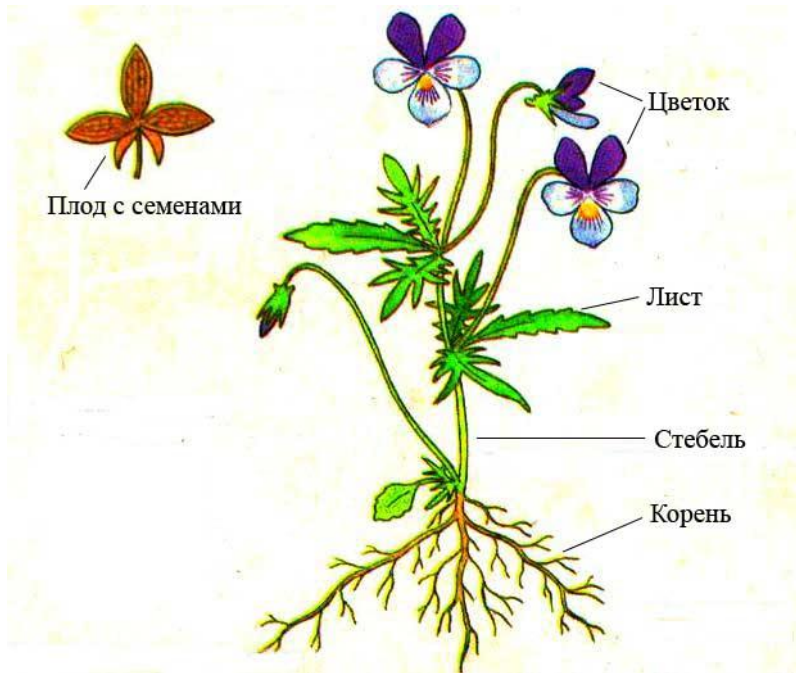
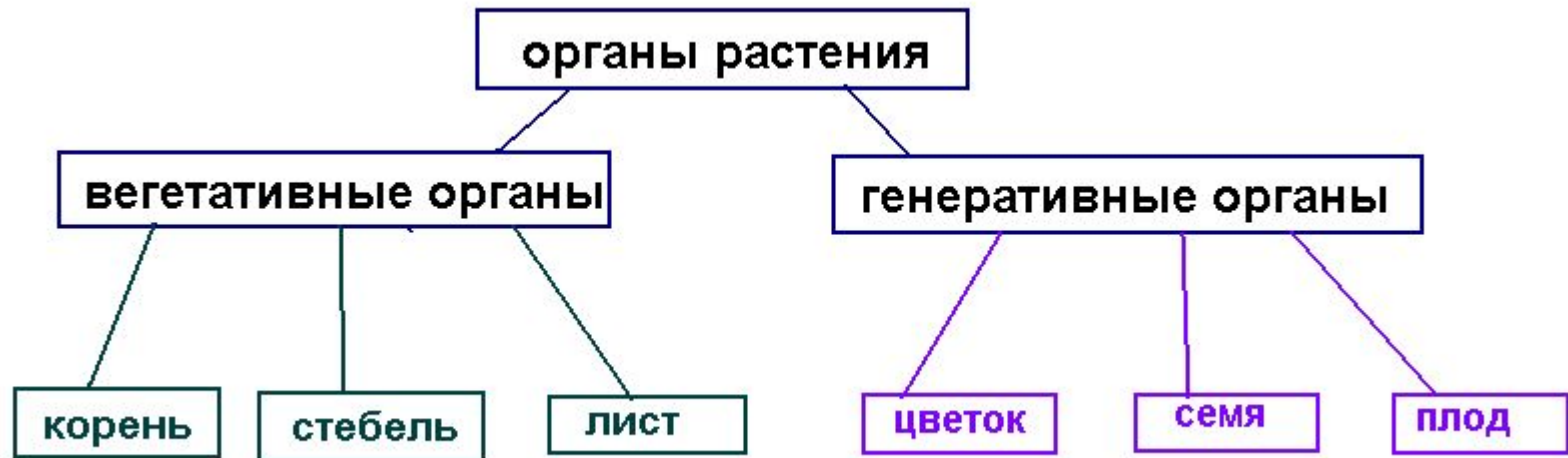


# Видоизменения побегов

# Строение растения





**Вегетативные органы** — органы, осуществляющие вегетативные процессы: рост, питание, дыхание, обмен веществ растения.

**Генеративные органы растения** — органы, участвующие в размножении.

**Побег** — надземная часть растения.

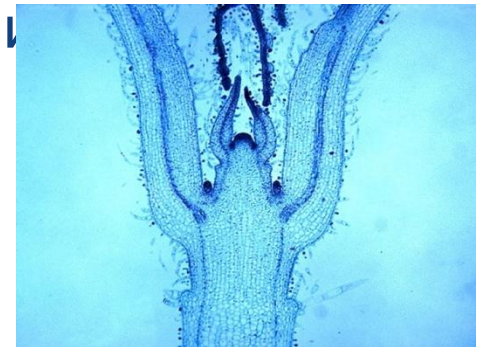
**Корень** — подземная часть растения.

Побег состоит из стебля, несущего почки, листья и генеративные органы.

Так как почки и цветки представляют по сути укороченные побеги, всю надземную часть растения рассматривают как систему побегов.

# Строение побега

- Побег обладает неограниченным апикальным (верхушечным) ростом.
- На конце побега располагается **верхушечная почка**. Она обеспечивает рост побега в длину. Основу верхушечной почки составляет образовательная ткань — верхушечная, или апикальная меристема. Она образует **конус нарастания**. Клетки этой ткани, делясь, дают начало всем первичным тканям молодого побега: покровным, проводящим, механическим, паренхимным. Закладывающиеся в этом месте зачаточные листья первоначально изгибаются вверх и прикрывают конус нарастания, защищая его от неблагоприятных воздействий. В дальнейшем при росте побега конус нарастания продвигается вперед, а листья остаются и превращаются в обычные листья растения, направленные, как правило, в стороны.



- **Боковые почки** располагаются в **узлах** стебля. Из них развиваются новые побеги (ветвление).
- **Междоузлие** — расстояние между узлами.

Длина междоузлий зависит, например, от освещенности: при хорошем освещении они короче, а при затенении — длиннее.



- **Пазуха листа** — угол между черешком листа и стеблем.
- Почка представляет собой укороченный зачаточный побег. Она состоит из короткого участка стебля с верхушечной меристемой на конце и чешуй, в которые превратились первые листья этого побега. Они закрывают почку снаружи и защищают её от неблагоприятных воздействий. Число таких почек равно числу листьев. В дальнейшем из них могут развиваться боковые побеги. Поскольку лист живёт ограниченное время, после его отмирания на стебле остаётся **листовой рубец**, над которым находится пазушная почка или боковой побег.
- **Пазушная почка** — почка в пазухе на стебле.



- **Придаточные почки** — почки, возникающие из внутренних тканей на стеблях, листьях, корнях
- По строению эти почки ничем не отличаются от обычных верхушечных и пазушных. Они обеспечивают интенсивный рост и вегетативное размножение (размножение корневыми отпрысками).



- **Спящие почки** — почки, развивающиеся только при определенных условиях в листовой или цветоносный побег (рис. 7, 8). Когда главный ствол замедляет свой рост или его спиливают, спящие почки трогаются в рост, и из них вырастают облиственные побеги. И даже без внешних повреждений старые деревья за счёт них могут «омолаживаться».



# Листорасположение

- Число листьев в узле бывает разным и обычно характерно для каждого вида растений. Оно определяет тип листорасположения.
- Выделяют три типа листорасположения



очередное

супротивное

мутовчатое

Примеры растений со очередным или спиральным листорасположением: яблоня, дуб, береза, шиповник. Такой тип листорасположения встречается наиболее часто.

Примеры: хвощ, вороний глаз, элодея, подмаренник, олеандр.

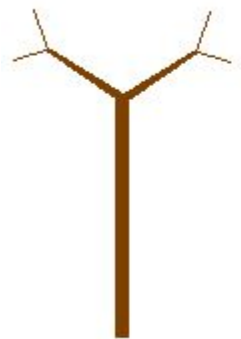
сирень, ясень, мята, флокс, иван-чай, бересклет.



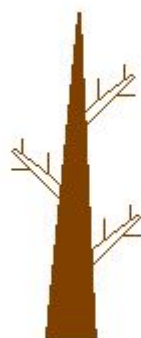
# Ветвление побега

- **Ветвление** — это образование боковых побегов из пазушных почек. Сильно разветвлённая система побегов получается, когда на одном («материнском») побеге вырастают боковые, а на них, следующие боковые и так далее. Таким способом захватывается как можно больше среды для воздушного питания. Разветвлённая крона дерева создаёт громадную листовую поверхность.
- В зависимости от расположения и происхождения боковых побегов выделяют несколько типов ветвления

Типы ветвления побега



дихотомическое  
(плаун)



моноподальное  
(ель)



симподальное  
(черёмуха)

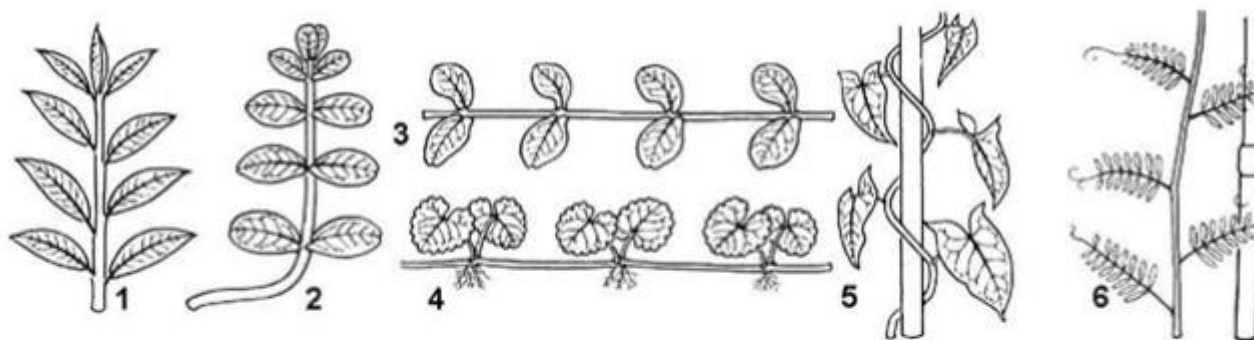


ложнодихотомическое  
(клен)

- **Дихотомическое ветвление** — самый древний тип ветвления, который сохранился у примитивных форм. Ветвление происходит **за счёт раздвоения точки роста**. При этом образуется два побега, которые в свою очередь могут ветвиться таким же образом.
- Примеры: водоросли, лишайники, мохообразные, заростки некоторых хвощей и папоротников.
- У семенных растений ветвление происходит **за счёт развития побегов из пазушных почек**.
- **Моноподиальное ветвление**: основной побег (побег первого порядка) продолжает расти, образуя основной ствол, а от него отходят побеги второго порядка, от тех, в свою очередь, побеги третьего порядка и т. д. Такие побеги упорядочены, а кроны стройны. Но при повреждении верхушечной почки этот тип ветвления не восстанавливается, и дерево теряет свой типичный внешний вид (**габитус**).
- Пример: хвойные деревья — сосна, ель, кипарис и др.
- **Симподиальное ветвление** — наиболее поздний по времени возникновения тип ветвления. Побег первого порядка отклоняется от главной оси и превращается в боковую ветвь или отмирает. Его замещает боковой побег, развивающийся из пазушной почки. В свою очередь он также отклоняется в сторону, а место главной оси растения занимает побег третьего порядка. При данном типе ветвления любая почка может продолжить рост побега при его повреждении. При длительном росте и значительном увеличении толщины побега границы между побегами разных порядков становятся незаметными, и мы видим единый ствол дерева.
- Пример: большинство лиственных деревьев — яблоня, осина, липа и др.
- В случае супротивного расположения листьев в узле имеется две пазушные почки. При симподиальном ветвлении и при одновременном и одинаковом развитии обеих боковых побегов образуется ветвление, называемое **ложнодихотомическим**.
- Пример: сирень, клен, чубушник.
- **Кущение** — это ветвление, при котором крупные боковые побеги вырастают из самых нижних почек, находящихся у поверхности земли или даже под землёй. В результате кущения формируется куст.
- Очень плотные многолетние кусты называют **дерновинами**.



## Морфология побега



**прямостоячие** — побеги с растущим вертикально вверх стеблем (тополь, овес, подсолнечник);

**приподнимающиеся** — побеги, сначала растущие в горизонтальном, а затем вертикальном направлении (лапчатка метельчатая, сабельник болотный);

**стелющиеся** — растущие более или менее горизонтально (клюква, лапчатка гусиная);

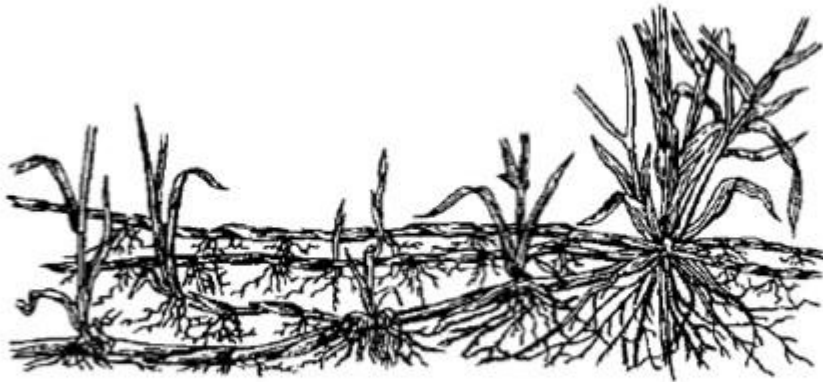
**ползучие** — побеги, похожие на стелющиеся, но в отличие от них укореняющиеся с помощью придаточных корней, образующихся в узлах (земляника, живучка ползучая);

**вьющиеся** — побеги, способные обвиваться вокруг других растений или каких либо опор (вьюнок полевой, хмель);

**лазающие** — побеги, имеющие приспособления (усики, присоски, крючки и т. п.) для удержания на опорах или на других растениях (горох, виноград, плющ).

# Видоизменения побегов

- Задание 1. Рассмотрите строение корневища пырея ползучего. Найдите узлы, междоузлия, чешуевидные листья, придаточные корни. Зарисуйте в тетрадь.



- Корневище – в отличие от корня имеет узлы, листья и пазушные почки. Листья обычно чешуевидные или пленчатые. В узлах могут развиваться придаточные корни.

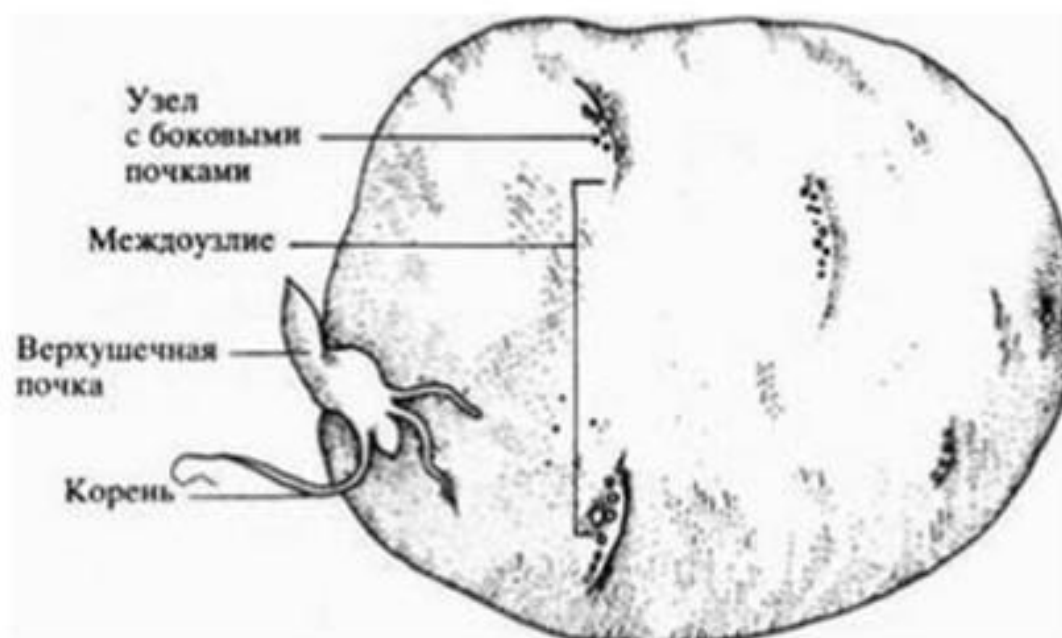


WWW.FITOTERAPIJ.COM

- Задание 1.
- Рассмотрите строение корневища пырея ползучего. Найдите узлы, междоузлия, чешуевидные листья, придаточные корни. Зарисуйте в тетрадь.

# Клубень -

- - это подземный побег со стеблевой утолщенной частью, имеющий округлую форму, в которой накапливаются питательные вещества.



- Задание 2. Рассмотрите клубень картофеля. Найдите глазки. Зарисуйте клубень и отметьте их на рисунке.

## Луковица -

- - подземный, сильно укороченный побег. Его стеблевая часть донце очень уплощена. От донца отходят сухие и мясистые листья. В пазухах сочный листьев развиваются почки.



- Задание 3. Рассмотрите луковицу лука. Найдите стебель и листья. Зарисуйте и отметьте их на рисунке.