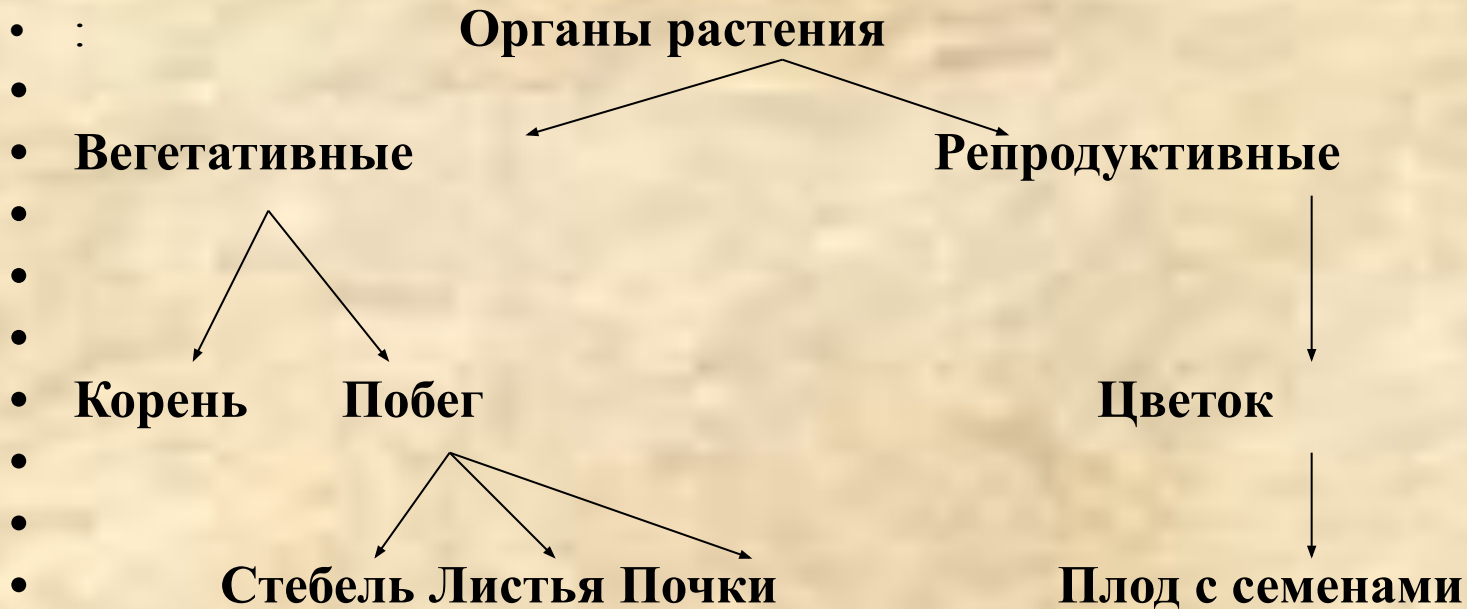


ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ

План:

- Побег, как основной вегетативный орган растения.
Метаморфозы побегов
- Лист. Анатомия и морфология листа. Типы листьев.
Листорасположение.
- Корень. Строение корня, типы корневых систем.
Видоизменения корней

Органы цветкового растения

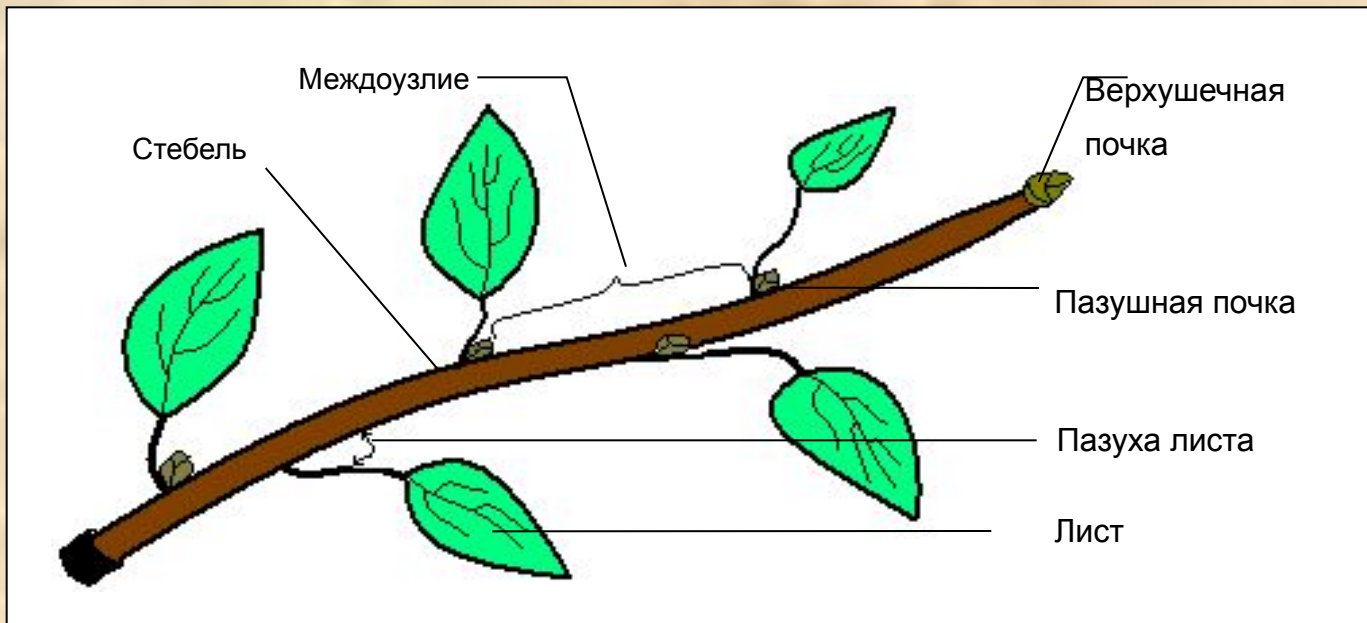


1. Побег, как основной вегетативный орган растения

Побег – сложный орган, состоящий из стебля, листьев и почек

Функции побега

- Проводящая
- Опорная
- Запасающая
- Ориентация (поворот листьев к свету)
- Репродуктивная (репродуктивные побеги)



Узел – участок стебля на уровне отхождения листа или мутовки листьев

Закрытый узел – лист (мутовка листьев) полностью окружает стебель основанием

Открытый узел – лист (мутовка листьев) не охватывает стебель полностью основаниями.

Междоузлия – участок стебля между соседними узлами

ПОЧКА

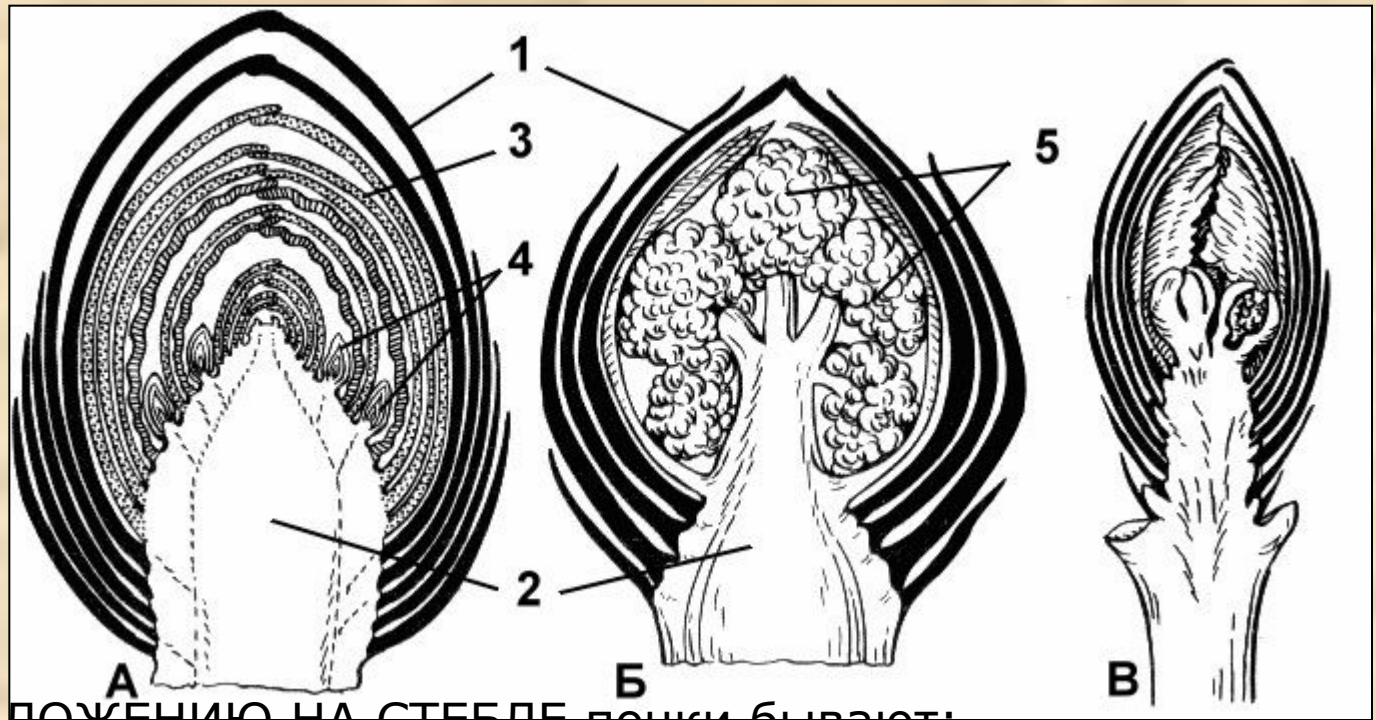
Почка - укороченный зачаточный побег.

ПО СОСТАВУ И ФУНКЦИИ

почки бывают:

- **Вегетативные**, из которых развиваются побеги с листьями (у большинства растений). Внутри почки находится зачаточный стебель, заканчивающийся конусом нарастания и зачаточные листья. В пазухах зачаточных листьев закладываются зачатки пазушных почек.
- **Генеративные** (цветочные, репродуктивные) — почки, из которых развиваются цветки или соцветия (ива, форзиция), то есть они содержат только зачаток цветка или соцветия.
- **Вегетативно-генеративные** (смешанные) — почки, из которых развиваются облиственные побеги с цветками (яблоня, груша, сирень). Эти почки похожи на вегетативные, но конус нарастания превращен в зачаточный цветок или соцветие.

- А — вегетативная почка;
 Б — генеративная почка;
 В — вегетативно-
 генеративная почка;
 1 — зачаточный стебель;
 2 — почечные чешуи;
 3 — зачаточные цветки;
 4 — зачаточные листья



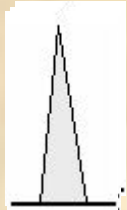
ПО МЕСТОПОЛОЖЕНИЮ НА СТЕБЛЕ почки бывают:

- **Верхушечные** — почки, находящиеся на концах главного и боковых побегов. За счет деления клеток конуса нарастания этих почек происходит удлинение побегов.
- **Боковые** — почки, дающие побеги следующего порядка ветвления.

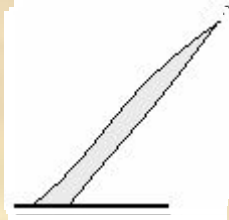
Также различают:

- **пазушные почки** — почки, развивающиеся в пазухах листьев;
- **придаточные почки** — любые не верхушечные и не пазушные почки; они возникают на взрослых частях стебля, корня и листа из внутренних тканей.

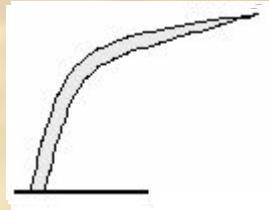
Типы стеблей по форме и положению в пространстве



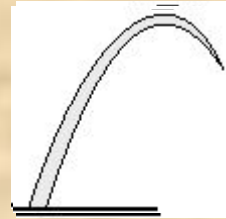
Прямой или
прямостоячий



Наклонный



Изогнутый



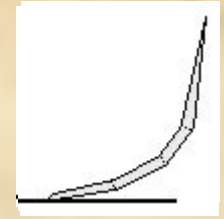
Дуговидный



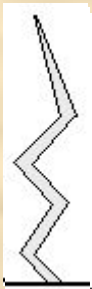
Восходящий



Понижающийся



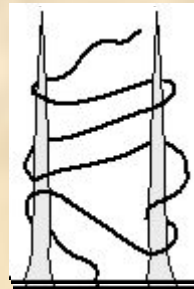
Коленчато-
восходящий



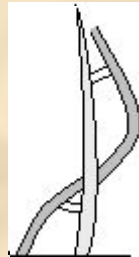
Изломанный



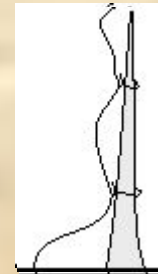
Извилистый



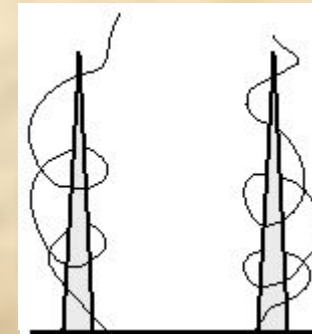
Вплетающийся



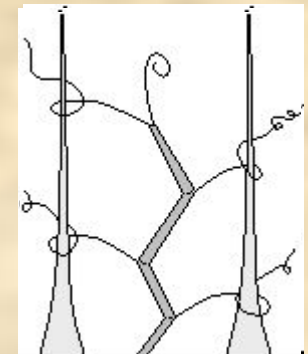
Всползающий



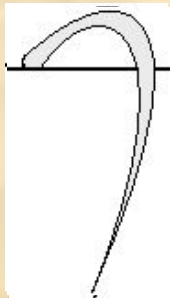
Цепляющийся



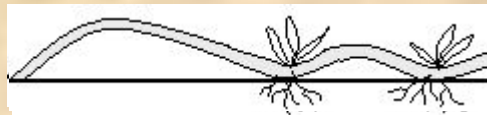
вьющийся



лазающие



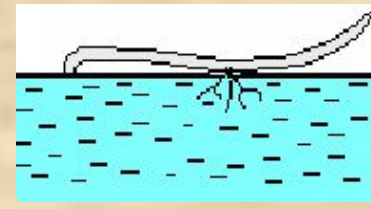
Свисающий



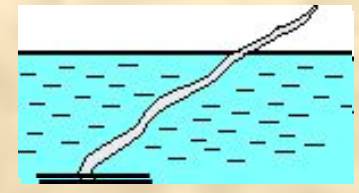
ползучий, укореняющийся в узлах



Погруженный в толщу воды



Плавающий



Всплывающий

ТИПЫ СТЕБЛЕЙ ПО СТРОЕНИЮ



травянистые



деревянистые

ТИПЫ СТЕБЛЕЙ ПО ФОРМЕ РОСТА

удлиненные



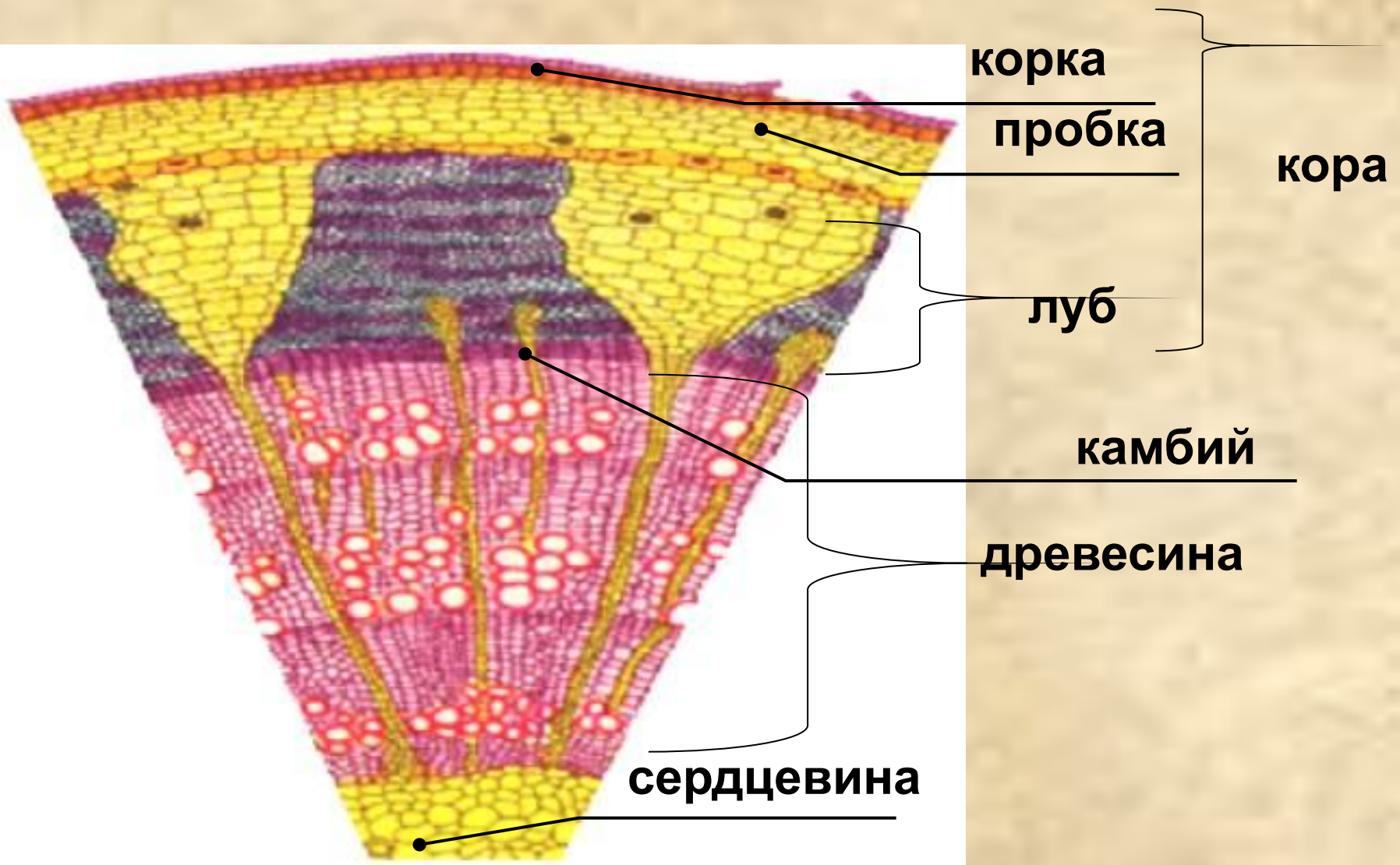
Подсолнечник, кукуруза, астра,
гладиолус

укороченные

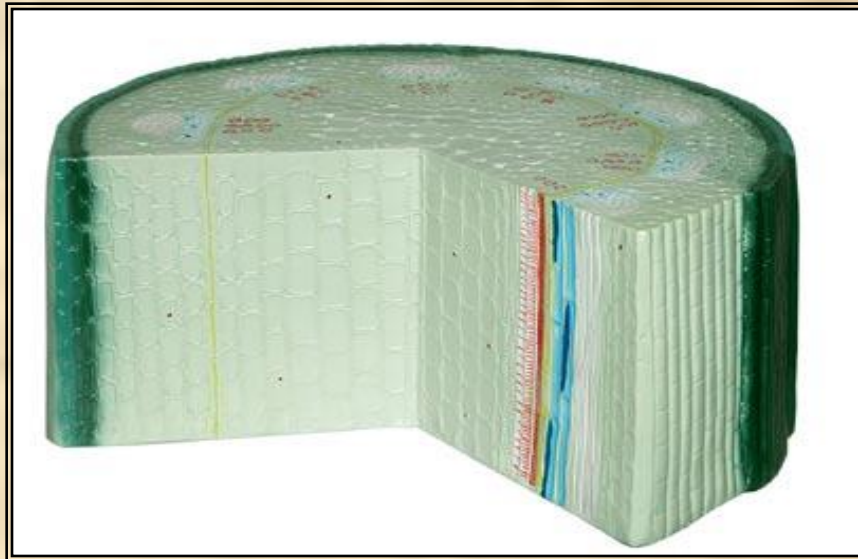


Подорожник, одуванчик, маргаритки,
примула

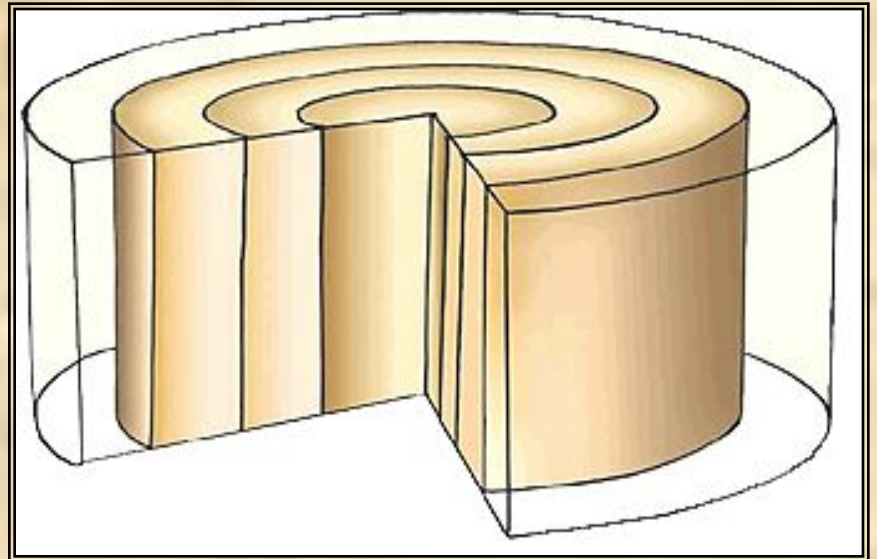
Внутреннее строение стебля



Внутреннее строение стебля



Годичное кольцо-
прирост древесины за год

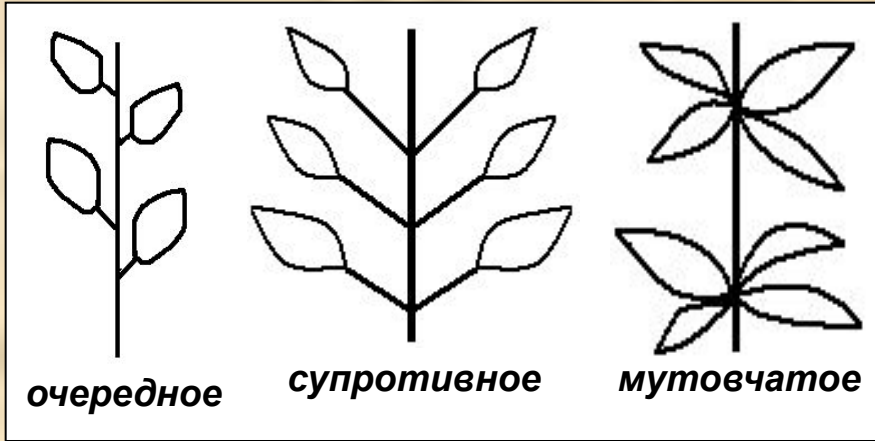


Дендрохронологический анализ:

1. Подсчет возраста дерева или побега
2. Определение условий роста растения
3. Установление колебаний погодных условий за многие годы

ЛИСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

(филлотаксис) - порядок размещения листьев на стебле



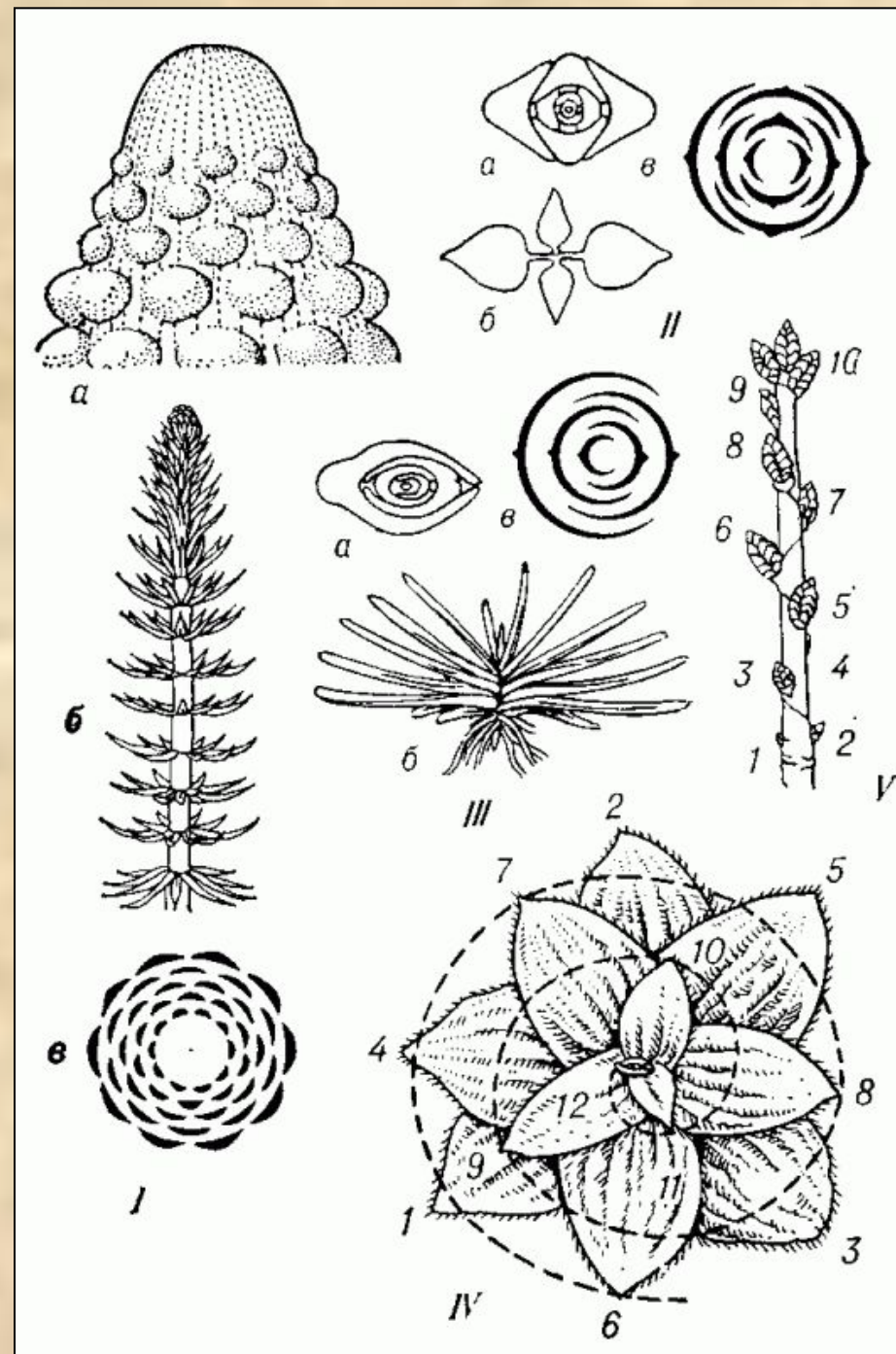
I: а — конус нарастания побега с листовыми зачатками, в — диаграмма побега;

II - супротивное (сирень): а - почка, в — диаграмма побега;

III - очередное двурядное с формулой $1/2$: а - поперечный срез почки, в — диаграмма побега;

IV - спиральное (очередное) с формулой $3/8$ (подорожник);

V - спиральное (очередное) с формулой $2/5$ (дуб).



ВИДОИЗМЕНЕНИЯ ПОБЕГА

Метаморфоз (видоизменение) – изменение строения побега исходя из выполнения им специфических функций

Стволы и сучья кроны – одревесневающие оси, выполняющие опорные, проводящие, запасные функции

Каудекс – многолетний запасный орган многолетних трав; обычно подземный. В центре – полость (люцерна, люпин, одуванчик)

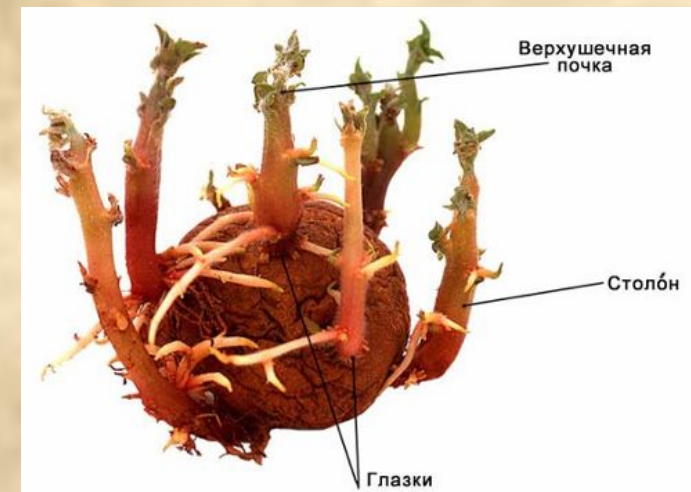


Сосна



Корневище – подземный побег, выполняющий функцию запаса, возобновления, иногда вегетативного размножения

Подземные столоны и клубни – запасные дочерние побеги без хлорофилла с чешуевидными листьями; превращаются в клубни.





Наземные столоны и усы – дочерние побеги, обеспечивающие захват территории и расселение дочерних особей

Луковица – подземный или полуподземный побег с очень короткой утолщенной осью – донцем и чешуевидными суккулентными листьями, запасующими воду и сахара (эфимероиды)



Побеги суккулентов – стеблевые (кактусы, молочаи) или листовые (толстянковые, лилейные, алоэ, капуста) суккуленты с водозапасающей тканью

Филлокладии – листоводобные побеги

Кладодии – уплощенные побеги

Колючки боярышника; **усики** гороха и чины



2. ЛИСТ

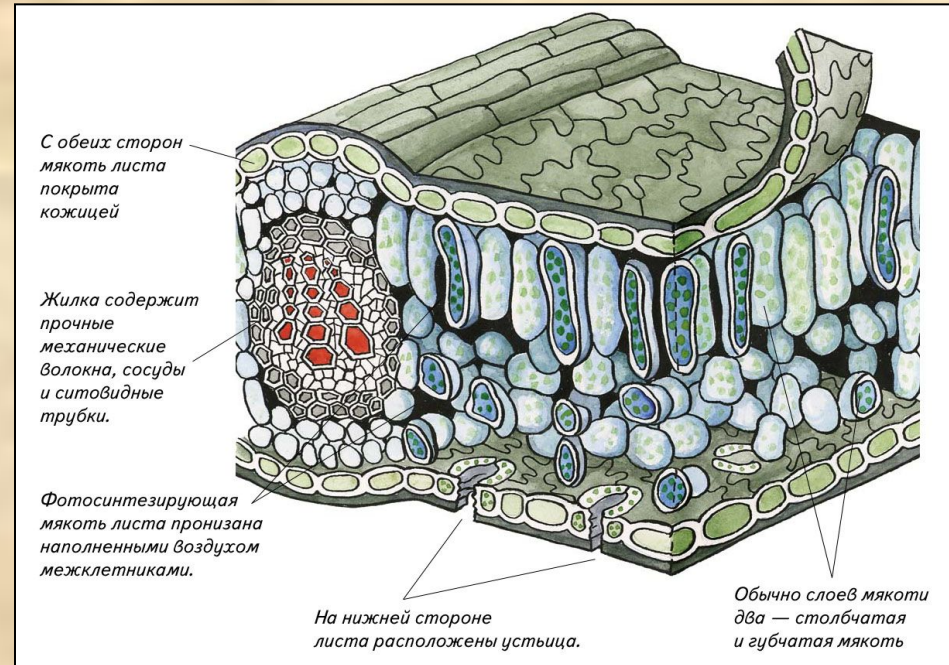
ЛИСТ - боковой орган побега.

Плоский орган. Поверхность листа значительно превышает его объем. Строение дорзовентральное.

ФУНКЦИИ: воздушного питания, фотосинтеза и транспирации.

АНАТОМИЯ ЛИСТА

- верхняя эпидерма покрытая кутикулой
- мезофилл (столбчатая и губчатая паренхима)
- проводящий пучок (ксилема, Флоэма, механические ткани)
- нижняя эпидерма с устьицами



столбчатая паренхима - Клетки продолговатые, плотно сомкнутые; содержат примерно 75% хлоропластов листа.

губчатая паренхима - в ткани много крупных межклетников; хлоропластов в клетках ткани в несколько раз меньше чем в столбчатой паренхиме

МОРФОЛОГИЯ ЛИСТА

Бифациальные – двухсторонние; стороны отличаются по анатомии, опушению, окраске

Эквифациальные – цилиндрические листья (ксерофиты)

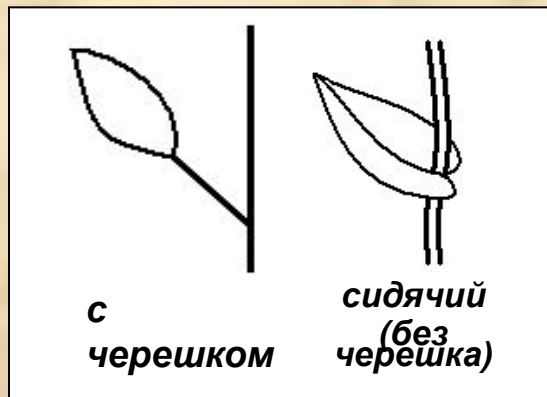
Унифациальные – односторонние; ориентированные вертикально (ирис)

ПЛАСТИНКА – основная плоская часть листа

ЧЕРЕШОК – ось со вставочным ростом, направляет пластинку

ВЛАГАЛИЩЕ – разрастание основания листа (механические ткани)

ПРИЛИСТНИКИ – боковые выросты основания листа

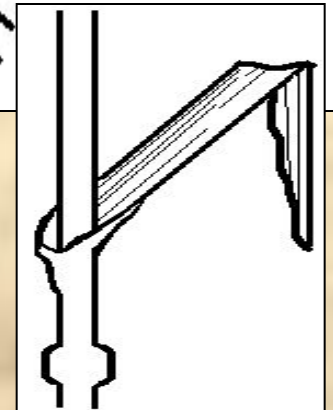


ЛИСТ может быть:

- черешковым
- сидячим



Влагалищный лист



КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИСТЬЕВ

Простой лист имеет одну листовую пластинку и один черешок

Сложный лист имеет несколько листовых пластинок и один черешок

ПРОСТЫЕ ЛИСТЬЯ

Цельные

Листья состоят из цельнокрайной листовой пластинки или имеют неглубокие выемки (сирень, берёза, яблоня, тополь).



Лопастные

Листья имеют вырезы не более 1/4 ширины листа (клён).



Раздельные

Листья имеют вырезы более 1/4 ширины листа (одуванчик).



Рассечённые

Листья имеют надрезы, достигающие до средней жилки (полынь, пижма, ромашка).



СЛОЖНЫЕ ЛИСТЬЯ

Тройчатосложные листья имеют три листовых пластинки (клевер, земляника).

Пальчатосложные листья состоят из нескольких листовых пластинок, выходящих из одной точки (люпин, конский каштан).

Перистосложные листья имеют листочки, прикрепляющиеся по всей длине черешка в два ряда.



Непарноперистые заканчиваются одним листочком (рябина, малина, шиповник),

Парноперистые оканчиваются парой листочков (горох, жёлтая акация).



ЖИЛКОВАНИЕ

Перистое жилкование – вид сетчатого жилкования листа, при котором выражена главная жилка, которой в обе стороны отходят боковые жилки.



Перистое

Дуговое жилкование – это жилкование листа, при котором неветвящиеся жилки расположены дугообразно: ландыш, подорожник.

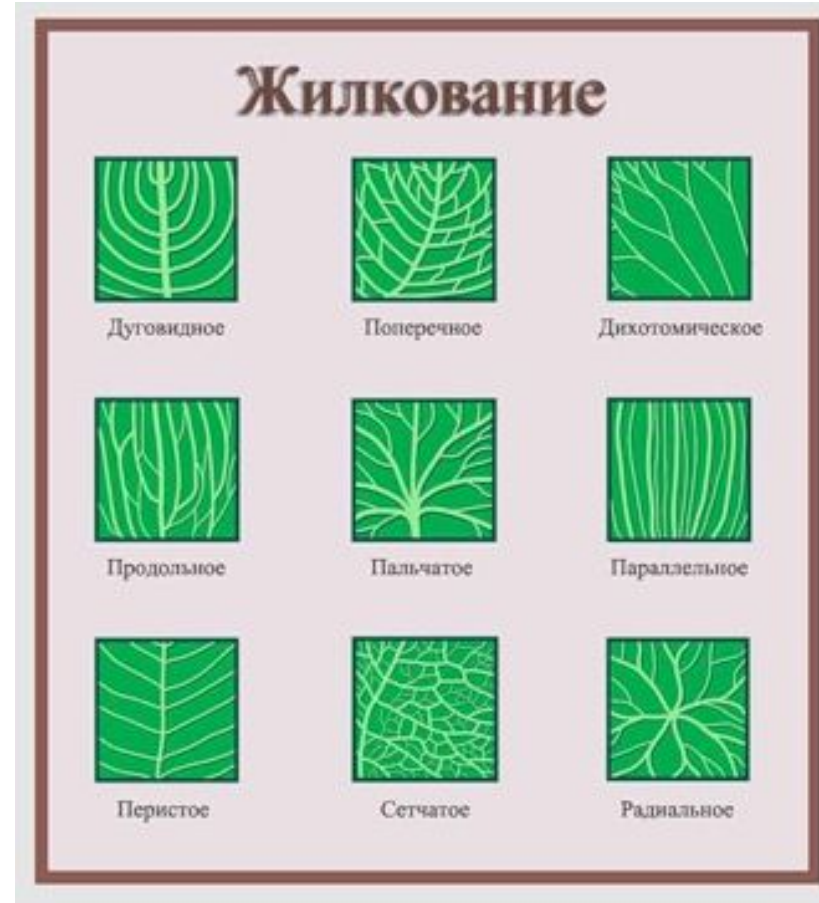


Дуговое

Параллельное жилкование – это жилкование листа, при котором вдоль пластинки проходят несколько одинаковых жилок, параллельных друг другу от основания листа до его верхушки: тюльпан, осока.

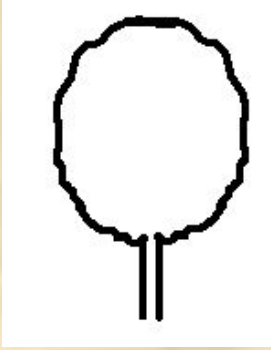


Параллельное

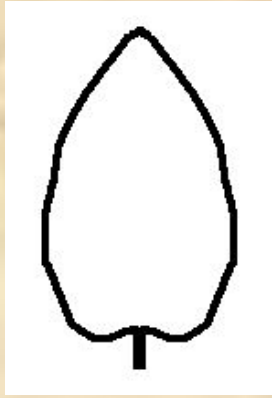


ТИПЫ ЛИСТЬЕВ

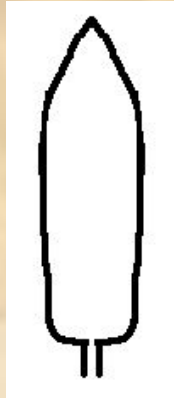
ПРОСТЫЕ



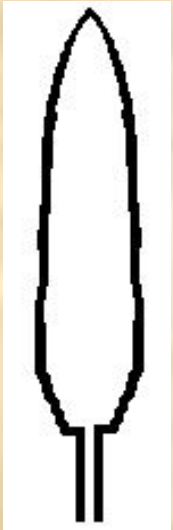
Округлый



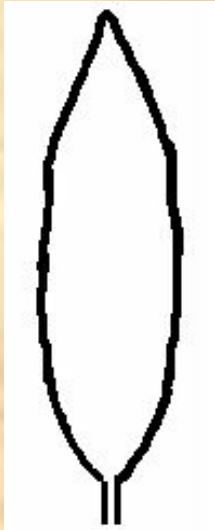
Сердцевидный



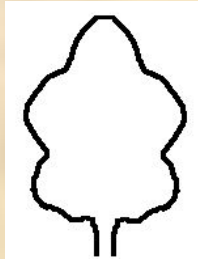
Овальный



Линейный



Ланцетный



Пальчатолопастной

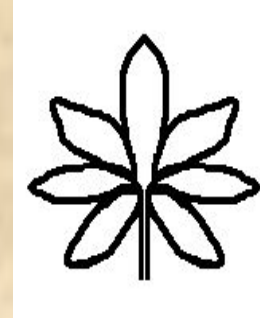


Пальчатораздельный

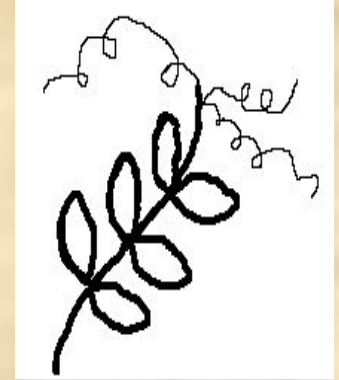
СЛОЖНЫЕ



Непарноперисто
сложный



Пальчато
сложный

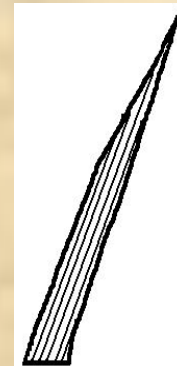


Парноперисто
сложный

ЖИЛКОВАНИЕ



Сетчатое

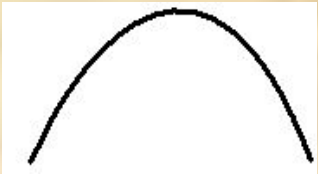
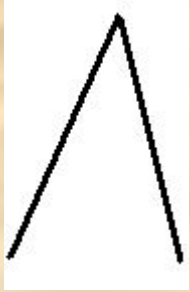

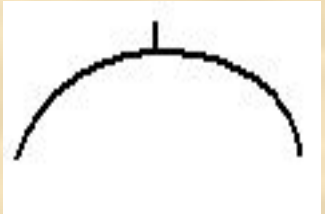
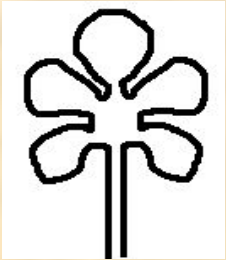
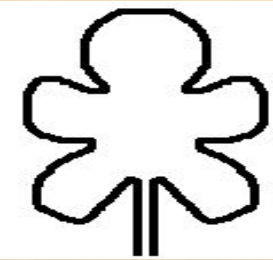
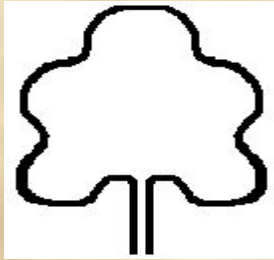
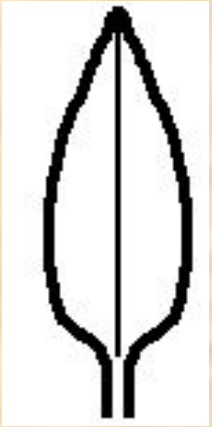
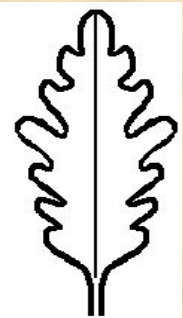
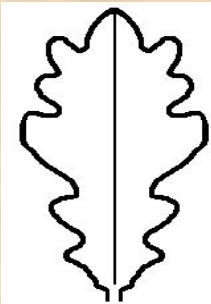
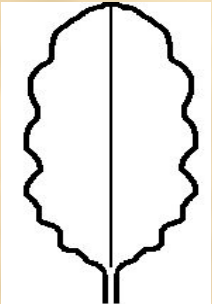


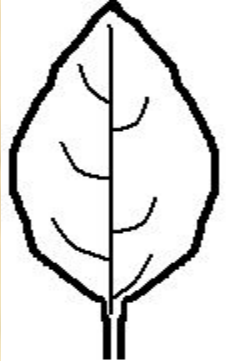
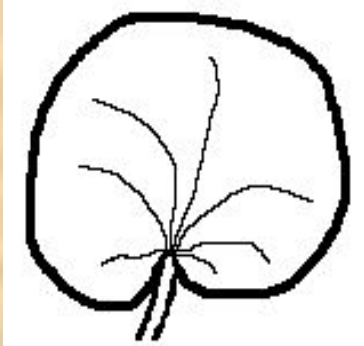
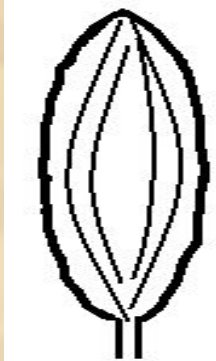
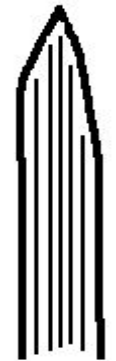

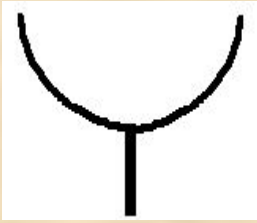
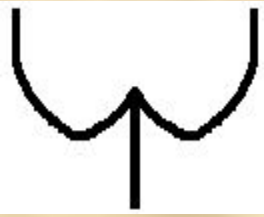


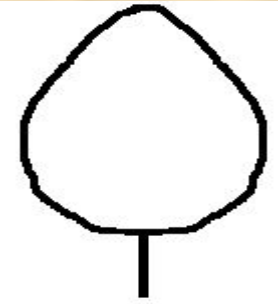
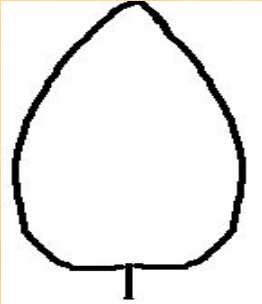

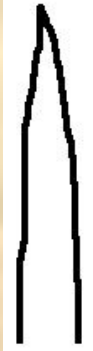
Параллельное



Дуговое

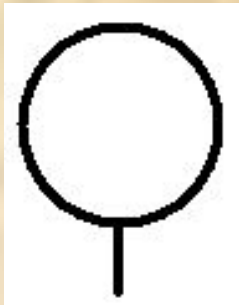
ТИПЫ ЛИСТА

<p>По форме верхушки</p>	<p><i>Тупой</i></p> 	<p><i>Острый</i></p> 	<p><i>Заостренный</i></p> 	<p><i>Остроконечный</i></p> 
<p>По расчленению листовой пластинки</p>	<p>п а л ь ч а т о</p> <p>раздельный</p> 	<p>рассеченный</p> 	<p>лопастной</p> 	<p>цельный</p> 
<p>п е р и с т о</p>				

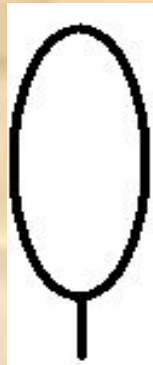
<p>По жилкованию</p>	<p>перистонервный</p> 	<p>пальчатонервный</p> 	<p>дугонервный</p> 	<p>параллельное</p> 	
<p>По форме основания</p>	<p>клиновидное</p> 	<p>округлое</p> 	<p>сердцевидное</p> 	<p>стреловидное</p> 	<p>копьевидное</p> 
<p>По форме листовой пластинки</p>	<p>широкояйцевидный</p> 	<p>яйцевидный</p> 	<p>ланцетный</p> 	<p>линейный</p> 	

По форме
листовой
пластинки

округлый



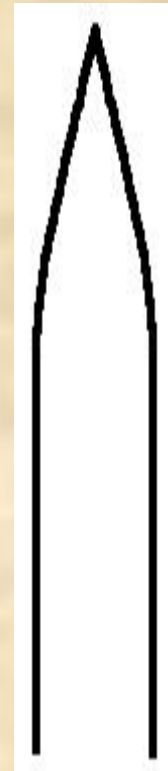
овальный



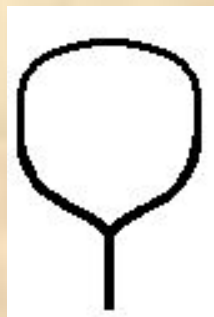
продолговатый



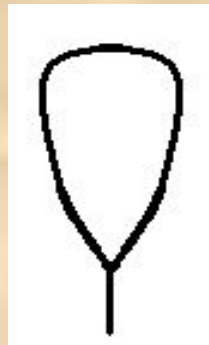
мечевидный



обратно-
широко-
яйцевидный










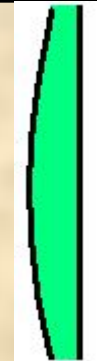
обратно-
яйцевидный



обратно-
ланцетный



ФОРМА КРАЯ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ

Пильчатый	Двокопильчатый	Зубчатый	Выемчатый
<p>Горбатый</p> 	<p>Колосчатый</p> 	<p>Извилистый</p> 	<p>Цельнокрайный</p> 
			

ЛИСТОПАД

Листопад – это естественный процесс отделения листа от стебля. Значение листопада заключается в защите растения от излишнего испарения.

В результате листопада резко сокращается испаряющая поверхность; растение освобождается от ненужных накопившихся веществ.

Факторы, стимулирующие подготовку к сбрасыванию листьев:

- уменьшение длины светового дня
- наследственно закрепленное свойство растения.



ВИДОИЗМЕНЕНИЯ ЛИСТЬЕВ



- Колючки кактуса
- Усики мышиного горошка
- Ловчий аппарат венериной мухоловки
- Колючки барбариса
- Водозапасающие листья алоэ и других суккулентов

