

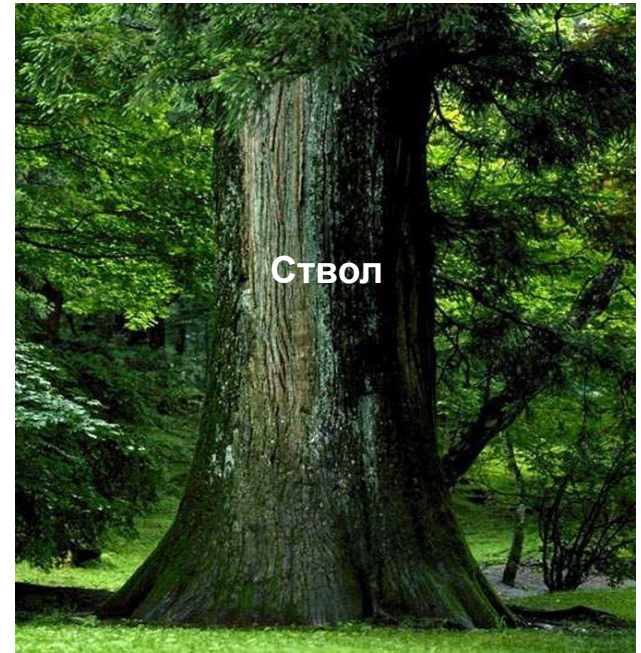
Цветковые растения



Корень



Стебель



Ствол



Лист



Цветок



Плоды Плоды и семена
семена

Морфологический анализ растения

1. Жизненная форма растения _____

2. Корень (тип корневой системы) _____

3. Положение побега в пространстве _____

4. Лист (строение листа).

- Листорасположение на стебле _____
- Лист простой или сложный
- Прикрепление листа к стеблю _____
- Форма листовой пластинки _____
- Форма расчленения листовой пластинки _____
- Форма макушки листа _____
- Форма жилкования листа _____
- Форма основания листа _____
- Форма края листовой пластинки _____

5. Цветок (правильный, неправильный) _____

6. Соцветия

- На ножках (кисть, метелка, щиток)
- Сидячие (колос простой, колос сложный, початок, головка, корзинка)
- Ось короткая (зонтик сложный, зонтик простой)
- Ось длинная

7. Типы плодов.

- Сухие – семянка, зерновка, боб, стручок, коробочка, орех
- Сочные – ягода, костянка, яблоко, тыква, огурец
- Односемянные, многосемянные.

Практическая работа «Описание фенотипа растения»

Цель: * уметь описывать фенотипы растений с помощью морфологических характеристик;
* закрепить умения пользоваться компьютером.

Оборудование: комнатные растения или гербарии

Ход работы

1.Рассмотри с помощью лупы части предложенного тебе гербария растения

2.Найди в презентации «**Цветковые растения**» (Приложение 1)

описание морфологических характеристик используя предложенный план

3.Запиши результаты в таблицу

*Жизненная форма растения (слайд [№5](#))

*Корневая система (слайд [№6](#))

*Стебель (слайд [№8](#))

*Лист (слайды №[10](#)[10](#),[11](#)[10](#),[11](#),[12](#)[10](#),[11](#),[12](#),[13](#)[10](#),[11](#),[12](#),[13](#),[14](#)[10](#),[11](#),[12](#),[13](#),[14](#),[15](#))

*Цветок (слайды [№16](#)[№16](#), [18](#))

*Плод (слайд [№19](#))

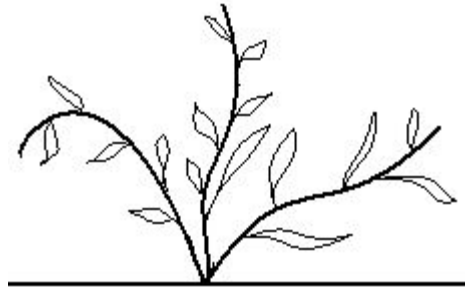
*Видоизменение корня, стебля, листьев(слайд [№20](#))

4.Сделай вывод

Определение жизненной формы растений



Травы – растения с сочными, зелёными и никогда недревесневающими полностью побегами.



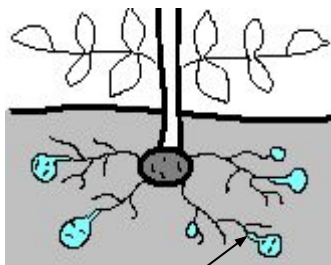
Кустарник – ниже 6 м и имеют несколько нетолстых стволов.



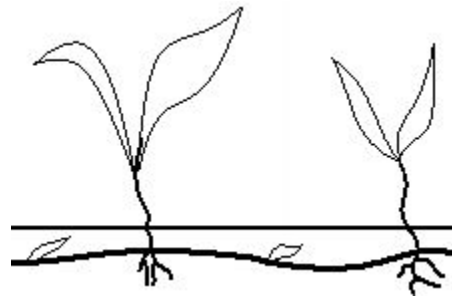
СТВОЛ

Дерево – растения, которые могут достигать высоты более 6 м и имеют один чётко выраженный ствол.

Столон- видоизменённый подземный побег на котором развивается клубень

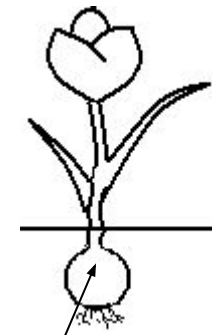


Столон



Корневище – подземный побег, выполняющий функцию отложения запасных веществ, возобновления. Не имеет листьев.

Луковица – подземный побег, сочные видоизменённые листья



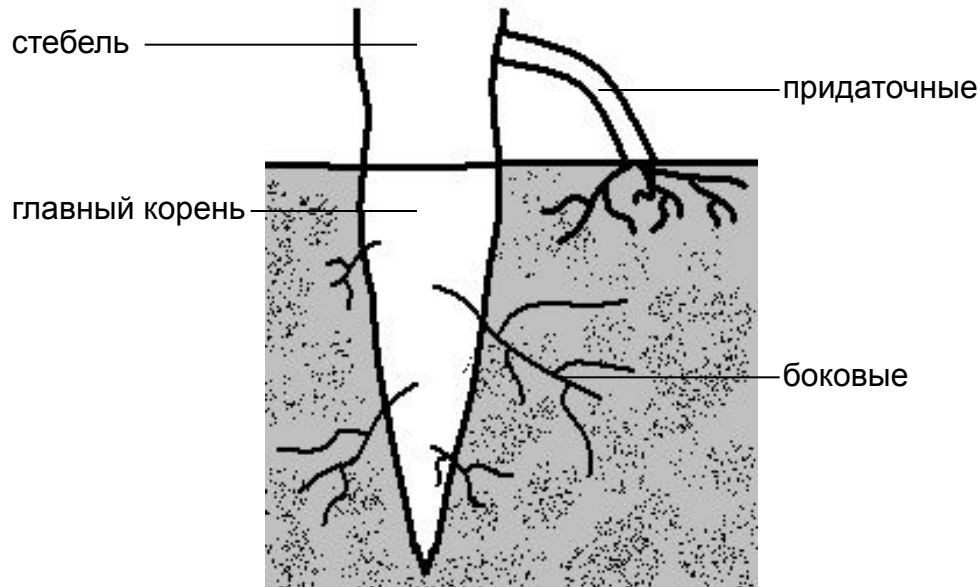
Луковица



Корень – основной вегетативный орган высших растений

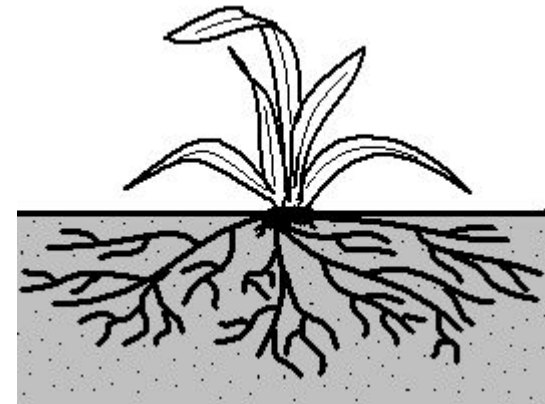
Корневые системы

стержневая



- ◆ Главный корень развивается из корешка зародыша
- ◆ Придаточные корни отрастают от стебля
- ◆ Боковые – от главного и задаточных
- ◆ Характерна для двудольных растений (одуванчик, морковь)

мочковатая

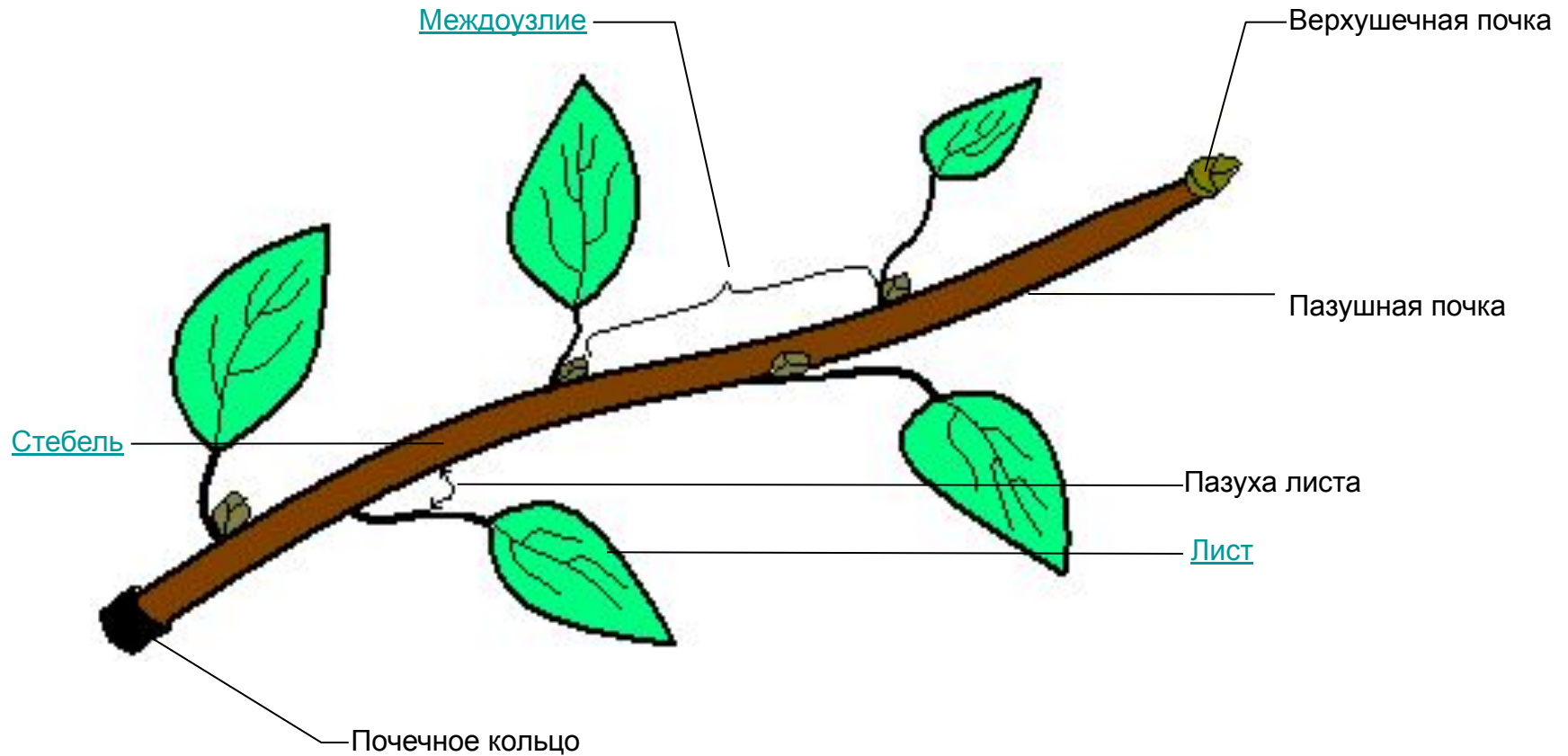


- ◆ Главный корень не выделяется среди придаточных
- ◆ Характерна для однодольных растений (пшеница, лук)



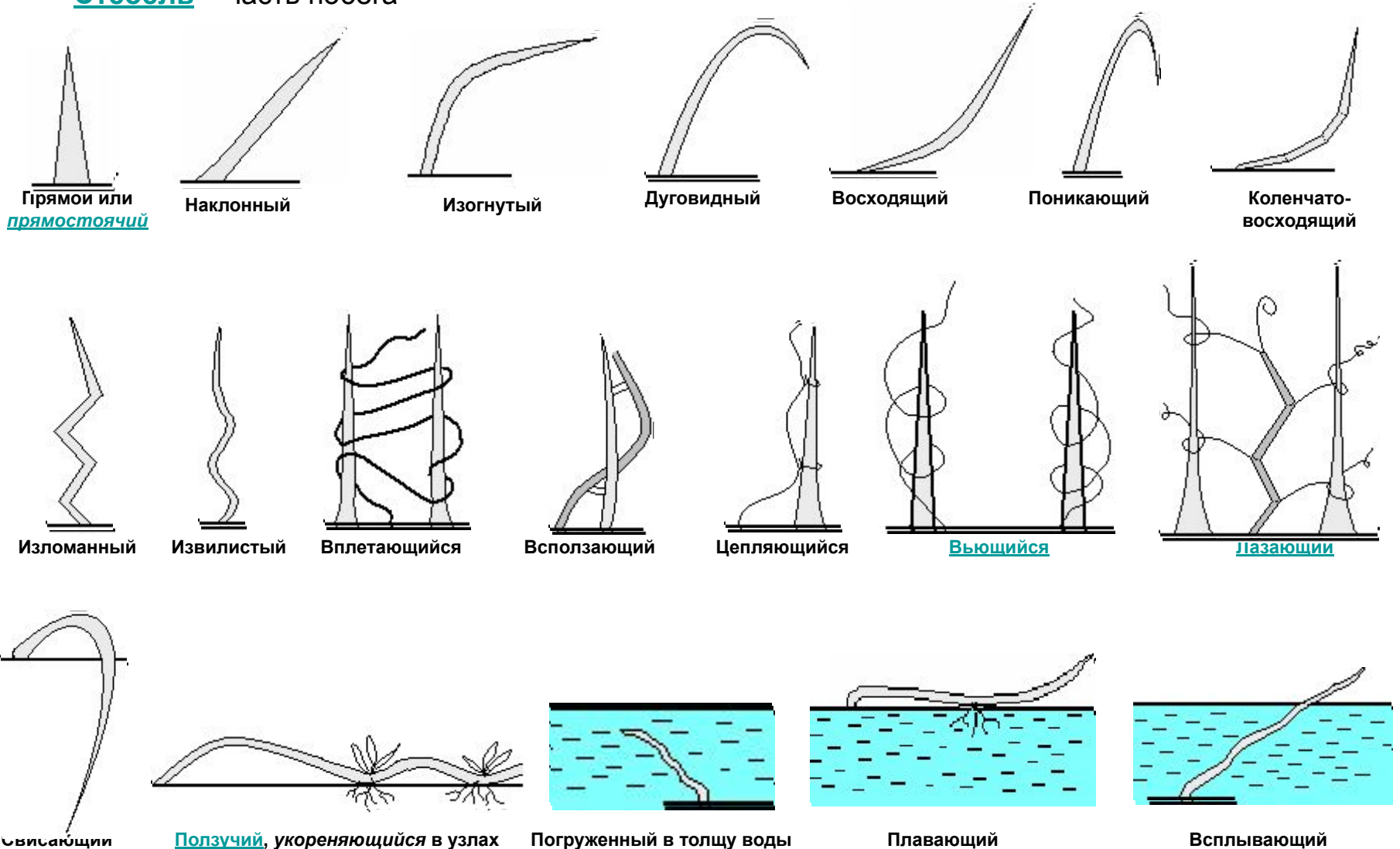
Строение побега

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



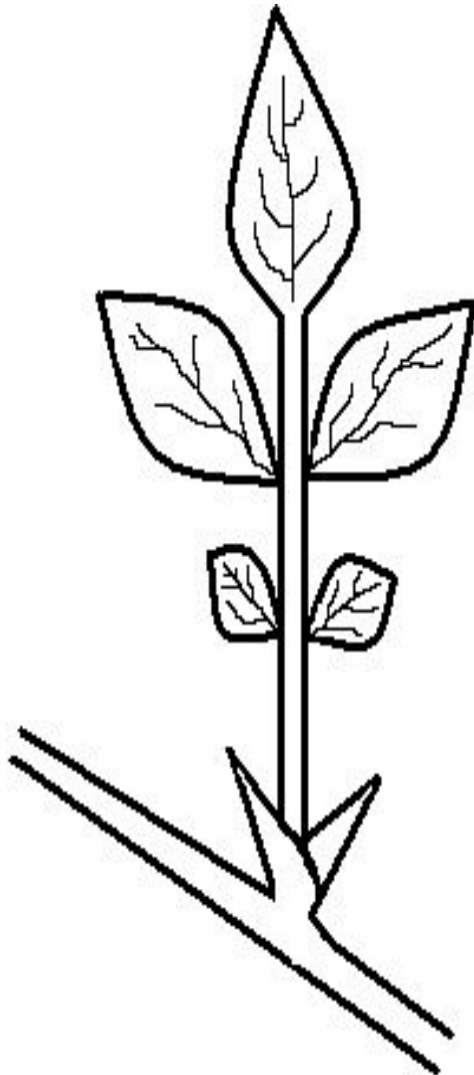
Типы стеблей по форме и положению в пространстве

Стебель – часть побега



Лист

Листовая
пластинка

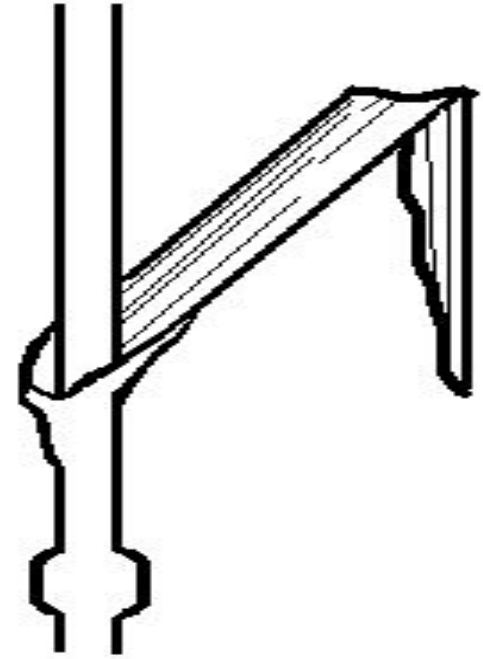


- Верхушка
- Край
- Основание листа

— Черешок

— Прилистник

— Пазуха листа

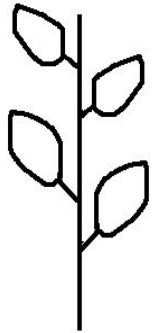


Влагалищный лист

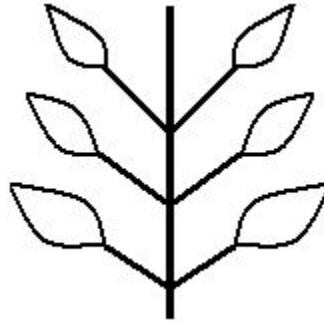


Определение листьев

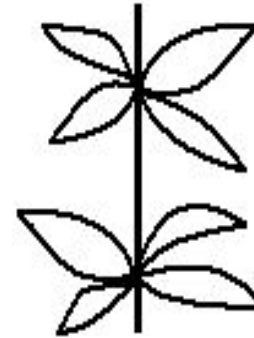
Листорасположение



Очередное



Супротивное

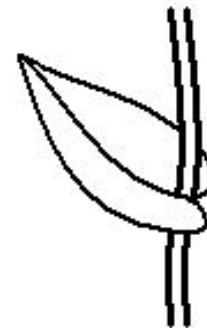


мутовчатое

Прикрепление к стеблю



с черешком



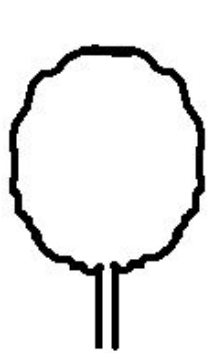
*сидячий
(без черешка)*



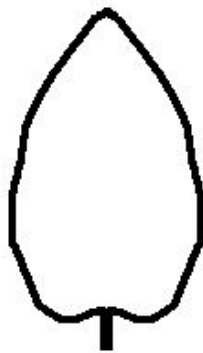
Определение листьев



Простые



Округлый



Сердцевидный



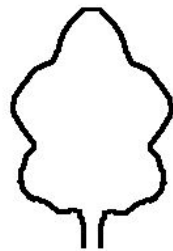
Овальный



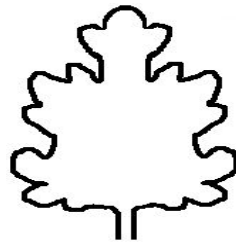
Линейный



Ланцетный



Пальчатолопастной

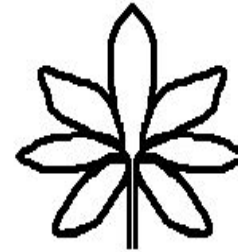


Пальчатораздельный

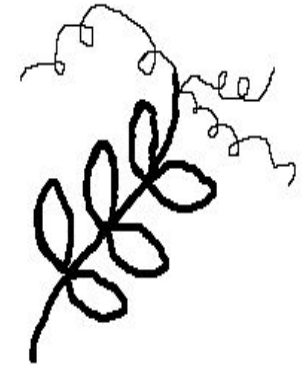
Сложные



Нечетноперисто
сложный

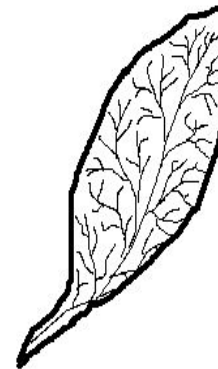


Пальчато
сложный

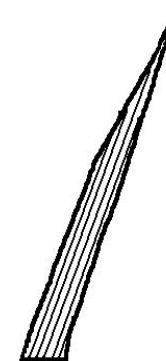


Парноперисто
сложный

Жилкование



Сетчатое




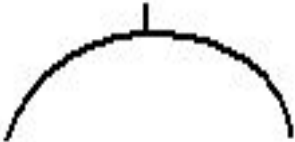
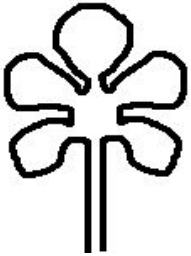
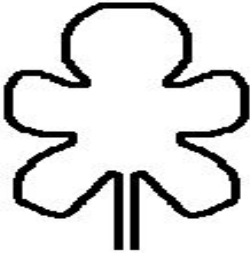
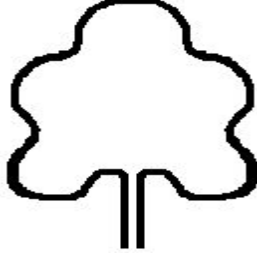
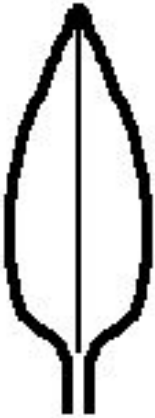
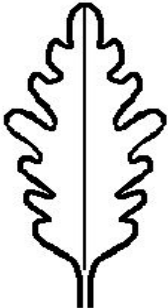
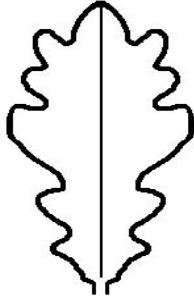
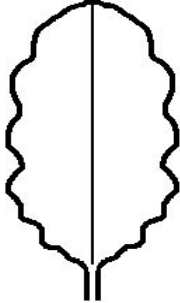


Параллельное

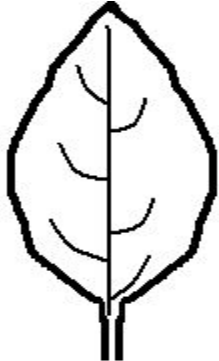
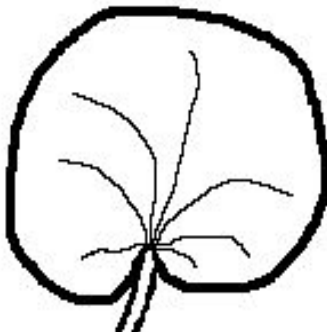
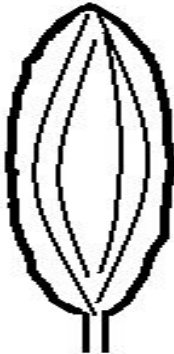


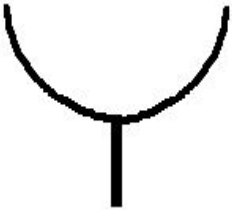



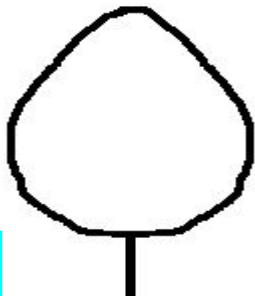
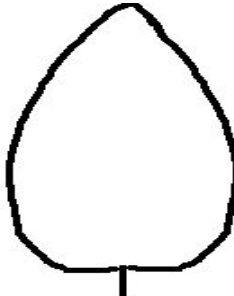




Дуговое

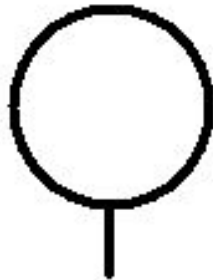






Формы простого листа

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









<p>По жилкованию или нервация</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

<p>Пильчатый</p>  A green leaf fragment with a serrated margin, showing sharp, pointed teeth.	<p>Двойкопильчатый</p>  A green leaf fragment with a biserrate margin, showing two levels of serrations.	<p>Зубчатый</p>  A green leaf fragment with a toothed margin, showing broad, rounded teeth.	<p>Выемчатый</p>  A green leaf fragment with a sinuate margin, showing deep, rounded indentations.
<p>Городчатый</p>  A green leaf fragment with a lobed margin, showing rounded, rounded lobes.	<p>Колючезубчатый</p>  A green leaf fragment with a spiny-toothed margin, showing sharp, pointed teeth with small spines.	<p>Извилистый</p>  A green leaf fragment with a wavy margin, showing irregular, wavy indentations.	<p>Цельнокрайний</p>  A green leaf fragment with an entire margin, showing a smooth, unbroken edge.



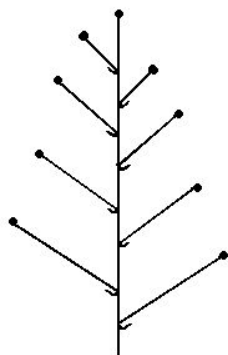
Определение соцветий



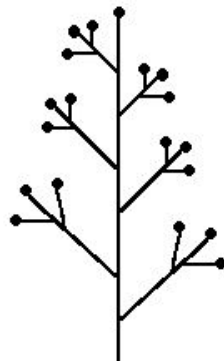
Ось длинная

Ось короткая

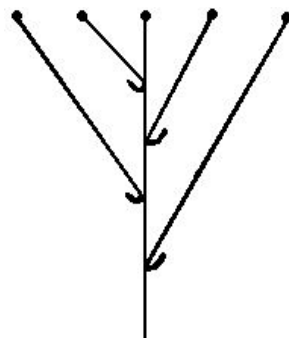
На ножках



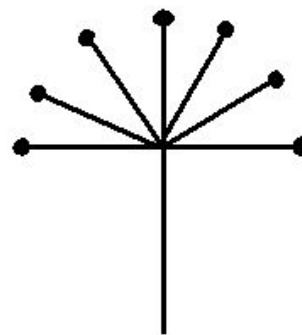
Кисть



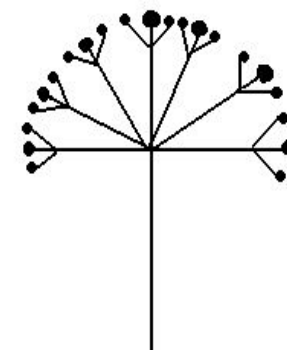
Метёлка



Щиток



Зонтик простой

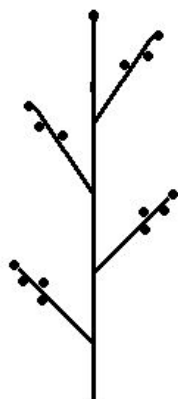


Зонтик сложный

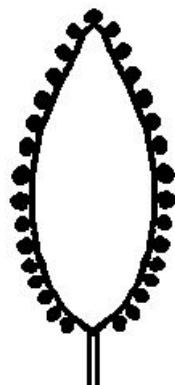
Сидячие



Колос простой



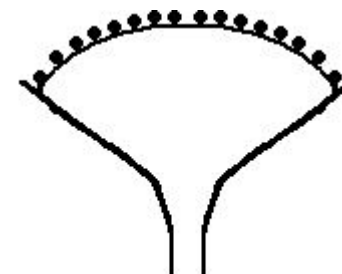
Колос сложный



Початок



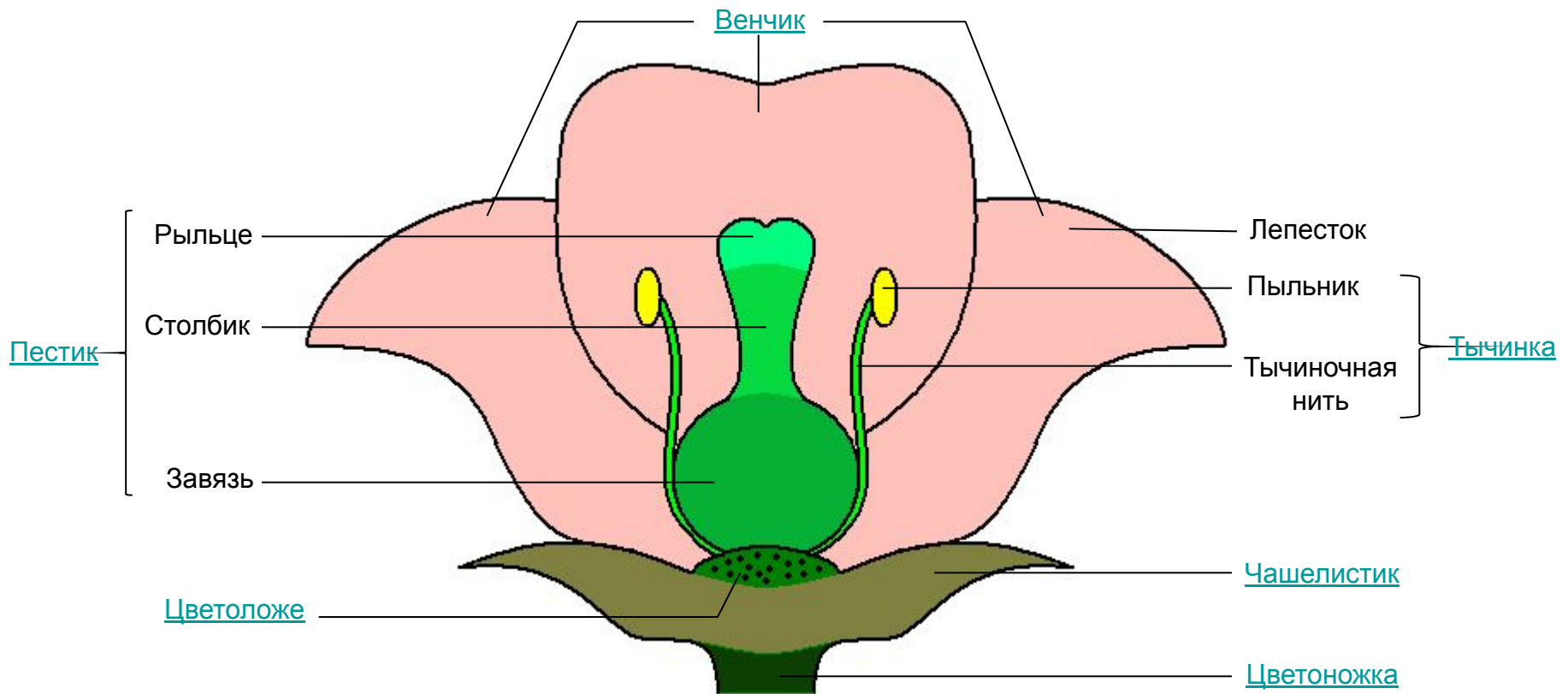
Головка



Корзинка

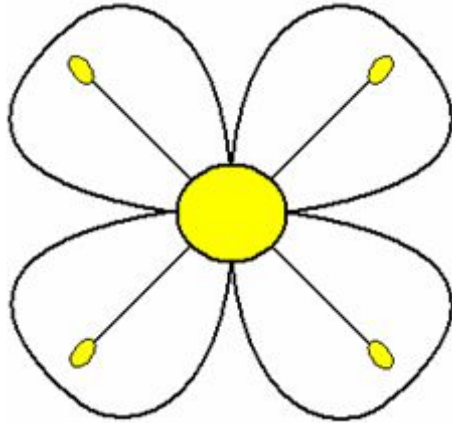
Строение цветка

Цветок – это видоизмененный, укороченный побег, в котором формируются половые клетки (*гаметы*) и происходит опыление и оплодотворение

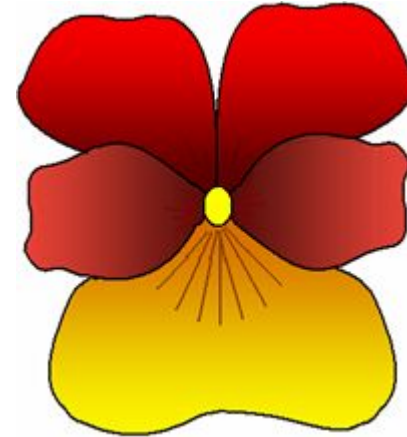


Цветок

Цветок  правильный



Цветок  неправильный



Название семейства	Формула цветка
Розоцветные	$\text{C}_5 \text{L}_5 \text{T}_{\infty} \text{P}_{\infty}$ $\text{C}_5 \text{L}_5 \text{T}_{\infty} \text{P}_{\infty}$ $\text{C}_{5+5} \text{L}_5 \text{T}_{\infty} \text{P}_{\infty}$
Крестоцветные	$\text{C}_4 \text{L}_4 \text{T}_{2+4} \text{P}_1$
Пасленовые	$\text{C}_{(5)} \text{L}_{(5)} \text{T}_5 \text{P}_{(2)}$
Бобовые	$\text{C}_5 \text{L}_{1+2+(2)} \text{T}_{(9)+1} \text{P}_1$
Сложноцветные	$\text{C}_0 \text{L}_{(5)} \text{T}_{(5)} \text{P}_{(2)}$ -трубчатый
Лилейные	$\text{O}_{(6)} \text{T}_6 \text{P}_1$
Злаковые	$\text{O}_{(2)+2} \text{T}_3 \text{P}_1$



Определение плодов



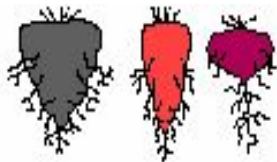
	односемянные	многосемянные
сухие	<p>орех</p> <p>семянка</p> <p>зерновка</p>	<p>коробочка</p> <p>боб</p> <p>стручок</p>
сочные	<p>костянка</p>	<p>ягода</p> <p>огурец</p> <p>яблоко</p>

Видоизменения стебля

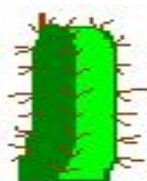
корня

листьев

***Корнеплоды** (редька, морковь, свекла)



***Мясистый побег** кактуса



***Колючки** кактуса



***Корнеклубни** (георгин...)



***Усы-прицепки** у винограда



***Запасающие воду листья** молодило



***Воздушные корни** (монстера)



***Колючки** боярышника



***Усики** у горошка



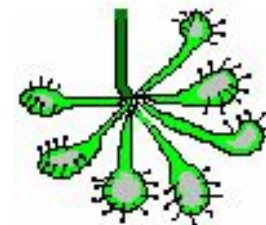
***Корни-подпорки** (кукуруза...)



***Филлокладии** у иглицы



***Ловчие аппараты** росянки



Биологические термины и понятия

Морфологический критерий – предусматривает морфолого-анатомический анализ исследуемый органической формой с целью установления характерных для нее признаков. Особи одного вида имеют сходство внешнее и внутреннее строение.

Этот критерий свидетельствует о морфологической изоляции вида, он наиболее прост и удобен в практической работе. На основе этого критерия составлены все определительные таблицы как в ботанике, так и в зоологии.

Вместе с тем морфологический критерий является относительным, ограниченность его выступает особенно отчетливо на примере видов-двойников – совместно обитающих видов, которые очень сходны или не различны морфологически, но не скрещиваются между собой.

Плод – образование, возникающее из завязи покрытосеменных растений после оплодотворения яйцеклетки и служащие для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян.

Семя – орган размножения, расселения и переживания не благоприятных условий жизни у семенных растений (развивается после оплодотворения семяпочки).

Плоды образуются из завязей (разросшиеся и видоизменившиеся стенки завязи), ставшие плодом называются *околоплодником*. Внутри плода находятся *семена*.

Настоящие плоды образуются из завязи *пестика* (слива, вишня).

Ложные плоды формируются при участии других частей цветка: *цветоложе, околоцветника и др.* Ложный плод *яблоко* формируется из разросшегося *околоцветника, основания тычинок, лепестков, чашечки*.

Простые плоды образуются из цветков с одним *пестиком* (боб, пшеница, вишня).

Сложные плоды образуются из цветков, имеющих несколько пестиков (малина, ежевика).

Соплодие образуется из целого *соцветия* (шелковица, свекла).

Соцветия – побеги несущие на себе цветки.

Соцветия – совокупность цветков, сгруппированных в определенном порядке. Биологический смысл возникновения соцветий: увеличение вероятности опыления цветков. Биологические преимущества – последовательное распускание цветков в соцветии.



Листорасположение – листья располагающиеся на побеге различным образом.

Цветок – генеративный орган растения.

Цветок – это видоизменённый укороченный побег, в котором формируются половые клетки гаметы и происходит *опыление и оплодотворение*.

Цветок правильный – если через венчик можно провести много осей симметрии (крестоцветные – пастушья сумка, рыжик, редька, репа, редис ...).

Цветок неправильный – если через венчик можно провести только одну ось (семейство губоцветные, мотыльковые – горох, бобы, вика, чина ..., анютины глазки).

Жилкование – система проводящих пучков, связывающих лист со стеблем.

Жилки – проводящие пучки, соединяющие лист со стеблем. Функция – проводящая и механическая (снабжение листьев водой, минеральными солями и выведение из них продуктов жизнедеятельности; является опорой для листовой пластинки и защищает лист от разрыва).

Лист – вегетативный орган, образующийся на стебле и выполняющий важнейшие функции зелёных растений – фотосинтез, транспирация (испарение воды) и газообмен.

Лист влагалищный – нижняя часть листа расширена и охватывает стебель, образуя влагалище.

Стебель – вегетативный орган, который соединяет между собой корень, листья и другие части растения в единое целое. Имеет верхушечный рост.

Стебель прямостоячий – растение имеющее прямой стебель (кукуруза, пшеница ...).

Стебель, несущий одно соцветие или цветок – **стрелка** (лук, первоцвет ...).

Стебель ползучий – стебли стелющиеся по земле в разные стороны от корня и могущие укореняться с помощью дополнительных корней (земляника, барвинок ...).

Стебель стелющийся – стебель стелющийся по земле, но не укореняющийся.

Стебель вьющийся – стебель, с помощью которого растения поднимается (вьётся) по подпоркам (хмель, фасоль, вьюнок, ипомея ...)

Стебель лазающий – стебли имеющие усики или придаточные корни, которые отрастают от стебля и при их помощи цепляются за опору (плющ, горох ...).

Плети – облиственные побеги, стелющиеся по земле (огурцы, тыква ...).



Ствол – главные стебель дерева.

Корневище – подземный побег, выполняющий функции отложения запасных веществ, возобновления, иногда и вегетативного размножения. Корневище не имеет листьев. Из почек корневища вырастают его боковые ответвления и надземные побеги (копытень, фиалка, ландыш, пырей, земляника, брусника, черника ...).

Лист простой – лист имеющий одну листовую пластинку и черешок (дуб, клён, берёза ...).

Лист сложный – лист на черешке которого расположено несколько маленьких листочков (каштан, акация ...); – лист имеющий несколько или множество листовых пластинок снабжённых сочленениями.

Травы – одно-, двух-, многолетние растения размножающиеся вегетативно корневищем, которые живут один год, вырастают из семени, зацветают, плодоносят и отмирают. Жизненная форма растений с сочными зелёными и никогда не одревесневающими полностью побегами.

Кустарники – жизненная форма многолетних растений имеющих несколько одревесневающих скелетных осей (стволов).

Корень – основной вегетативный орган высших растений.

Междоузлие – участки стебля между узлами.

Листорасположение – листья закреплённые на стеблевых узлах.

Очередное (спиральное) – от узла отходит только один лист (вишня, груша ...).

Супротивное – от узла отходят два листа, расположенных один против другого (сирень, фуксия ...).

Мутовчатое (кольцевое) – от узла отходят три и более листа, образуя кольцо по окружности узла (мутовку). У подорожника, лапчатки гусиной, одуванчика листья скручены у самой земли в виде розетки.

Листовая мозаика – неодинаковая длина черешка и размер листовой пластинки способствуют расположению листьев растения в одной плоскости. Более мелкие листья заполняют просветы между крупными, что способствует максимальному использованию света.

Цветоножка – часть стебля, несущая на себе цветок.

Цветоложе – расширенная часть цветка.



Чашечка – совокупность чашелистиков цветка.

Чашелистики – видоизменённые верхушечные листья, защищающие части цветка, особенно в состоянии бутона. Они обычно зелёные, но могут быть и другого цвета.

Венчик – совокупность лепестков цветка. Окраска лепестков зависит от наличия различных пигментов. Лепестки венчика не только защищают пестик и тычинки, но привлекают насекомых-опылителей.

Пигмент – красящее вещество, содержащееся в клетках растений.

Околоцветник – чашелистики чашечки и лепестки венчика.

Тычинки – главная часть цветка произошедшая от листьев.

Пестик – главная часть цветка состоящий из завязи, столбика и рыльца.

Нектарники – особые желёзки цветка, выделяющие сахаристую жидкость.

Корнеплод – изменение главного корня и основания главного побега. Корнеплод возникает почти целиком из корня (у моркови), из корня и частично из стебля (у свеклы), или только из стебля (у репы)

Корневые клубни – утолщения придаточных корней (у георгина)

Филлокладии – кожистые обычно колючие ветви, по форме напоминающие настоящие листья

(иглица)

