

### Почка – это зачаточный побег (без зародыша!)

Снаружи покрыта почечной чешуей (это видоизмененные листья) – механическая защита; от высыхания.

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

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

Виды почек:

- Вегетативные – узкие, мелкие, дают начало побегу или листу
- Генеративные – круглые, крупные, дают начало цветку или соцветию (на рисунке как пузырьки).

## Вегетативные и генеративные почки



Побег – вегетативный орган

- Узел – место побега, из которого отходят листья
- Междоузлия – участок стебля между узлами
- Верхушечный рост побега – близ верхушки клетки образовательной ткани делятся. Если верхушку обрезать, ветвление боковое усилится
- Вставочный рост – в междоузлиях клетки делятся (злаки); более быстрый рост
- Полый стебель – соломина (у злаков)

Пасынкование - удаление лишних боковых побегов (томаты)– больше плодов сформируется

Формы побегов (стеблей)

1. Прямостоячий
2. Вьющийся – всем стеблем изгибается (вьюнок, хмель)
3. Цепляющийся – только усиками цепляется, сам побег прямой (горошек, виноград) или корнями-прицепками (плющ)
4. Ползучий (лапчатка, земляника); в узлах придаточные корни укореняются

5. Стелющийся (горец птичий, тыква) - в узлах придаточные корни не образуются

Строение стебля

1. Кожица (живая, 1 год) – покровная ткань
2. Пробка (мертвая, много лет) – покровная ткань
3. Луб = волокна (механическая ткань – опора) + флоэма (проводящая ткань из ситовидных трубок – транспорт органики)
4. Кора = 1+2+3
5. Камбий (образовательная ткань – рост стебля в толщину), клетки делятся, откладывая новые в сторону луба (5%) и древесины (95%)
6. Древесина = волокна (механическая ткань – опора) + ксилема (проводящая ткань из сосудов – транспорт воды и минеральных веществ)
7. Сердцевина (запасная ткань)



Годовые кольца - это прирост древесины за год

- Возраст дерева: 1 год = светлое + темное кольцо (это древесина!)
- Светлое – это сосуды (крупные клетки), образуются весной
- Темное – это волокна (мелкие клетки 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)
- Так сколько слоев камбия у 30-летней березы?

### Транспорт веществ у покрытосеменных растений

Восходящий ток:

- движется вода и минеральные вещества
- снизу вверх – от корней к листьям
- по сосудам древесины (по ксилеме)
- за счет корневого давления и присасывающей силы листьев, возникающей при испарении воды (транспирация)

Какие физические силы способствуют движению воды в растениях?

- корневое давление;
- транспирация (испарение воды листьями).
- «сцепление» молекул воды между собой;
- капиллярные силы – молекулы цепляются за стенки сосудов;

Нисходящий ток:

- движутся органические вещества
- сверху вниз – от листьев к корням
- по ситовидным трубкам луба (по флоэме)
- за счет разницы концентрации веществ и осмотического давления.

**Видоизменения побегов** – они все гомологичны!



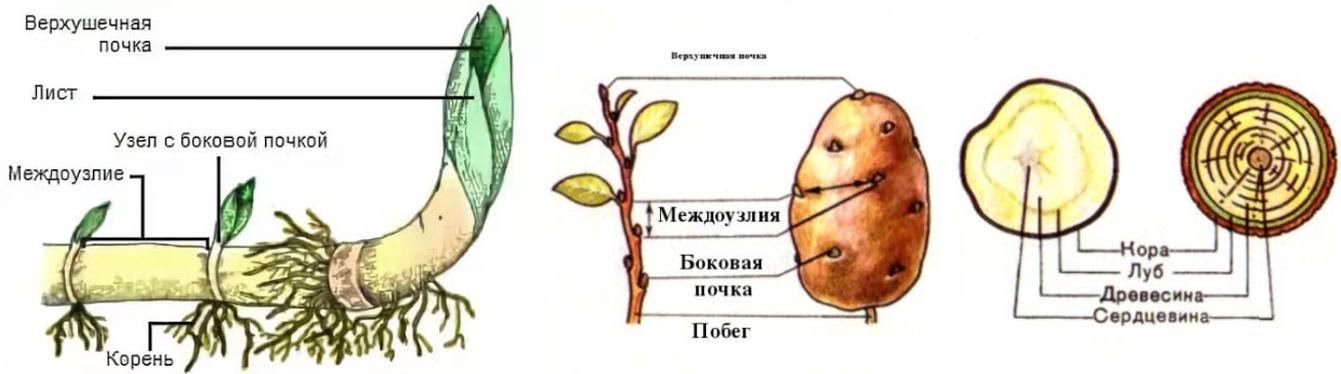
- Усики (виноград)
- Колодки (боярышник)
- Кочан (капуста)
- Цветок, шишка
- Столон – горизонтальный однолетний побег
- Корневище (крапива, ландыш, ирис)
- Клубень (картофель)
- Луковица (лук, чеснок)

Корневище

- Это многолетний подземный горизонтальный побег

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

- **Функции:** вегетативное размножение, запасание веществ, переживание неблагоприятных условий, расселение



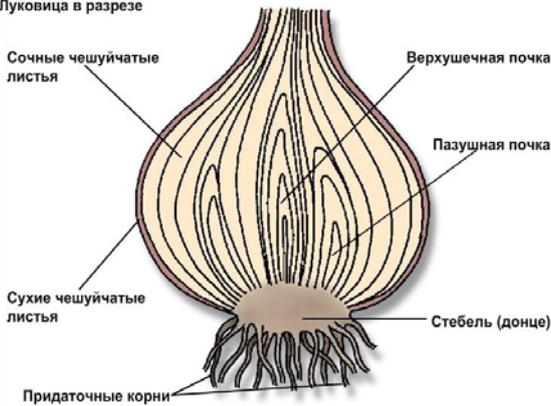
**Клубень**

- Образуется на конце подземного stolона (однолетний горизонтальный побег, растет от надземного побега)
- Есть узлы и междоузлия
- Есть почки (глазки)
- Внутреннее строение как у стебля
- На свету зеленеет
- Нет семян, с цветком не связан
- **Функции:** вегетативное размножение, запасание веществ, переживание неблагоприятных условий

**Луковица (многолетняя!)**

- 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

Луковица в разрезе



**Кочан**

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