

Прилуцкая Светлана Алексеевна
Учитель биологии МОУ
«Школа №144 города Донецка»

Опорные конспекты по ботанике

Учебное пособие для 6 класса

Издание для апробации

Учебное пособие содержит краткое тезисное изложение курса биологии растений, грибов, лишайников и бактерий в соответствии с программой основного общего образования. **«Биология 6-9 классы. Программы для общеобразовательных организаций. Донецк-2015»**, содержит необходимые рисунки, некоторые вопросы подаются в виде таблиц. Пособие предназначено для учителя при изложении курса ботаники в 6 классе, может быть также использовано обучающимися и родителями. Пособие не заменит классический учебник, а содержит только теоретический минимум.

Рецензенты:

Остапко Владимир Михайлович, заведующий отделом природной флоры и заповедного дела, доктор биологических наук

Антропова Оксана Владимировна, методист отдела естественных наук ДонРИДПО

Матюшина Наталья Викторовна, учитель биологии высшей категории, старший учитель

Донецк-2018

ОТ АВТОРА

Биология – наука описательная и зачастую – «рисовательная». Школьный курс ботаники содержит большой объем терминов и понятий, а также предполагает изучение большого числа биологических объектов, жизненных циклов, особенностей строения, которые невозможно освоить путем простого созерцания. Моя педагогическая практика показывает, что словесного обсуждения и демонстрации наглядностей недостаточно для запоминания. Я считаю, что приучить детей вести подробный конспект с выполнением рисунков и графических схем необходимо уже в 6 классе. При написании конспектов необходимо сформировать у обучающихся навык выделения главного в прочитанном и формулирования тезисного изложения. В равной степени необходимо формировать обратный навык – развивать тезисный план в распространенный рассказ.

«Опорные конспекты по ботанике» - это необходимый теоретический минимум, который должен быть записан и зарисован в рабочей тетради у каждого обучающегося. Параллельно обучающийся должен вести собственный **БИОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ**, в который он будет выписывать значения терминов, которые были изучены на уроке. Работа со словарем – это самостоятельный труд во внеурочное время. **Термины**, изученные на уроке и которые должны «перекочевать» в словарь, в данном пособии обозначены зеленым цветом. Особое внимание учителю следует уделять таксономическим категориям и ключевым понятиям (они выделены **жирным шрифтом**).

Тезисный характер изложения материала – это не полноценные ответы на вопрос, а только шпаргалка, опора для построения вопросов к каждому постулату. Например, утверждение «папоротникообразные – источник каменного угля» нельзя рассматривать буквально. Следует побудить обучающегося подумать, поискать в дополнительных источниках ответы на вопросы: Как и когда происходило образование каменного угля? Почему так хорошо сохранились окаменевшие отпечатки древних папоротников? В каких условиях и как долго происходило образование каменного угля на планете? Или, например, характеристика митохондрий как «энергетическая станция» нуждается в дополнительных разъяснениях о том, что такое клеточное дыхание, нахождении черт сходства и отличия биологического окисления и обыкновенного горения.

Данное пособие будет полезным при сочетании с любым учебником по биологии растений. «Опорные конспекты по ботанике» структурированы в соответствии с календарно-тематическим планированием без учета лабораторных, практических и контрольных работ. Я надеюсь, что мой труд поможет вам и вашему ученику разобраться во всех тонкостях биологии растений. Буду рада вашим отзывам и предложениям, которые вы можете присылать в удобной для вас форме.

Учитель биологии высшей категории МОУ «Школа №144 города Донецка»

Прилуцкая Светлана Алексеевна

Электронная почта priluk2007@mail.ru

Мой персональный сайт учителя <http://2083204.mya5.ru>

Моя рабочая страница ВК <https://vk.com/id286692405>

Мое рабочее место ДНР, Донецк, ул. Коммунистическая, д 7

Оглавление

От автора	2
Биология – наука о жизни	4
Клеточное строение растений	5
Ткани растений: покровная, механическая, проводящая, основная, образовательная.	6
Органы растений. Корень, виды корней, типы корневых систем, видоизменения корня.....	7
Стебель - осевая часть побега. Видоизменения побега	9
Лист. Внешнее строение	11
Внутреннее строение и функции листа. Воздушное питание растений	13
Строение цветка в связи с его функциями. Разнообразие цветков.....	17
Строение и разнообразие плодов. Семя. Условия прорастания семян	19
Соцветие, типы соцветий. Опыление. Оплодотворение. Значение двойного оплодотворения у цветковых растений.	20
Рост и развитие растений. Сезонные явления в жизни растений	22
Низшие растения. Отделы водорослей	23
Высшие споровые растения.....	27
Высшие семенные растения	32
Разнообразие и значение цветковых растений.....	35
Царство грибов, общая характеристика	40
Лишайники	42
Царство бактерии (дробянки). Общая характеристика бактерий. Разнообразие. Значение бактерий в природе и жизни человека	43
среда обитания и экологические факторы	45
Охрана природы.....	47

Биология – наука о жизни

Термин «биология» впервые предложил в 1802 г. французский натуралист Ж. Б. Ламарк.



Методы исследования биологии:

1. **наблюдение** (позволяет описать биологические явления),
2. **измерение** (позволяет получить количественные измерения),
3. **сравнение** (даёт возможность найти что-то общее в строении и жизнедеятельности разных организмов),
4. **эксперимент, или опыт** (помогает изучать свойства биологических объектов в каких-то определённых условиях),
5. **моделирование** (позволяет смоделировать многие процессы, которые трудно наблюдать),
6. **исторический метод** (позволяет познать процессы эволюционного развития живой природы),
7. **статистический метод** (позволяет математически обработать большие массивы данных, полученных путем наблюдения или эксперимента).

Ботаника – наука о растениях.

Растение – целостный организм, способный синтезировать органические вещества путем фотосинтеза.

Систематические категории растений: Царство → Отдел → Класс → Семейство → Род → Вид

Признаки царства РАСТЕНИЯ:

1. Автотрофный способ питания – фотосинтез;
2. Неограниченный рост;
3. Неподвижный образ жизни;
4. Наличие у растительных клеток клеточной стенки, состоящей из целлюлозы;
5. Наличие в клетке вакуолей с клеточным соком;
6. Запасной углевод – крахмал;
7. Наличие пластид - хлоропластов, хромопластов, лейкопластов.

КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ РАСТЕНИЙ

Клетка – структурная единица живого. Клетка дышит, питается, выделяет, размножается делением.

Цитология – наука, которая изучает строение и жизнедеятельность клеток.

Впервые увидел клетку в микроскоп Роберт Гук в 1665 году. В 17 веке Антони Левенгук открыл одноклеточные организмы.

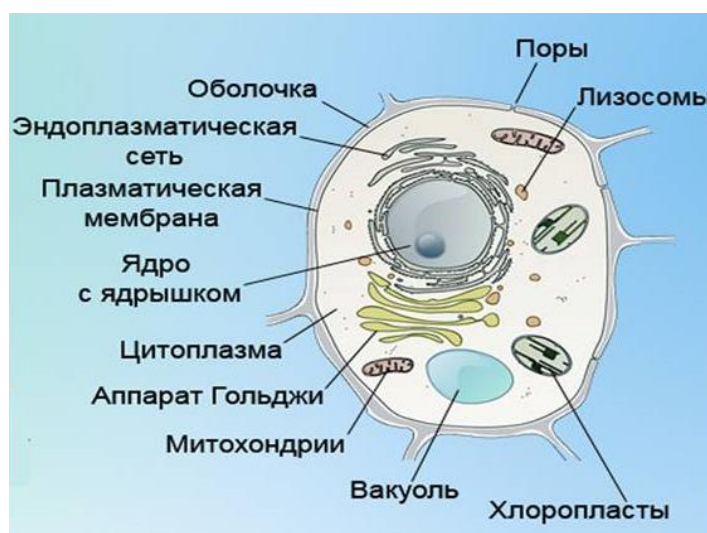
Основные положения клеточной теории:

1. Все организмы состоят из клеток
2. Клетка – функциональная единица строения живого
3. Клетки всех организмов имеют единый план строения
4. Новые клетки образуются только путем деления материнской клетки
5. Клетки дышат, питаются, растут, делятся и умирают
6. Из клеток формируются ткани, из ткани – органы, из органов – системы, из систем – организм.

Строение клетки:

Органоиды (органеллы) – постоянные структуры, основные части клетки. Органеллы выполняют определенные функции.

Включения – непостоянные структуры, например, зерна крахмала, капли жира.

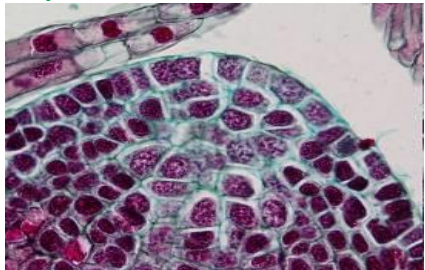
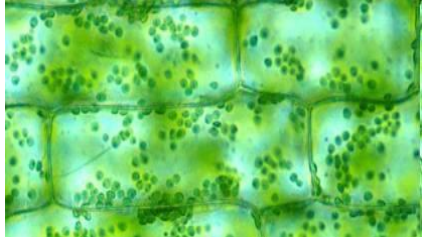
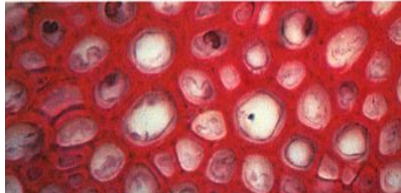


	Органеллы	Функции
1.	Клеточная стенка	Защита и форма клетки
2.	Клеточная мембрана	Проницаемость
3.	Поры	Транспорт веществ
4.	Цитоплазма	Внутренняя среда клетки
5.	Пластиды: Лейкопласты Хромопласты Хлоропласты	Содержат различные вещества: ➤ Крахмал ➤ Красные, желтые пигменты ➤ Хлорофилл (фотосинтез)
6.	Ядро	Хранилище наследственной информации
7.	Ядрышко	Производство рибосом
8.	Вакуоли	Содержат клеточный сок, запасные вещества
9.	Митохондрии	Энергетическая станция, клеточное дыхание
10.	Рибосомы	Образование белка
11.	Лизосома	Клеточное пищеварение
12.	Аппарат Гольджи	Накопление и транспорт веществ
13.	Гранулярная ЭПС	Синтез и транспорт белков , жиров и углеводов
14.	Гладкая ЭПС	Синтез и транспорт жиров и углеводов.

ТКАНИ РАСТЕНИЙ: ПОКРОВНАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, ПРОВОДЯЩАЯ, ОСНОВНАЯ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

Ткань – совокупность сходных по строению и объединенных межклеточным веществом клеток, выполняющих подобную функцию.

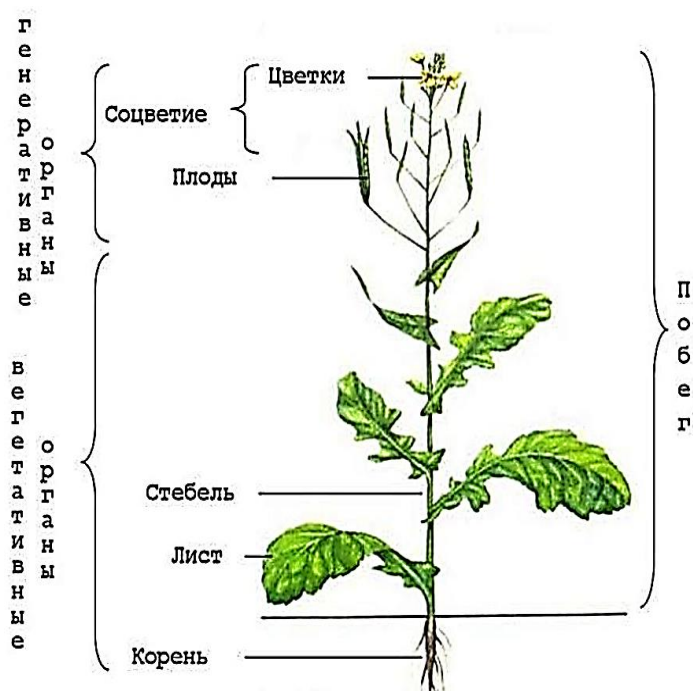
Типы растительных тканей:

Тип ткани	Особенности строения	Функция
Образовательные 	Клетки мелкие, тонкостенные, с крупным ядром, все время делятся.	Дают начало новым тканям. Клетки способны делиться и превращаться в клетки других типов.
Покровные 	Клетки крупные, толстостенные, расположены в один слой и плотно прилегают одна к другой. Клетки могут выделять жироподобные вещества (воск, масла). Содержат устьица, корневые волоски и железистые волоски.	Защита от неблагоприятных внешних воздействий и повреждений. Транспирация. Всасывание и выделение.
Основные 	Клетки имеют крупные вакуоли, много пластид, развито межклеточное пространство.	Фотосинтез, запас питательных веществ и воды.
Механические 	Клетки имеют утолщенные оболочки, одревесневшие стенки. Могут быть живыми и отмершими.	Придают растениям прочность.
Проводящие 	Сосуды – отмершие клетки – обеспечивают транспорт воды и минеральных веществ от корня к листьям ↑. Ситовидные трубки – живые клетки – обеспечивают передвижение воды и органических веществ от листьев к корню ↓.	Передвижение воды и растворенных веществ.
Клетки проводящих и механических тканей объединяются в сосудисто-волокнистые пучки		

Ксилема = древесина = сосуды – восходящий ток ↑ / минеральные вещества.

Флоэма = луб = ситовидные трубки – нисходящий ток ↓ / органические вещества.

ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. КОРЕНЬ, ВИДЫ КОРНЕЙ, ТИПЫ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ, ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЯ



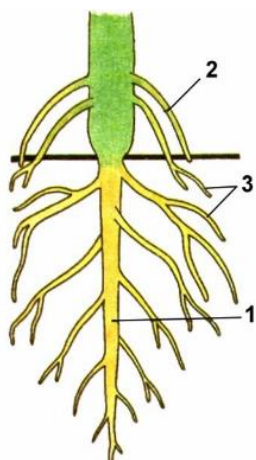
Органы растений – специальные образования тела растений, которые выполняют определенные функции.

Органы растений	
Вегетативные	Генеративные
Корень	Цветок
Побег	= Плод
стебель+лист+почка	Семя

Корень – это подземный осевой орган растений, который имеет неограниченный рост.

Функции корня:

1. Всасывание воды и минеральных веществ
2. Опора растения, закрепление в почве
3. Запас питательных веществ
4. Вегетативное размножение



Виды корней:

1. **Главный корень** – развивается из зародышевого корешка.
2. **Придаточный корень** – образуется на других органах растений: на стебле, листьях.
3. **Боковой корень** – боковые ответвления главного корня.

Корневая система – это совокупность всех корней растения.

Типы корневых систем:



Стержневая

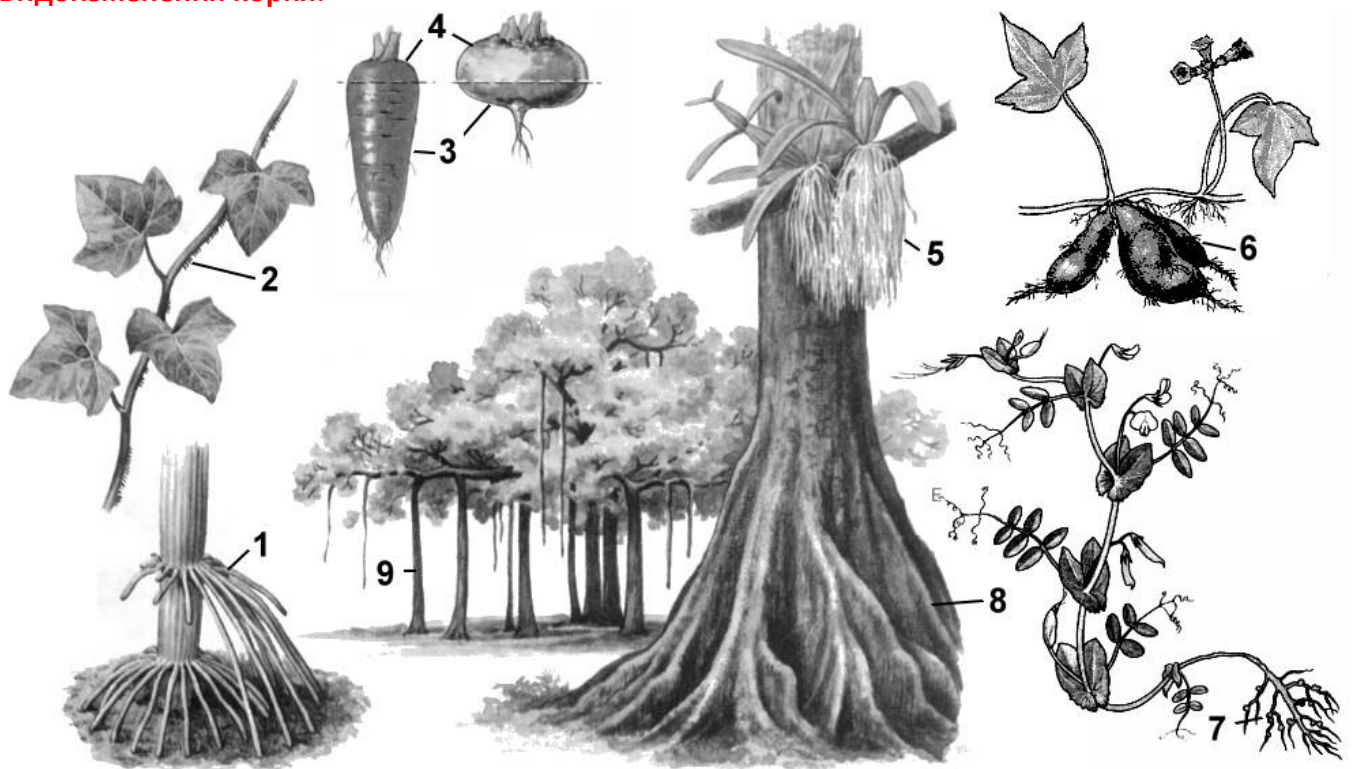


Мочковатая

Стержневая корневая система образована прочным главным корнем.

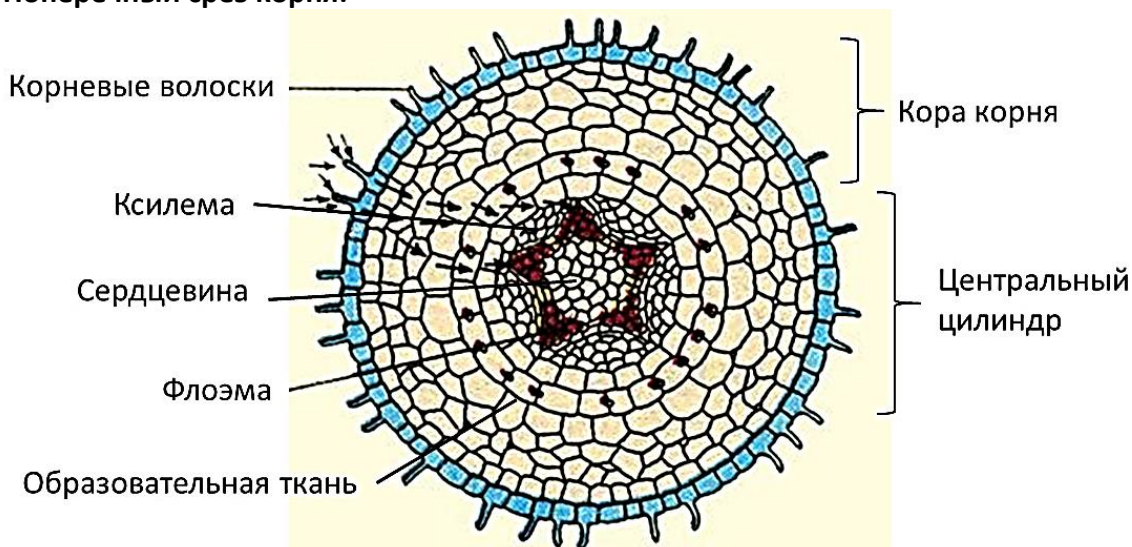
Мочковатая корневая система образована большим количеством боковых и придаточных корней, главный корень рано отмирает.

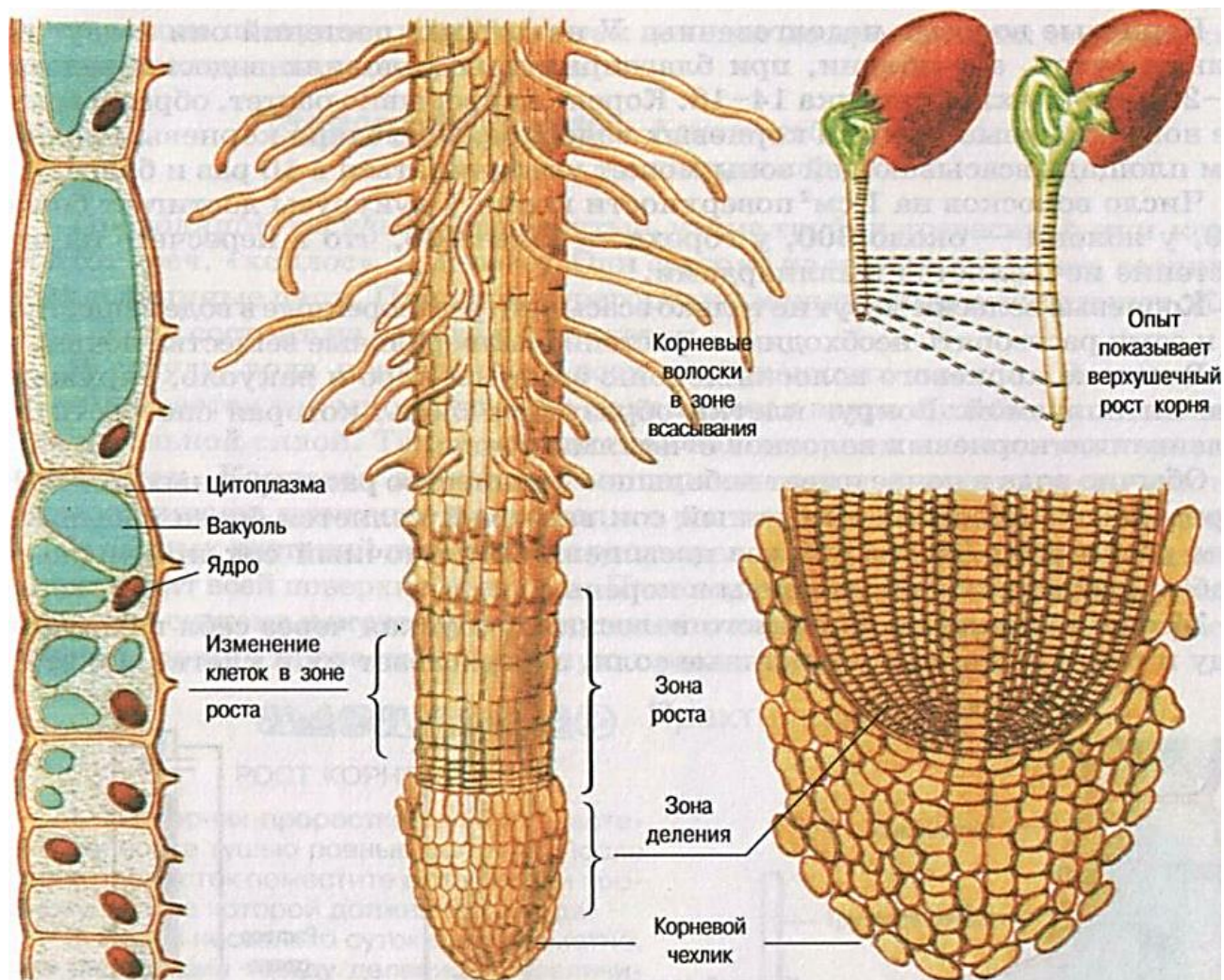
Видоизменения корня:



1 – **Придаточные корни** кукурузы - дополнительная опора; 2 – **Корешки-присоски** плюща – выделяют кислоту, растворяют камень и прочно прикрепляют растение к опоре; 3-4. **Корнеплоды** моркови и свеклы – запас питательных веществ – утолщенный главный корень; 5- **Воздушные корни** орхидеи – дыхание растений; 6 - **Корневые клубни** георгина – запас питательных веществ – утолщенные боковые корни; 7 - **Клубеньки** гороха – дом для клубеньковых бактерий; 8 - **Корни-подпорки** фикуса – дополнительная опора; 9 - **Воздушные корни** фикуса превратились в дополнительные стволы.

Поперечный срез корня:





Внутреннее строение кончика корня:

1. Корневой чехлик
2. Зона деления
3. Зона роста (растяжения)
4. Зона всасывания
5. Зона проведения.

СТЕБЕЛЬ - ОСЕВАЯ ЧАСТЬ ПОБЕГА. ВИДОИЗМЕНЕНИЯ ПОБЕГА

Стебель – осевой вегетативный орган растения, обладающий неограниченным ростом.

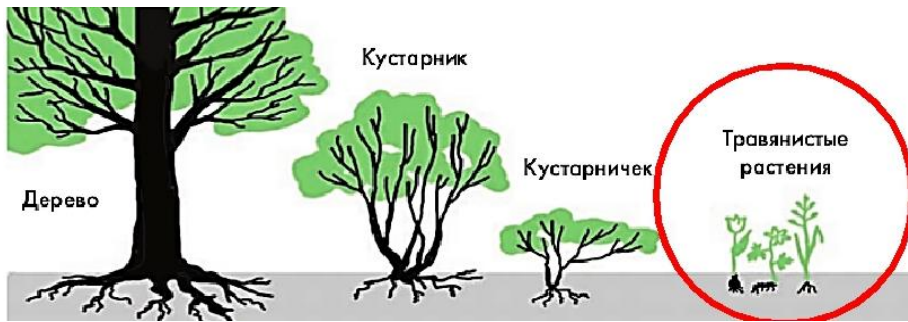
Функции стебля:

1. Опорная функция
2. Транспорт веществ
3. Запас воды и питательных веществ
4. Вегетативное размножение
5. Фотосинтез.

Виды побегов по степени одревеснения стебля:

1. **Зеленые**
2. **Полудревесневшие**
3. **Одревесневшие**

Жизненные формы растений:



Внутреннее строение стебля:

В стебле древесного растения различают следующие слои:

- Кора
- Камбий
- Древесина
- Сердцевина

Кора – наружная часть стебля, состоит из нескольких слоев. Функция – нисходящий ток, дыхание.

1. **Кожица** – живые клетки покровной ткани.
2. **Пробка** – отмершие клетки **покровной** ткани. На коре заметны чечевички – пузырьки, заполненные рыхлой тканью, выполняют функцию дыхания.
3. **Луб** – внутренняя часть растительной коры. Состоит из нескольких типов тканей: **механической** (лубяные волокна), **проводящей** (ситовидные трубки) и **основной**.

При повреждении ситовидных трубок коры сам корень не получает необходимых органических веществ, и растение может погибнуть. Механическая ткань (лубяные волокна) придает стеблю прочности.

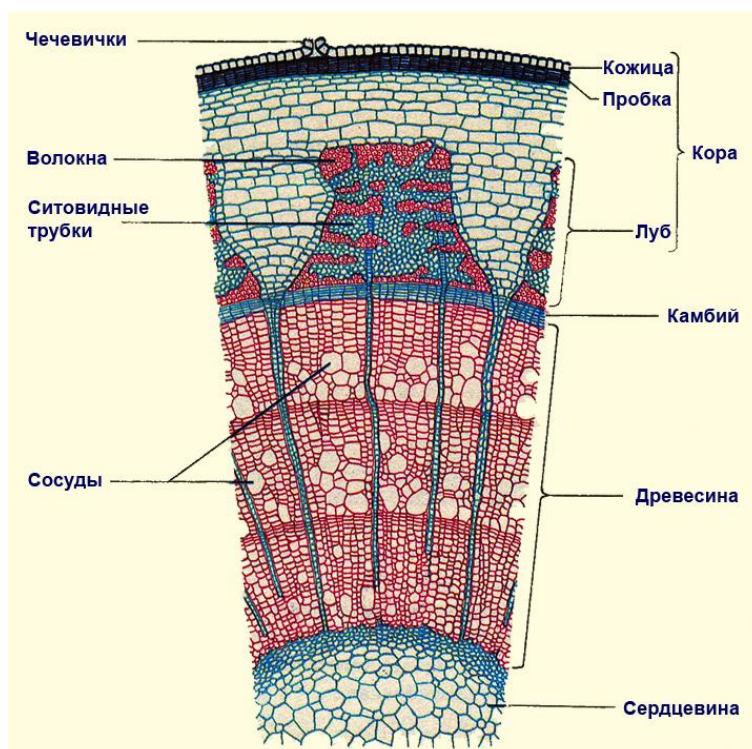
Камбий – это **образовательная** ткань, расположенная под корой. Все клетки камбия делятся в обе стороны, образуя и кору, и древесину. Функция – рост стебля в толщину.

Древесина – это внутренняя часть стебля, состоящая из **проводящей**, **основной** и **механической** тканей. Проводящая ткань древесины представлена сосудами – отмершими

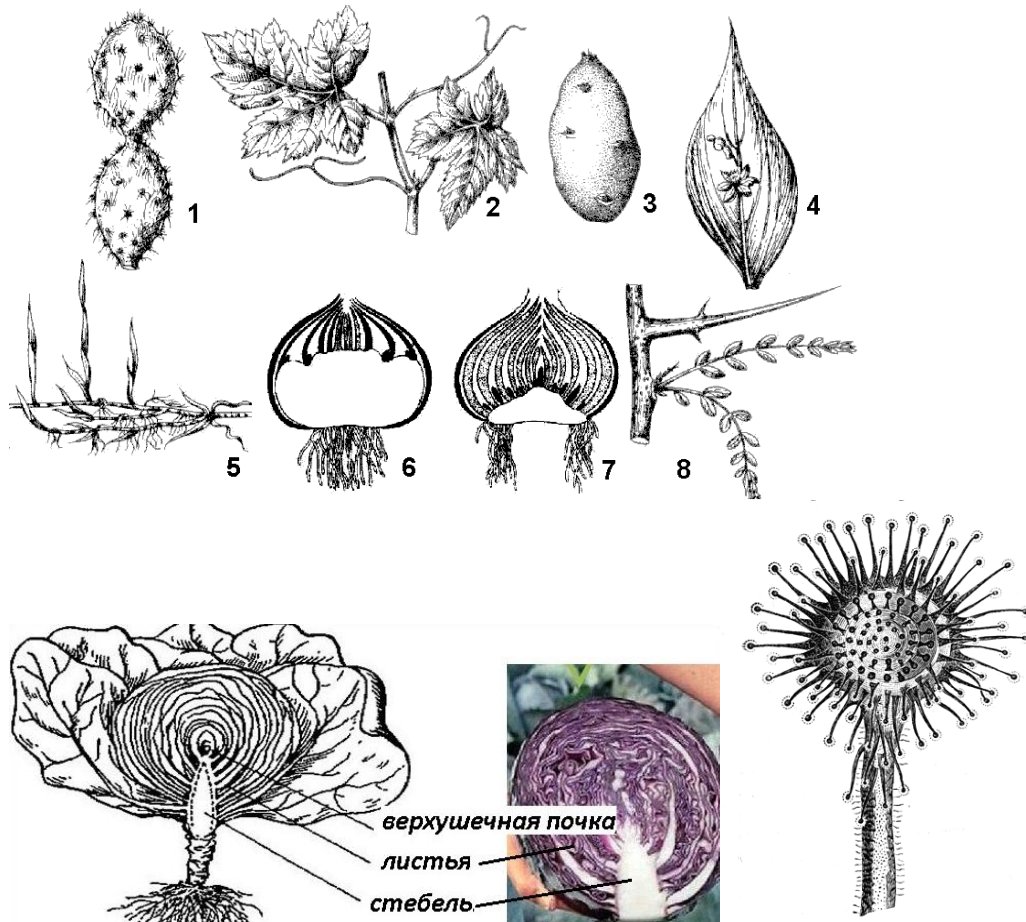
клетками, которые имеют утолщенные одревесневшие стенки. Отмершие клетки механической ткани удлиненной формы создают древесные волокна. Функция – восходящий ток.

Сердцевина – это центральная часть стебля, которая состоит из крупных тонкостенных рыхло расположенных клеток **основной** ткани. Функция – запас воды и питательных веществ.

Сердцевинный луч – ряд клеток **основной** ткани, направленный от сердцевины к коре. Функция – горизонтальное перемещение веществ между слоями стебля растения.



Видоизменения побега:



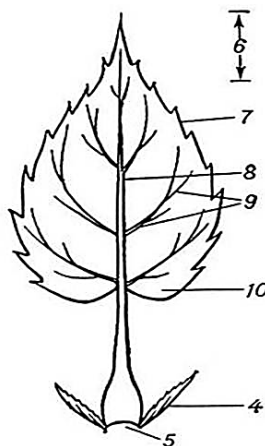
- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Стеблевой суккулент <i>опунции</i> | 6. Клубнелуковица <i>шафрана</i> |
| 2. Усики <i>винограда</i> | 7. Луковица <i>лука</i> |
| 3. Клубень <i>картофеля</i> | 8. Колючки <i>робинии</i> |
| 4. Филлокладий <i>иглицы</i> | 9. Кочан <i>капусты</i> |
| 5. Корневище <i>порей</i> | 10. Ловчий аппарат <i>росянки</i> |

Лист. Внешнее строение

Лист – боковой орган растения с ограниченным ростом, в котором происходит фотосинтез. Листья бывают простые и сложные.

Простой лист: на одном черешке одна листовая пластинка.

- Схема строения простого листа:
- 1 - листовая пластинка; 2 - черешок;
 - 3 - влагалище;
 - 4 - прилистники;
 - 5 - основание листа;
 - 6 - верхушка листовой пластинки;
 - 7 - край листовой пластинки;
 - 8 - средняя жилка;
 - 9 - боковые жилки;
 - 10 - основание листовой пластинки.



Жилкование – это расположение жилок на листовой пластинке.

Жилка – это сосудисто-волокнистый пучок.

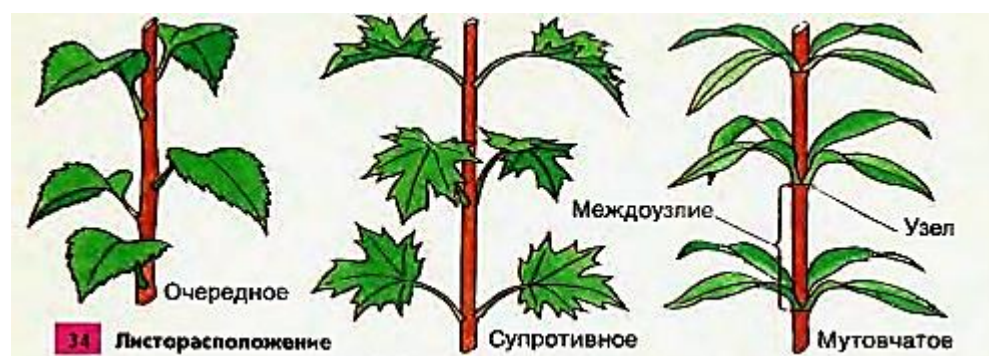
Сложный лист: на одном черешке несколько листовых пластинок.



Типы жилкования:



Типы листорасположения: Очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка.



Функции листа:

1. Фотосинтез – воздушное питание
2. Дыхание
3. Испарение воды
4. Запас воды и питательных веществ

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ЛИСТА. ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ

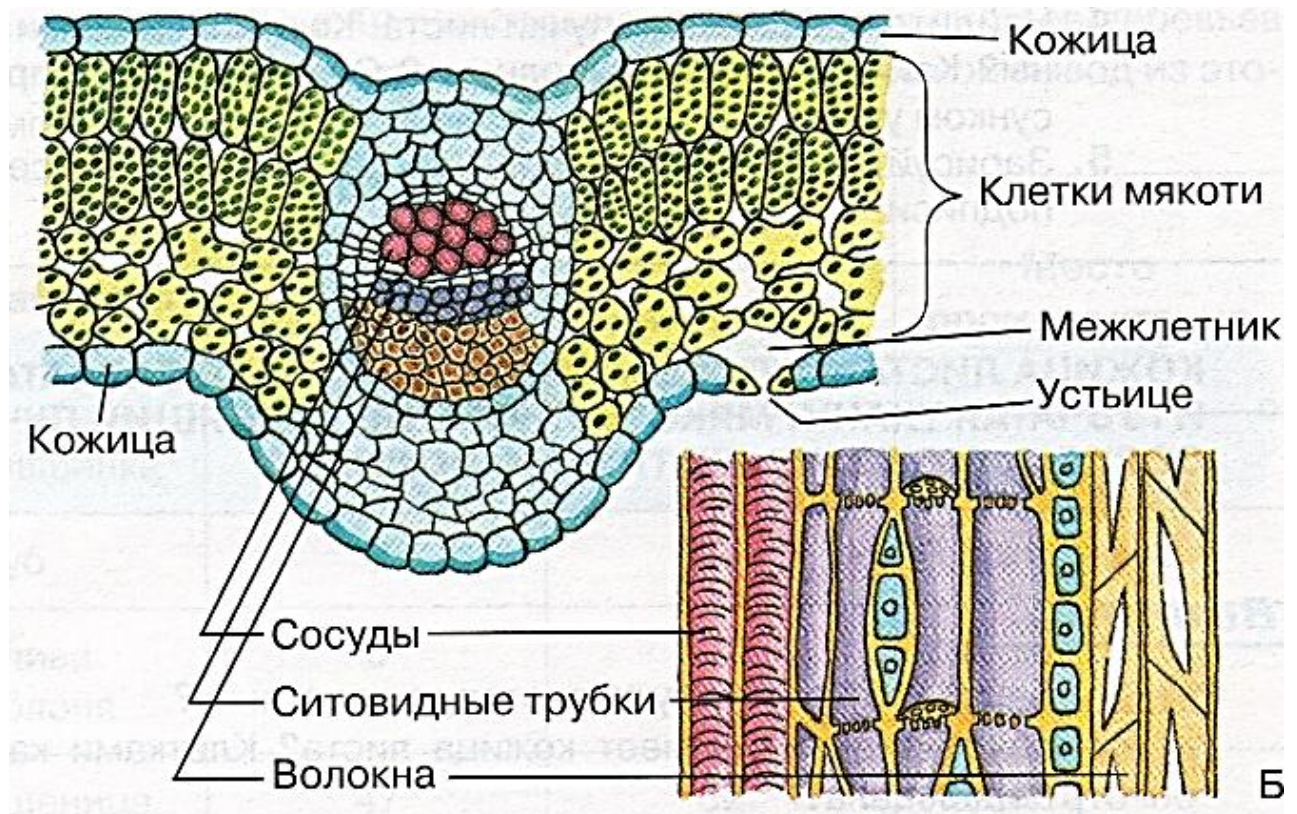
Кожица – внешний слой покровной ткани.

Кутикула – тонкий слой воскообразных веществ на поверхности листа.

Столбчатая основная ткань – клетки расположены плотно, основная функция – фотосинтез.

Губчатая основная ткань – рыхло расположенные клетки, большие межклетники, основная функция – испарение воды через устьица, которые расположены на нижней стороне листа..

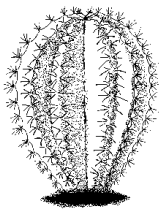
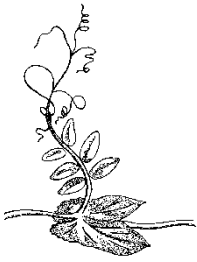
Устьица – это приспособления на кожице листа для активного испарения воды. Сосущая сила создается в результате активного испарения воды и обеспечивает всасывание воды корнями растений



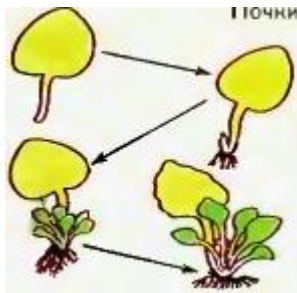
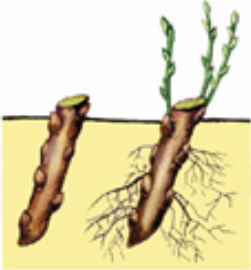
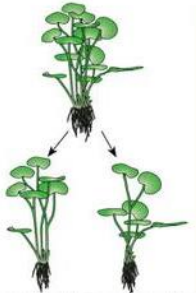
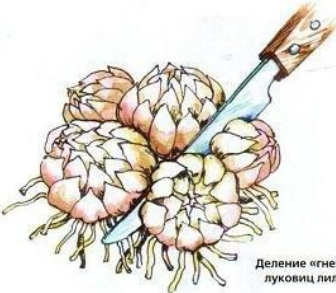
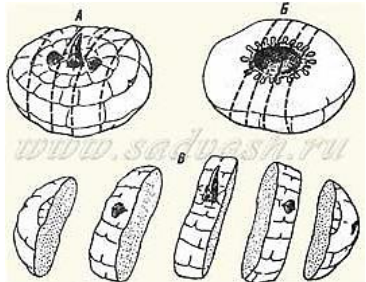
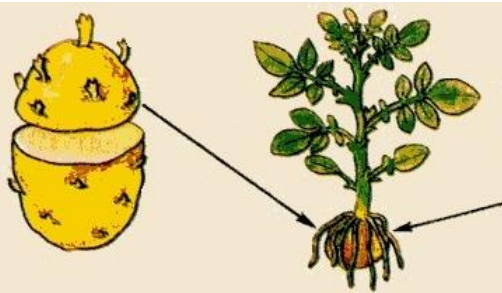
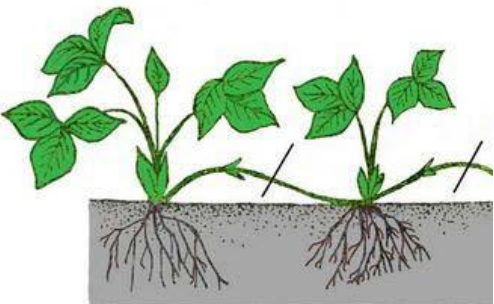
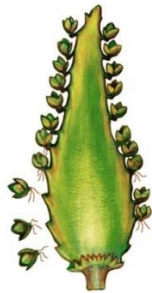
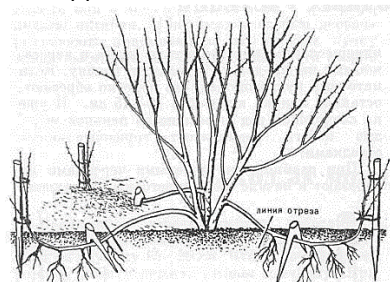
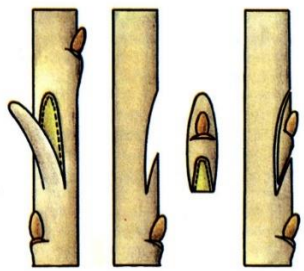
Функции листа:

1. Фотосинтез
2. Транспирация и дыхание
3. Запасание воды и питательных веществ
4. Вегетативное размножение

Видоизменения листа возникают в связи с функциями, которые они выполняют:

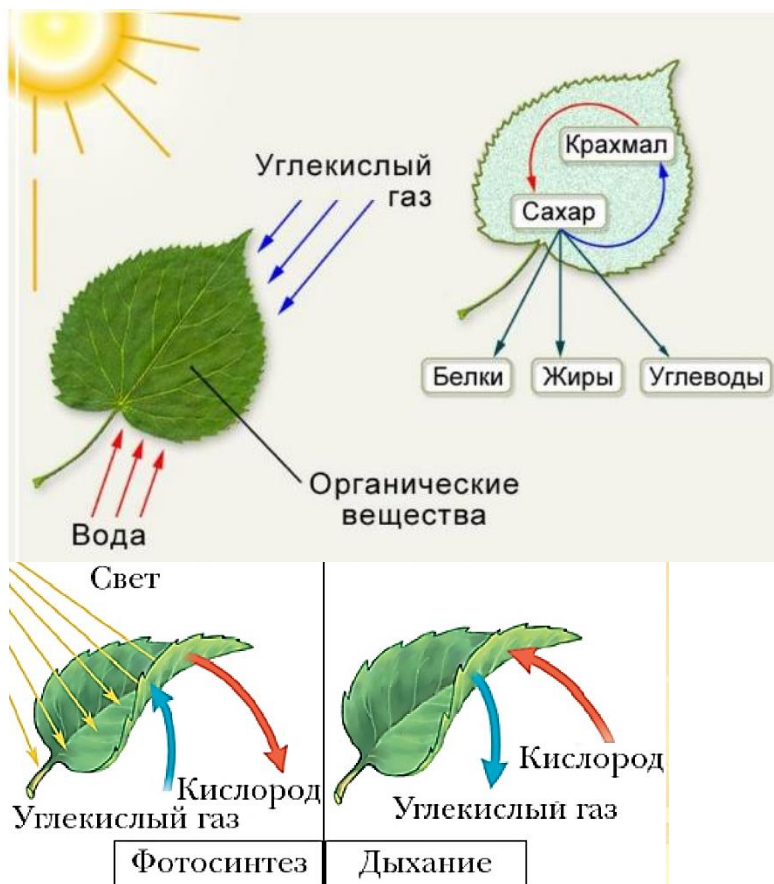
Видоизменение	Функция	Рисунок
Колючки кактуса	Защита	
Усики гороха	Прикрепление к опоре	
Почечные чешуи вишни	Защита	
Луковичные чешуи лука	Запас питательных веществ	
Утолщенные (суккулентные) листья эхеверии	Запас воды	
Листья-ловушки непентеса	Ловля насекомых	

Вегетативное размножение частями растения (искусственное и естественное).

Листовое черенкование 	Стеблевое черенкование 
Делением корневища 	Луковицами  Деление «гнезда» луковиц лилий
Клубнелуковицами 	Клубнями 
Усами 	Выводковыми почками 
Отводками 	Прививками 

Воздушное питание растений

Фотосинтез – это преобразование солнечной энергии в энергию химических связей на свету зелеными растениями. Это образование органических веществ из неорганических зелеными растениями на свету. Фотосинтез – это воздушное питание растений.



Фотосинтез происходит в хлоропластах зеленых растений.

Хлорофилл – это зеленый пигмент, с участием которого происходит фотосинтез.

Условия фотосинтеза:

1. Солнечный свет
2. Углекислый газ
3. Положительная температура воздуха, оптимальная – +20 +40°C.

Исходные продукты фотосинтеза – вода и углекислый газ.

Конечные продукты фотосинтеза – кислород и крахмал.

Дыхание – это окисление органических веществ с выделением большого количества энергии.

Исходные продукты дыхания – кислород и органические вещества.

Конечные продукты дыхания – вода и углекислый газ.

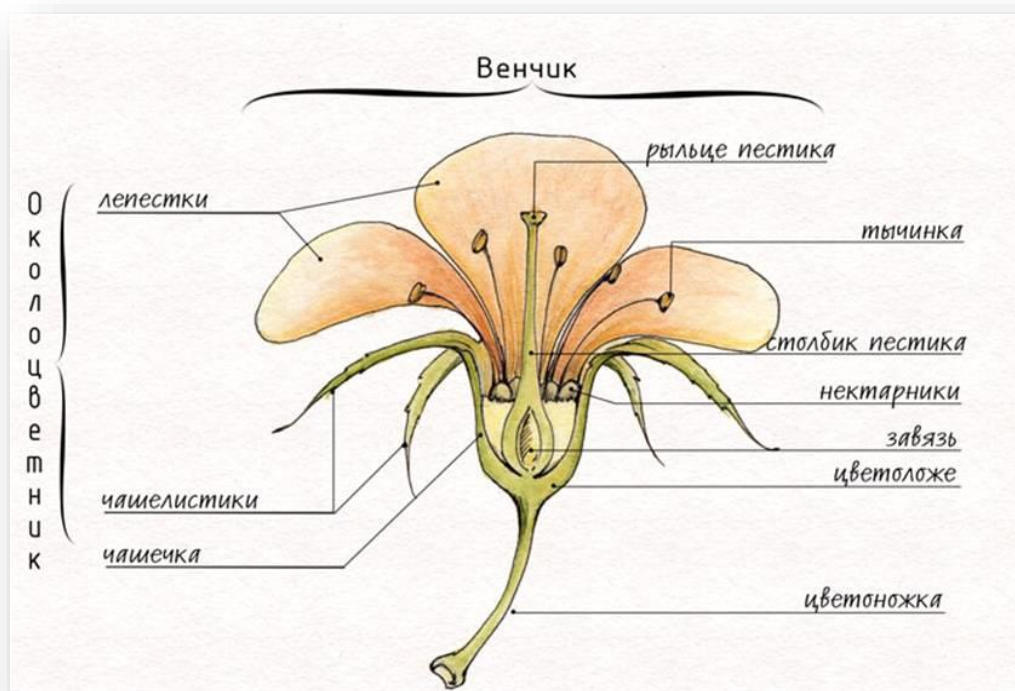
Транспирация – это активное испарение воды с поверхности листьев растений, которое происходит через устьица. Транспирация создает сосущую силу, которая помогает растениям всасывать воду и минеральные вещества из почвы.

Значение транспирации:

1. «Биологический насос»
2. Охлаждение листьев

СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА В СВЯЗИ С ЕГО ФУНКЦИЯМИ. РАЗНООБРАЗИЕ ЦВЕТКОВ

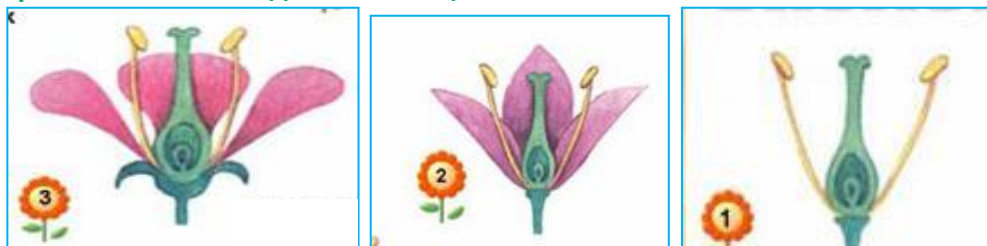
Цветок – это видоизмененный побег, орган семенного размножения.



Двойной околоцветник = венчик + чашечка.

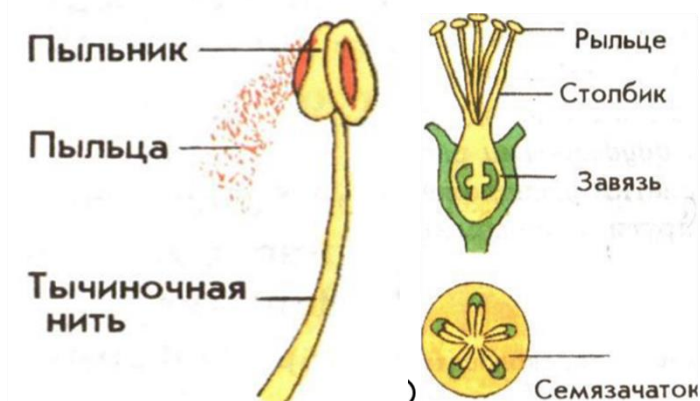
Простой чашечковидный околоцветник = чашечка

Простой венчиковидный околоцветник = венчик



Главные части цветка: тычинки и пестик.

Тычинка = пыльник (пыльца) + тычиночная нить.



Пестик = рыльце + столбик + завязь.

Внутри завязи находятся **семязачатки** (семяпочки). Из них после цветения развиваются **семена**, а из завязи – **плод**.

Обоеполые цветки = тычинки + пестики

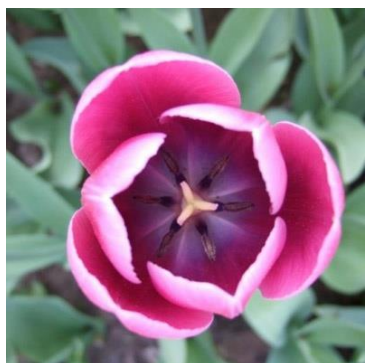
Женские цветки = пестики, **Мужские** цветки = тычинки.



Тычиночный цветок
(мужской ♂)



Пестичный цветок
(женский ♀)



Правильные цветки – через листочки околоцветника можно провести несколько плоскостей симметрии.

Неправильные цветки – цветки, через которые можно провести одну плоскость симметрии.



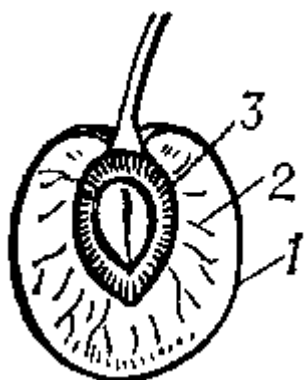
Написание формулы цветка



- Ч – чашечка,
- Л – лепестки,
- Т – тычинка,
- П – пестик,
- О – простой околоцветник
- ↗ – неправильный цветок,
- * – правильный цветок,
- ♀ – пестичные (женские) цветки,
- ♂ – тычиночные (мужские) цветки,
- ♂♀ – обоеполые цветки
- () – сросшиеся части цветка,
- цифры – количество частей цветка

СТРОЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ ПЛОДОВ. СЕМЯ. УСЛОВИЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Плод – генеративный орган растения, который развивается из цветка, и в котором созревают семена.



Строение плода:

1 – Кожура; 2 - Околоплодник, 3 - Семена.

Типы плодов:

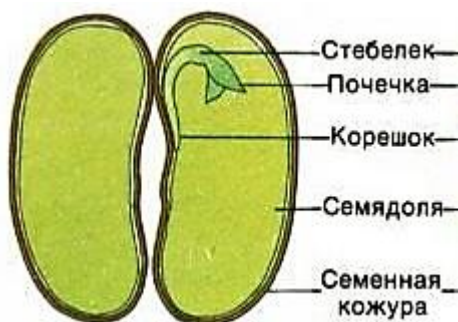
1. По количеству пестиков цветка: простые, сложные и соплодия.
2. По типу околоплодника: сухие и сочные.
3. По количеству семян: односемянные и многосемянные.

Основные типы плодов:

Сухие	Односемянные	Зерновка	Пшеница, рис, кукуруза
		Семянка	Подсолнечник
		Летучка	Одуванчик
		Орех	Лещина
	Многосемянные	Боб	Горох, фасоль
		Стручок	Акация, робиния
		Коробочка	Мак
Сочные	Односемянные	Костянка	Слива, вишня, персик
	Многосемянные	Яблоко	Яблоня, рябина
		Ягода	Смородина, арбуз
		Многоорешек	Земляника

Распространение плодов: ветром - **анемохория**, водой - **гидрохория**, животными - **зоохория**.

Строение семени:



Условия прорастания семян:

1. Тепло
2. Влага
3. Воздух

Этапы прорастания семени:

1. Поглощение воды
2. Набухание
3. Появление корешка
4. Появление зародышевого побега

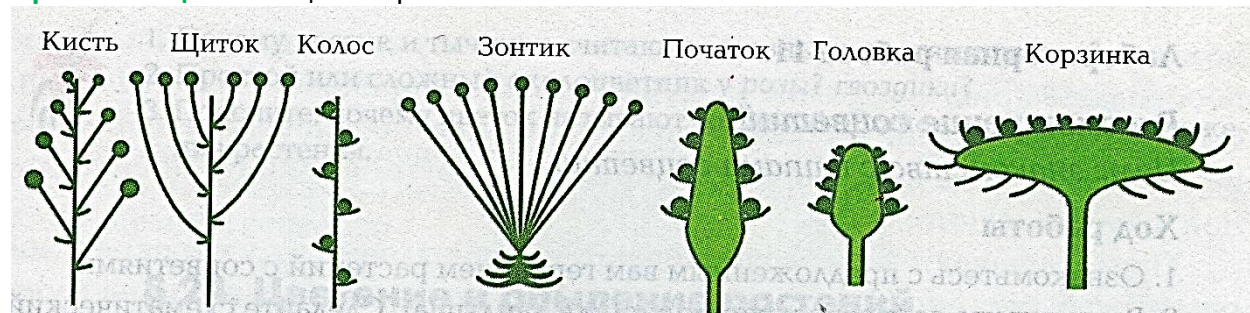
Соцветие, типы соцветий. Опыление. Оплодотворение. Значение двойного оплодотворения у цветковых растений

Соцветия – это группа цветов, расположенных близко один к другому в определенном порядке.

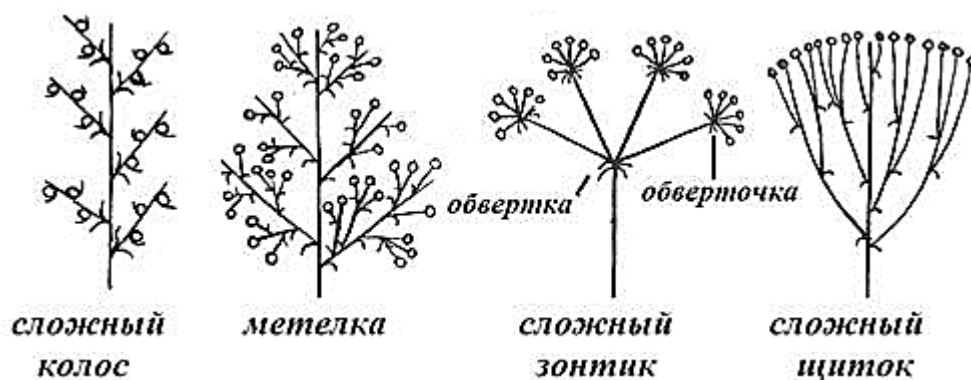
Биологический смысл соцветий - мелкие цветки хорошо заметны для насекомых – опылителей.

Соцветия бывают простыми и сложными.

Простые соцветия – цветки расположены на главной оси.



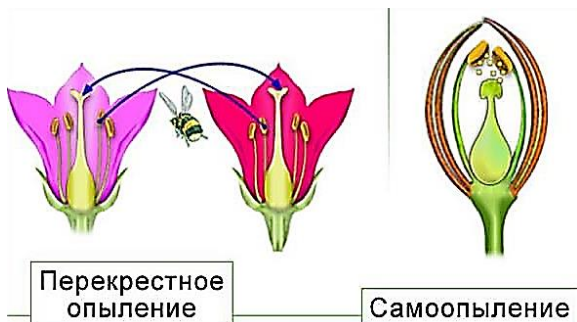
Сложные соцветия – цветки расположены на боковых осях.



Опыление - перенос пыльцы с тычинки на рыльце пестика

Виды опыления:

1. искусственное – производится человеком
2. естественное – происходит в природе без участия человека
3. самоопыление – перенос пыльцы с тычинки на рыльце пестика в одном и том же цветке
4. перекрестное - перенос пыльцы с тычинки одного цветка на рыльце пестика другого цветка



Опыление растений происходит с помощью:

1. ветра
2. воды
3. насекомых
4. птиц

Приспособления к опылению

насекомыми:

- ❖ Наличие нектара
- ❖ Крупная, липкая, шероховатая пыльца
- ❖ Крупные, яркие цветки
- ❖ Мелкие яркие цветки собраны в соцветия
- ❖ Запах:
 - ✓ Приятный аромат
 - ✓ Неприятный запах гниющего мяса (если опылители мухи)

Приспособления к опылению ветром:

- ❖ Цветки мелкие, невзрачные
- ❖ Лишены нектарников
- ❖ Большинство лишены запаха
- ❖ Образуют много пыльцы
- ❖ Пыльца легкая и сухая
- ❖ Тычинки на длинных, свисающих нитях
- ❖ Растут большими скоплениями
- ❖ Зацветают до распускания листьев

Приспособления к самоопылению

- ❖ Часто происходит в закрытом бутоне
- ❖ Тычинки должны быть длиннее пестика



Оплодотворение – это слияние двух гамет:

Спермий + яйцеклетка = зигота → зародыш семени.

Двойное оплодотворение цветковых растений открыл русский ботаник С.Н. Навашин в 1898 году.

1 спермий + яйцеклетка = зигота → зародыш семени

2 спермий + центральное ядро = **эндосперм** семени (запас питательных веществ).

Смысл двойного оплодотворения заключается в образовании эндосперма - пищи для зародыша.

РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ. СЕЗОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

Рост – необратимое увеличение размеров и массы организма или его отдельных органов.

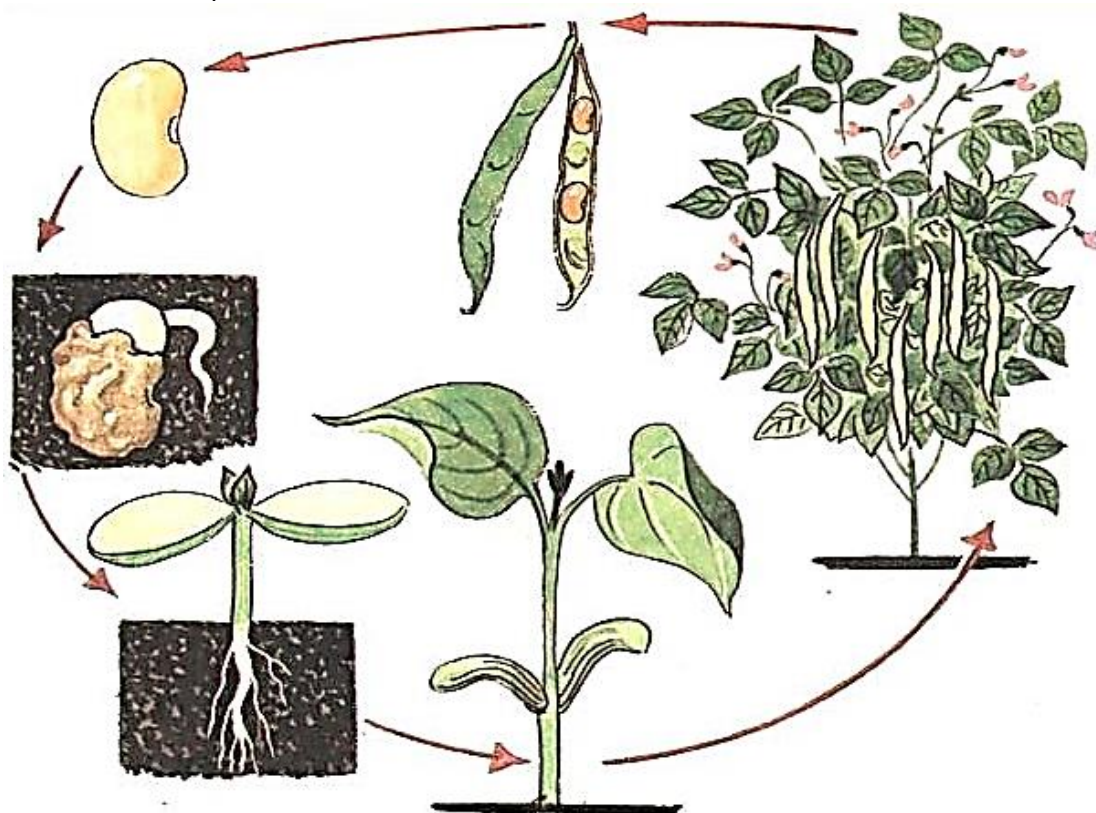
Типы роста растений: верхушечный, боковой, вставочный.

1. **Верхушечный рост** происходит за счет образовательной ткани конуса нарастания побега или зон деления и растяжения корня
2. **Вставочный рост** происходит за счет деления образовательной ткани в основе междоузлий злаковых растений
3. **Боковой рост** - это утолщение органов растений за счет боковой образовательной ткани – камбия
4. **Непрерывный рост** – происходит постоянно у однолетних и тропических растений
5. **Периодический рост** – прекращение роста зимой и возобновление роста растения весной

Развитие – это качественные изменения в организме или отдельных его частях на протяжении всей жизни (прорастание, цветение, образование семян и плодов).

Этапы развития у растений

1. Зародышевый период (до момента прорастания семян) - **эмбриональный**
2. **Послезародышевый** период (этап проростка)
3. Этап молодости – ювенильный, **имматурный**
4. Этап зрелости - **генеративный**
5. Этап старения - **сенильный**



Фенология - наука о сезонных изменениях в природе

Фотопериодизм – реакция растений на изменение продолжительности дня и ночи

Сезонные явления в жизни растений:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. Период активного роста | 3. Листопад |
| 2. Период цветения и плодоношения | 4. Период покоя |

Движения растений:

Тропизмы – направленный рост корней вниз (геотропизм), направленный рост побегов вверх (гелиотропизм)

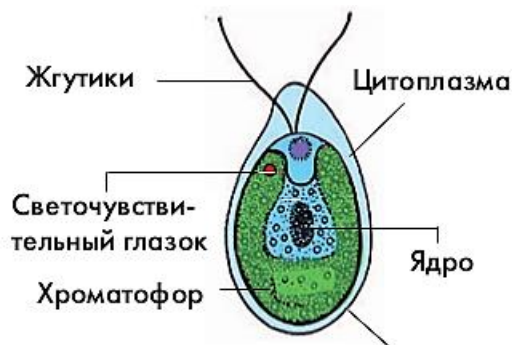
Нутации – вращательное движение верхушек растущих органов

Настии – раскрытие лепестков, поворот листьев к солнцу

НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛЫ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Царство РАСТЕНИЯ

Подцарство НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ (водоросли).



Отдел ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

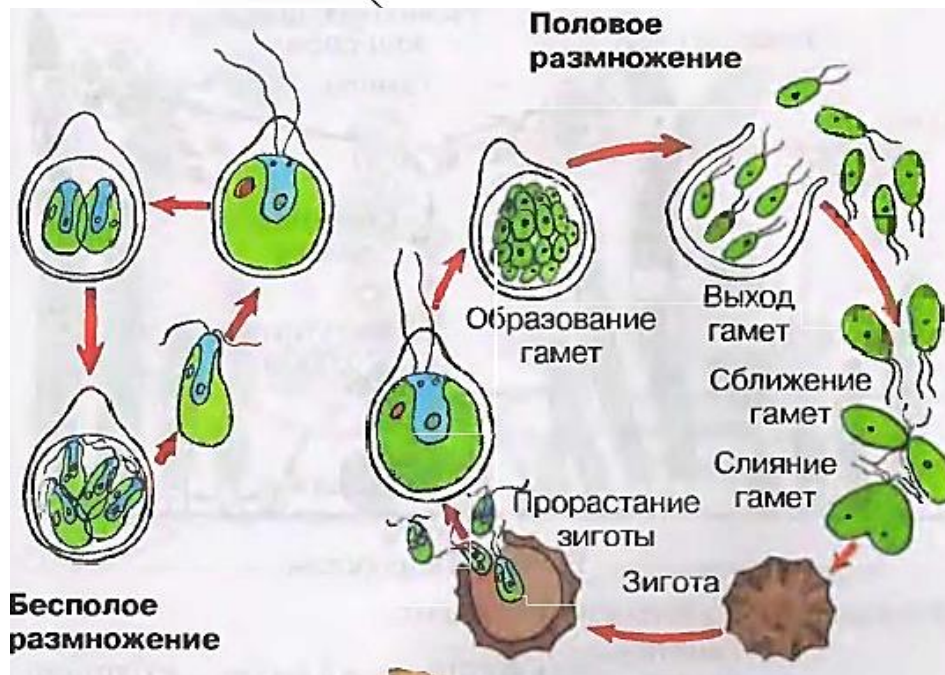
Хламидомонада – это одноклеточные жгутиковые водоросли.

1. Среда обитания – пресные и соленые водоемы
2. Строение тела – талломное, нет органов и тканей
3. Размножение: половое, бесполое

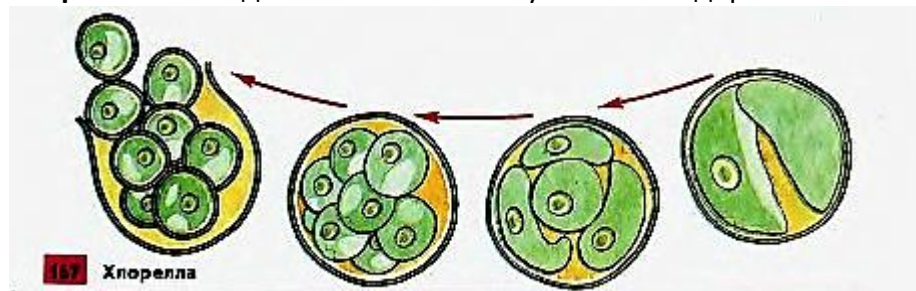
Размножение хламидомонады:

Бесполое: внутри материнской клетки образуются длинножгутиковые споры, выходят в воду.

Половое: внутри материнской клетки образуются гаметы – выходят в воду – сливаются – зигота (оболочка) – деление зиготы – выход клеток.

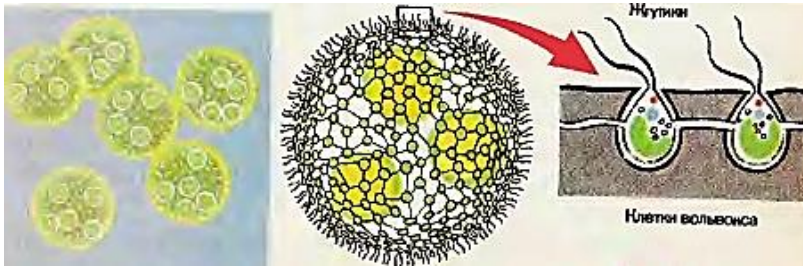


Хлорелла – это одноклеточные безжгутиковые водоросли



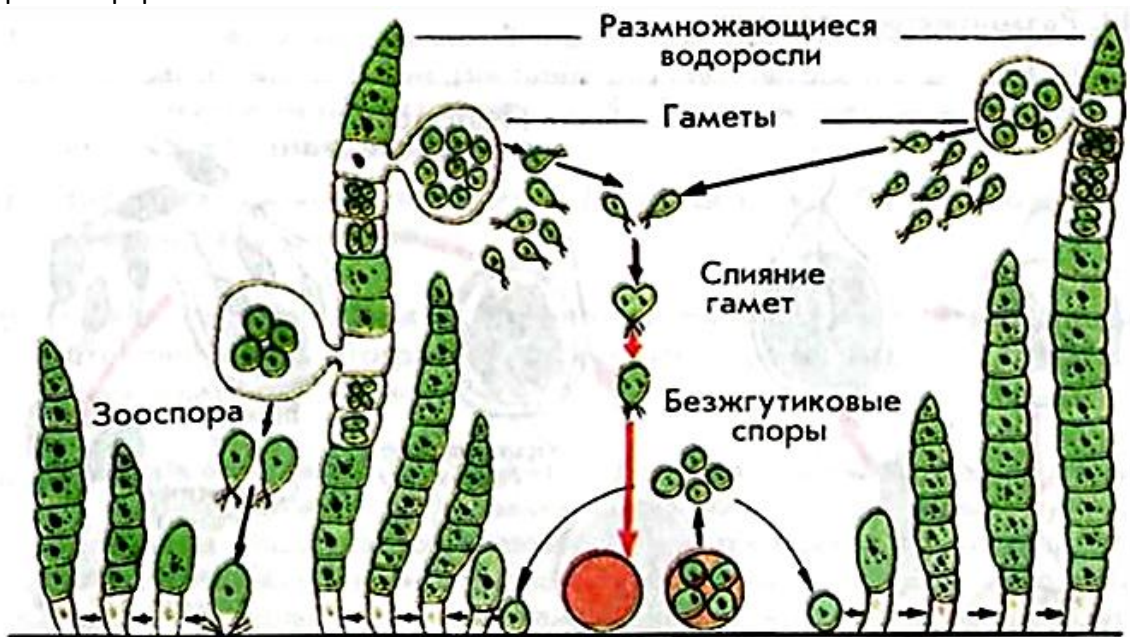
Бесполое размножение хлореллы: внутри материнской клетки образуются безжгутиковые споры, выходят в воду.

Вольвокс – это колония, одноклеточных водорослей, соединенных цитоплазматическими мостиками



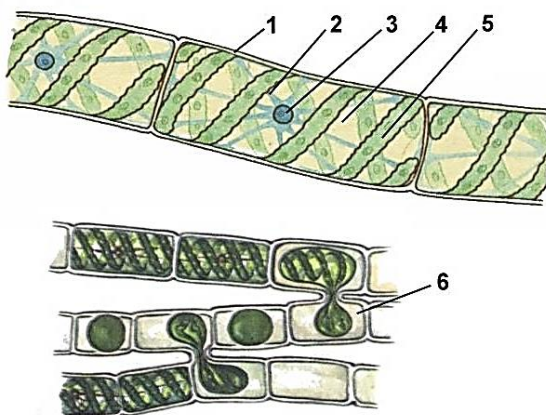
Размножение вольвокса: бесполое, половое, образование дочерних колоний.

Улотрикс – это многоклеточные нитчатые зеленые водоросли с подковообразным хроматофором.



Размножение:

- ✓ Половое: слияние гамет
- ✓ Бесполое: выход спор
- ✓ Вегетативное: обрывками нитей таллома



Спирогира это многоклеточные нитчатые зеленые водоросли со спиральным хроматофором

- 1 - клеточная стенка,
- 2 - цитоплазма,
- 3 - ядро,
- 4 - вакуоли
- 5 - хлоропласт,

6 - Размножение: **конъюгация**



Отдел ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ

1. Среда обитания – пресные и соленые водоемы, увлажненные места
2. Образ жизни – подвижный и прикрепленный
3. Одноклеточные и колониальные
4. Имеют «панцирь», состоящий из 2 половинок, при делении, каждая дочерняя клетка получает одну половинку.
5. Пигменты: хлорофилл – зеленый, а также желтый, оранжевый, бурый.
6. Размножение: половое и бесполое

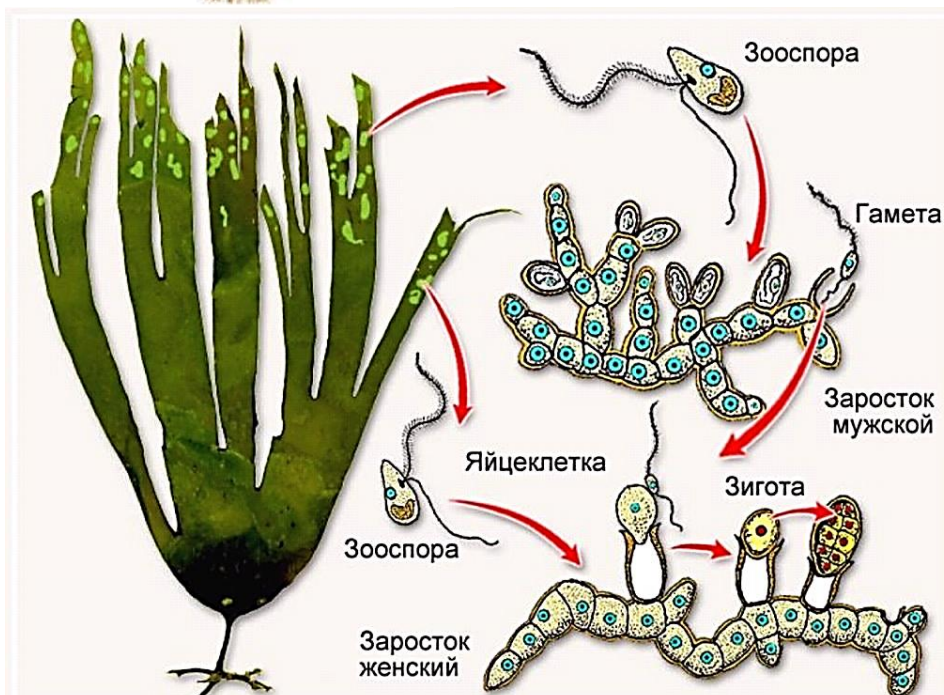
Отдел БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

Ламинария – это многоклеточные бурые пластинчатые морские водоросли.

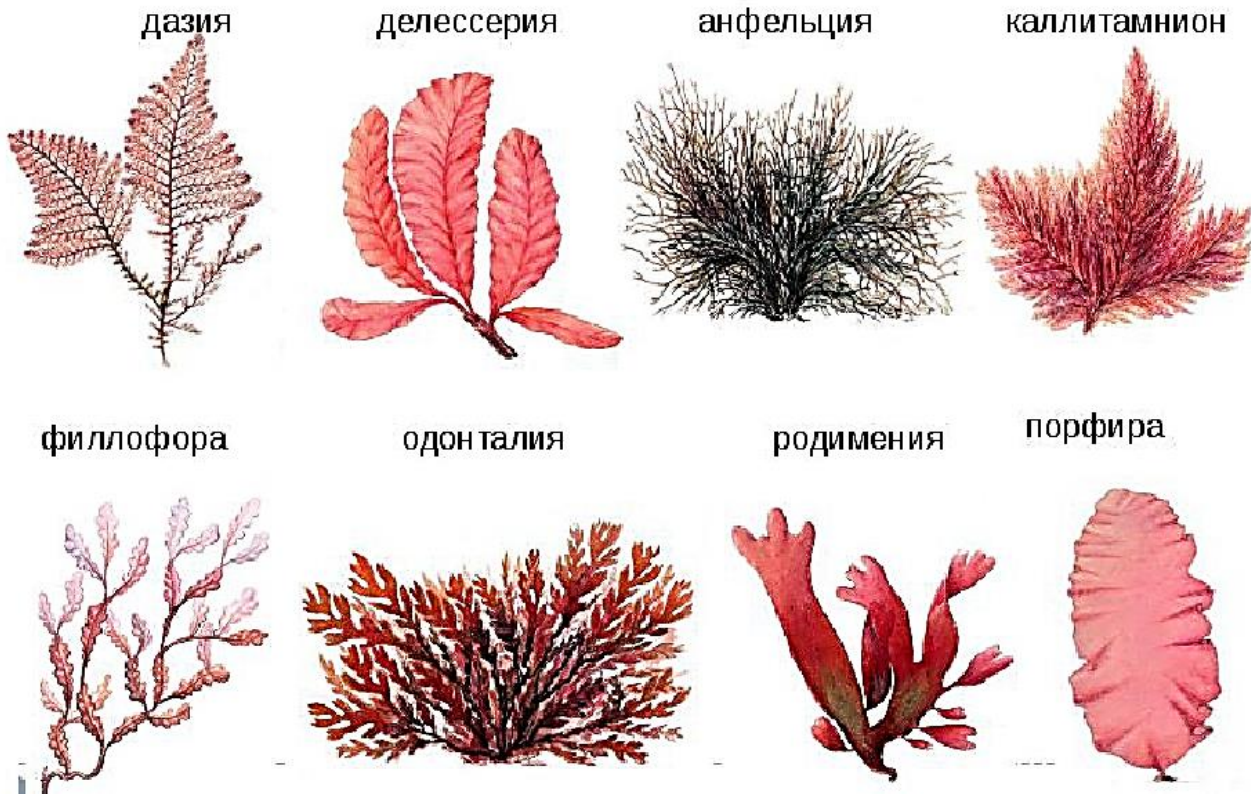


1. Среда обитания – моря и океаны
2. Образ жизни – прикрепленный
3. Многоклеточные, сложное строение слоевища
4. Имеют ризоиды, «стебелек», «листовую пластинку».
5. Пигменты – хлорофилл – зеленый, а также желтый, красный, оранжевый, бурый.
6. Запасное вещество - **ламинарин**
7. Размножение – вегетативное, половое и бесполое
8. Разнообразие – около 2000 видов. Представители: саргассум, фукус, макроциста.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ Ламинарии (бурые водоросли)



Отдел КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ



1. Среда обитания – моря и океаны, на глубине до 250 м.
2. Образ жизни – прикрепленный
3. Одноклеточные и многоклеточные, сложное строение слоевища. Клетки никогда не имеют жгутиков
4. Имеют ризоиды, «стебелек», «листовую пластинку»
5. Пигменты – хлорофилл – зеленый, а также желтый, красный, оранжевый, бурый
6. Запасное вещество – **багрянквый крахмал**
7. Размножение – вегетативное, половое и бесполое
8. Разнообразие – около 5000 видов. Представители: филлофора, церамия, коралина, порфира

Значение водорослей природе

1. Источник кислорода в атмосфере и воде
2. Корм для водных животных
3. Осадочные породы – доломит

Значение водорослей в жизни человека

1. Продукт питания (ламинария, порфира)
2. Корм для животных
3. Органические удобрения
4. Желирующие вещества (агар-агар)
5. Источник органических веществ (красители, клеящие вещества, витамины)
6. Очистка загрязненных водоемов
7. Спирулина – первая «космическая» водоросль

ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Общая характеристика типа СПОРОВЫЕ (СОСУДИСТЫЕ) РАСТЕНИЯ:

1. Не образуют цветков и плодов
2. Размножаются бесполом путем – спорами
3. Споры образуются в специальных органах – **спорангиях**
4. Оплодотворение споровых растений происходит исключительно в воде
5. Чередование полового и бесполого поколений в жизненном цикле
6. **Систематика типа:**
 - ✓ Отдел мхи
 - ✓ Отдел хвощи
 - ✓ Отдел плауны
 - ✓ Отдел папоротники

Отдел Мохообразные

1. Среда обитания – влажные леса
2. Тело делится на ткани и органы (**ризоиды, антеридии, архегонии**)
3. Размножение – вегетативное, половое и бесполое
4. В жизненном цикле преобладает **гаметофит**
5. Разнообразие – около 25 000 видов.
6. **Систематика отдела:**
 - ✓ класс листостебельные мхи (представители: кукушкин лен, сфагнум, политрих, бриум)
 - ✓ класс печеночные мхи (представители: маршанция, риччия)



Зеленый мох кукушкин лен, строение:

Маршанция





Значение мохообразных в природе:

1. Источник кислорода
2. Почвообразование
3. Заболачивание местности
4. Корм и дом для животных
5. Задерживают радиоактивные вещества

Значение мохообразных в жизни человека:

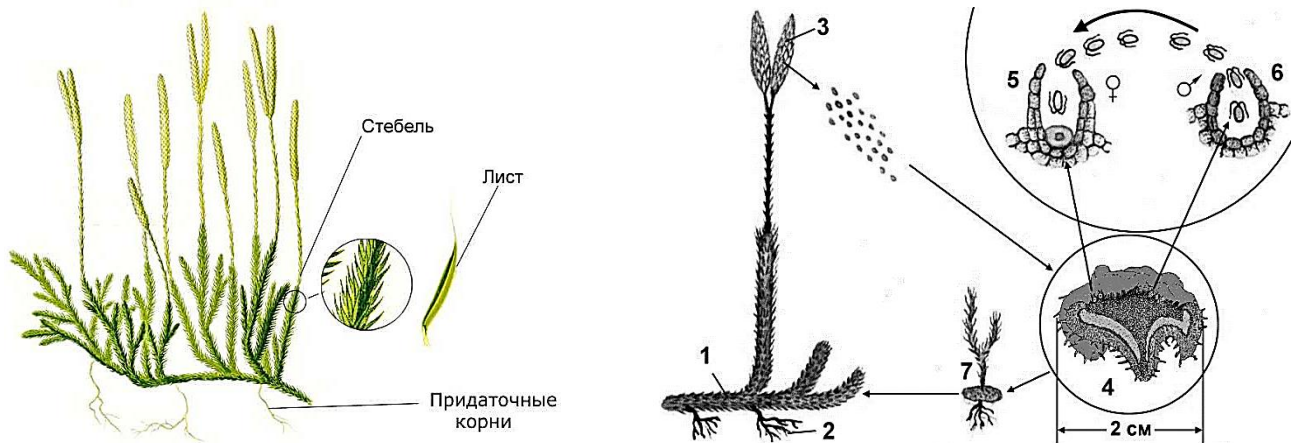
1. Источник торфа (удобрение, топливо)
2. Бактерицидный впитывающий материал
3. Лекарственные и косметические средства
4. Флористический декоративный материал

Высшие споровые растения. Отдел ПЛАУНЫ. Отдел ХВОЩИ.

1. Не образуют цветков и плодов
2. Многолетние травянистые виды с ползучим стеблем
3. Среда обитания – влажные леса, болота, берега водоемов
4. Строение тела: корни, стебли, листья
5. Размножение: вегетативное – частями растения, бесполое – спорами, половое – гаметами
6. Споры образуются в специальных органах – спорангиях
7. Гаметы образуются в антеридиях и архегониях
8. Оплодотворение плаунов происходит исключительно в воде
9. Чередование полового и бесполого поколений в жизненном цикле
10. Преобладающее поколение – спорофит
11. Разнообразие **плаунов**: более 1300 видов. Систематика отдела Плауновидные:
 - ✓ Класс плауновые (представители: селягинелла, плаун речной, булавовидный, топяной, сплюснутый)
 - ✓ Класс полушниковые (представитель: полушник)
12. Разнообразие **хвощей**: всего лишь 30 видов. Систематика отдела хвощевидные:
 - ✓ Класс хвощовые (представитель: хвощ полевой)

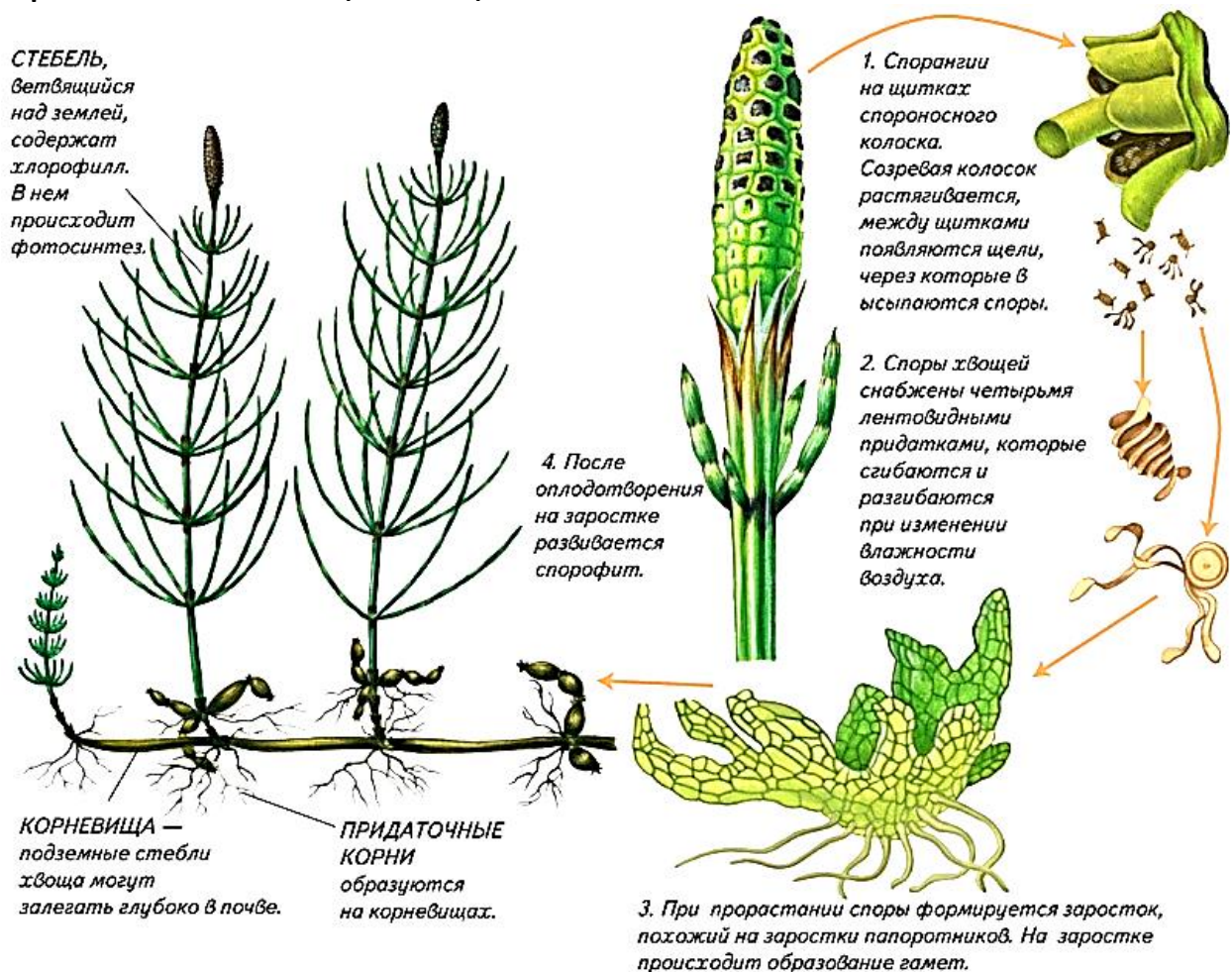
Строение и жизненный цикл плауна булавовидного:

Вегетативные органы плауна



1. вегетативный побег
2. Корни
3. Генеративный побег – **спороносный колосок** (спorangии)
4. **Заросток** (гаметангии)
5. Архегонии
6. Антеридии
7. Молодой спорофит

Строение и жизненный цикл хвоща полевого:



Значение хвощей и плаунов в природе:

1. Источник кислорода
2. Пища и дом для животных
3. Почвообразование

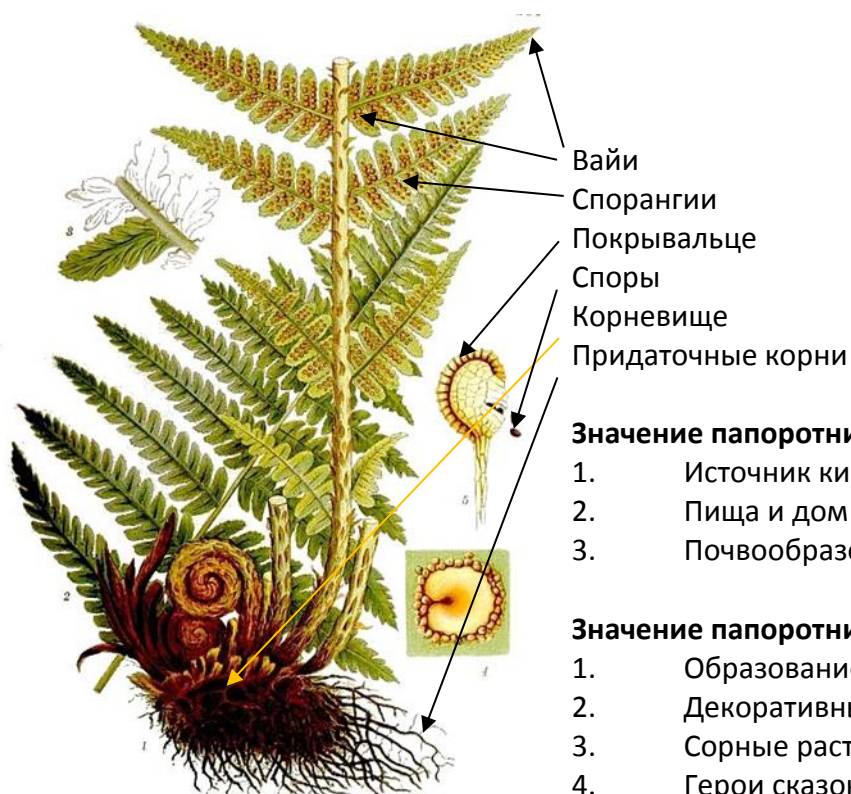
Значение хвощей и плаунов в жизни человека:

1. Лекарственные растения (Хвощ полевой – помогает при болезнях почек, грибка кожи и ногтей, сердечно-сосудистых заболеваниях. Плауны помогают при гепатитах, холециститах, камнях в почках)
2. Хвощ – индикатор кислых почв
3. Корм для животных

Высшие споровые растения. Отдел ПАПОРОТНИКИ

1. Не образуют цветков и плодов
2. Большинство – многолетние травянистые виды, редко – древовидные
3. Среда обитания – леса, болота, джунгли, пресные водоемы
4. Способы размножения: бесполой – спорами, половой – гаметами, вегетативный – участками корневища
5. Споры образуются в – спорангиях, гаметы в антеридиях (спермии) и архегониях (яйцеклетки)
6. Оплодотворение папоротников происходит исключительно в воде
7. Чередование полового и бесполого поколений в жизненном цикле
8. Преобладающее поколение – спорофит, гаметофит представлен заростком
9. Разнообразие отдела: более 12 тыс. видов. Представители: щитовник мужской, ключ-трава, страусово перо, сальвиния, вудсия альпийская

Строение спорофита папоротника ЩИТОВНИК МУЖСКОЙ.



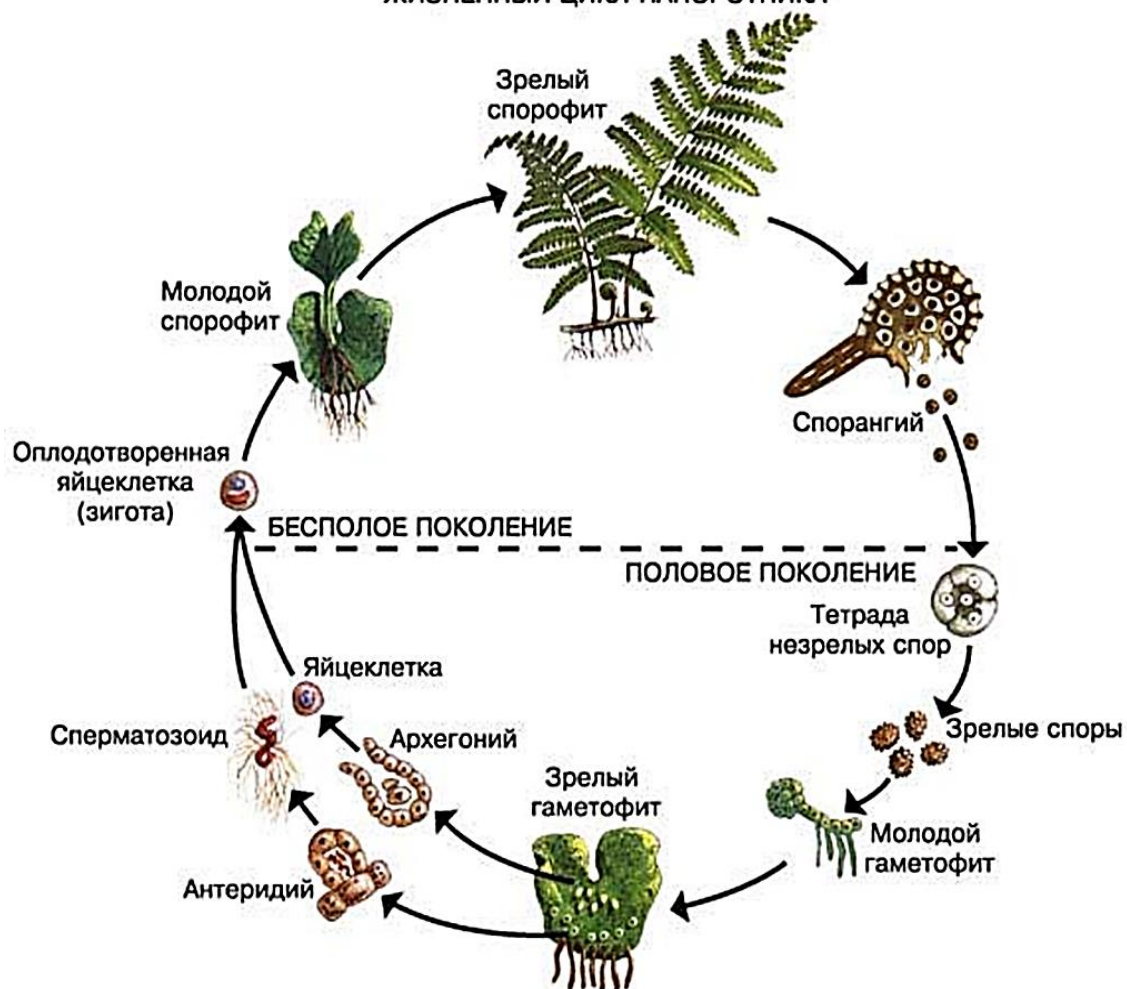
Значение папоротников в природе:

1. Источник кислорода
2. Пища и дом для животных
3. Почвообразование

Значение папоротников в жизни человека:

1. Образование каменного угля
2. Декоративные растения
3. Сорные растения
4. Герои сказок и мифов
5. Лекарственные растения (лечат варикоз, глистогонные средства)

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПАПОРОТНИКА



Историческое значение высших споровых растений в природе

1. Споровые растения впервые вышли на сушу – **риниофиты, псилофиты**
2. Участвуют в почвообразовании и образовании болот
3. Древние папоротники 60 млн лет назад образовали залежи каменного угля

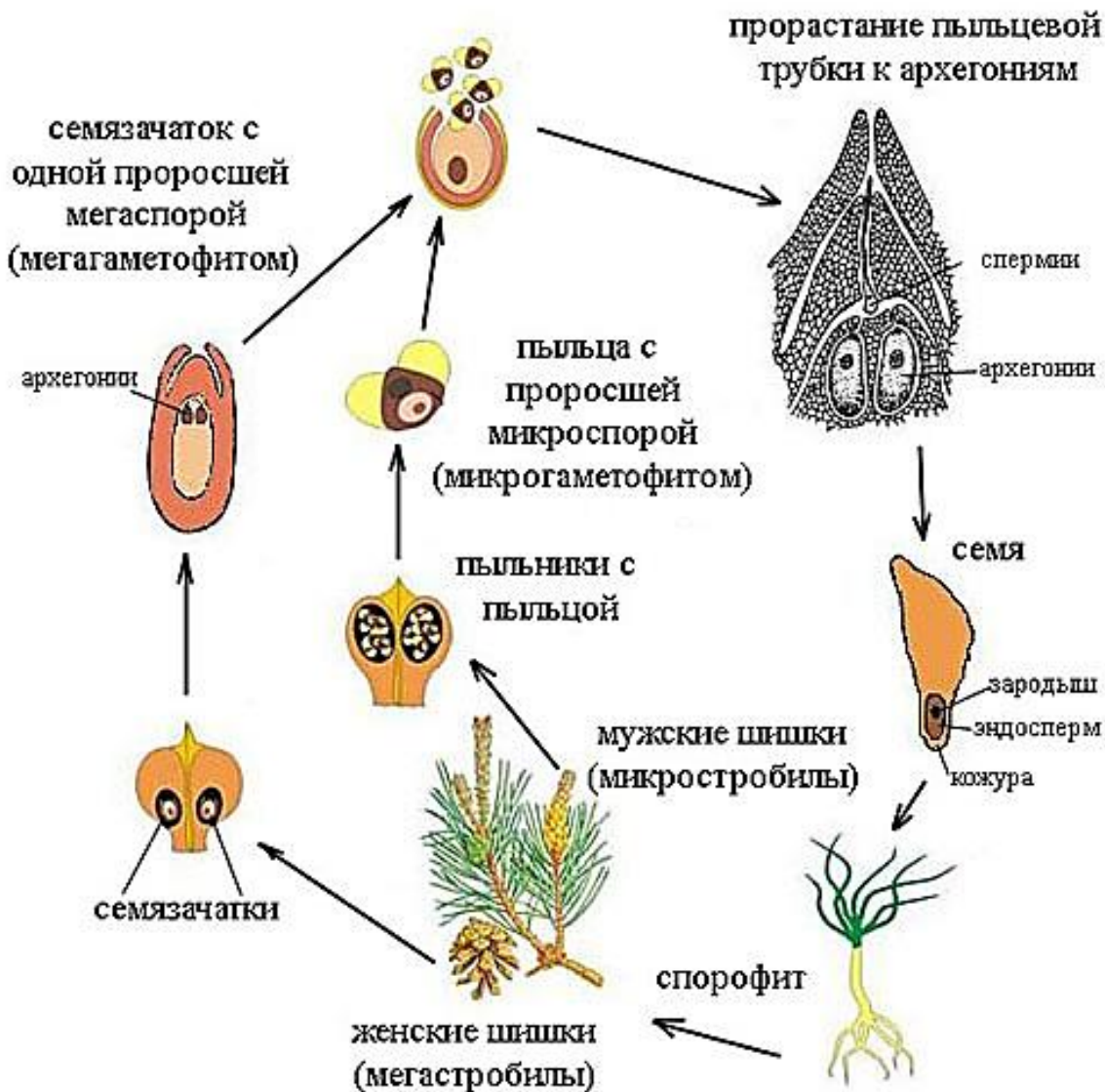


Окаменелые отпечатки древних папоротников на каменном угле

ВЫСШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Общая характеристика отдела Голосеменные

1. Не образуют цветков, и плодов
2. Среда обитания – леса, на всех континентах кроме Антарктиды
3. Большинство вечнозеленые древовидные виды, кустарники
4. Листья: чешуйки, хвоя
5. Ствол: кора и сердцевина развиты слабо, смоляные ходы, годичные кольца
6. Корневая система: стержневая, взаимовыгодное сожительство с грибами – **микориза**
7. Женские и мужские шишки – преобразованные **спорангии**
8. Размножаются вегетативным и половым путем – **семенами**
9. Споры образуются в специальных органах – спорангиях, которые находятся в женских и мужских шишках
10. Опыление происходит с помощью ветра
11. Оплодотворение голосеменных происходит **без воды**
12. Чередование полового и бесполого поколений в жизненном цикле. **Спорофит** – взрослое растение, **гаметофит** - **пыльцевое зерно и семязачаток**



Жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной

Систематика и значение голосеменных растений.

- ✓ Класс **Гинкговые** (гинкго) - единственный представитель – гинкго двулопастный. Листовая пластинка веерообразной формы, с древним дихотомическим типом жилкования
- ✓ Класс **Гнетовые** (эфедра, араукария, вельвичия) Эфедра хвощевая (получают спазмолитическое вещество эфедрин), вельвичия удивительная – имеет всего два листа, растущие всю жизнь
- ✓ Класс **Саговниковые** (саговник)
- ✓ Класс **Хвойные** (сосна, ель, пихта, можжевельник, лиственница, кедр)

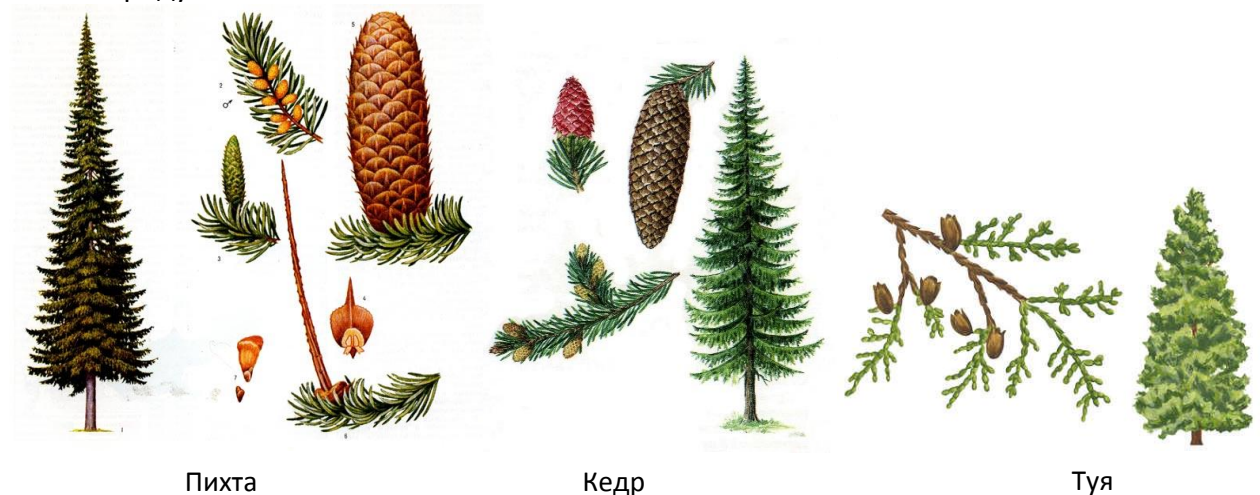


Значение голосеменных в природе:

1. Источник кислорода
2. Синтезируют органическое вещество
3. Поглощают углекислый газ
4. Источник пищи и дом для животных
5. Выполняют климатообразующую, водоохранную, противозероизионную функции

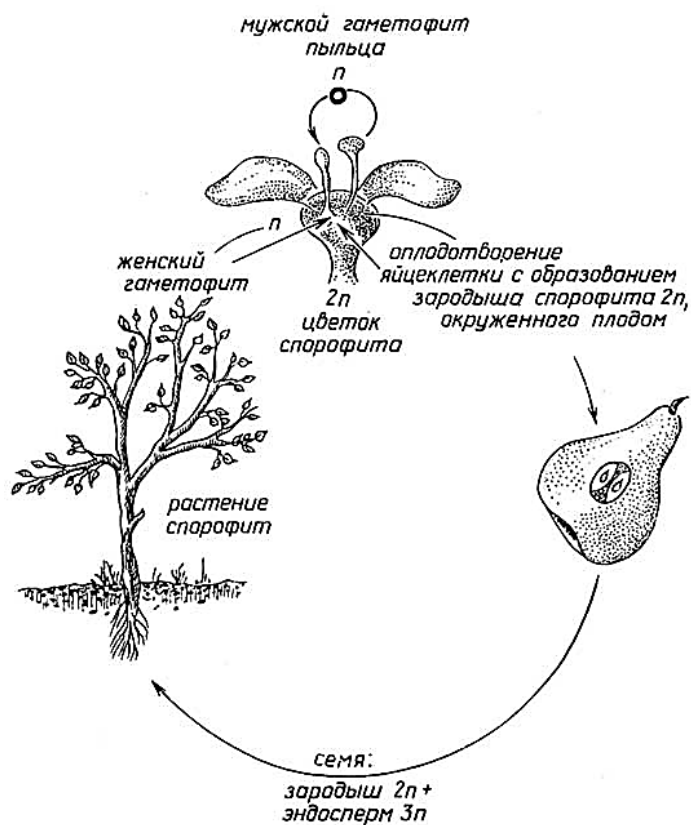
Значение голосеменных в жизни человека:

1. Сырье для производства бумаги
2. Материал для изготовления музыкальных инструментов
3. Строительный материал
4. Источник витамина С, сырье для изготовления лекарств
5. Украшение скверов, бульваров в городах
6. Изготовление мебели
7. Место расположения санаториев
8. Продукты питания



Общая характеристика отдела ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ)

1. Образуют **цветки и плоды**
2. **Двойное оплодотворение**
3. **Околоплодник** защищает семена, помогает расселению
4. Представлены все жизненные формы: травы, кустарники, деревья, лианы.
5. Листья могут быть видоизменены
6. Среда обитания – от водоемов до пустынь, от низин до высокогорий
7. Размножаются вегетативным и половым путем – семенами
8. Чередование полового и бесполого поколений в жизненном цикле. **Спорофит – взрослое растение. Гаметофит – пыльцевое зерно и семязачаток**
9. Разнообразие отдела: более 250 000 видов



Микроспоры – более мелкие споры, формирующиеся в тычинках, из них образуются пыльцевые зерна – мужские гаметофиты, образующие мужские гаметы. В семязачатке образуется более крупная мегаспора, из нее образуется женский гаметофит – зародышевый мешок. После опыления и двойного оплодотворения образуется плод и семена.

Систематика отдела покрытосеменные

- ✓ Класс однодольные (овес, пшеница)
- ✓ Класс двудольные (фасоль)

Самые главные признаки различия **однодольных и двудольных растений** –

- ✓ наличие 1 или 2 **семядолей**,
- ✓ однодольные – преимущественно травы, **двудольные** – деревья, кустарники, травы.

	Семя	Зародыш семени	Тип корневой системы	Жилкование Край листовой пластинки	Цветок	Проводящая система
Двудольные						
Однодольные						

РАЗНООБРАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Класс двудольные

Общая характеристика семейства капустные, или крестоцветные

1. Около 3000 видов
2. Однолетние, двулетние, многолетние
3. Травы, редко полукустарники
4. Корневая система стержневая, корнеплоды
5. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
6. Формула цветка: $\text{Ч}_{2+2}, \text{Л}_{2+2}, \text{Т}_{4+2}, \text{П}_1$
7. Соцветие кисть
8. Плод стручок, стручочек

Дикорастущие крестоцветные:

Редька дикая, пастушья сумка, ярутка, гулявник, икотник.

Культурные крестоцветные:

Капуста (белокочанная, краснокочанная, кольраби, цветная, брюссельская), редис посевной, редька черная, хрен огородный.



Общая характеристика семейства розовые, или розоцветные

1. Около 3000 видов
2. Многолетние
3. Деревья, кустарники, реже травы
4. Корневая система стержневая
5. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
6. Формула цветка: $\text{Ч}_5, \text{Л}_5, \text{Т}_\infty, \text{П}_1$
7. Соцветие кисть
8. Плоды: костянка, сборная костянка, яблоко, орешки, семянки, коробочки

Дикорастущие розоцветные:

Волжанка, сабельник, рябина, таволга

Лекарственные розоцветные:

Лапчатка, боярышник, кровохлебка, репешок

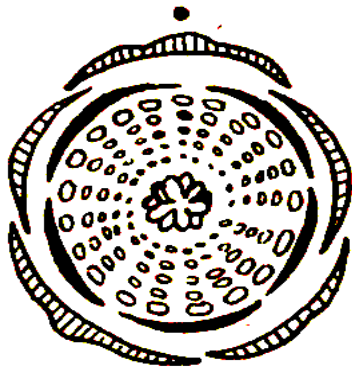
Декоративные розоцветные:

Роза, рябина, калина, черемуха

Плодово-ягодные розоцветные:

Калина, айва, миндаль, груша, яблоня, абрикос, персик, вишня, черешня, земляника

Диаграмма цветка
розоцветных



Абрикос



Вишня



Слива



Земляника

Общая характеристика семейства бобовые, или мотыльковые

1. Около 17000 видов
2. Однолетние и многолетние
3. Деревья, кустарники, травы
4. Корневая система стержневая, **клубеньки**, (клубеньковые бактерии)
5. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
6. Листья сложные: пальчатосложные, непарноперистосложные, тройчатосложные
7. Формула цветка: $\text{Ч}_{(5)}$, $\text{Л}_{(2)+2+1}$, $\text{Т}_{(9+1)}$, П_1 . Два весла, лодочка, парус
8. Соцветие кисть, головка, простой зонтик
9. Плод: боб

Дикорастущие бобовые:

Клевер, чина, люцерна, донник

Зерновые бобовые:

Фасоль, чечевица, соя, горох

Кормовые и медоносные бобовые:

Эспарцет, люцерна, клевер, астрогол

Декоративные бобовые:

Люпин, горошек, фасоль

Масличные бобовые:

Арахис, соя

Сидераты (зеленое удобрение):

Эспарцет, люцерна, люпин



Диаграмма цветка
бобовых



Горох



Фасоль



Арахис



Соя

Общая характеристика семейства пасленовые

1. Около 2500 видов
2. Однолетние, редко многолетние
3. Травы, редко кустарники
4. Корневая система стержневая, клубни
5. Листорасположение очередное, прикорневая розетка

6. Формула цветка: $C_{(5)}L_{(5)}T_5P_1$
7. Соцветие кисть
8. Плод ягода, коробочка

Дикорастущие пасленовые:

Дурман, белена, паслен сладко-горький, паслен черный

Культурные пасленовые:

Картофель, томат, перец, баклажан

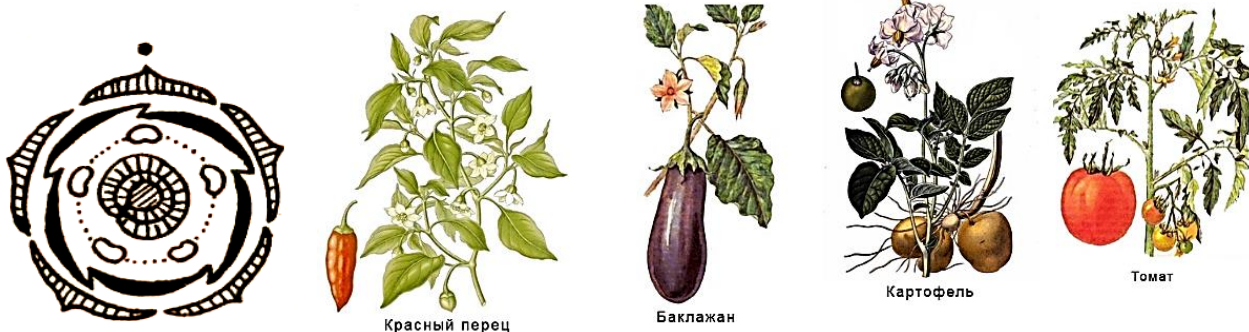


Диаграмма цветка пасленовых

Общая характеристика семейства астровые, или сложноцветные

1. Около 20 000 видов
2. Однолетние, двулетние, многолетние
3. Травы, реже кустарники, полукустарники
4. Корневая система стержневая.
5. Лист чаще простой
6. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
7. Формула цветка: $C_0 L_{(5)} T_{(5)} P_2$
8. **Соцветие корзинка**



9. Плоды: семянка

Дикорастущие сложноцветные:

Амброзия, осот полевой, одуванчик

Лекарственные сложноцветные:

Пижма, календула, цикорий, тысячелистник

Декоративные сложноцветные:

Нивяник, агератум, георгин, астра, бархатцы, маргаритка

Кормовые и технические сложноцветные:

Подсолнечник, тапиамбур



Класс однодольные

Общая характеристика семейства лилейные

1. Около 1300 видов
2. Многолетние
3. Исключительно травы
4. Корневая система мочковатая
5. Корневище, луковица, клубнелуковица
6. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
7. Листья простые
8. Формула цветка: $\text{Ч}_0, \text{Л}_{3+3}, \text{Т}_{3+3}, \text{П}_1$.
9. Соцветие кисть
10. Плод: коробочка, ягода

Дикорастущие лилейные:

Ландыш, птицемлечник, купена, пролеска, галантус

Лекарственные лилейные:

Купена, ландыш, чемерица, безвременник, алоэ

Декоративные лилейные:

Тюльпан, лилия, рябчик, гиацинт

Диаграмма
цветка лилейных



Общая характеристика семейства луковые

1. Около 750 видов
2. Двулетние, многолетние
3. Травы
4. Корневая система мочковатая
5. Корневище, луковица
6. Луковица: **туникатная и черепитчатая**
7. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
8. Формула цветка: $\text{Ч}_0\text{Л}_6\text{Т}_6\text{П}_1$
9. Соцветие зонтик
10. Плод ягода, коробочка
11. **Фитонциды** – бактерицидные вещества

Дикорастущие луковые:

Лук медвежий

Пищевые луковые:

Лук репчатый, лук-батун, лук-порей, лук-шалот, чеснок посевной

Декоративные луковые:

Лук Островского, лук Моля, лук гигантский

Лекарственные луковые:

Лук индийский

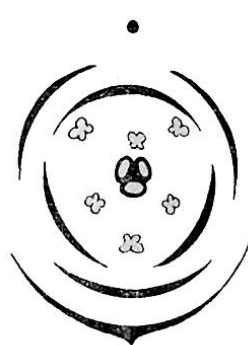
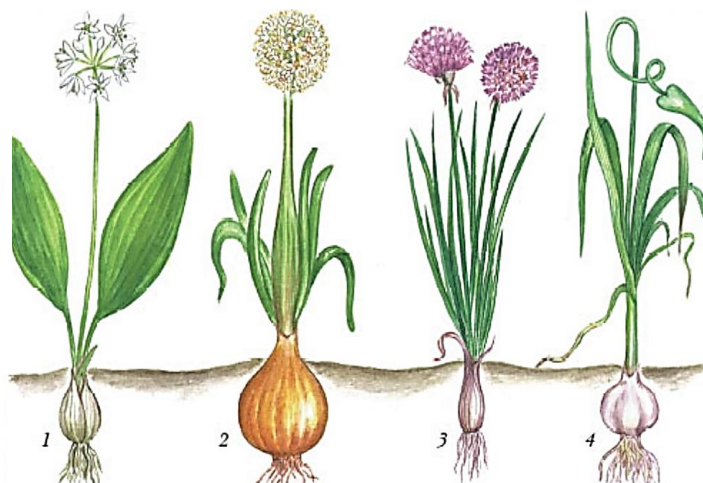


Диаграмма
цветка луковых



- 1 – черемша
- 2 – лук репчатый
- 3 – шнитт-лук
- 4 – чеснок посевной

Общая характеристика семейства злаковые

1. Более 11 000 видов
2. Многолетние
3. Травы
4. Корневая система мочковатая, корневище
5. **Стебель – соломина**, вставочный рост
6. Жилкование параллельное
7. Листорасположение очередное, прикорневая розетка
8. Формула цветка: $O(2)+2T_3P_1$
9. Соцветие **колос, сложный колос, початок**
10. Плоды: зерновка

Дикорастущие злаковые:

Ежа сборная, мятлик луговой, овсяница луговая, лисохвост обыкновенный, овес обыкновенный

Сорные злаковые:

Мятлик однолетний, овсюг обыкновенный, ежа сборная

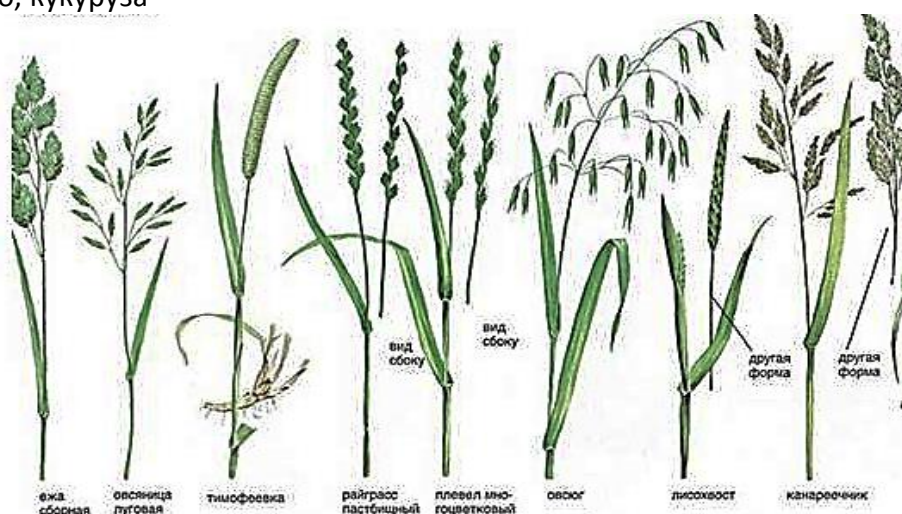
Декоративные злаковые:

Ячмень гривастый, просо метельчатое, овсяница, бриза, лисохвостник

Хлебные злаковые:

Пшеница, рожь, рис, просо, кукуруза

Диаграмма
цветка злаковых



Значение высших цветковых растений в природе

1. «Живые легкие планеты» – источник кислорода
2. Очищение и охлаждение воздуха
3. Продуценты органических веществ – пища для животных
4. Среда обитания животных
5. Почвообразование

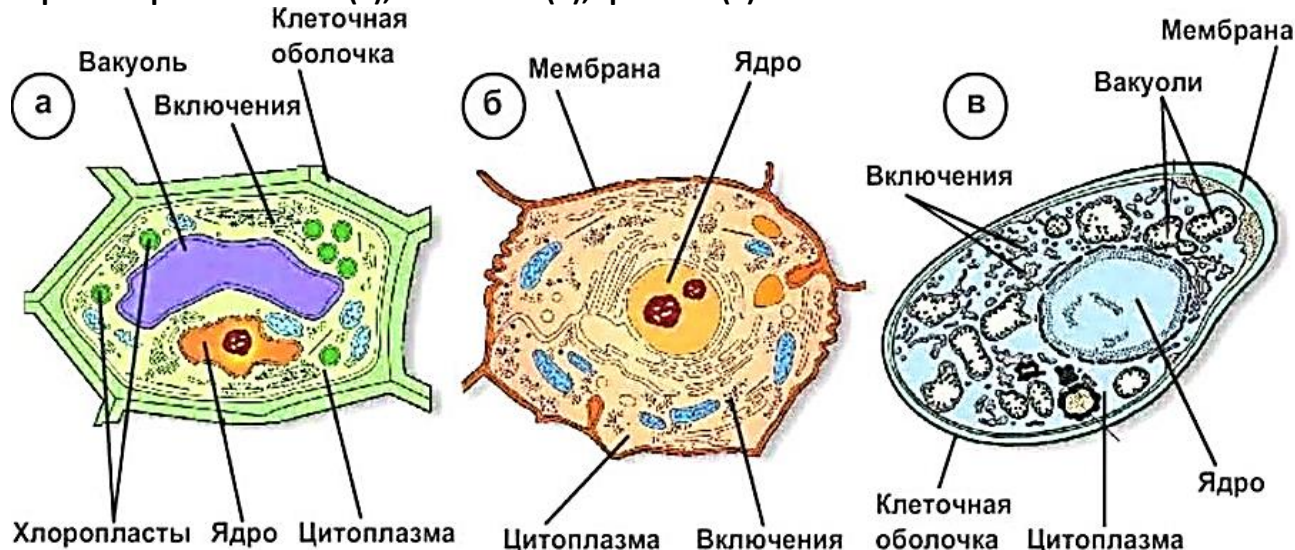
Значение высших цветковых растений в жизни человека

1. Источник кислорода
2. Источник пищи
3. Лекарственное сырье
4. Корм для животных
5. Борьба с эрозией почвы
6. Шумопоглощение
7. Места для отдыха
8. Бумага и текстильные материалы
9. Мебель и стройматериалы
10. Декоративные растения

ЦАРСТВО ГРИБЫ, ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Более 100 000 видов
2. Среда обитания: лесная подстилка, влажные места, пни, живые организмы
3. Клеточное строение (клеточная стенка – **хитин**, вакуоли, много ядер)
4. Рост неограниченный – растут всю жизнь
5. Неподвижный, прикрепленный образ жизни
6. Питание **гетеротрофное** – готовыми органическими веществами
7. По типу дыхания грибы бывают: **аэробы** (нужен кислород) и **анаэробы** (не нужен кислород)
8. Размножение: половое – гаметы, вегетативное – гифы, и бесполое – споры.

Строение растительной (а), животной (б), грибной (в) клеток



Органоиды	Растения	Животные	Грибы
Клеточная стенка/оболочка	Целлюлоза	Нет	Хитин
Клеточная мембрана	+	+	+
Цитоплазма	+	+	+
Ядро	+	+	Много
Митохондрии	+	+	+
Хлоропласты	+	-	-
Вакуоли	+	-	+

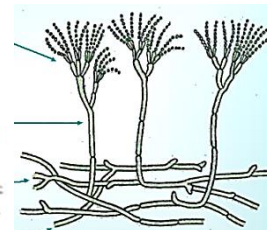
Низшие грибы – одноклеточные, не образуют плодовых тел



Дрожжи



Мукор



Пеницил

Строение: оболочка, ядра, газовая вакуоля, гифы, спорангии

Высшие, шляпочные грибы – многоклеточные, образуют плодовые тела



Одноклеточные	Многоклеточные
Органоиды	Органы
Цитоплазма, ядро, оболочка - хитин , вакуоли	Грибница – мицелий - ГИФЫ , шляпка, ножка, гименофор (бывает пластинчатый и трубчатый), спорангии - споры

По типу питания грибы бывают

Сапротрофы	Паразиты	Симбионты
Питаются мертвыми остатками	Питаются за счет живых организмов	Микориза – грибокорень – это взаимовыгодное сожительство

Разнообразие грибов: сапротрофы, фитопатогенные, зоопатогенные

Грибы сапротрофы поселяются на субстратах, богатых органическими веществами, которыми они питаются. **Субстраты**: влажная древесина, растительные остатки, продукты питания, хлеб, зерно, остатки мертвых животных и т.д.

- Низшие грибы-сапротрофы**: плесневые грибы (мукор, пеницилл, аспергилл), триходерма, дрожжевые грибы
- Высшие грибы-сапротрофы**: вешенка, шампиньон, кольцевик
- Низшие грибы симбионты**: лишайники
- Высшие грибы-симбионты**: белый гриб, подберезовик, подосиновик

Грибы паразиты растений поселяются на живых растениях, питаются за их счет и вызывают различные заболевания. Это **фитопатогенные** грибы.

Например:

- Низшие грибы-паразиты растений**: спорынья, головня, мучнистая роса, ржавчина, фитофтора
- Высшие грибы-паразиты растений**: трутовики

Низшие грибы паразиты животных поселяются на коже и слизистых животных, и вызывают различные заболевания: стригущий лишай, поражения стоп и ногтей. Это **зоопатогенные** грибы.

Значение грибов в природе и жизни человека

Положительное:

1. **Минерализация** (разложение) органических веществ
2. Получение антибиотиков, витаминов и других лекарств
3. Продукт питания (вешенка, шампиньон, белый гриб, маслята, лисички)
4. Хлебопечение, производство сыров, кваса, спирта, кислот
5. Биологические методы борьбы с вредителями с/х растений

Отрицательное:

1. Порча продуктов
2. Разрушение деревянных конструкций
3. Заболевания животных и растений
4. Отравления (бледная поганка, чертов гриб, горчичный гриб, мухомор)

Лишайники

Лишайники – это комплексные организмы, образованные в результате сожительства низших грибов и зеленых водорослей

Лихенология - наука о лишайниках

Симбиоз – это взаимовыгодное сожительство разных биологических видов.

	Гриб	Водоросль
Отдает	Защита, вода, минеральные вещества. Гормоны: может тормозить рост водорослей.	Органические вещества – продукты фотосинтеза
Получает	Органические вещества – продукты фотосинтеза. Может разлагать клетки водорослей при неблагоприятных условиях.	Защита, вода, минеральные вещества

Питание лишайников: нити гриба поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества. Зеленые клетки водорослей на свету в процессе фотосинтеза образуют органические вещества. Лишайники впитывают влагу дождей и туманов всей поверхностью тела. В жаркие дни они настолько высыхают, что кажутся совершенно безжизненными, но стоит пройти дождю, и они снова оживают.

Размножение лишайников:

1. **Вегетативное** – участками таллома, специальными микроскопическими образованиями, образованными клетками гриба и водоросли.
2. **Бесполое (споровое) и половое размножение** осуществляется грибом и водорослью отдельно. Но при этом гриб не может существовать самостоятельно и должен «захватить» клетки водорослей. А водоросли самостоятельно растут даже быстрее, чем в сожительстве с лишайниками.

Тело лишайников, или **таллом**, представлен переплетающимися грибными нитями и одноклеточными зелеными или сине-зелеными водорослями. На грибных нитях иногда образуются присоски, которые проникают внутрь водорослей.



В талломе лишайников различают верхний и нижний корковый слой и сердцевину.

Различают жизненные формы лишайников:

1. **Накипные** – похожи на тонкую корочку на камнях и стволах деревьев.
2. **Листоватые** – таллом напоминает листочки.
3. **Кустистые** – слоевище похоже на маленькие кустики.

Лишайники могут быть окрашены в различные цвета: сизый, зеленый, оранжевый, желтый, бурый, красный. Пигменты содержатся в гифах грибов.

Значение лишайников в природе и жизни человека:

1. Почвообразование (дробление горных пород, образование гумуса)
2. Биоиндикация чистоты воды и воздуха
3. Пища для северных животных
4. Среда обитания беспозвоночных
5. В медицине: бактерицидный и впитывающий материал
6. Декоративный флористический материал

ЦАРСТВО БАКТЕРИИ (ДРОБЯНКИ). ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИЙ.

РАЗНООБРАЗИЕ. ЗНАЧЕНИЕ БАКТЕРИЙ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Бактерии (дробянки) – это наименьшие одноклеточные или колониальные организмы, они не имеют ядра, митохондрий, вакуолей, хлоропластов. Бактерии – прокариоты. Они обитают в воде, почве, на поверхности кожи, внутри других организмов. Их можно обнаружить в кислых или щелочных растворах, в горячих (до 105°C) источниках, при очень высоком давлении, при минимальном уровне влаги.

По способу питания бактерии бывают:

1. **Автотрофы:**
 - ✓ Фототрофы – фотосинтез: цианобактерии
 - ✓ Хемотротрофы – хемосинтез: нитрифицирующие, серобактерии, железобактерии
2. **Гетеротрофы:**

- ✓ **Паразиты** – живут исключительно за счет других живых организмов,
 - ✓ **Симбионты:** **мутуалисты** - сожительство приносит пользу обоим организмам, **комменсалы** - сосуществование двух разных организмов, полезное для одного из них (комменсала) и безразличное для другого (хозяина)
 - ✓ **Сапротрофы** – живут за счет остатков отмерших живых организмов.
- По способу дыхания:** аэробы, анаэробы.

Рис: Строение клетки прокариотов

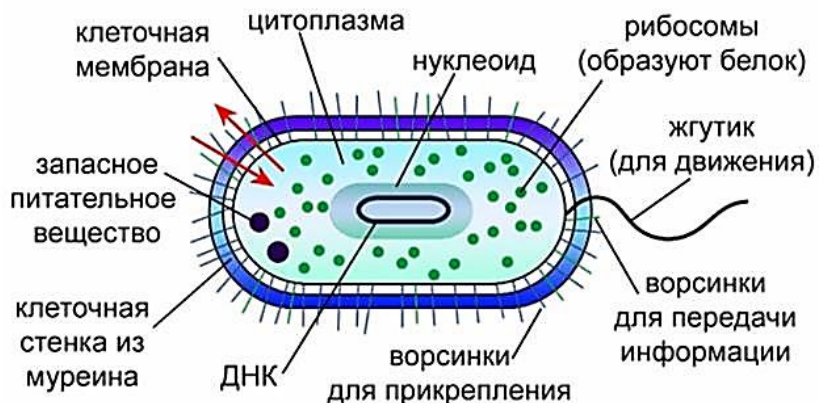
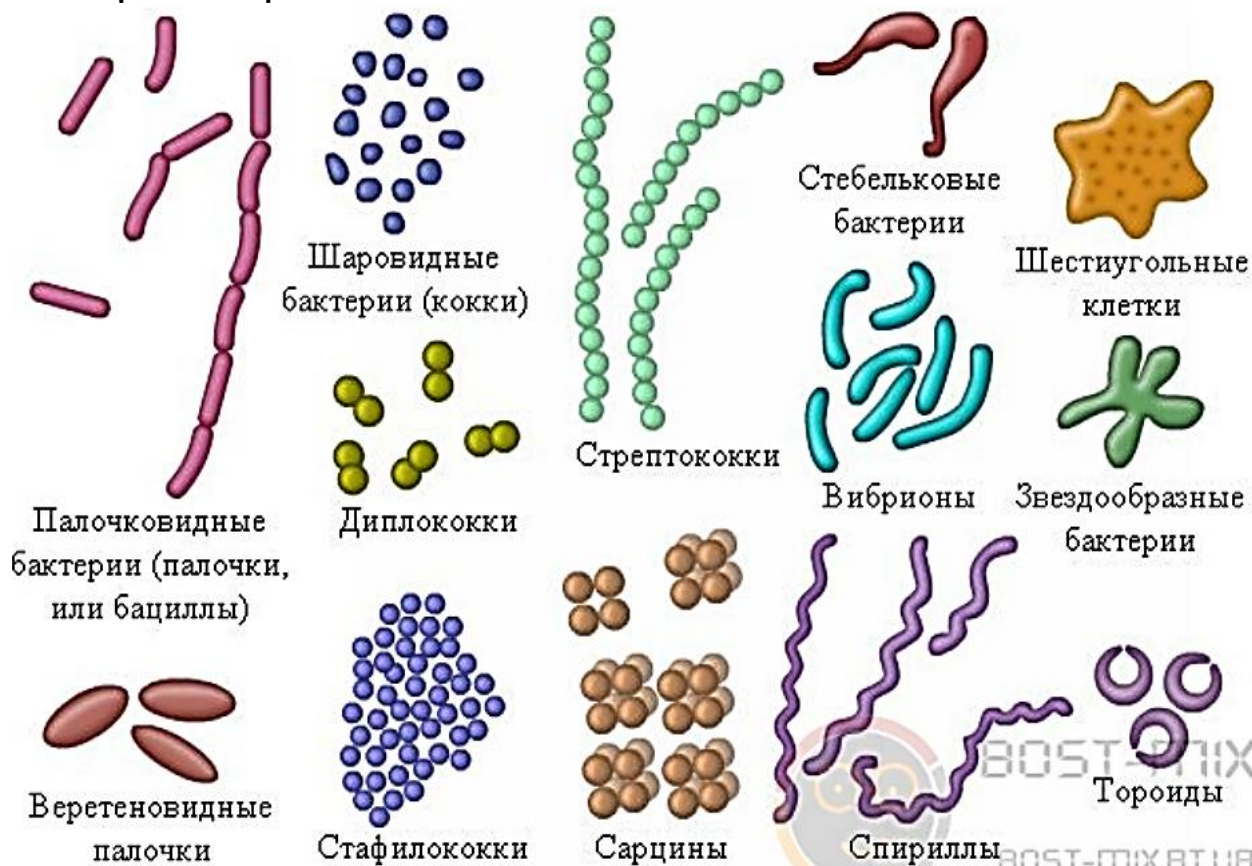


Рис: Формы бактериальных клеток



Циста – это бактериальная клетка, покрытая оболочкой, чтобы переждать неблагоприятные условия окружающей среды. Бактерии размножаются делением клетки, многоклеточные колониальные бактерии – кусочками нитей или колоний.

Значение бактерий:

Положительное	Отрицательное
1. Повышение плодородия почвы, обогащение почвы азотом и минеральными веществами 2. Образование нефти, угля, осадочных пород 3. Пища для одноклеточных эукариотов 4. Биологические методы борьбы с вредителями с/х культур 5. Пищеварение в кишечнике человека, травоядных животных 6. Производство молочных продуктов 7. Очищение водоемов 8. Дубление кожи 9. Производство льняного волокна 10. Получение антибиотиков и витаминов	1. Опасные заболевания человека: дифтерия, туберкулез, ангина, скарлатина, холера, тиф 2. Заболевания животных: сибирская язва, бруцеллез 3. Заболевания растений: рак, некроз 4. Порча продуктов

Пути инфицирования человека:

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Воздушно-капельный | 4. Животные |
| 2. Вода | 5. Кровь (инструменты, инъекции, половые отношения) |
| 3. Продукты | |

СРЕДА ОБИТАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Местообитания – это тип местности, в котором встречаются растения, например, луг, степь, болото.

Экологические факторы, действующие на растения:

Абиотические – факторы неживой природы	Биотические – факторы живой природы	Антропогенные - человек
Свет Вода, влажность воздуха Состав воздуха Состав почвы Ветер: ураганы, тайфуны Землетрясения Вулканы Радиация	Живые организмы: Растения, животные, грибы, микроорганизмы	Человек и его хозяйственная деятельность: вырубка лесов, осушение болот, распашка земель, строительство плотин, водохранилищ, дорог и городов, загрязнения почвы, воды и воздуха промышленными отходами

Экологические группы растений по отношению к свету, воде, температуре. Экологические сообщества растений

По отношению к свету растения бывают:

1. Светолюбивые - *подсолнечник, роза*
2. Теневыносливые - *аквилегия*
3. Тенелюбивые – папоротники, хоста

По отношению к температуре растения бывают:

1. Теплолюбивые - *цитрусовые*
2. Холодостойкие - *виноград*
3. Морозоустойчивые – *абрикос, вишня*

По отношению к длине светового дня растения бывают:

1. Растения короткого дня - *хризантема*
2. Растения длинного дня - *роза*
3. Нейтральные – *китайская роза*

По отношению к воде растения бывают:

1. Водные плавающие – *ряска*
2. Водные погруженные - *роголистник, элодея*
3. Прибрежно-водные – *рдест, рогоз*
4. Влаголюбивые – *ирис, папоротник*
5. Засухоустойчивые – *портулак*

Растительные сообщества

Экосистема – это сообщество растений, животных, грибов и микроорганизмов на определенной территории.

Примеры экосистем:

Искусственные	Природные
Цветник, аквариум, поле, парк	Лес, степь, луг, речка, озеро, море, болото

Взаимодействие растений, грибов, бактерий и их роль в экосистемах

Типы взаимодействия организмов в сообществах:

1. **Симбиоз** – тесное и длительное сожительство организмов 2 разных видов.
2. **Мутуализм** - взаимовыгодное сожительство. Например, грибы и корни растений (микориза), бобовые растения и клубеньковые бактерии, грибы и водоросли в организме лишайника.
3. **Комменсализм** (нахлебничество) – отношения, безразличные одному симбионту, но полезные другому.
4. **Паразитизм** – отношения, вредные одному симбионту, но полезные другому. Например, растения-паразиты: петров крест, омела белая, повилка.
5. **Аллелопатия** – растения выделяют колины – вещества, служащие для подавления жизнедеятельности других высших растений.

Ярусность – характерная для растительных сообществ разница в высоте стеблей растений и глубине проникновения корней.



Ярусы леса:

1. Верхний древесный ярус: *дубы, липы, березы*
2. Нижний древесный ярус: *рябины, черемухи*
3. Подлесок: *кустарники*
4. Травянистый ярус: *травы и папоротники*
5. Приземный ярус: *мхи и лишайники*
6. Лесная подстилка: *отмершие части растений, беспозвоночные, микроорганизмы, грибы*. От яруса к ярусу освещенность в лесу падает. Поэтому в нижних ярусах живут самые теневыносливые растения.

Значение растений для существования жизни на земле.

Для поддержания круговорота веществ в системе необходимы три группы организмов — продуценты, консументы и редуценты.

1. **Продуценты** — это производители органического вещества из воды и CO₂. **ЭТО ЗЕЛЕННЫЕ РАСТЕНИЯ.**
2. **Консументы** — это потребители органического вещества.
3. **Консументы 1 порядка** — растительноядные организмы, например, насекомые, грызуны, копытные.
4. **Консументы 2 порядка** — мелкие хищники и насекомоядные организмы, например, насекомые-энтомофаги, мелкие птицы, ящерицы.
5. **Консументы 3 порядка** — мелкие хищники, птицы, например, ежи, совы, чайки.
6. **Консументы 4 порядка** — крупные хищники, например, волки, львы, тигры, медведи.
7. **Редуценты** — разрушители органического вещества, превращают органические вещества в минеральные, например, почвенные бактерии, грибы сапротрофы.

Схема простейшей пищевой цепочки:

Продуценты → консументы 1 порядка → консументы 2 порядка → консументы 3 порядка → консументы 4 порядка → консументы 5 порядка → редуценты.

Пищевая цепь, цепь питания — взаимоотношения между организмами по типу «пища — потребитель» (т.е. цепь, в которой каждое предыдущее звено служит пищей для последующего). Именно растения составляют основу любой пищевой цепочки.

ОХРАНА ПРИРОДЫ

Красная книга растений — это документ, перечень особо охраняемых растений, дальнейшее существование которых под угрозой.

Зеленая книга — это перечень особо охраняемых растительных сообществ.

Заповедники — это своеобразные образцы нетронутых экосистем, на которых сохраняется в естественном состоянии весь его природный комплекс. На территории Донецкой Народной Республики имеется заповедник — **Хомутовская Степь** — эталон европейских степей.

Заказники — территории с ограниченной хозяйственной деятельностью, они создаются в местах скопления особей определенного вида. Это территории, где запрещены отдельные виды хозяйственной деятельности.

Национальный парк — особо охраняемая природная территория. Использование территории национального парка допускается в природоохранных, просветительских, научных целях и для регулируемого отдыха населения в специально выделенных для этой цели местах.

ПОЛЕЗНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ:

1. Образовательный портал БИОУРОКИ / материалы / жизнь растений, режим доступа: <http://biouroki.ru/material/plants/>
2. Образовательный портал ВИДЕОУРОКИ ПО БИОЛОГИИ, режим доступа <http://portall.zp.ua/?c=video&q=видеоуроки%20по%20биологии>
3. Образовательный портал ЗНАЙКА – онлайн школа будущего / Видеоуроки по биологии, 6 класс, режим доступа <https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology>
4. Образовательный портал НАУКОЛАНДИЯ / статьи по биологии, режим доступа <https://scienceland.info/biology>
5. Образовательный портал УРОКИ БИОЛОГИИ ОНЛАЙН, режим доступа <http://biology-online.ru/uroki-onlain/6-klass-biologija-bakterii-gribov-rastenii>
6. Образовательный портал ШКОЛА интернет-урок, режим доступа <https://interneturok.ru/subject/biology/class/5>



Прилуцкая С.А. Опорные конспекты по ботанике. Учебное пособие для 6 класса. – Донецк.: ФЛП Кириенко С.Г., 2018. – 48 с.