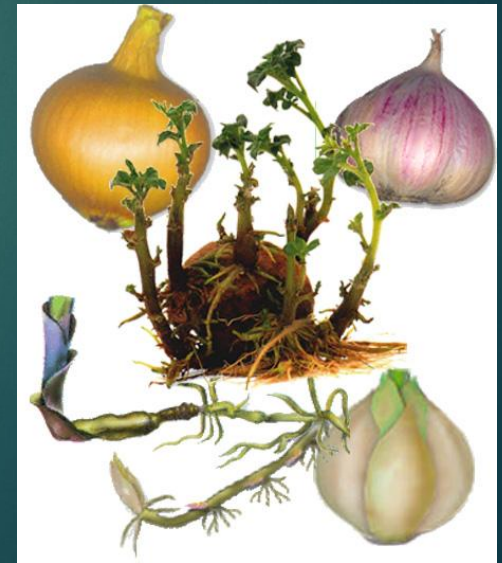
# ТИПЫ ПОБЕГОВ

- ПОБЕГ
- Вегетативный
- Генеративный



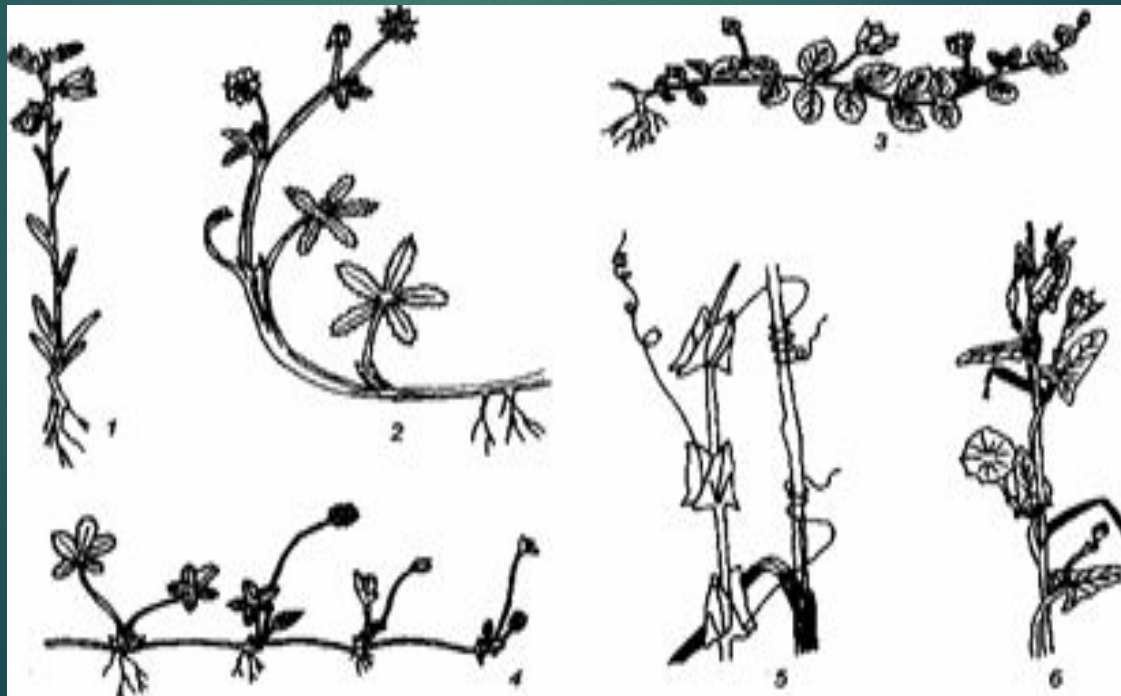


# Классификация побегов



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

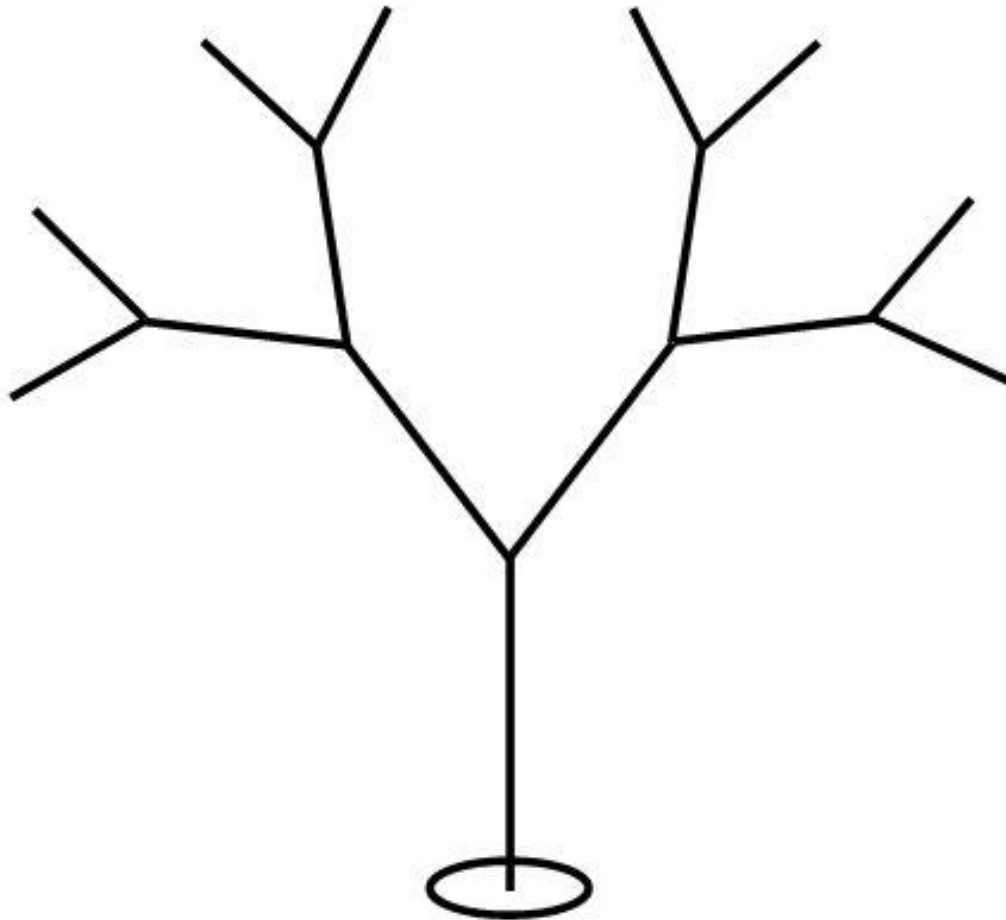


мутовчатое



# ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

## ДИХОТОМИЧЕСКОЕ





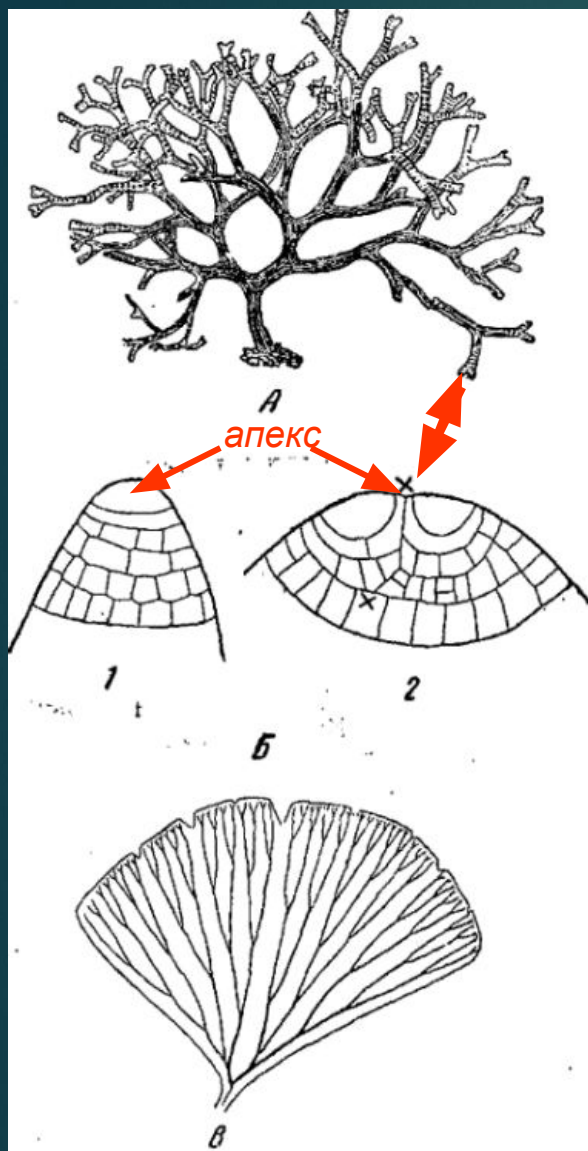
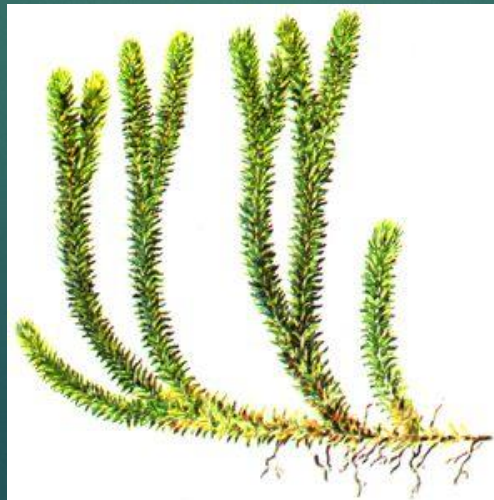


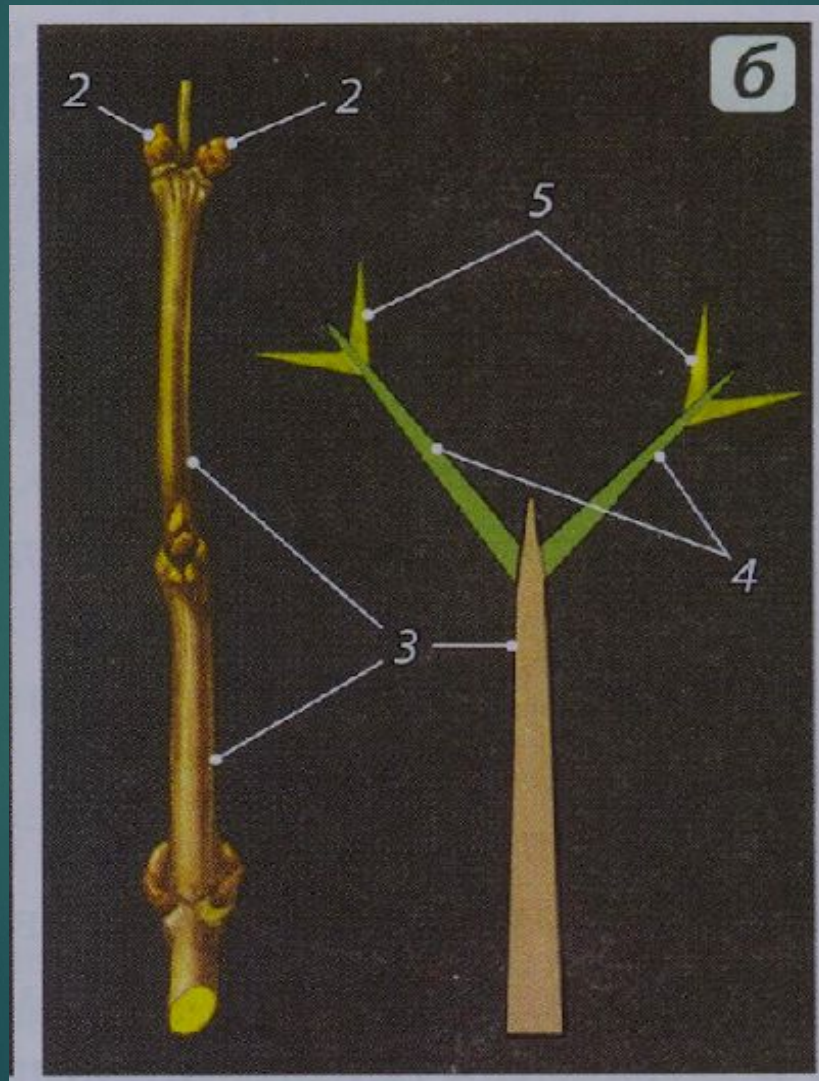
Рис. 102. Примеры дихотомического ветвления: А — *Dictyota dichotoma*; Б — верхушка ветвящегося тела: 1 — до деления, 2 — после деления верхушечной клетки (XX — плоскость деления); В — дихотомическое ветвление жилок в листочке *Adiantum Farlayense*

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

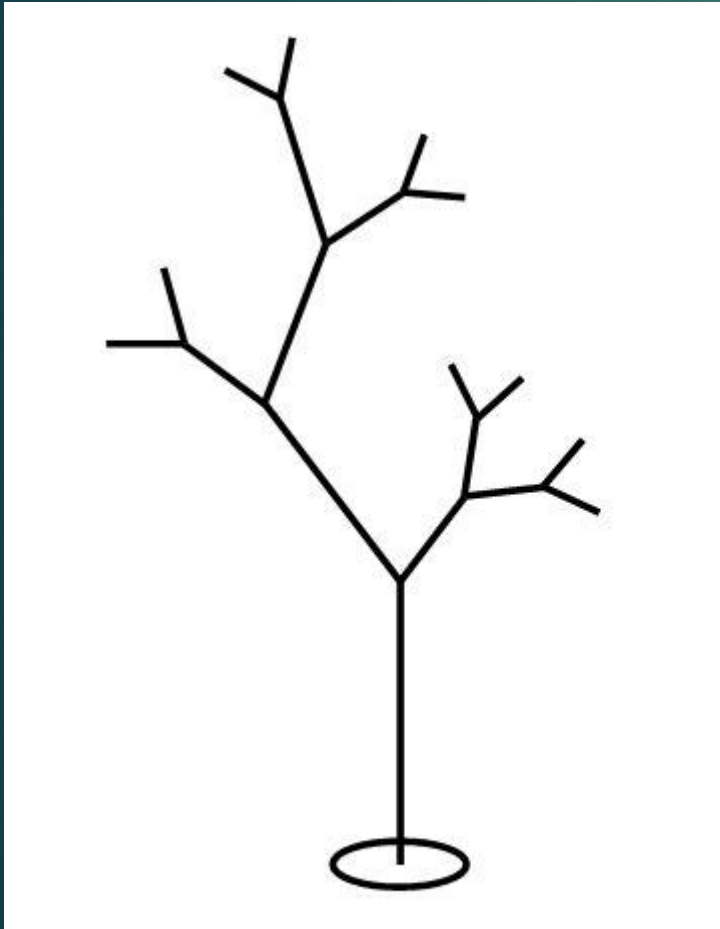
ветвление является следующим этапом эволюции ветвления побегов. У растений с моноподиальным типом строения побега верхушечная почка функционирует в течение всей жизни побега, образуя главный побег (ось первого порядка), на котором развиваются оси второго порядка, на них - третьего порядка и т. д.



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

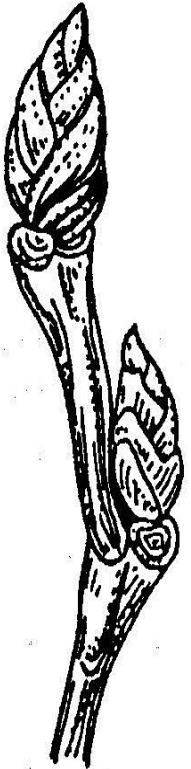
# ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ

## 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



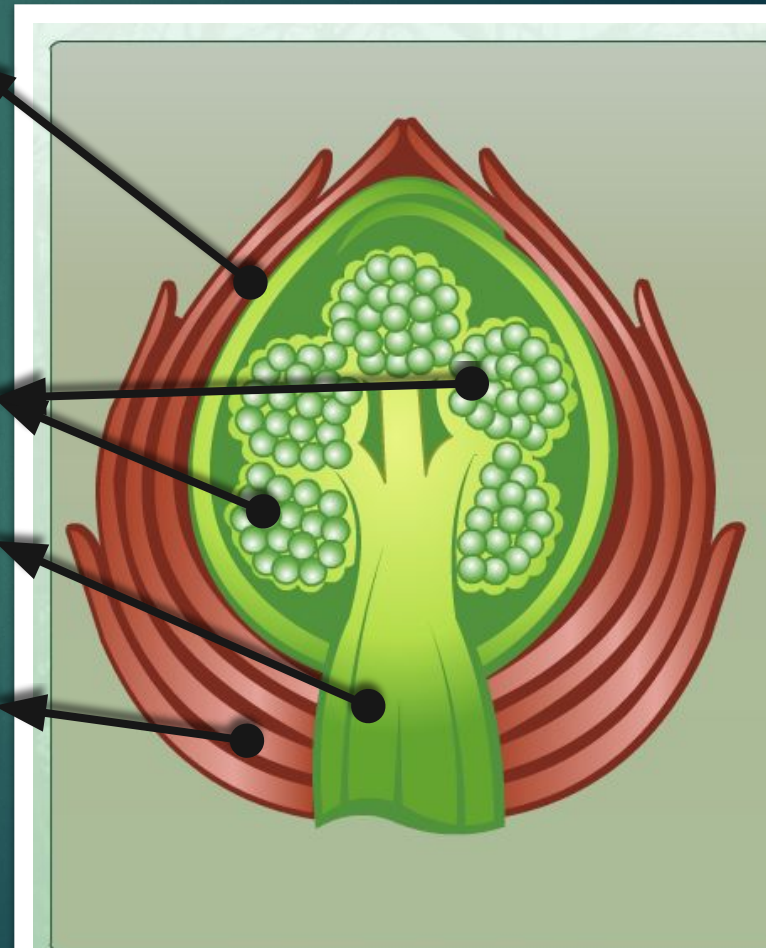
Зачатки  
листьев

Конус  
нарастания

Зачатки  
цветков

Зачаток  
стебля

Почечные  
чешуйки





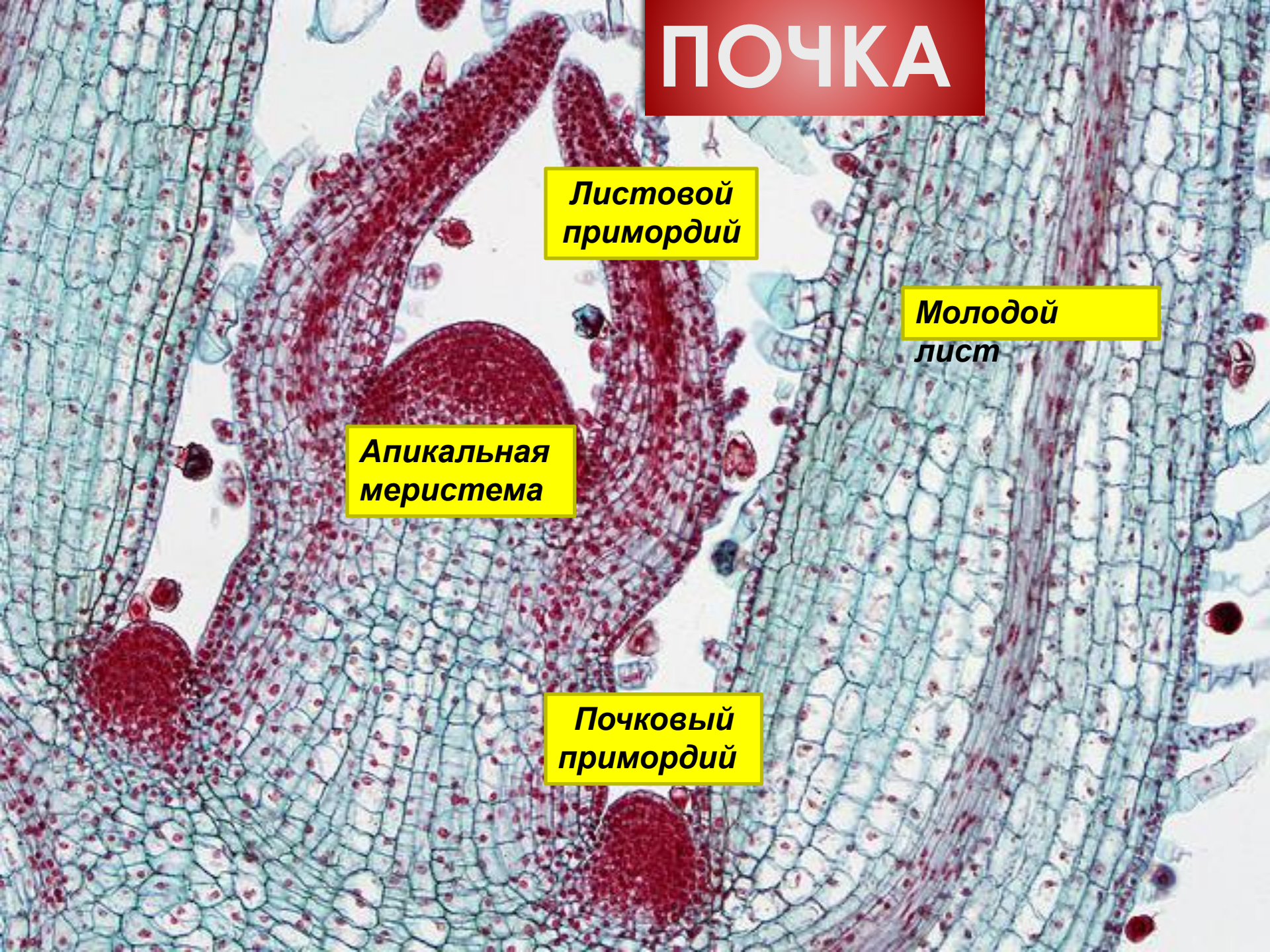
# ПОЧКА

*Листовой  
примордий*

*Молодой  
лист*

*Апикальная  
меристема*

*Почковый  
примордий*

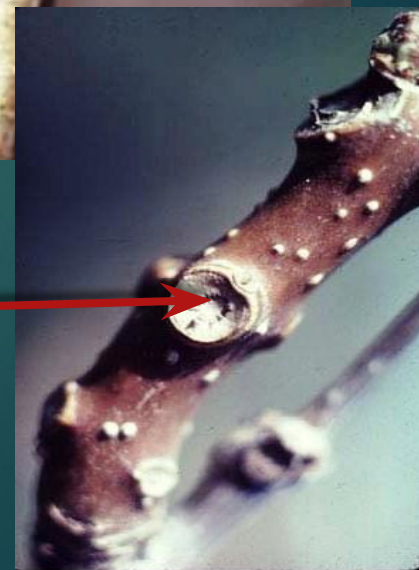
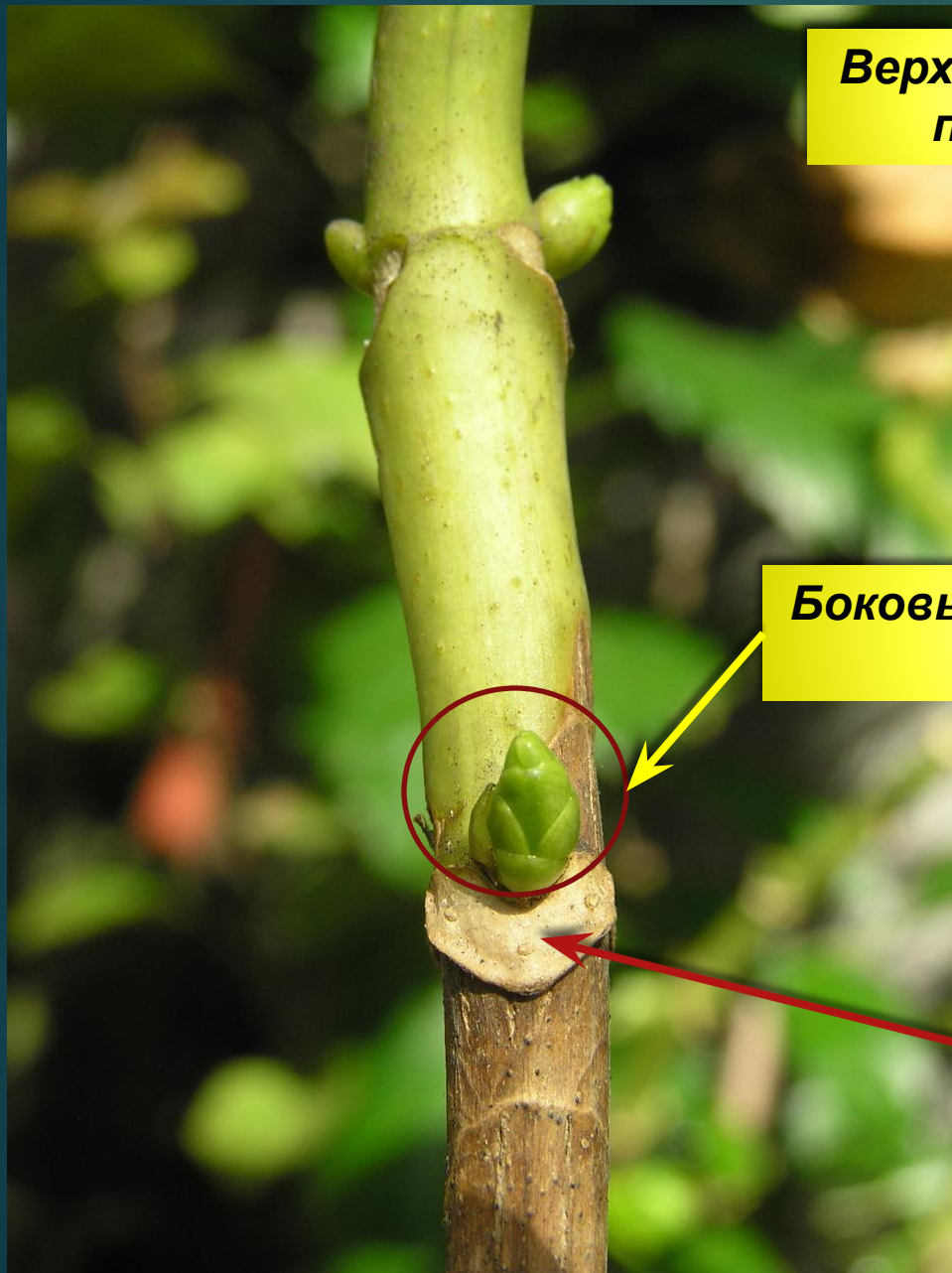





**Верхушечная  
почка**

**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

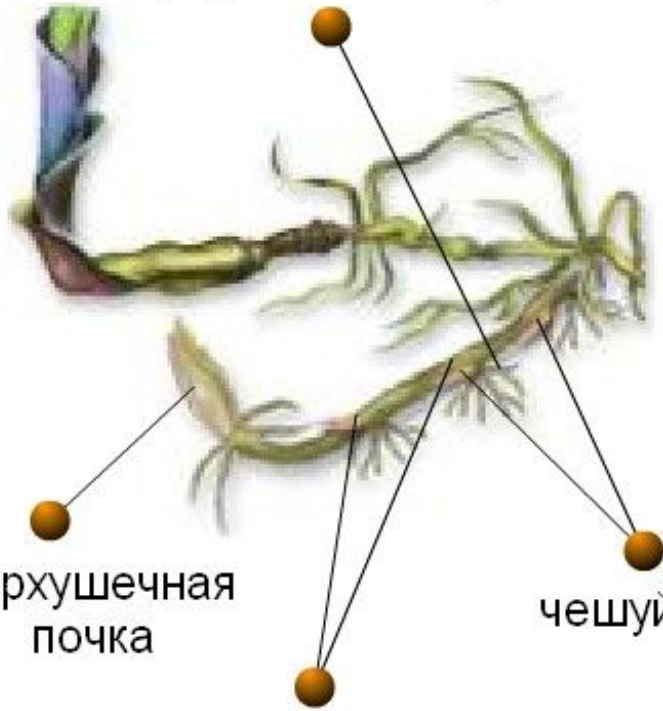
## I. Видоизменения подземных побегов:

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

# Корневище



придаточные корни



верхушечная почка

чешуйки

узлы и междоузлие

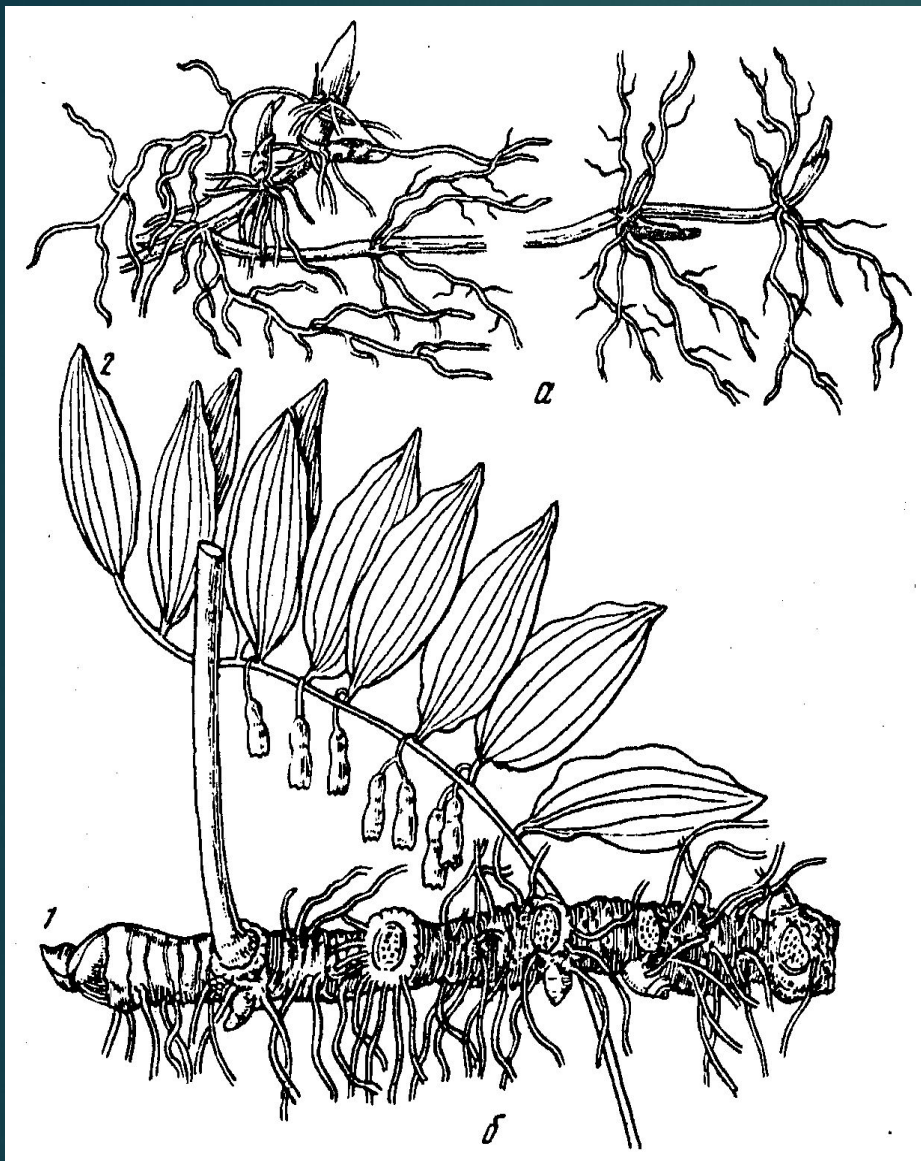
корневище ландыша



ТАБЛИЦА 25

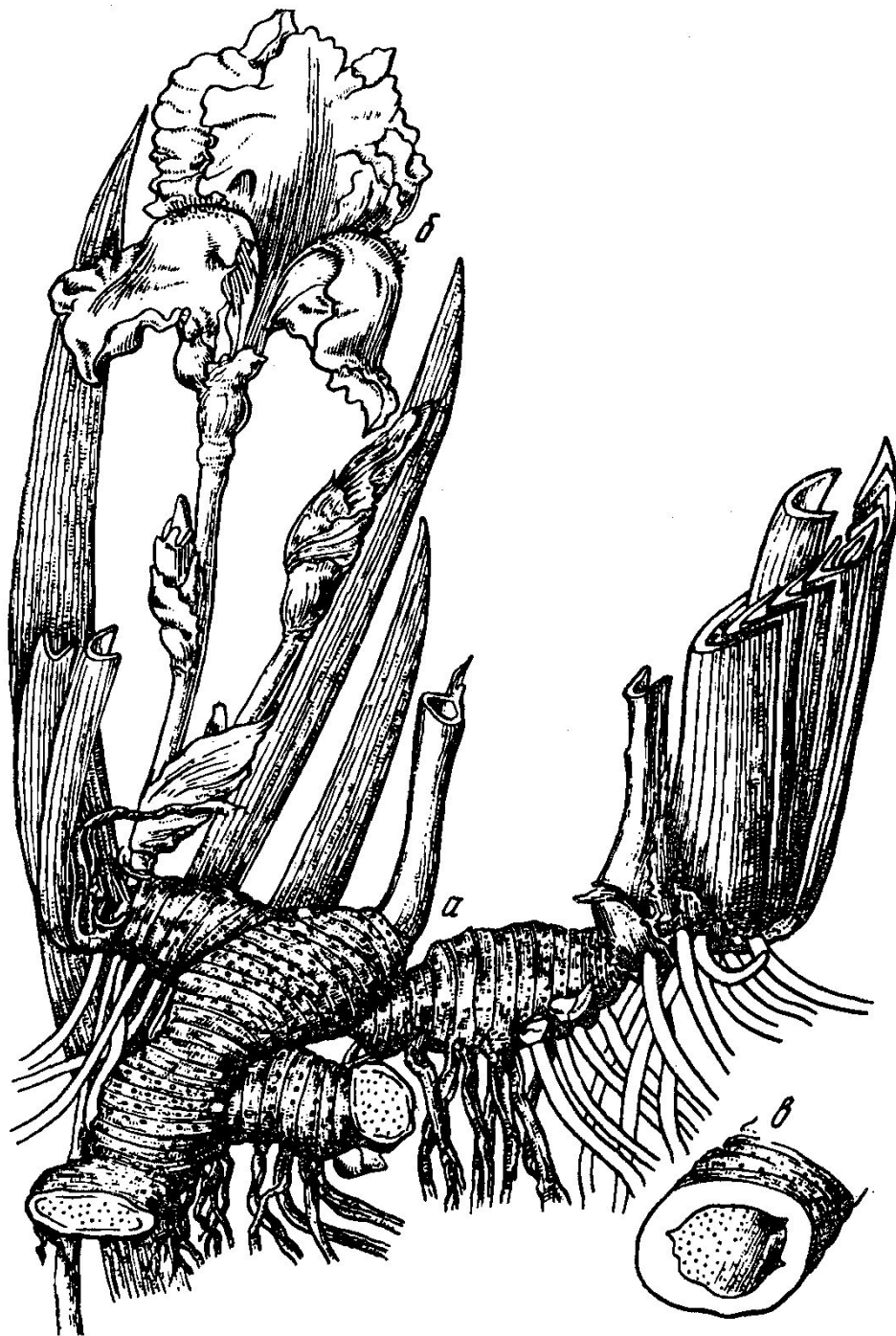






## Корневище:

- ▶ *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)



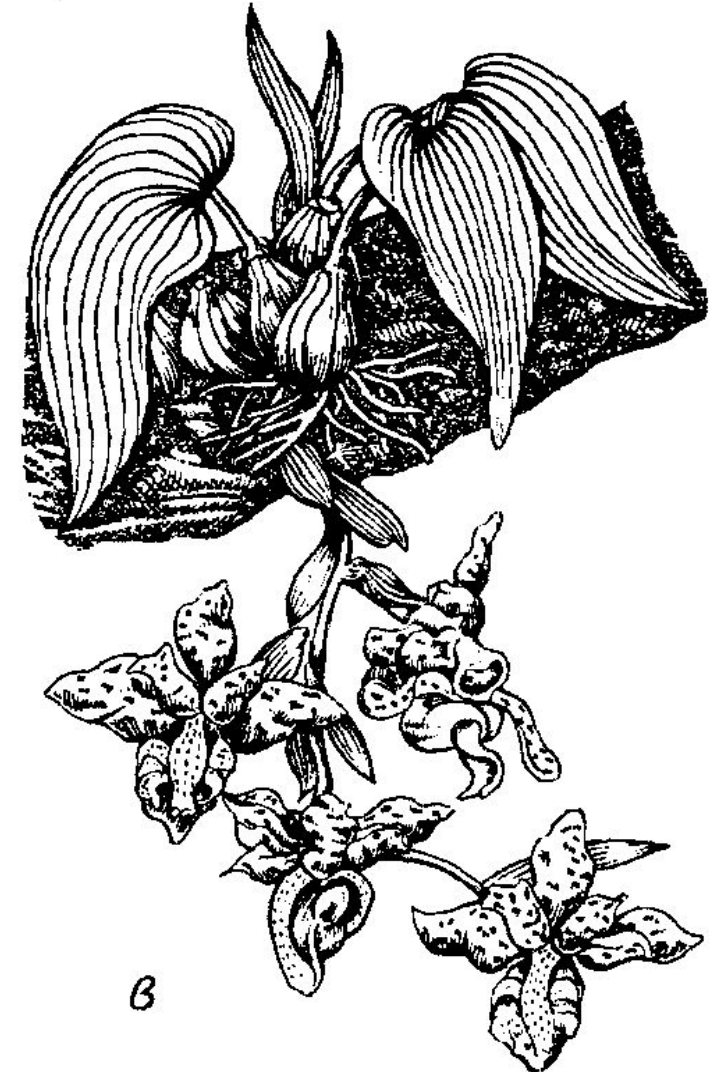
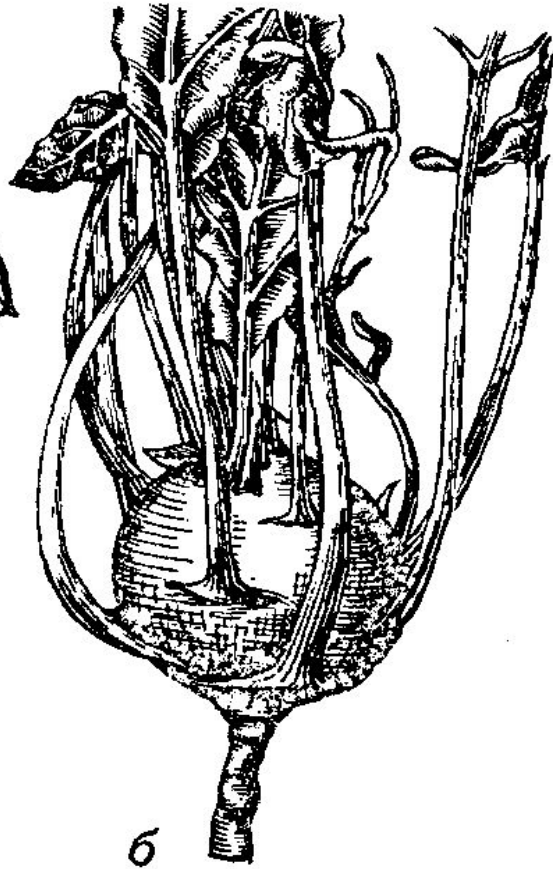
# Корневище





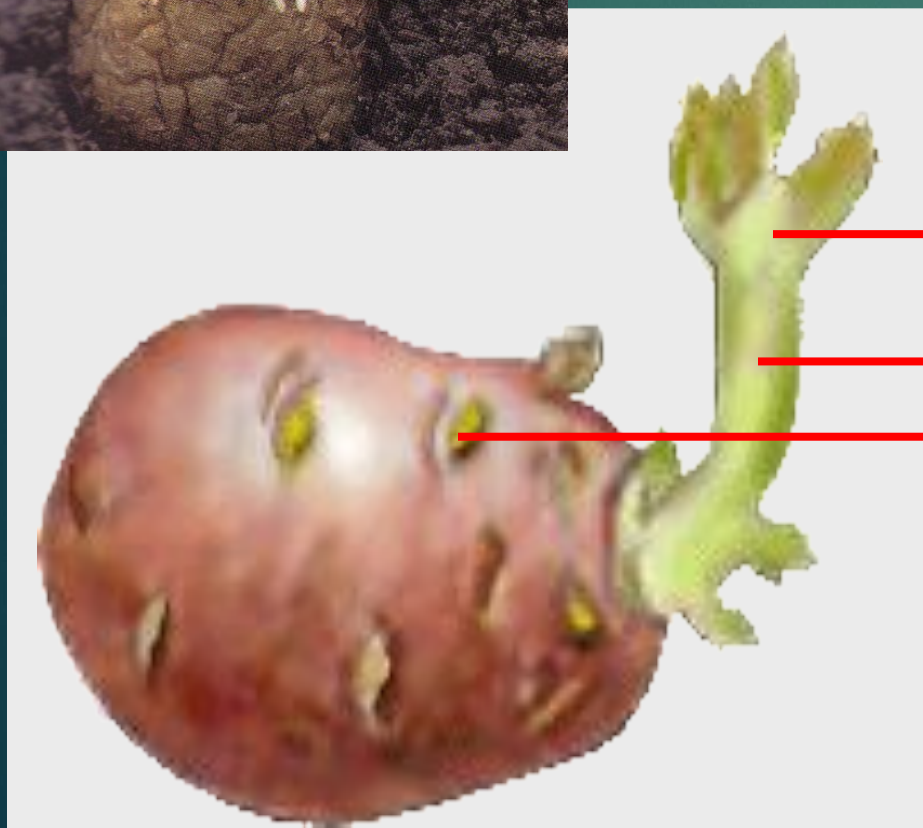
# Клубни:

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





# КЛУБЕНЬ

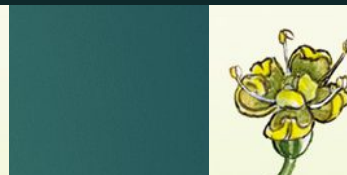


*верхушечная  
почка  
столон  
глазки*





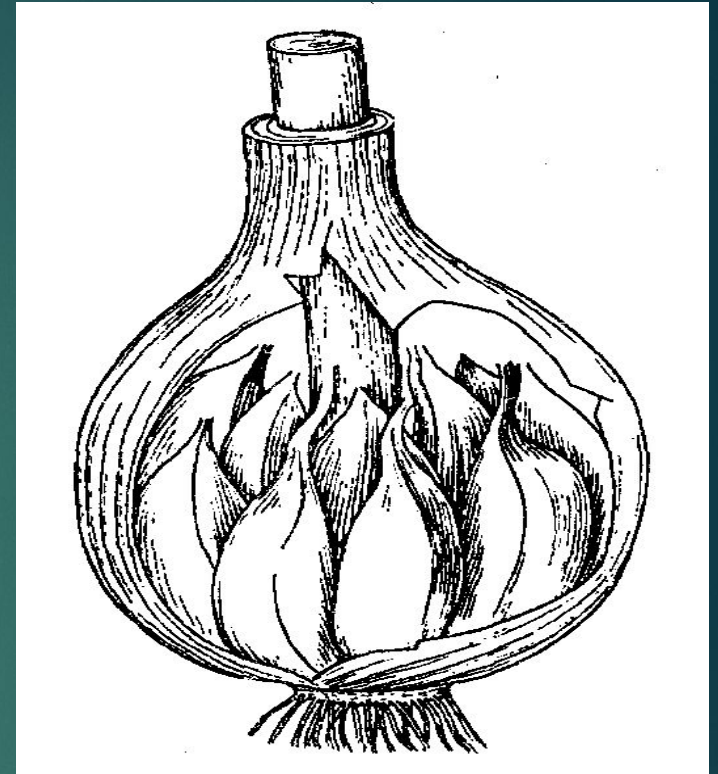
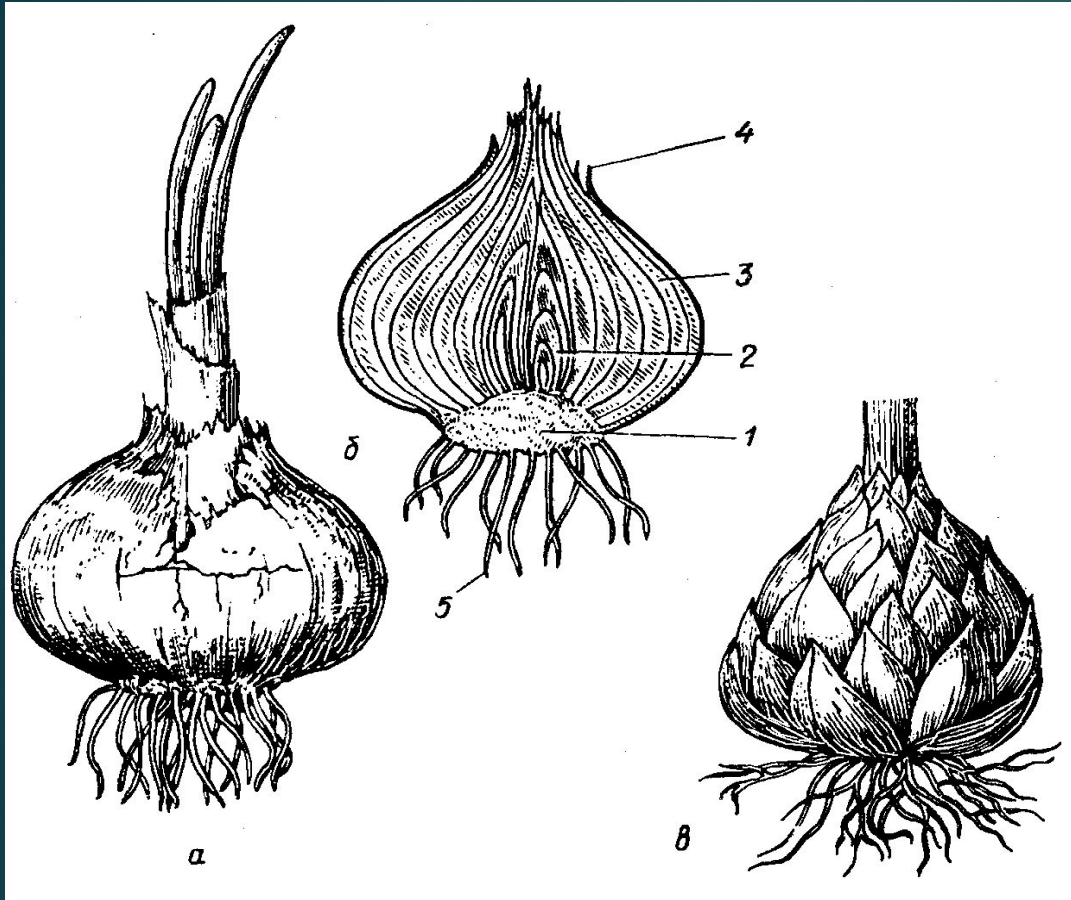
**Каудекс** — многолетний орган побегового происхождения многолетних трав и полукустарничков с хорошо развитым стержневым корнем, сохраняющимся в течение всей жизни растения. Вместе с корнем он служит местом отложения запасных веществ и несёт на себе множество почек возобновления (среди зонтичных -бедренец,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



Одуванчик  
лекарственный

Фенхель  
обыкновенный

# Луковицы



Сложная луковица чеснока

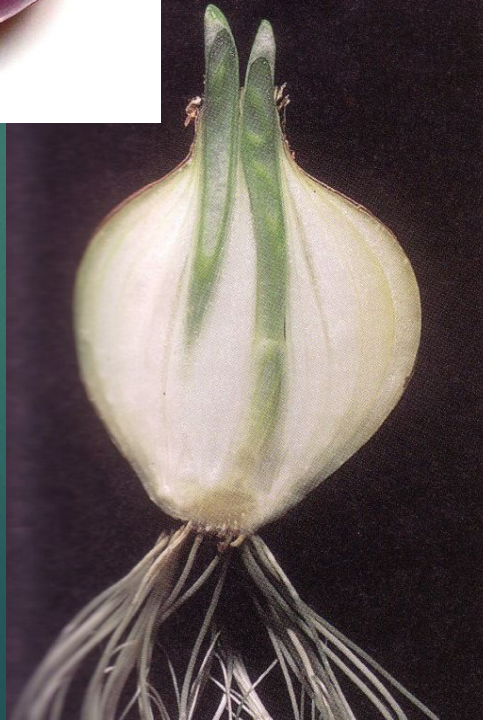
*а* - пленчатая (лук репчатый); *б* - ее продольный разрез:

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

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



# Луковицы



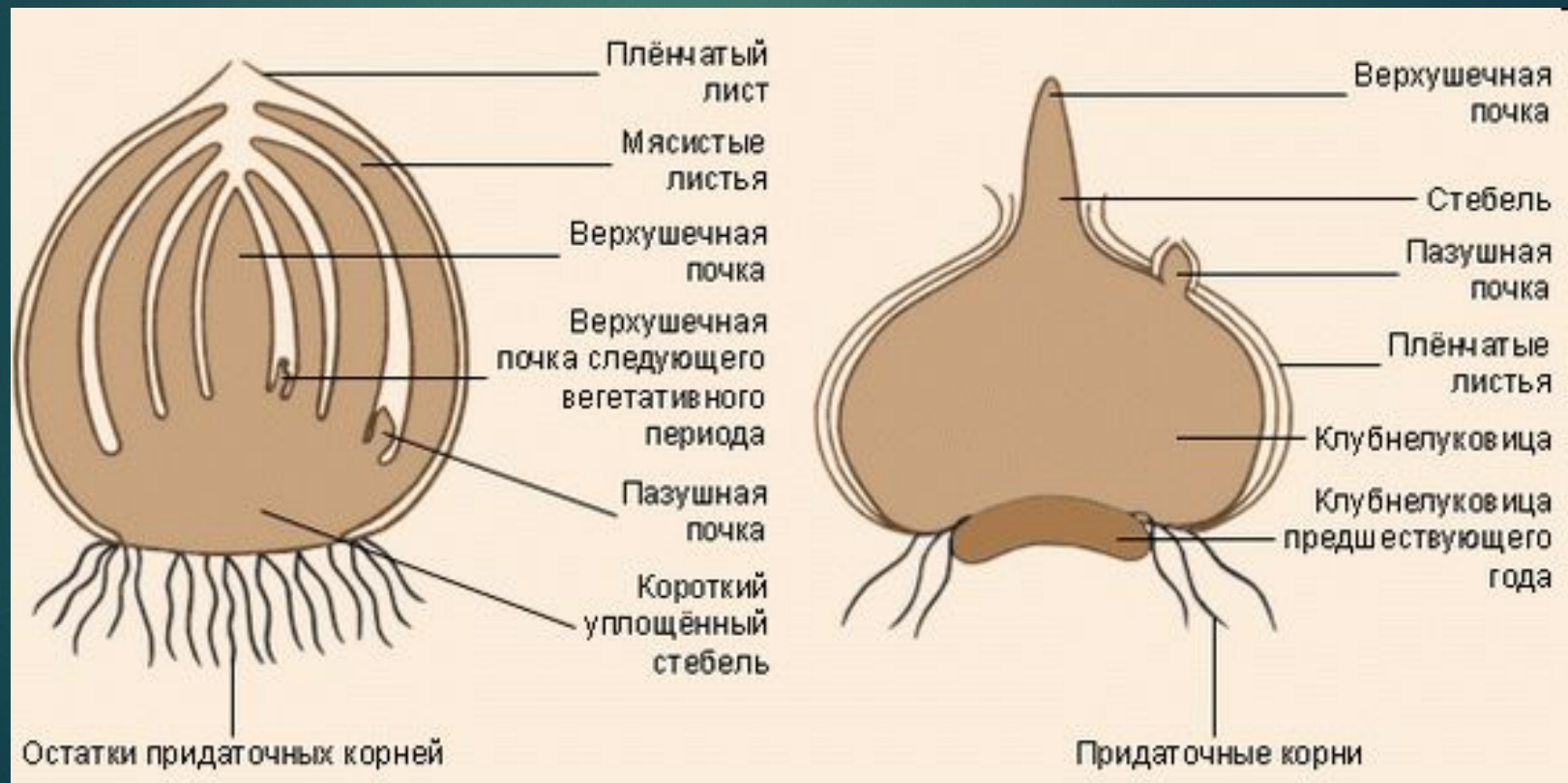


# Клубнелуковица





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);

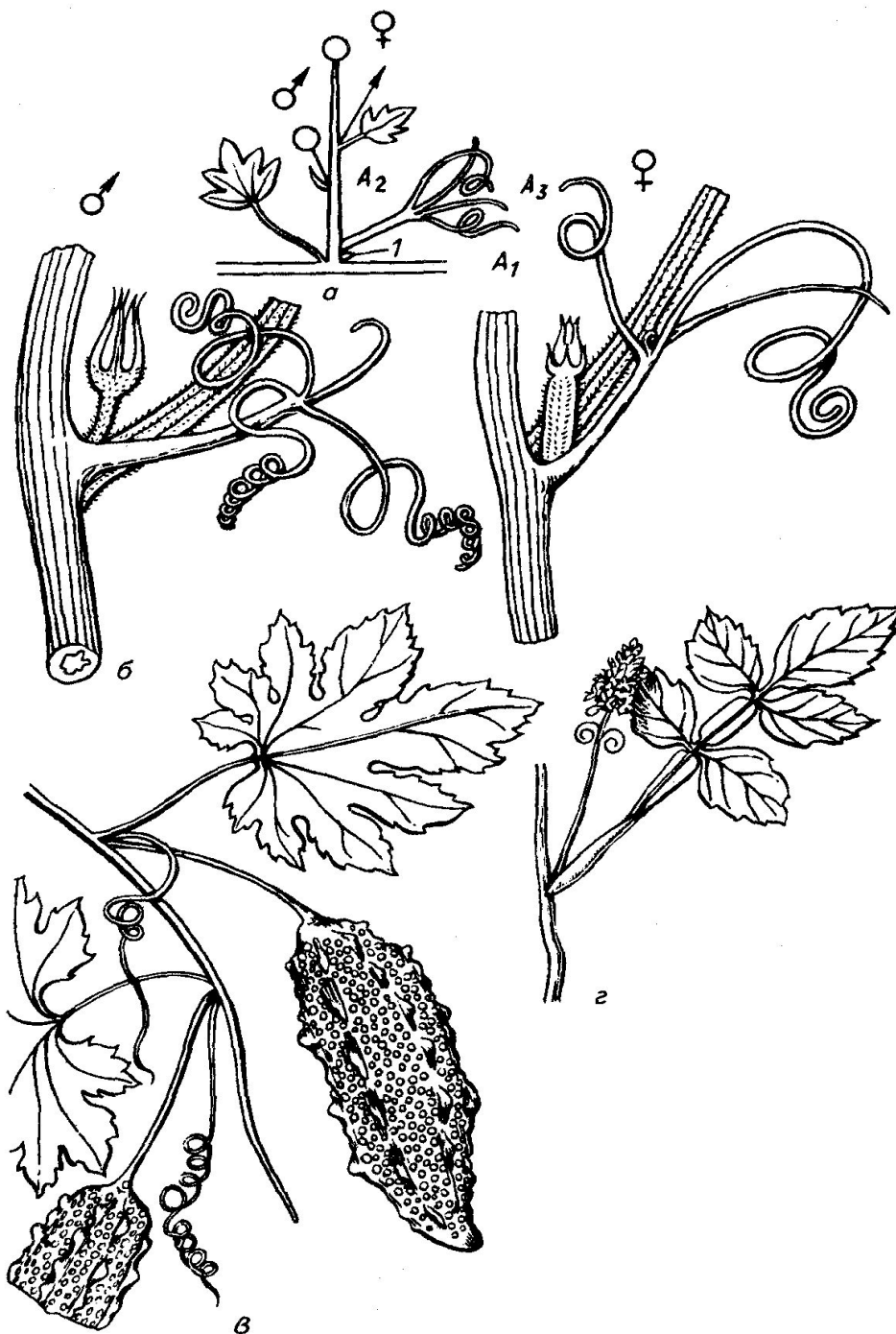
*б* - сеянец акантосициоса ошетиенного;

*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  
плоскоцветочной



опунции  
мелковолосистой





# ФИЛЛОКЛАДИИ

ИГЛИЦЫ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ

СЕМЕЛЫ ДВУПОЛОЙ







Спасибо за  
внимание!