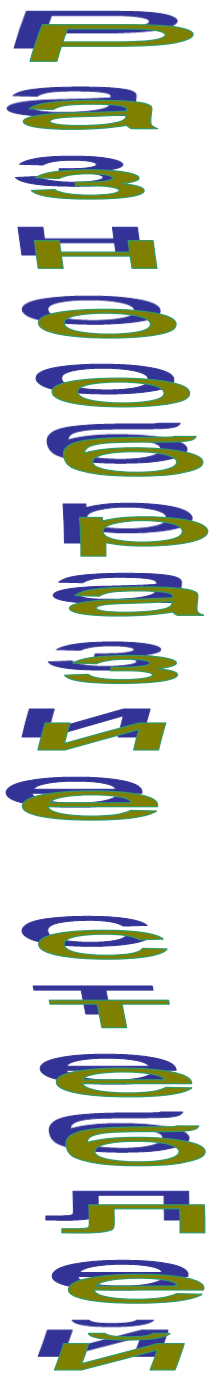


СТЕБЕЛЬ

«Строение стебля. Рост стебля в толщину. Многообразие стеблей. Видоизменение побегов»



Стебель – осевая часть побега растения, он проводит питательные вещества и выносит листья к свету.

В стебле могут откладываться запасные питательные вещества.

На нём развиваются листья, цветки, плоды с семенами.

У стебля есть узлы и междоузлия

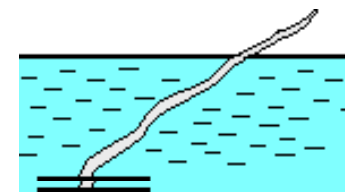
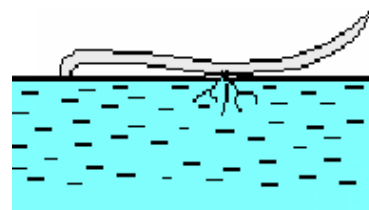
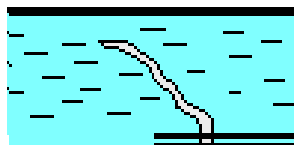
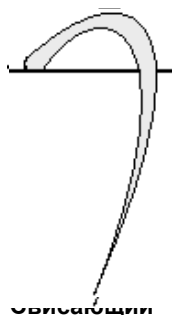
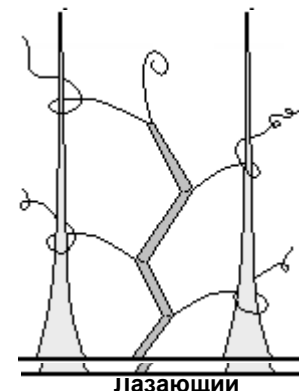
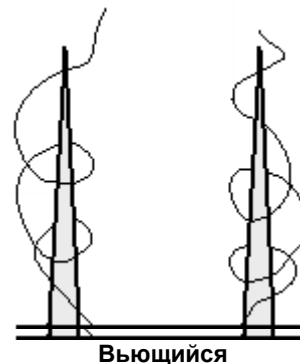
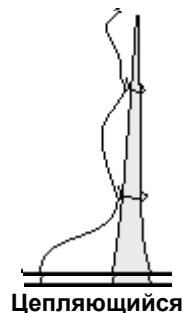
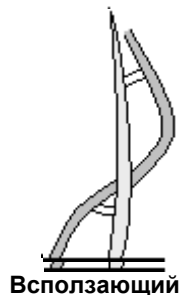
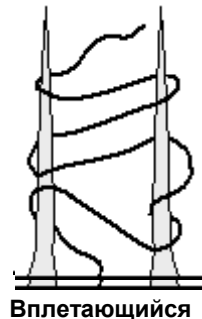
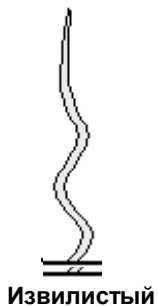
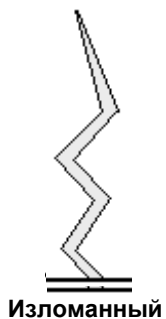
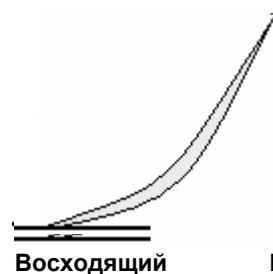
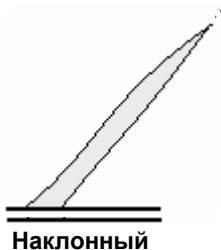


- **Узел** – участок стебля, на котором находится лист (листья) и почка (почки).
- Участок стебля между соседними узлами представляет собой **междоузлие**.
- Угол, образованный листом и стеблем выше узла, называют **листовой пазухой**.
- Почки, занимающие боковое положение на узле, в пазухе листа, называют **боковыми или пазушными**.
- На верхушке стебля находится **верхушечная почка**.

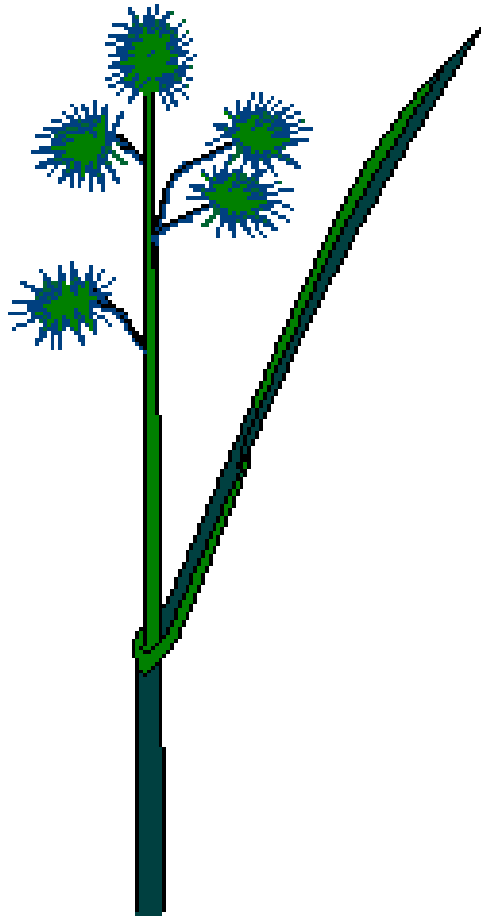


Типы стеблей по форме и положению в пространстве

Стебель – часть побега



Типы стеблей



ежа сборная

1. Прямостоячие стебли имеются у многих древесных и травянистых растений (у них рост побегов обычно направлен вверх, к солнцу).

Они имеют хорошо развитую механическую ткань, они могут быть одревесневшими (берёза, яблоня) или травянистыми (подсолнечник, кукуруза).



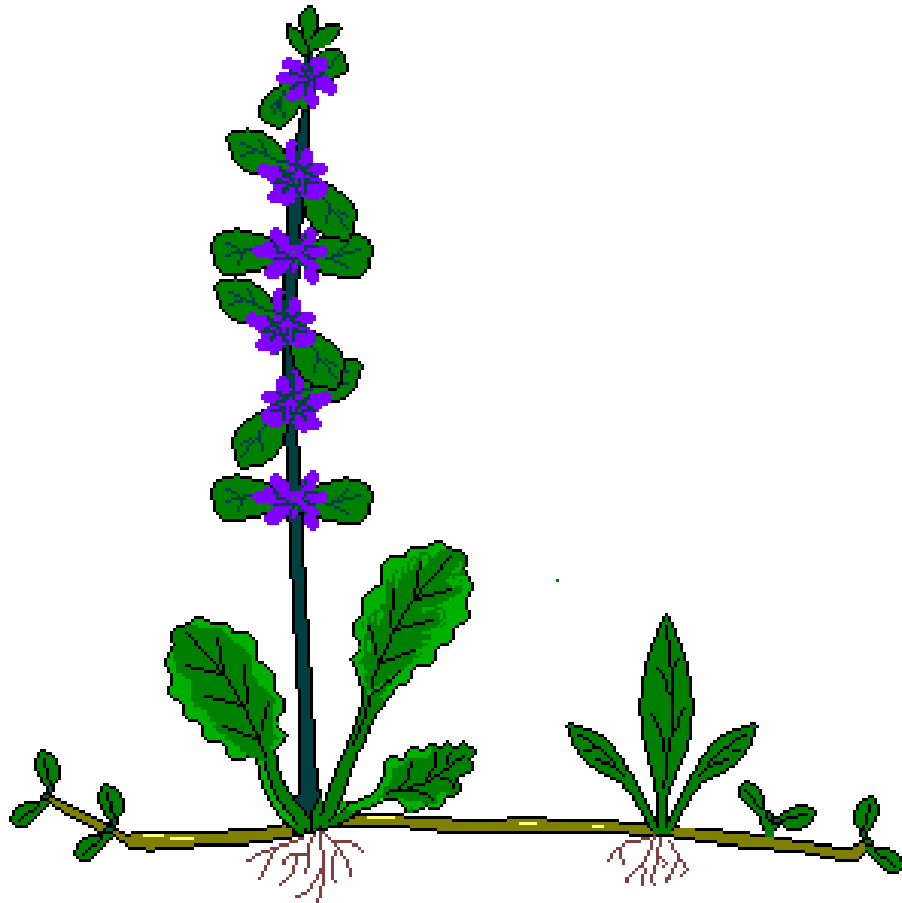
- Стебли древесных и травянистых растений отличаются по продолжительности жизни.
- Надземные побеги трав умеренного климата живут, как правило, один год (продолжительность жизни побегов определяется продолжительностью жизни стебля, листья могут сменяться).
- У древесных растений стебель существует много лет.
- Главный стебель дерева называется стволом, у кустарников отдельные крупные стебли называют стволиками.



Типы стеблей

2. Ползучие

стебли стелются по земле и могут укореняться в узлах (живучка ползучая, земляника).

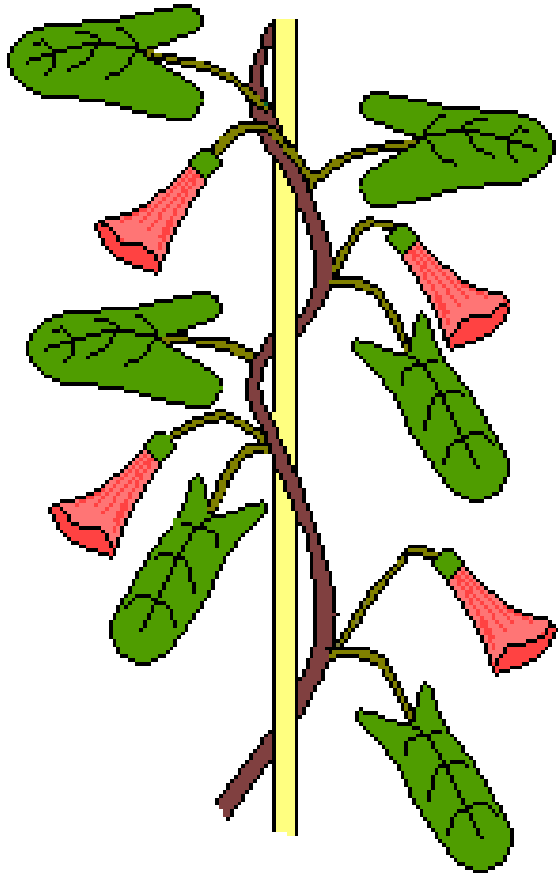


живучка ползучая



Типы стеблей

?



вьюнок полевой

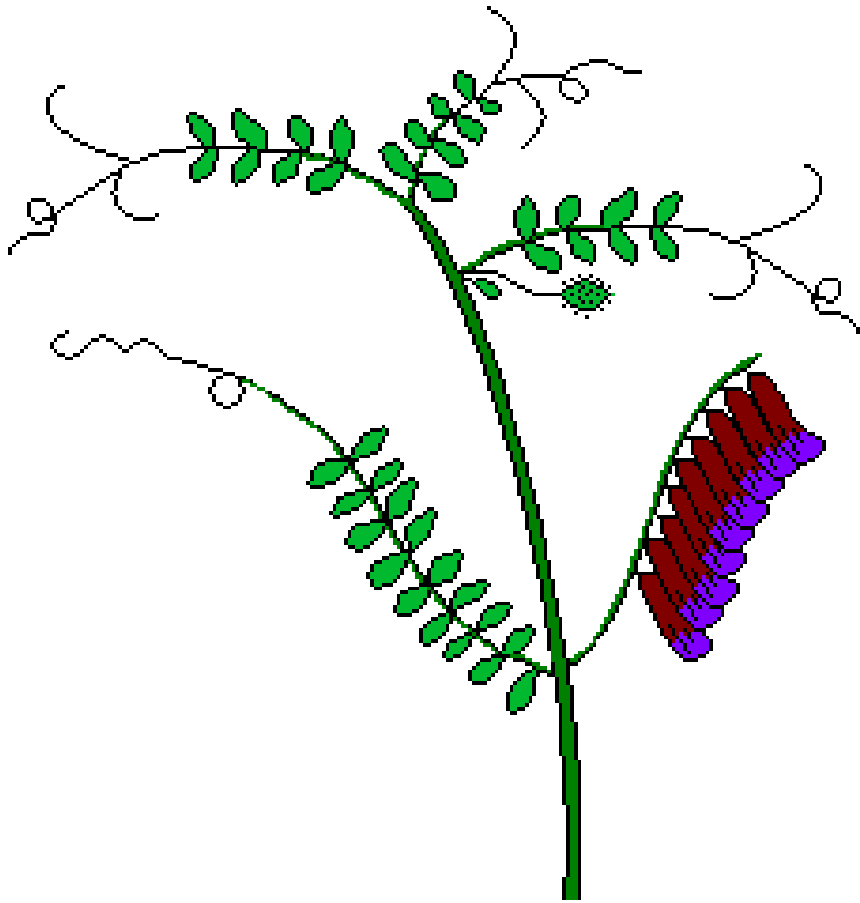
3. Вьющиеся
стебли,
поднимаясь вверх,
обвивают опору
(вьюнок полевой,
хмель).



Большое распространение имеют лазающие и вьющиеся стебли, объединяемые в группу лиан. Среди лиан имеются деревянистые и травянистые. Вследствие недостаточного развития арматурных элементов, обусловленного быстротой роста, они нуждаются в опорах. Вьющиеся побеги спирально обвивают опору своими стеблями, причём у одних растений витки спирали направлены по часовой стрелке, а у других – против часовой стрелки. Существуют и нейтральные растения, стебли которых вьются и направо и налево.



Типы стеблей



мышинный горошек

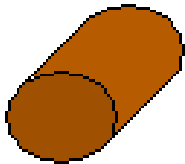
4. Цепляющиеся
стебли
поднимаются
вверх, цепляясь
за опору
усиками
(мышинный
горошек,
виноград).

ФОРМЫ СТЕБЛЕЙ

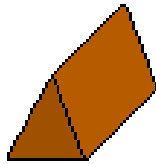
- Если разрезать стебель поперёк, то мы увидим, что на поперечном срезе стебель в очертании чаще всего округлый, с гладким или ребристым краем. Но может быть и другой: трёхгранной (у осоки), четырёхгранной (у крапивы), многогранной (у многих кактусов), сплюснутая или плоская (у опунций), крылатая (у душистого горошка).

Формы стеблей на поперечном срезе (схема)

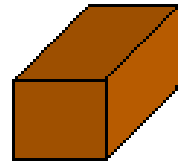
цилиндрическая



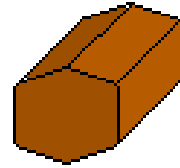
четырёхгранная



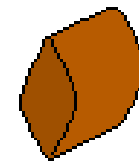
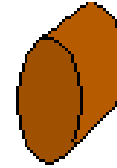
трёхгранная



многогранная



сплюснутая



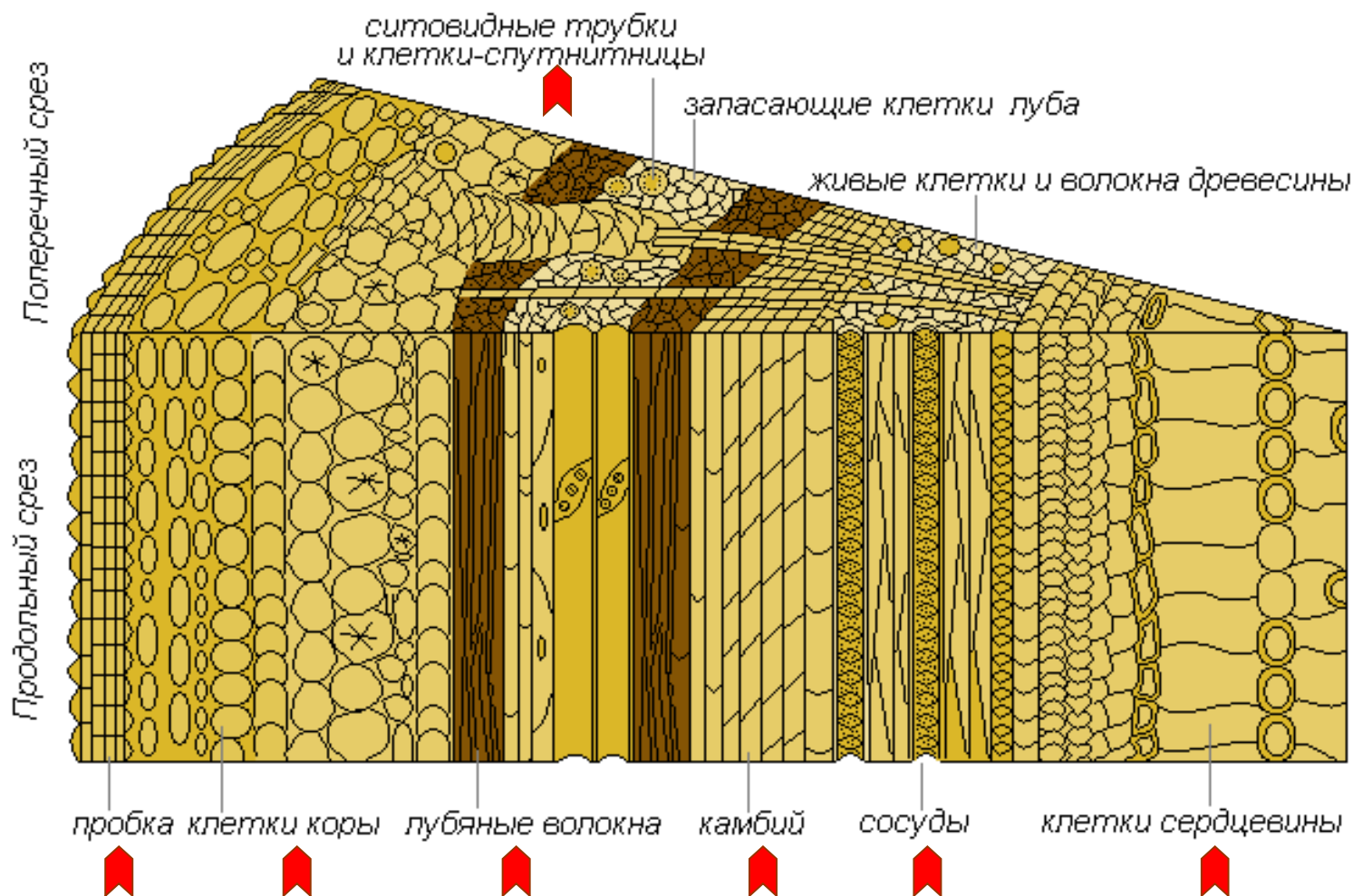
крылатая

Широкие плоские стебли, сильно бороздчатые, нередко представляют собой ненормальное разрастание тканей. У злаков стебель (надземная часть) называется соломиной. Он обычно полый в середине (кроме узлов). Полые стебли распространены в семействах зонтичных, тыквенных и др.

Внутреннее строение стебля

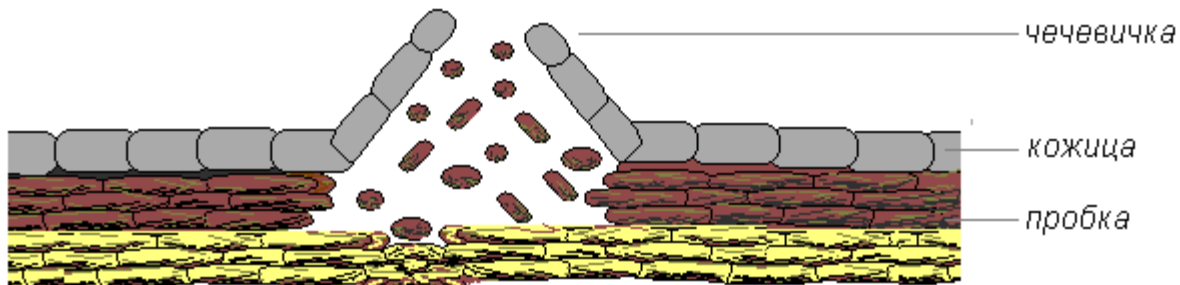
Молодые (однолетние) стебли снаружи покрыты кожицей, которая затем замещается пробкой, состоящей из мёртвых клеток, заполненных воздухом. Кожица и пробка – покровные ткани.

Продольный и поперечный разрез стебля (схема)





- **Пробка** – многослойная покровная ткань. Она появляется уже на первом году жизни побега. С возрастом толщина пробкового слоя увеличивается. Клетки пробки мёртвые, заполнены воздухом, плотно прилегающие друг к другу. Надёжно защищает внутренние ткани стебля от неблагоприятных условий.
- Кожица и пробка защищают расположенные глубже клетки стебля от излишнего испарения, различных повреждений, от проникновения внутрь атмосферной пыли с микроорганизмами, вызывающими заболевания растений.
- В кожице стебля имеются устьица, через которые происходит газообмен. В пробке развиваются чечевички – маленькие бугорки с отверстиями. Чечевички образованы крупными клетками основной ткани с большими межклетниками.





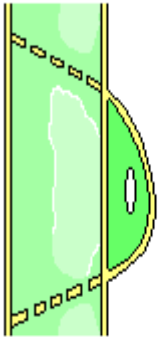
- **Кора** – под покровной тканью находится кора, внутренняя часть которой представлена лубом. В состав луба, кроме ситовидных трубок и клеток-спутниц, входят клетки, в которых откладываются запасные вещества.



лубяные волокна

- **Лубяные волокна**, вытянутые клетки с разрушенным содержимым и одревесневшими стенками, представляют механическую ткань стебля. Придают стеблю прочность и повышают сопротивление на изломе.



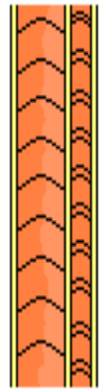


ситовидные трубки

Ситовидные трубки – это вертикальный ряд вытянутых живых клеток, у которых поперечные стенки пронизаны отверстиями, ядра в этих клетках разрушились, а цитоплазма прилегает к оболочке. Это проводящая ткань луба, по которой перемещаются растворы органических веществ.

-
- **Камбий** – узкие длинные клетки образовательной ткани с тонкими оболочками. Весной и летом клетки камбия активно делятся – происходит рост стебля в толщину.





сосуды древесины

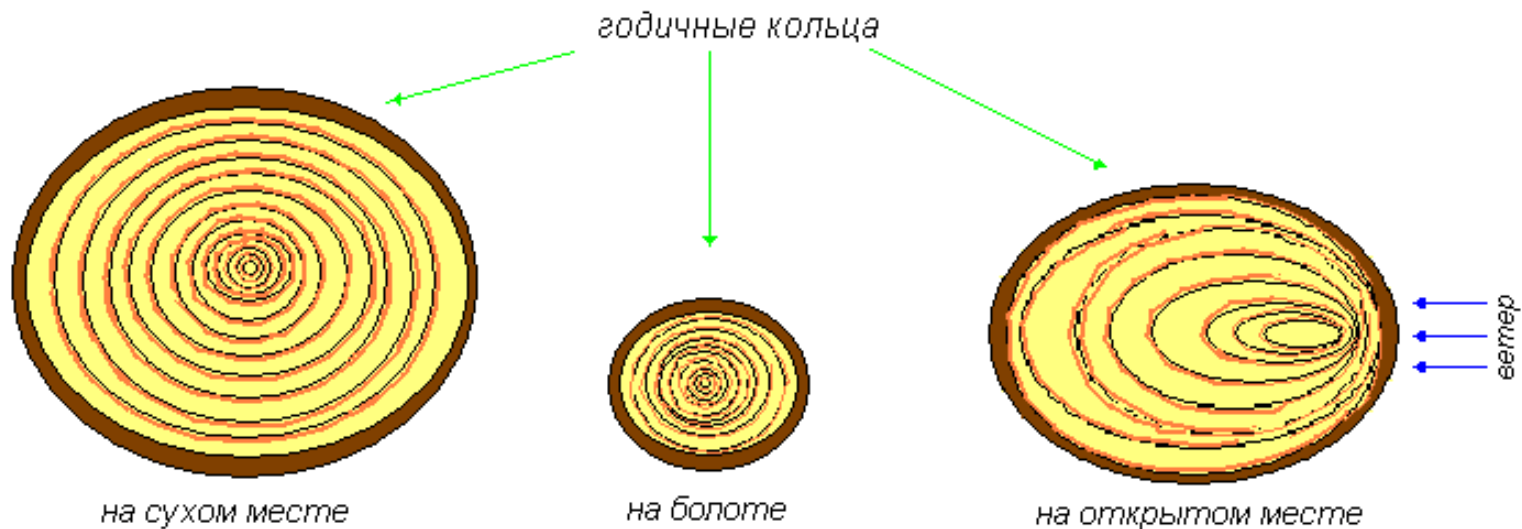
- Плотный, самый широкий слой – древесина – основная часть стебля. Как и луб, состоит из разных клеток разной формы и величины: сосудами проводящей ткани, древесинными волокнами механической ткани и клетками основной ткани.
-
- Все слои клеток древесины, образовавшиеся весной, летом и осенью, составляют годичное кольцо прироста.



Рост стебля в толщину

- Между лубом и древесиной в стебле находится слой клеток камбия.
- Камбий – это образовательная ткань. Клетки камбия делятся, образуя новые клетки, которые входят в состав древесины и луба. При этом в сторону древесины камбий откладывает клеток больше, чем в сторону коры.
- Поэтому прирост древесины идёт быстрее, чем луба. В результате деятельности камбия увеличивается толщина стебля.

Влияние условий жизни на рост дерева в толщину

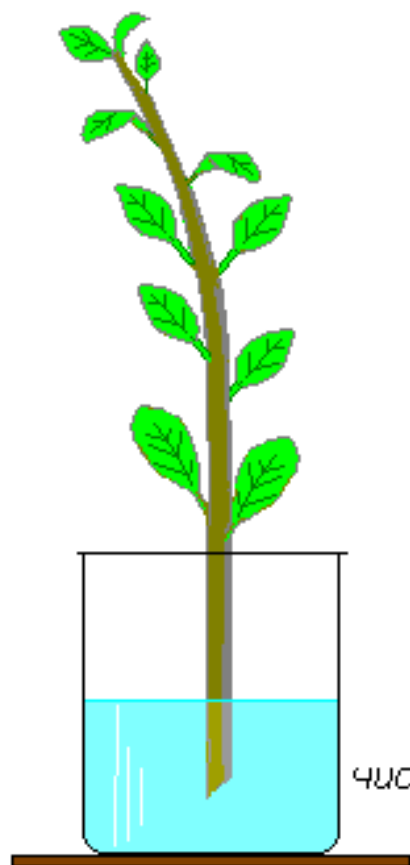




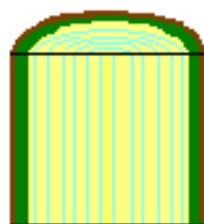
- **Сердцевина** – центральная часть стебля. Внешний её слой состоит из живых клеток, центральная – из больших клеток, часто отмерших. Между клетками сердцевины могут быть межклеточные пространства. В живых клетках сердцевины откладываются запасные питательные вещества.
- **Сердцевинный луч** – ряд клеток, которые начинаются от сердцевины и проходят в радиальном направлении через древесину и луб в первичной коре. Функция их – проводящая и запасающая.



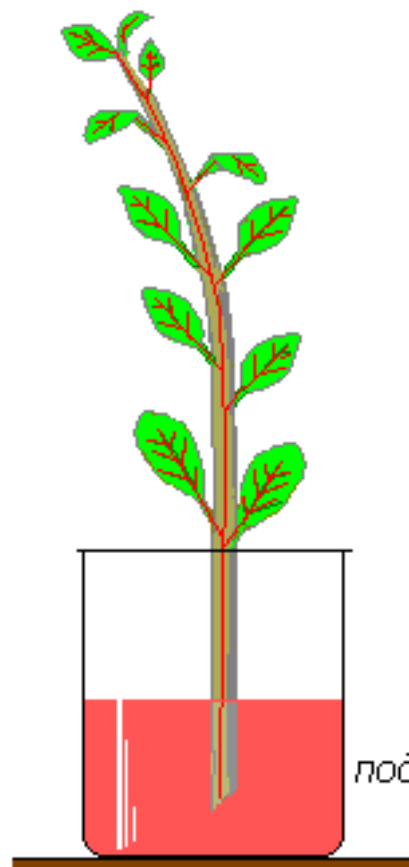
Передвижение питательных веществ по стеблю



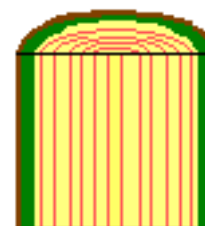
чистая вода



продольный и поперечный
срез стебля



подкрашенная вода



продольный и поперечный
срез стебля



- **ПАРАГРАФ 26-27, читать и пересказывать**
- **Домашний эксперимент –
Продвижение питательных веществ по стеблю**
- **Домашний эксперимент –
Опыт с луковицей стр.134**

ИСТОЧНИКИ

- Для проведения урока были использованы материалы с сайта: Уроки биологии, статья Стебель, режим доступа: <http://biouroki.ru>
- Изображения:
<http://lekseev.info>
<http://www.geminipackaging.com.ua>
<http://nauka21vek.ru>