

Почка. Побег. Стебель

Теория

Винер Фаритович
Эксперт ЕГЭ по биологии

Приглашаю посетить мой сайт <http://zoobiologia.ru>

Instagram: <http://instagram.com/zoobiologia> Группа в ВК <http://vk.com/zoobiologia>
Группа в Facebook: <http://facebook.com/zoobiologia> YouTube канал: <http://youtube.com/zoobiologia>

Почка



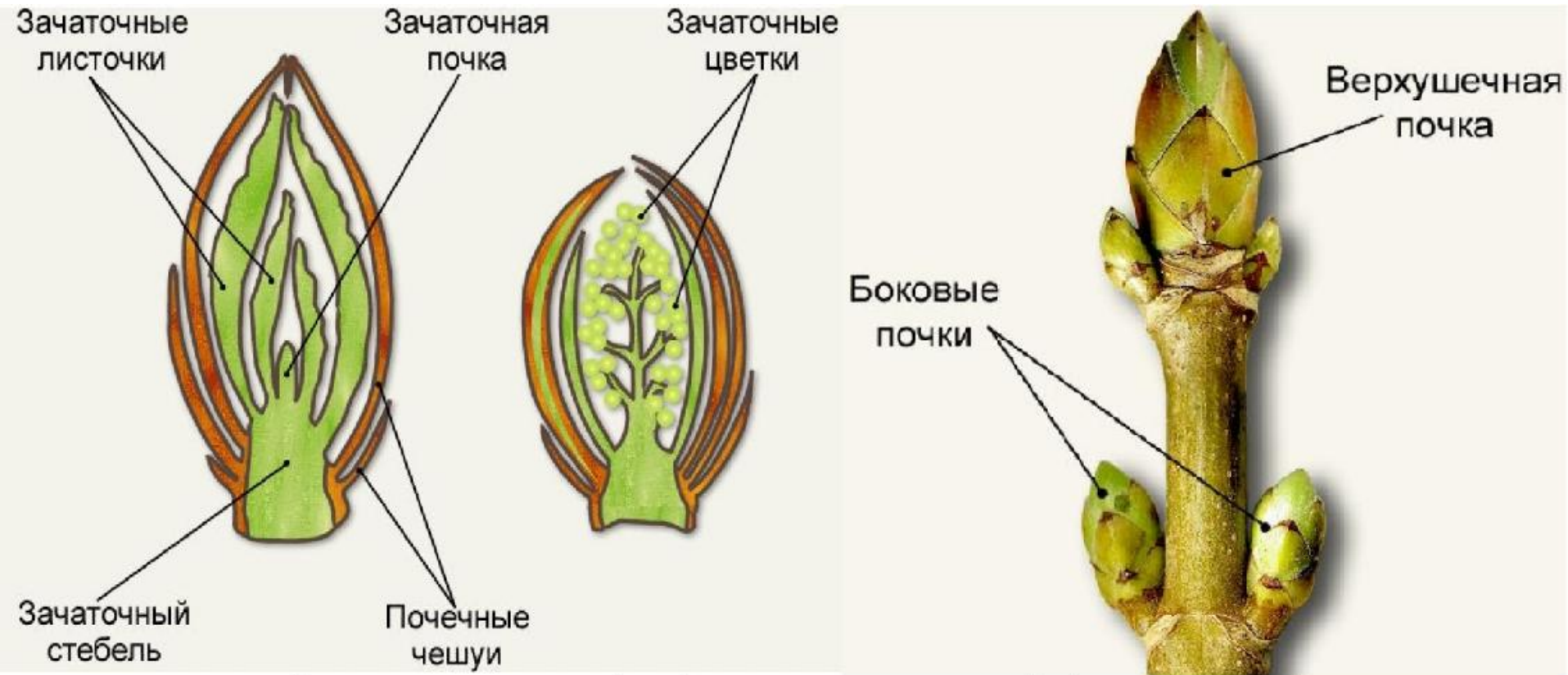
Почка – это зачаточный побег, в нем в зачаточном состоянии есть части будущего побега (зародыша там нет!)

Снаружи покрыта почечной чешуей (видоизмененные листья) – защита.

Рост побега – за счет конуса нарастания на вершине (образовательная ткань)

На верхушке стебля, в пазухах листьев, в корневищах, клубнях, в луковицах (детки) есть почки.

Строение почек

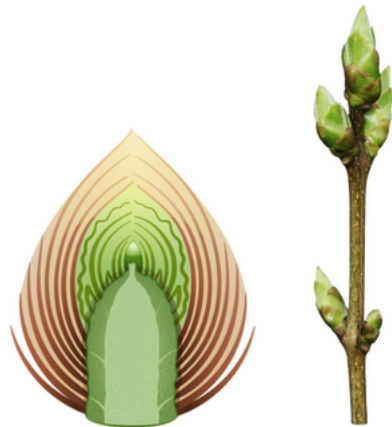


Внутреннее строение почек (слева) и расположение почек на стебле (справа)

Виды почек

- Вегетативные – узкие, мелкие, дают начало побегу или листу
- Генеративные – круглые, крупные, дают начало цветку или соцветию

Вегетативные почки
образуют стебель с листьями и
почками



Генеративные почки
образуют цветоносный побег



Вегетативные и генеративные почки

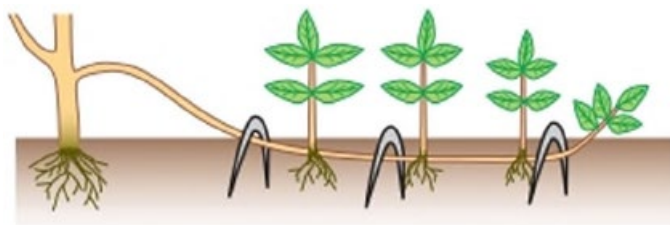


Виды почек

- Верхушечные
- Пазушные
- Спящие – для регенерации

Побег

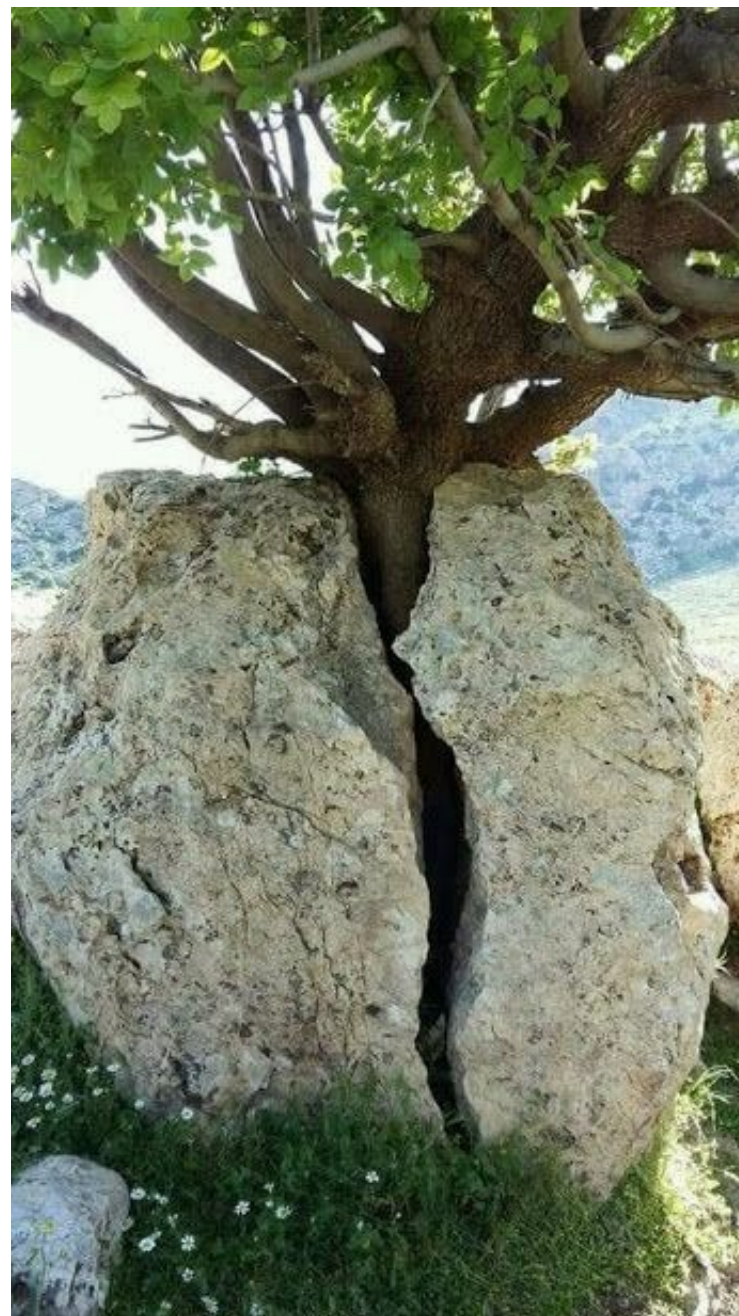
вегетативное размножение



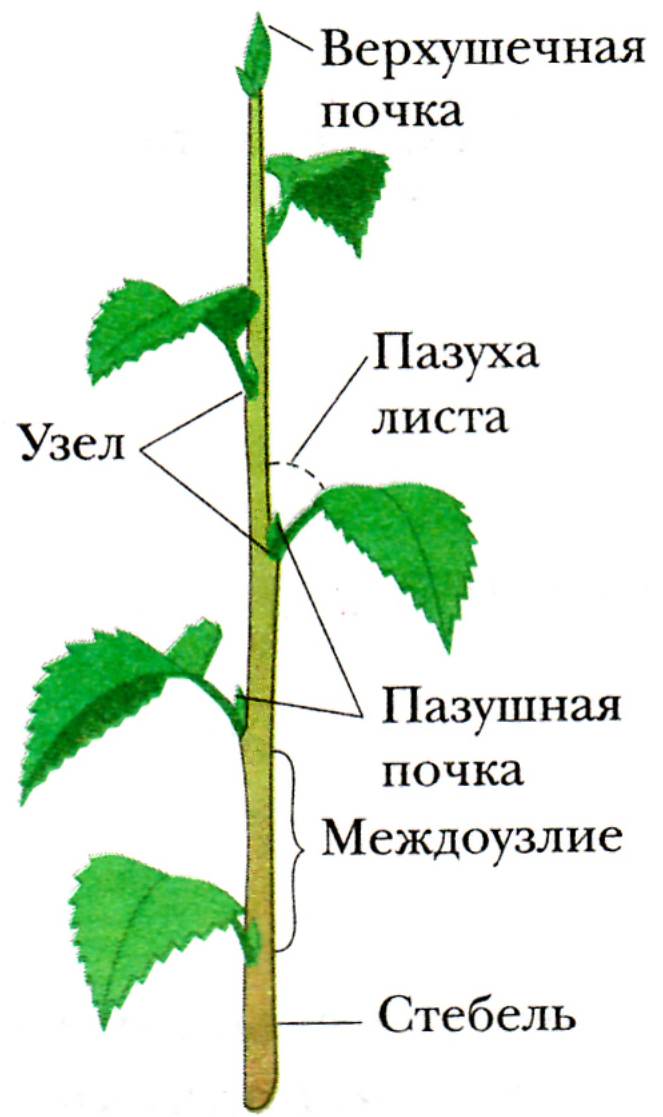
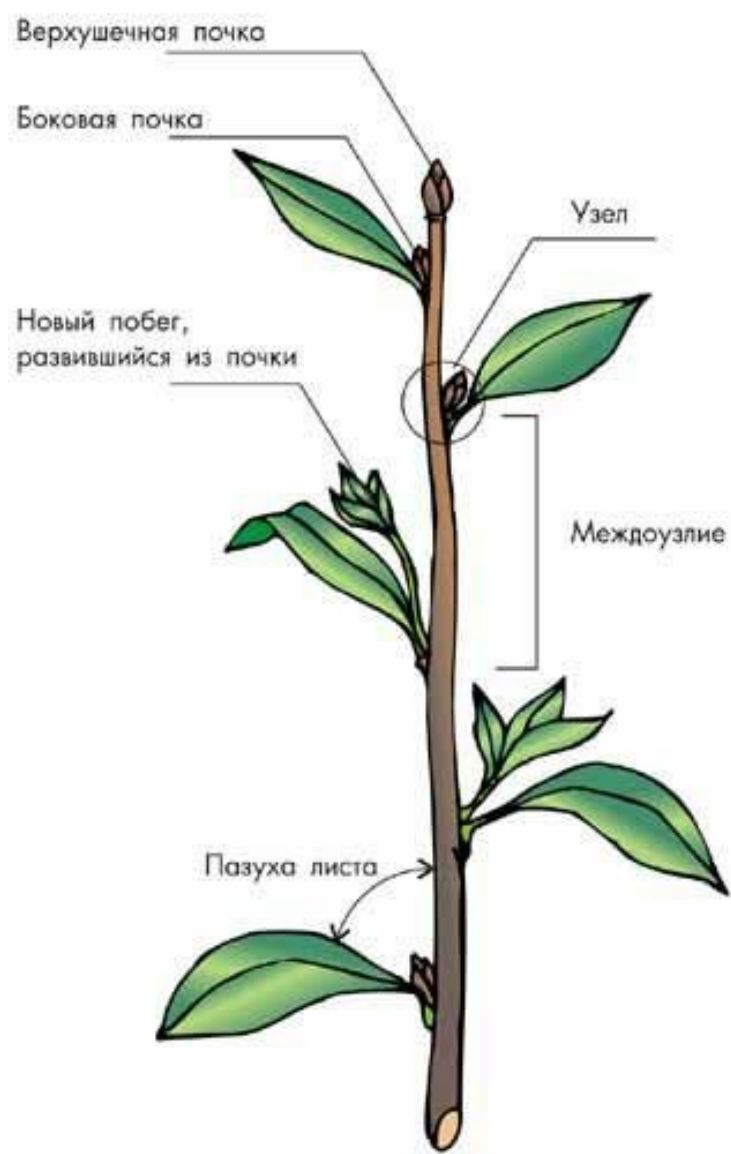
отводкой побегов



черенками



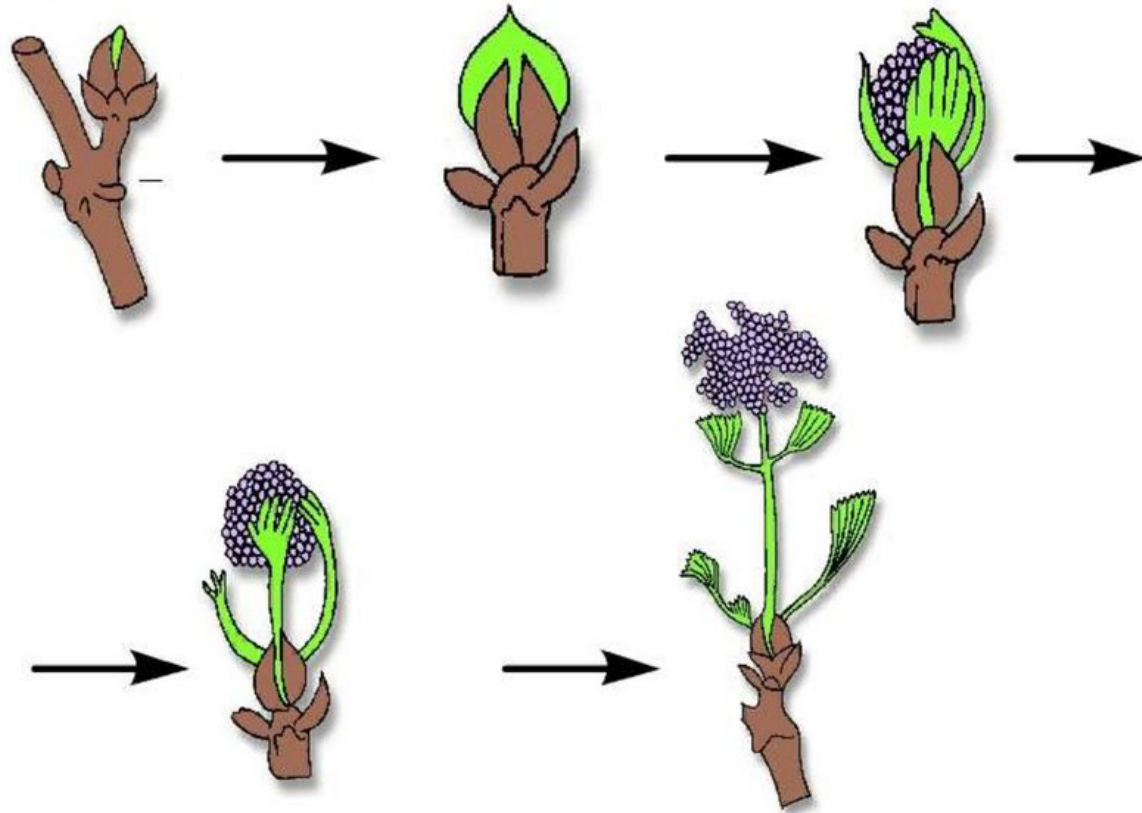
Побег – вегетативный орган



Побег

- Узел – место побега, из которого отходят листья
- Междоузлия – участок стебля между узлами
- Пазуха – угол между стеблем и черешком листа
- По расположению почки бывают верхушечными и пазушными

Верхушечный рост побега – близ вершины клетки образовательной ткани делятся. Если верхушку обрезать, ветвление боковое усилится.



Управление ростом

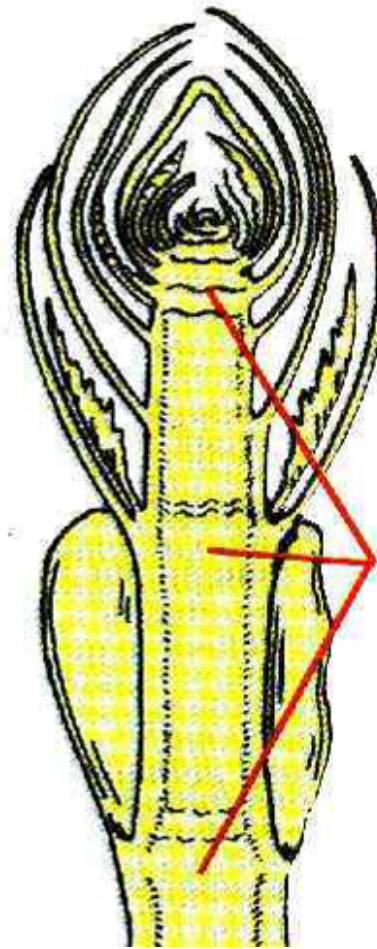


Удаление верхушечной почки стимулирует
рост боковых побегов



Формирование декоративных крон
деревьев и кустарников

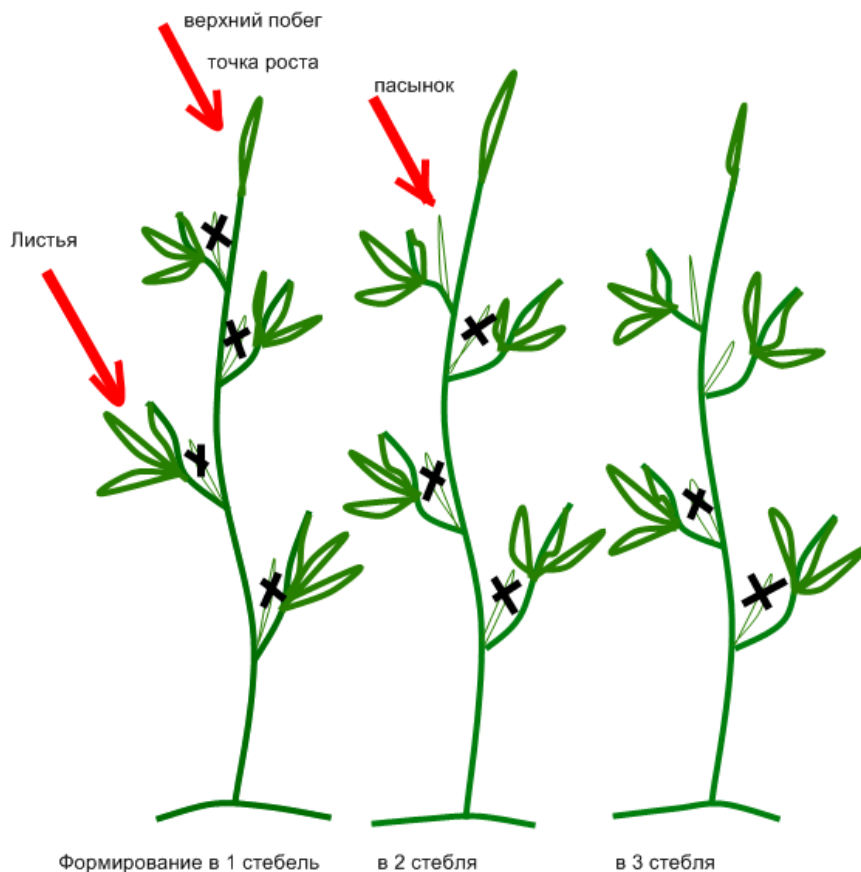
Вставочный рост – в
междоузлиях клетки
образовательной ткани
делятся (злаки).
Быстрый рост



Вставоч-
ная обра-
зователь-
ная ткань

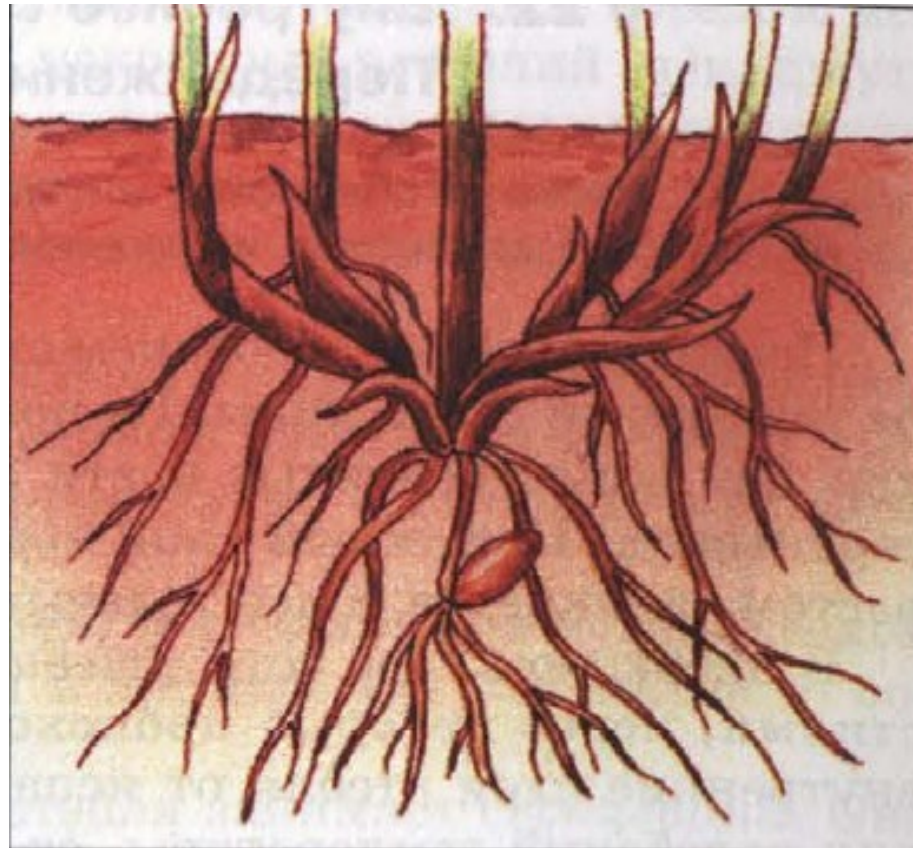
Пасынкование

- Удаление лишних боковых побегов – больше плодов сформируется



В пазухах листьев удаляем пасынки, они отмечены крестиком. Все побеги растущие из пазух листьев называются пасынки.

Кущение злаков



Формы побегов (стеблей)

1. Прямостоячий
2. Вьющийся – всем стеблем изгибается
3. Цепляющийся – только усиками цепляется, сам побег прямой
4. Ползучий - в узлах придаточные корни укореняются
5. Стелющийся - в узлах придаточные корни не образуются



Прямостоячие
(ежа сборная)



Цепляющиеся
(горошек
мышинный)



Вьющиеся
(вьюнок
полевой)



Ползучие
(луговой чай)

Направление роста стебля



кукуруза
прямостоячие
побеги



виноград
цепляющиеся
побеги



клевер
ползучий
ползучие
побеги

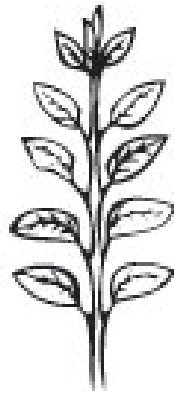


хмель
вьющийся
побег



вербейник
монетный
стелющиеся
побеги

Прямостоячий стебель



Прямостоячие стебли растут вертикально вверх и не нуждаются в какой-либо опоре.

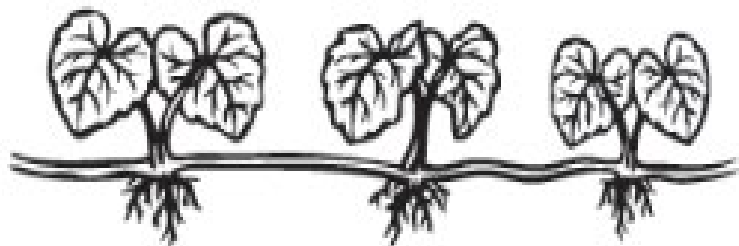
Пример:

такие стебли у подсолнечника, колокольчика, крапивы, ежи сборной, древесных растений



Яблоня домашняя

Ползучий стебель



Ползучие стебли стелются по земле и укореняются в почве при помощи придаточных корней.

Пример:

такие стебли развиваются у земляники, клевера, лугового чая, лапчатки гусиной



Белый клевер

Вьющийся стебель



Вьющиеся стебли выносят листья к свету, обвиваясь вокруг прямостоячих стеблей или искусственных опор.

Пример:

вьюнок, хмель обыкновенный



Хмель обыкновенный

Цепляющийся стебель



Цепляющиеся стебли поднимаются вверх, прикрепляясь к опоре.

Пример:

они могут прикрепляться усиками (горох, мышиный горошек, огурец, чина, виноград), или корнями-прицепками (плющ)

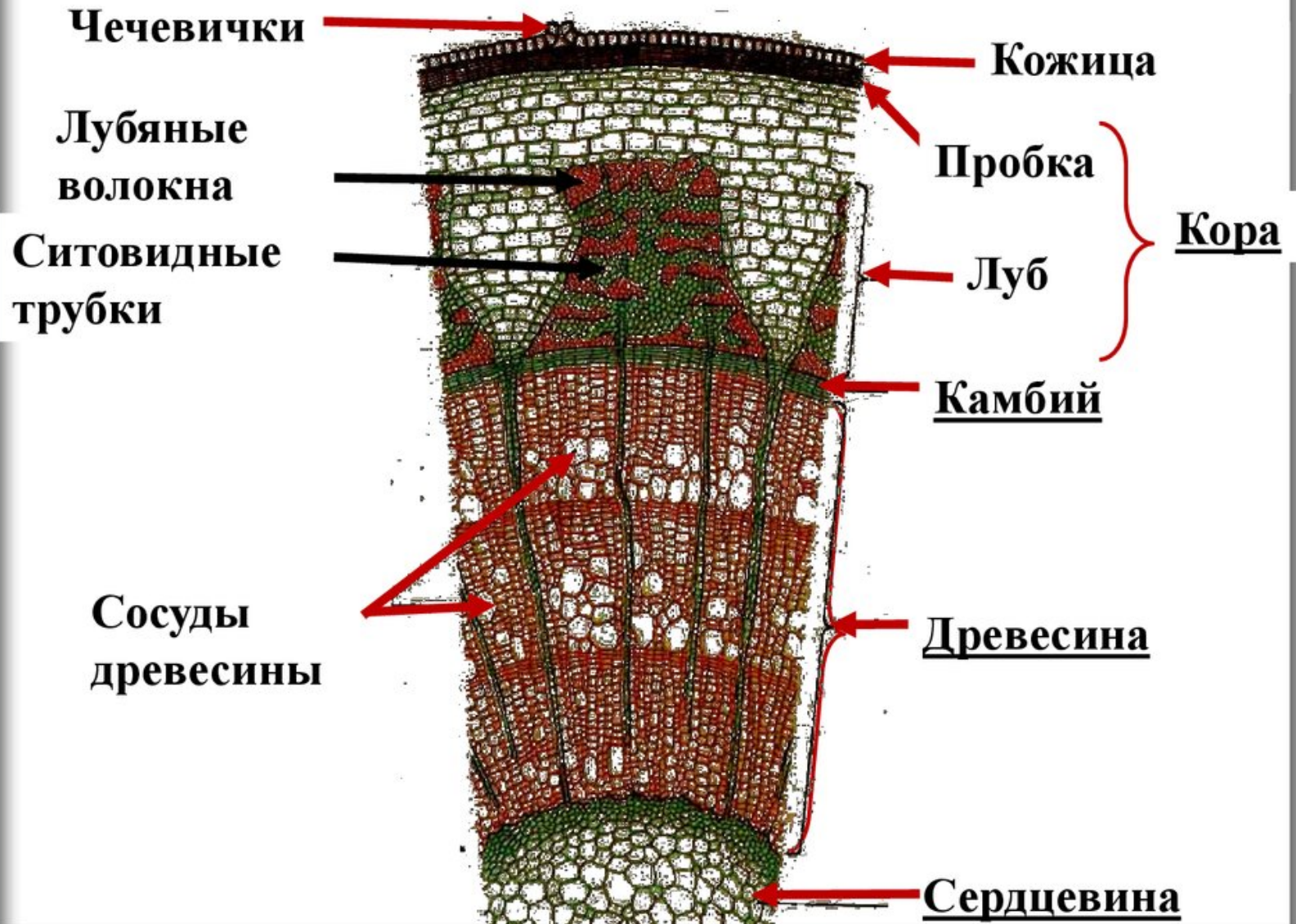


Огурец посевной

Строение стебля

1. Кожица (покровная ткань живая, 1 год)
2. Пробка (покровная ткань мертвая, много лет)
3. Луб = волокна (механическая ткань опора) + флоэма (проводящая ткань из ситовидных трубок – транспорт органики)
Кора = кожица+пробка+луб
4. Камбий (образовательная ткань – рост стебля в толщину)
5. Древесина = волокна (механическая ткань – опора) + ксилема (проводящая ткань из сосудов – транспорт воды и минеральных веществ)
6. Сердцевина (запасающая ткань)

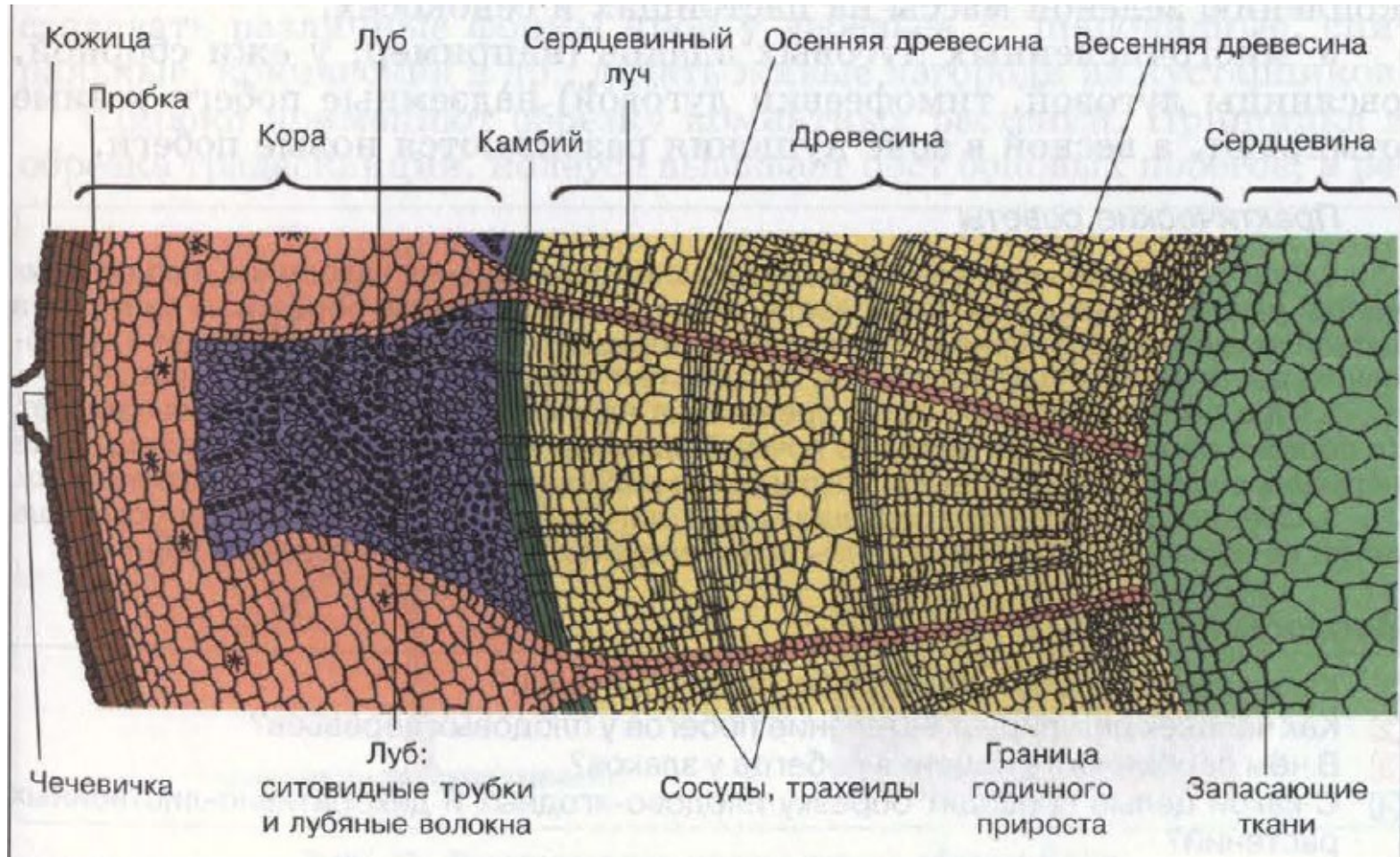
Внутреннее строение стебля



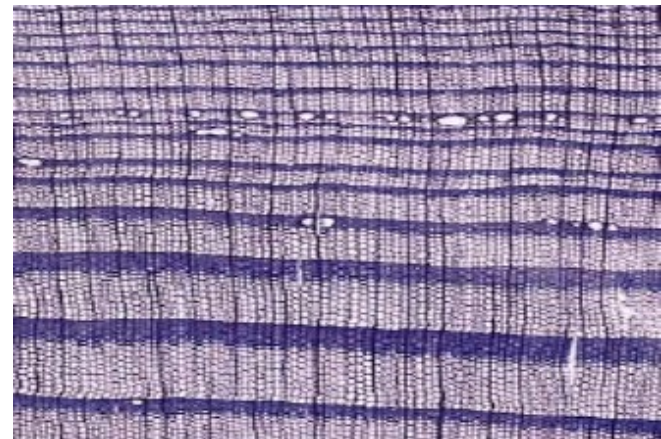
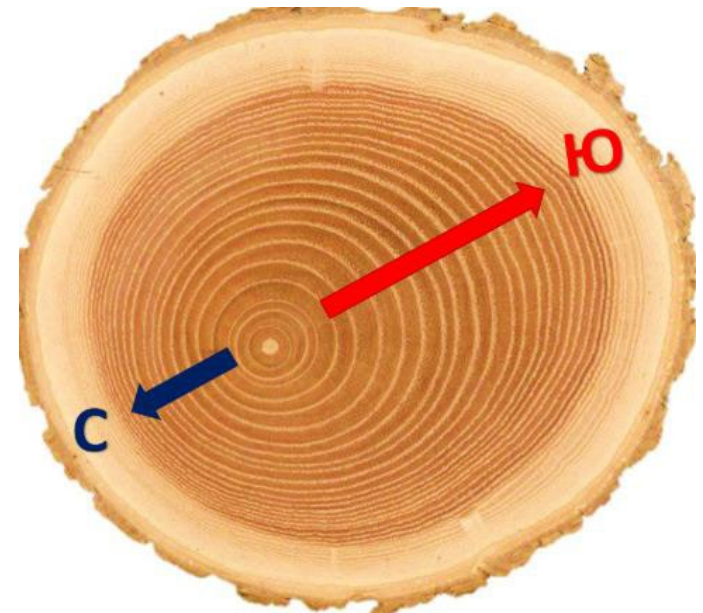
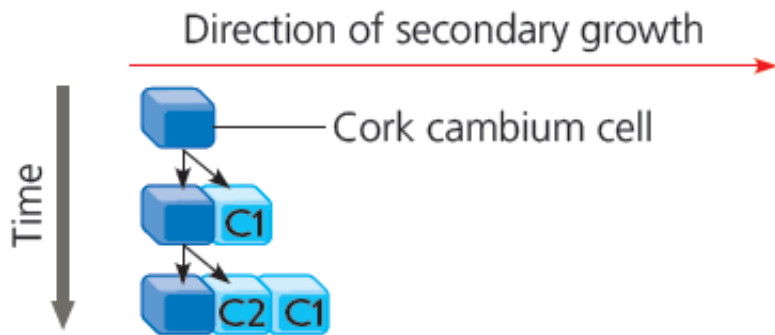
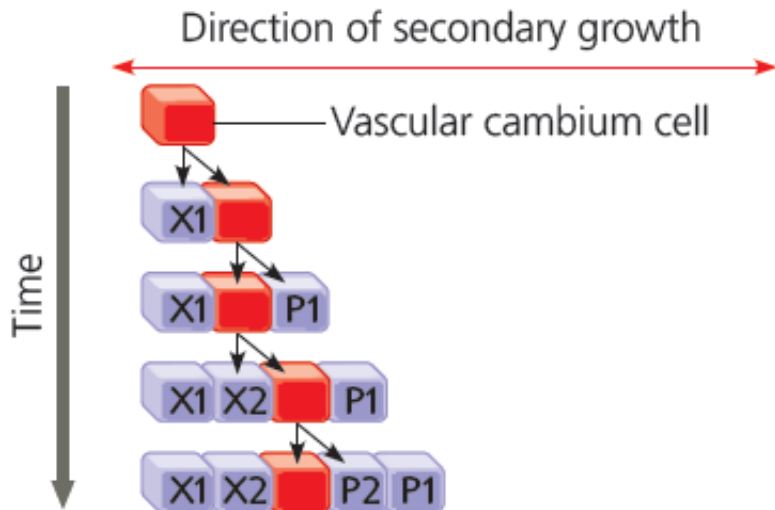
Пробка



Внутреннее строение стебля

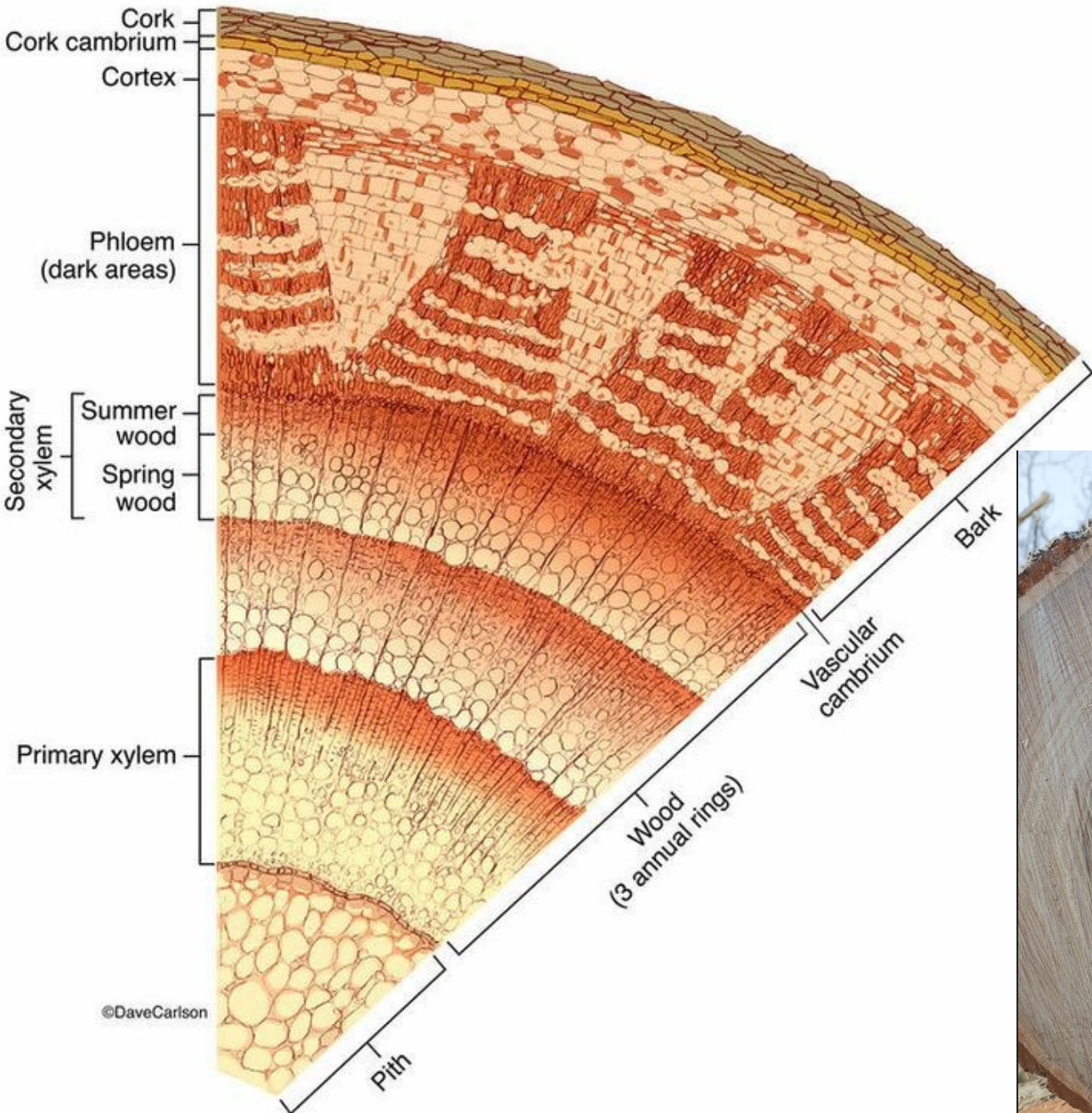


Годовые кольца – это прирост древесины за год
Камбий (образовательная ткань) делится, откладывая
новые клетки в сторону древесины и немного – луба.

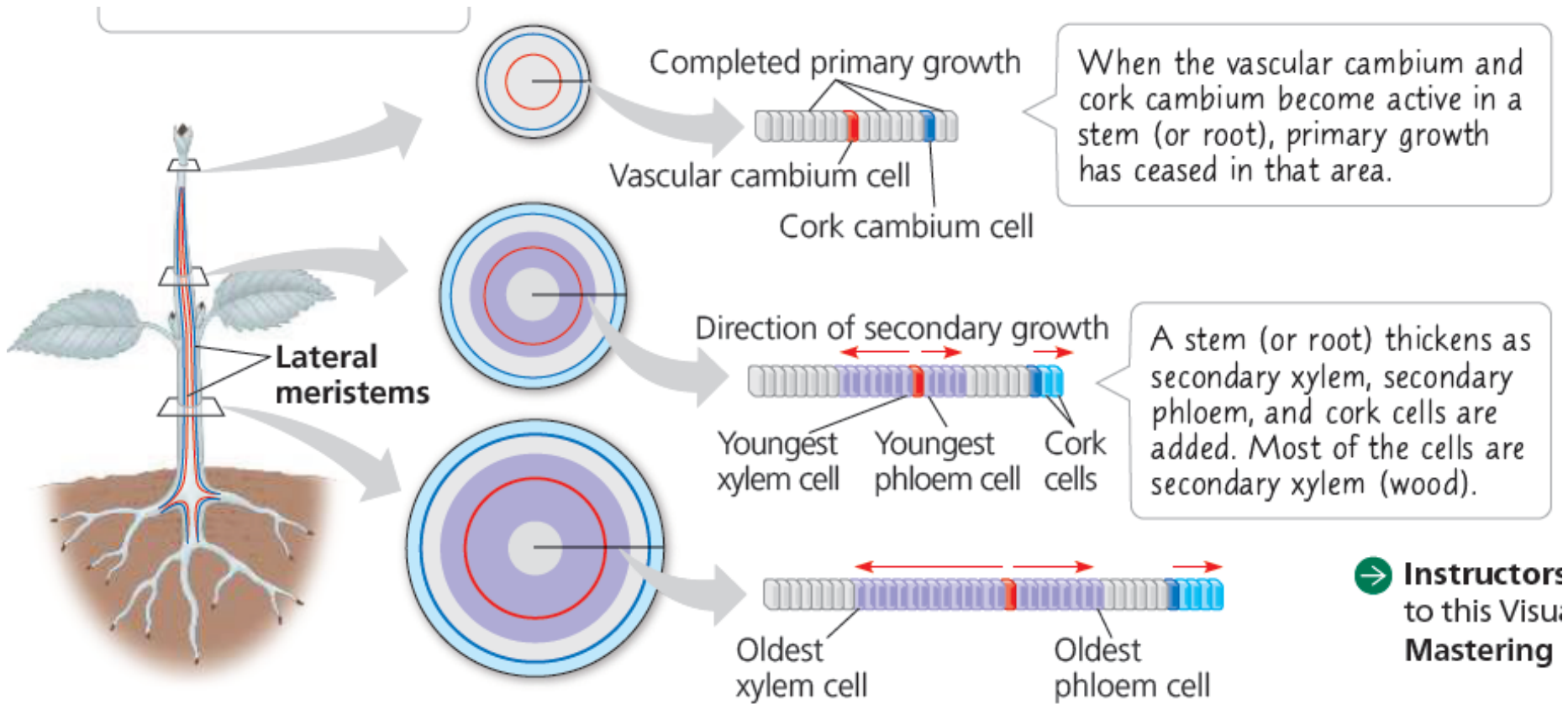


Годовые кольца

- Возраст дерева: 1 год = светлое + темное кольцо
- Светлое – это крупные клетки (сосуды, пустые внутри, с тонкими стенками), образуются весной и в начале лета
- Темное – это мелкие клетки (волокна с толстыми стенками, образуются осенью)
- Причина – смена условий: зима/лето или сухой/влажный сезон, поэтому рост камбия неравномерный по сезонам. На экваторе годовых колец нет
- Чем лучше условия, тем толще кольца (и светлое, и темное)



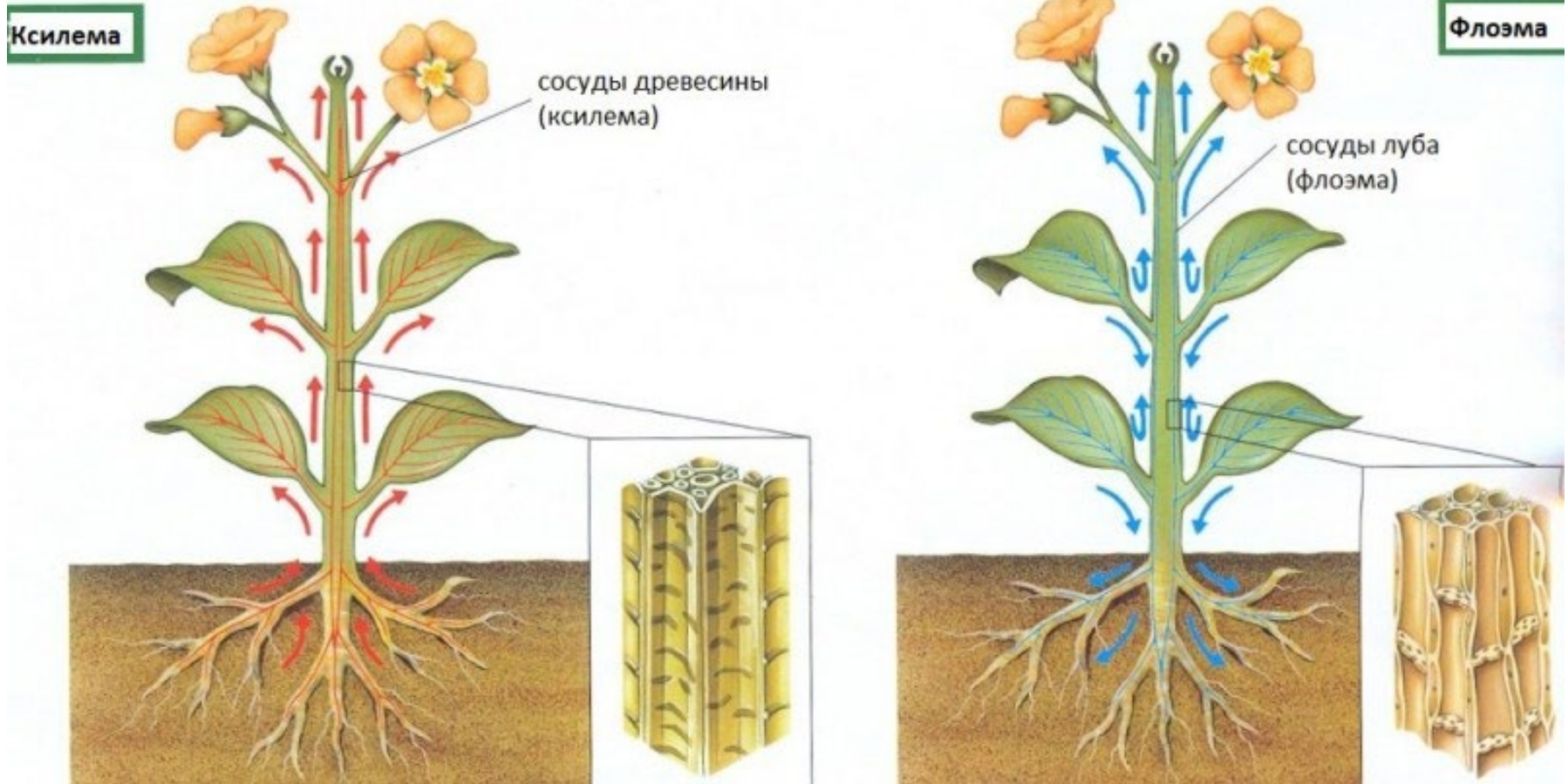
Образование колец



Строение стебля



Транспорт веществ



По лубу органика движется не только вниз, но и вверх!

Транспорт веществ у покрытосеменных растений

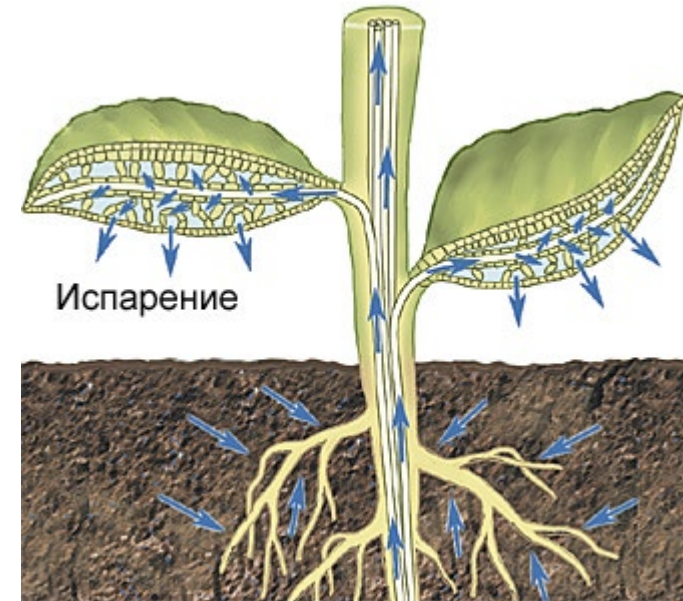
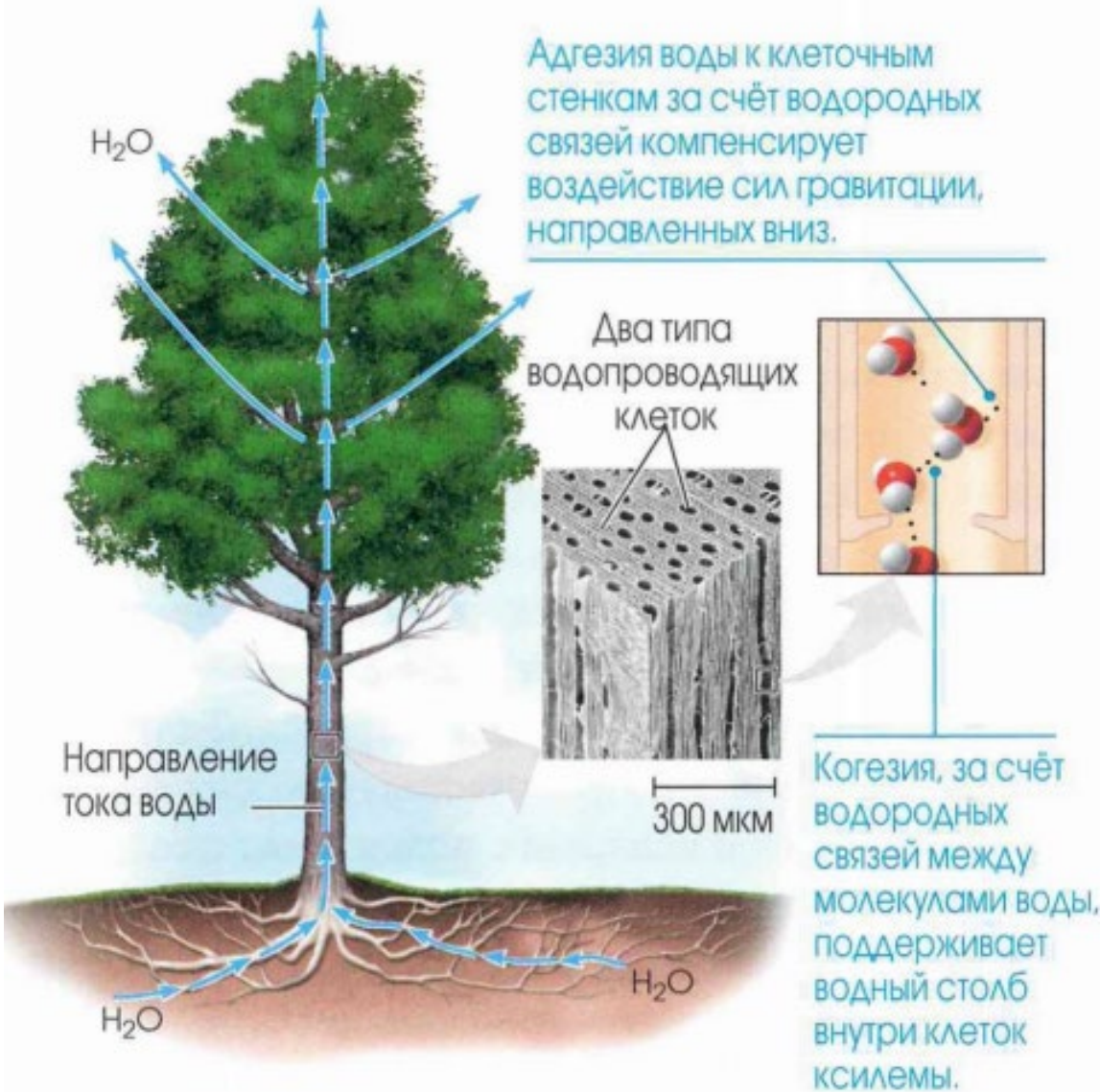
Восходящий ток:

- снизу вверх
- движется вода и минеральные вещества
- по сосудам древесины (по ксилеме)
- за счет корневого давления и присасывающей силы листьев, возникающей при испарении воды (транспирация) плюс: Когезия (сцепление) молекул воды друг с другом и адгезия – прилипание воды к стенкам сосудов

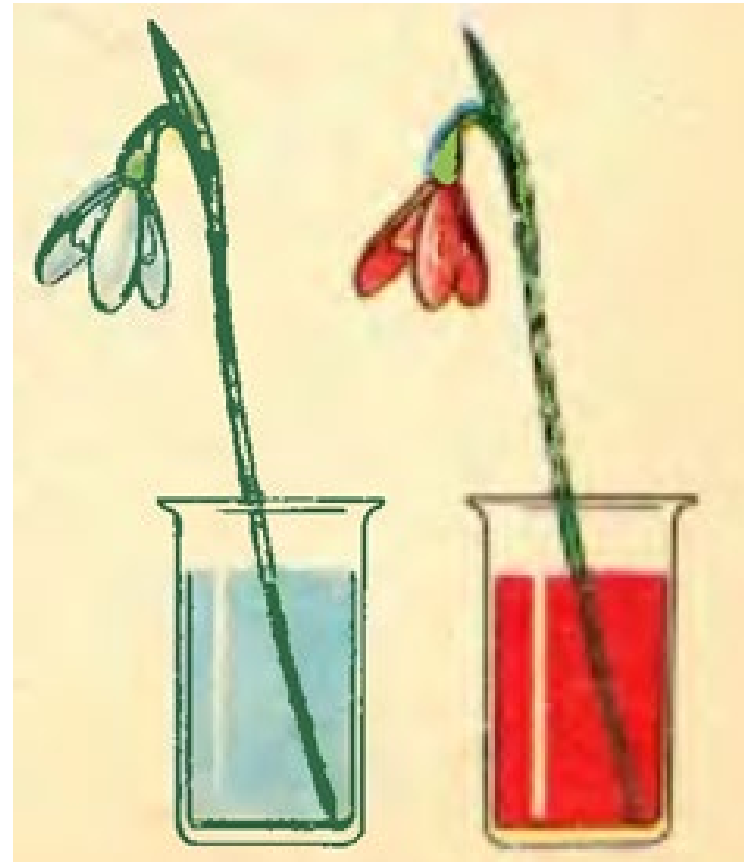
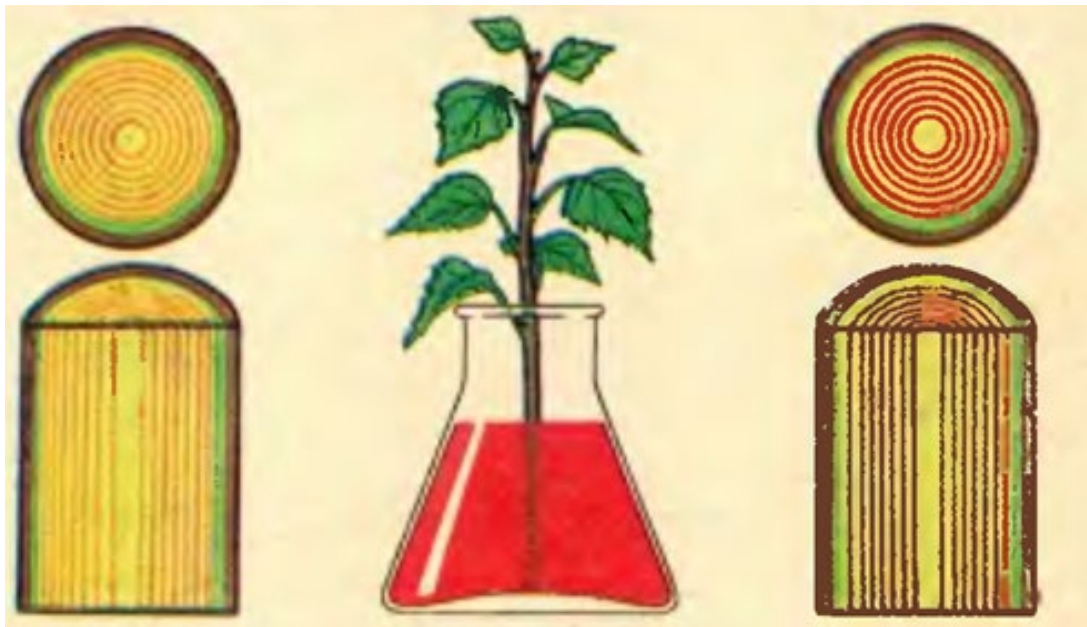
Нисходящий ток:

- сверху вниз
- движутся органические вещества
- по ситовидным трубкам луба (по флоэме)
- за счет разницы концентрации веществ и давления.

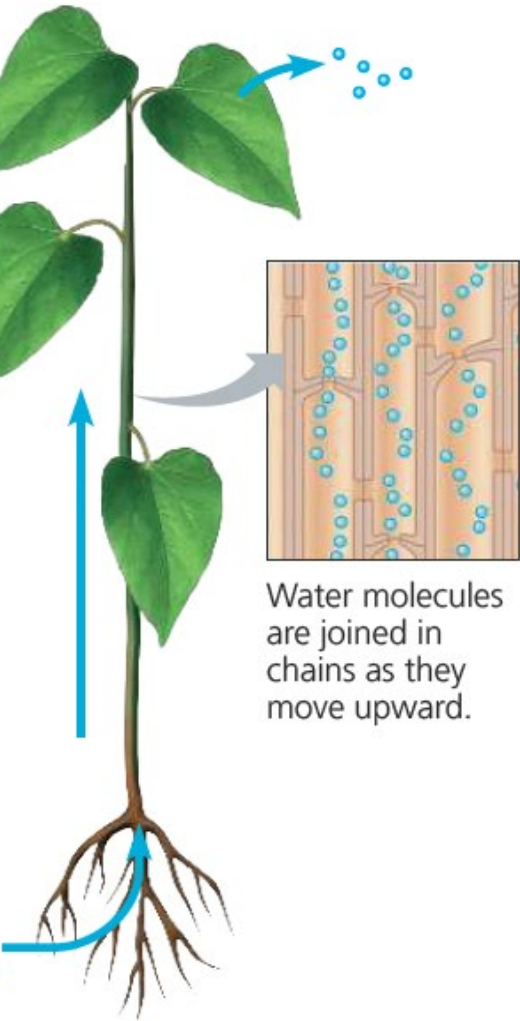
Передвижение воды



Движение по ксилеме

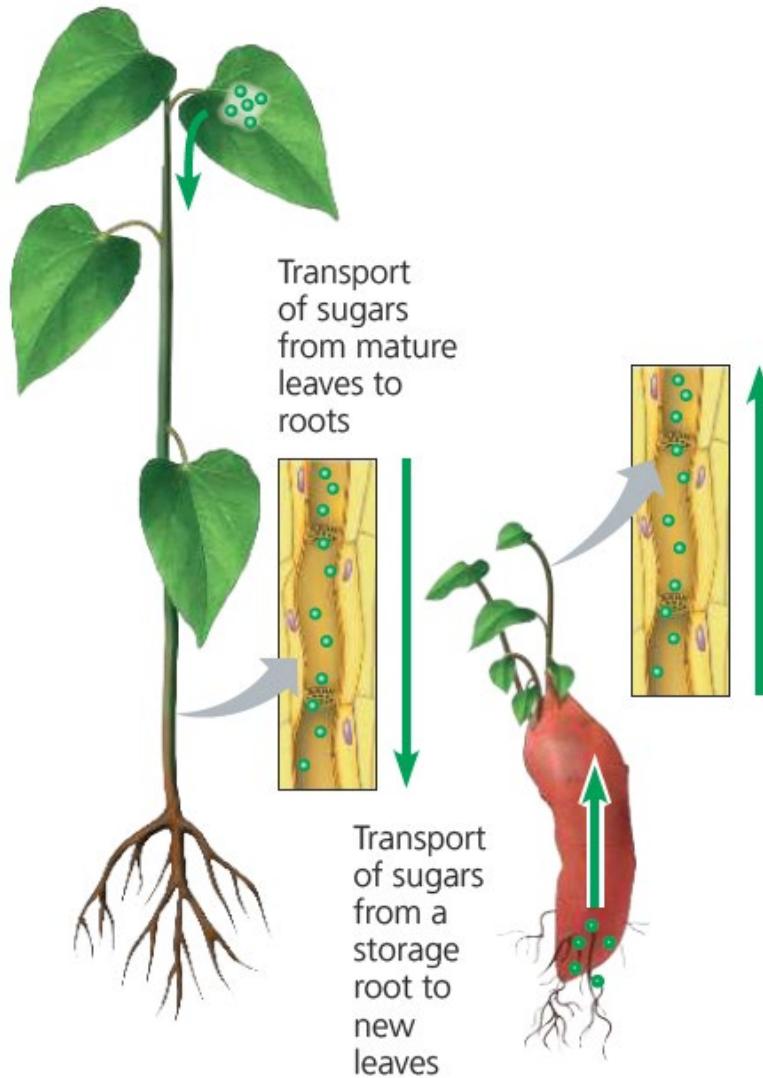


Water and minerals are pulled up from the roots by **negative pressure** (tension) generated by evaporation from leaves.



Water molecules are joined in chains as they move upward.

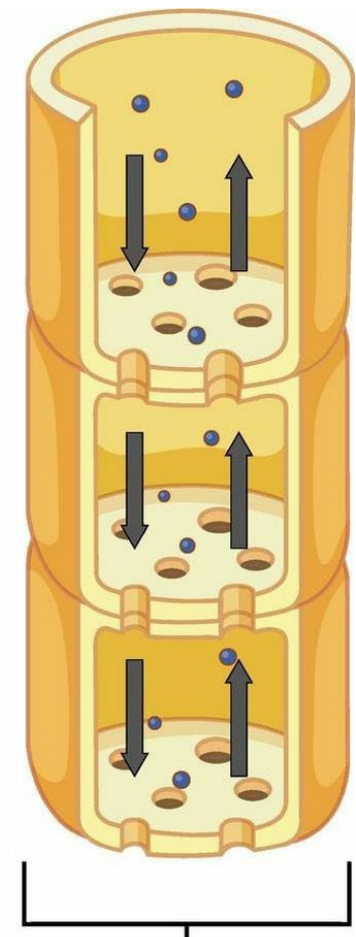
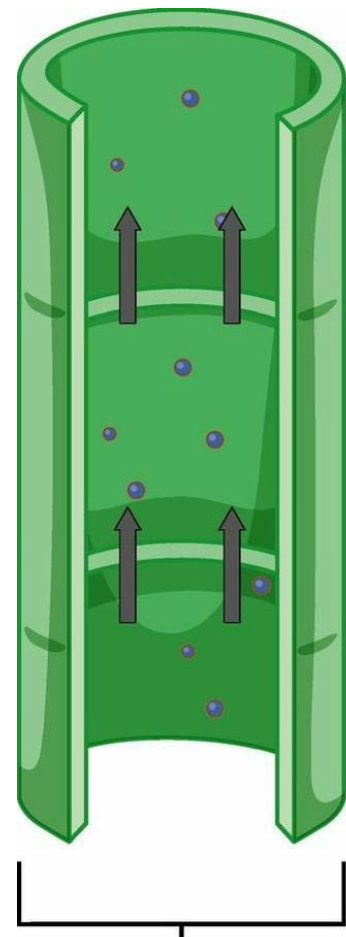
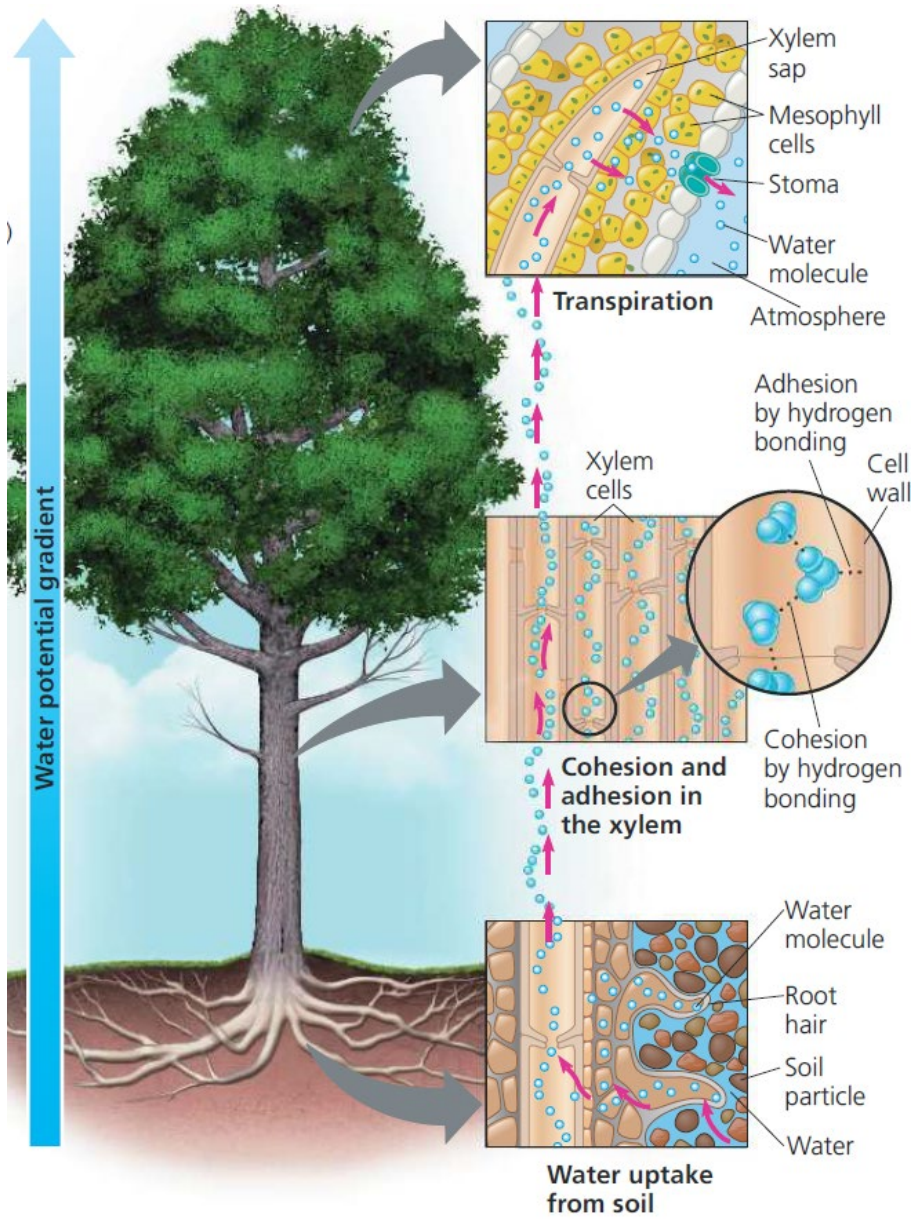
Sugars are pushed by **positive pressure** from where they are produced or stored to where they are needed. They can move both ways between leaves and roots.



Transport of sugars from mature leaves to roots

Transport of sugars from a storage root to new leaves





Кольцевание коры ведет к образованию придаточных корней



Видоизменения побегов

- Усики (виноград)
- Колючки (боярышник)
- Кочан (капуста)
- Цветок, шишка
- Корневище (крапива, ландыш, ирис)
- Клубень (картофель)
- Луковица (лук, чеснок)

Видоизмененные надземные побеги

Усики
(виноград,
тыква)

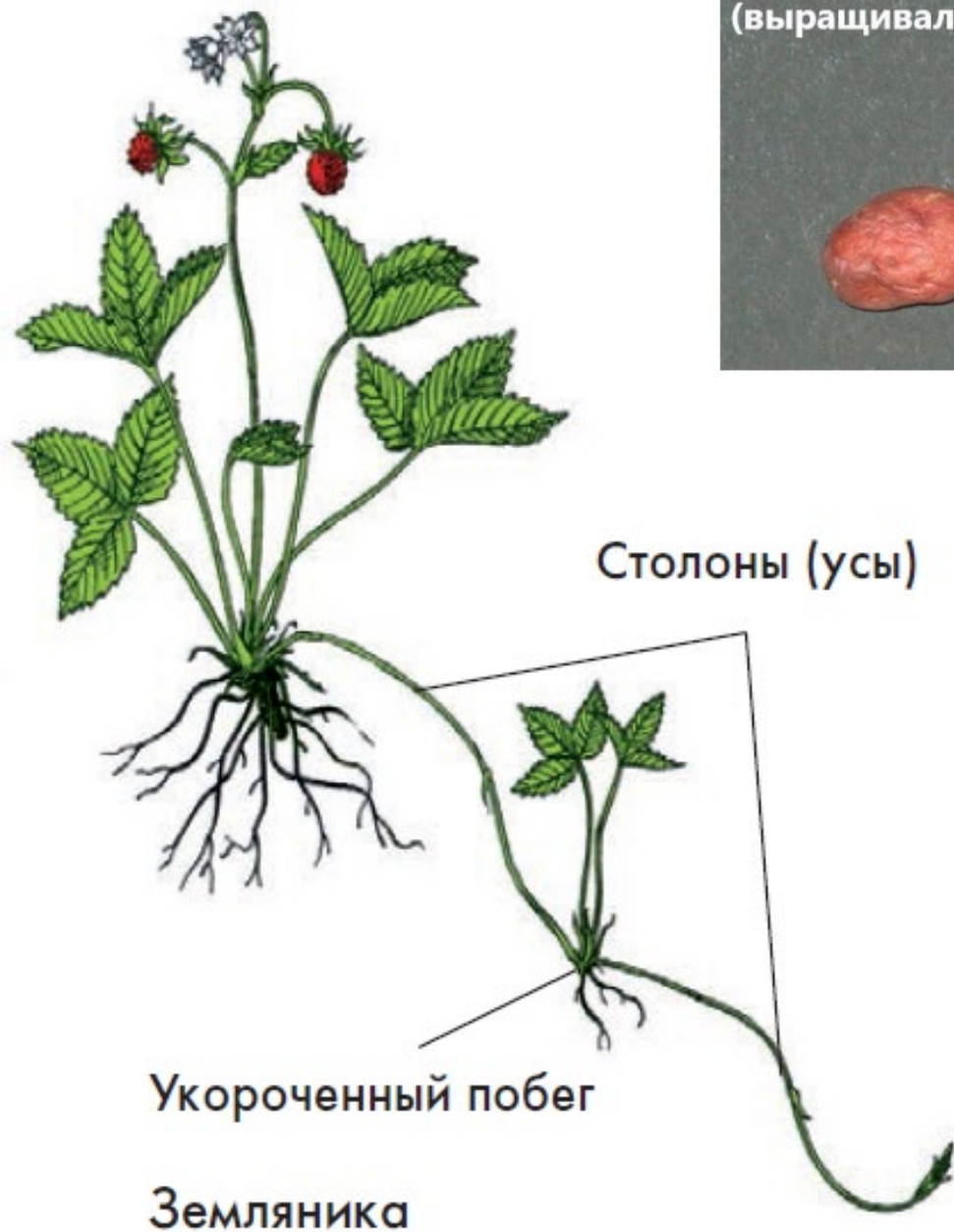


**Стеблевые
колючки**
(боярышник)



Клубни
(капуста кольраби)





До воздействия света
(выращивался в темноте)



После недели
воздействия
света



Видоизмененные подземные побеги



Корневище



Клубень



Луковица

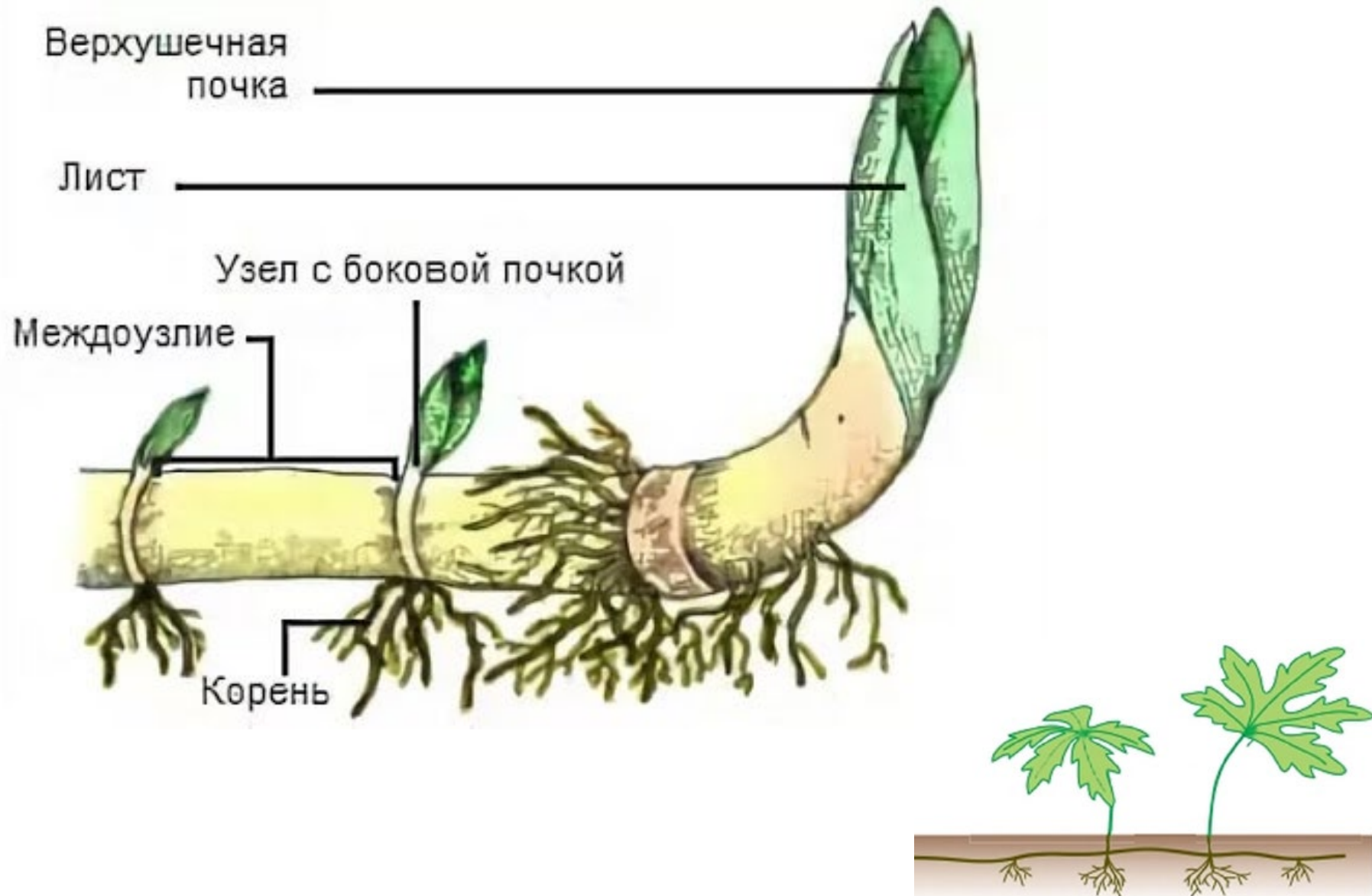
Видоизменения побегов



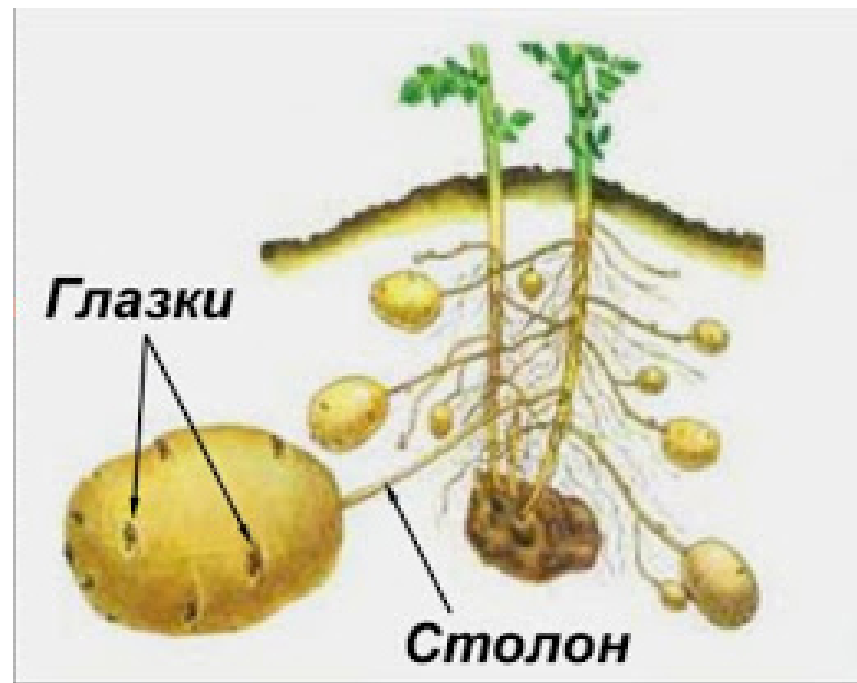
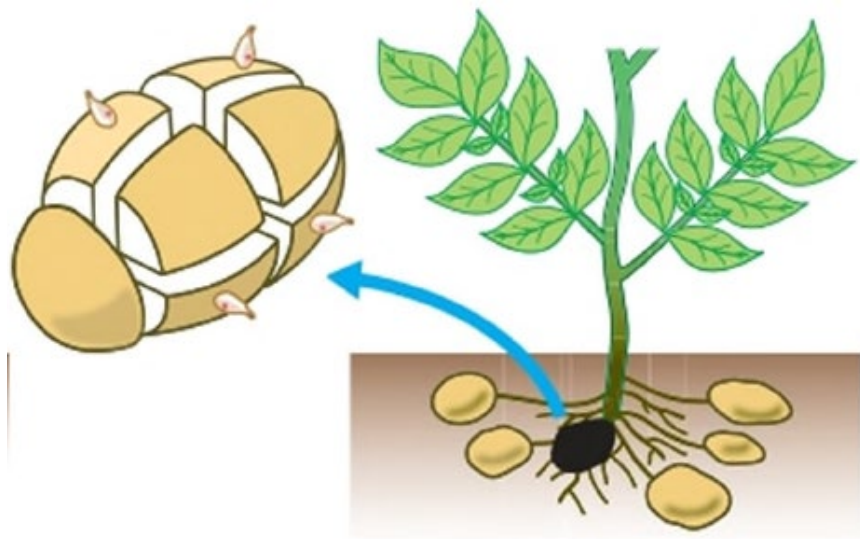
Корневище

- Это многолетний подземный горизонтальный побег
- Есть узлы и междоузлия
- Есть почки, в т.ч. верхушечная
- Нет корневого чехлика
- Отходят придаточные корни и листья
- Внутреннее строение как у стебля
- На свету может зеленеть

Корневище



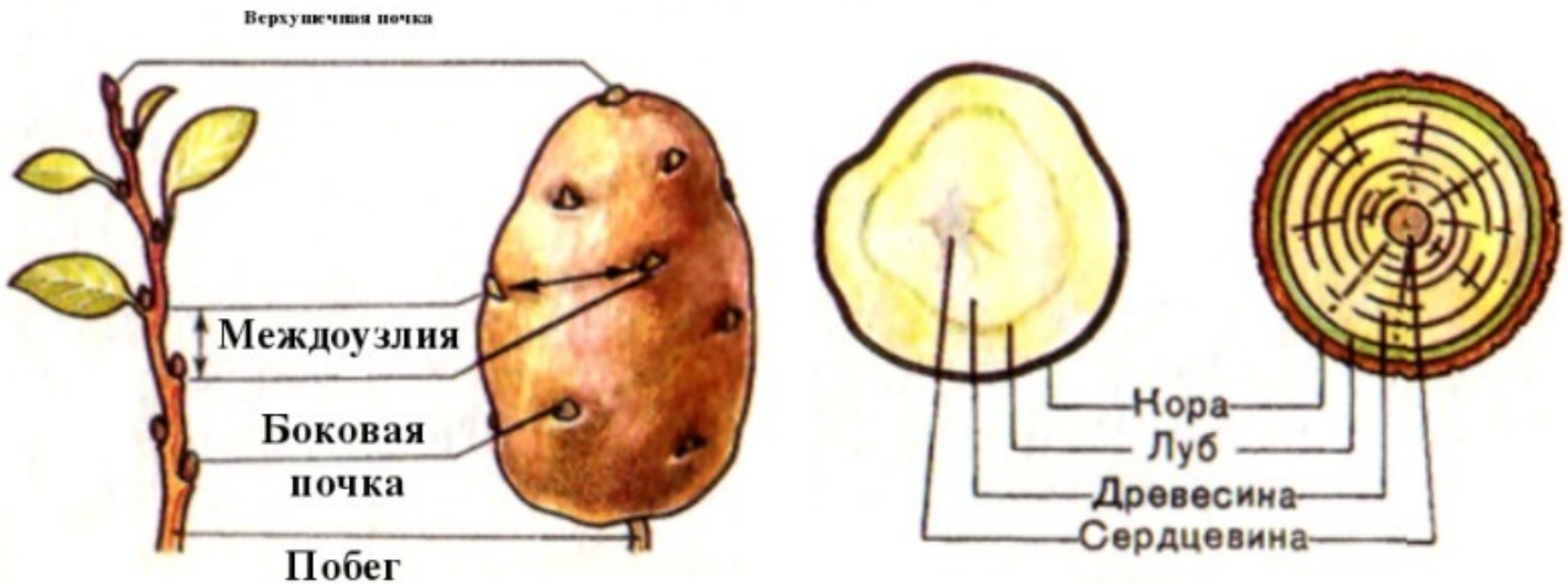
Клубень образуется на конце столона
(однолетний горизонтальный побег, растет от
надземного побега)



Клубень

- Есть узлы и междоузлия
- Есть почки
- Внутреннее строение как у стебля
- На свету зеленеет
- Функции: вегетативное размножение, запасание веществ, переживание неблагоприятных условий
- Нет семян, с цветком не связан

Клубень картофеля



Луковица

- Есть укороченный плоский стебель – донце
- От него вниз отходят придаточные корни
- Вверх отходят почки (будущие побеги)
- Снаружи покрыта сухими чешуевидными листьями (мертвые)
- Основа – сочные чешуевидные листья (живые)
- Функции: вегетативное размножение, запасание веществ, переживание неблагоприятных условий. Многолетняя

Луковица

Луковица в разрезе

Сочные чешуйчатые
листья

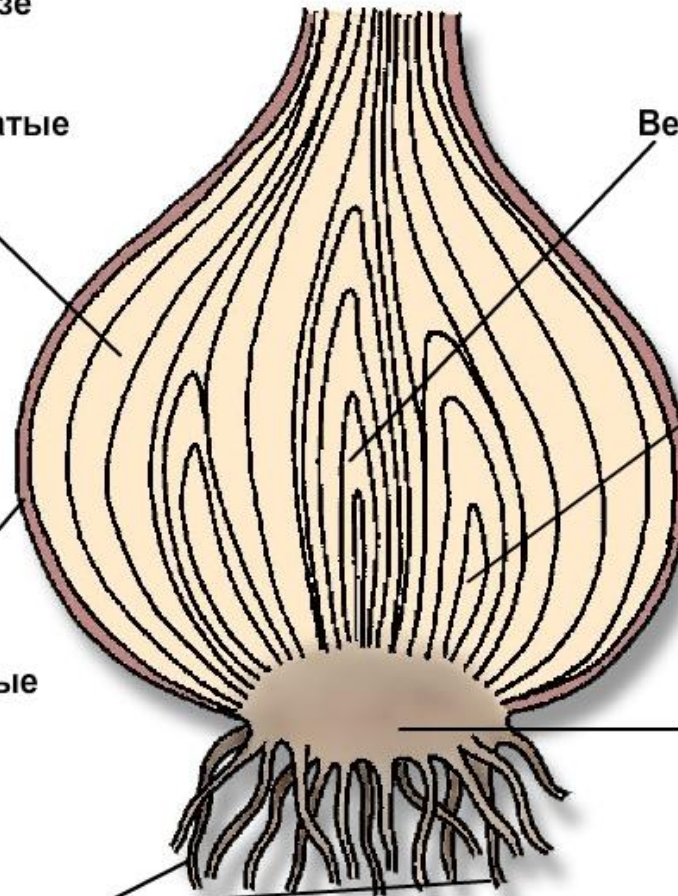
Верхушечная почка

Пазушная почка

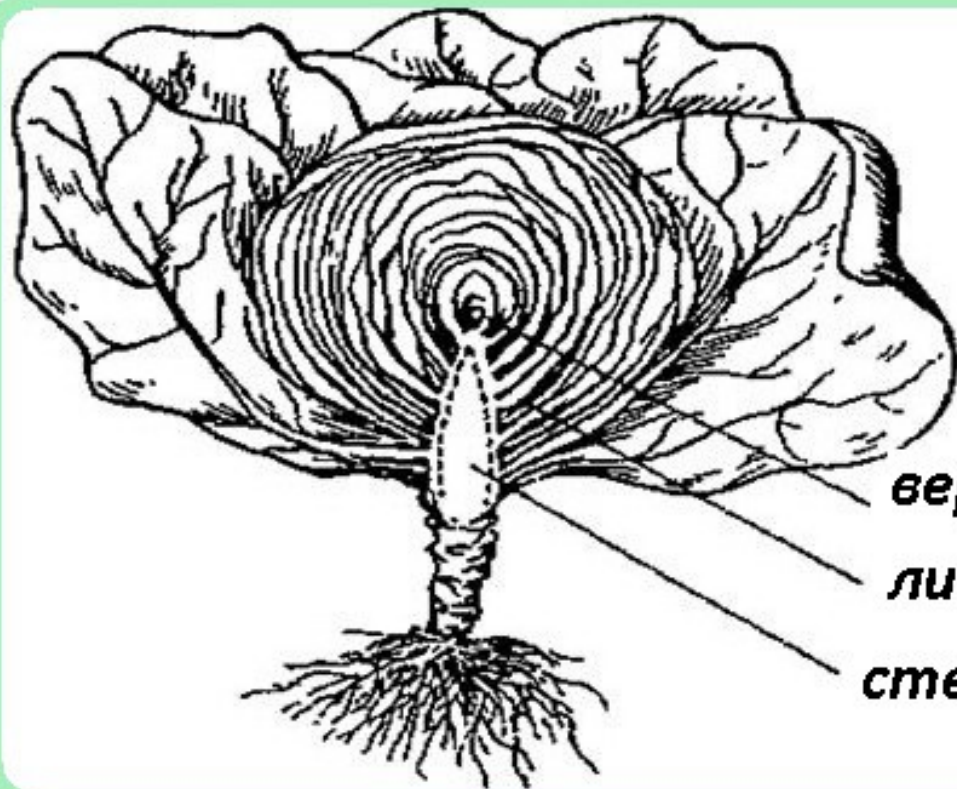
Сухие чешуйчатые
листья

Стебель (донце)

Придаточные корни



Кочан капусты



верхушечная почка
листья
стебель



Кочан

- Видоизмененный побег: кочерыга (стебель) и листья
- Двулетнее растение
- Запасает питательные вещества
- Переживает неблагоприятные условия
- Вегетативно размножается
- На второй год цветет, образует плоды и семена