

БОТАНИКА

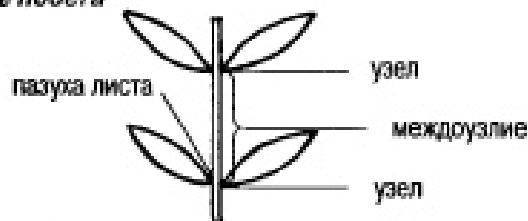
Органы растения:
корни и побеги

ПОБЕГ

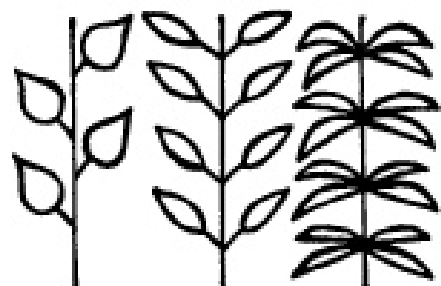
Побегом называют стебель с расположенными на нем листьями и почками.

Побег развивается из почки.

Строение побега

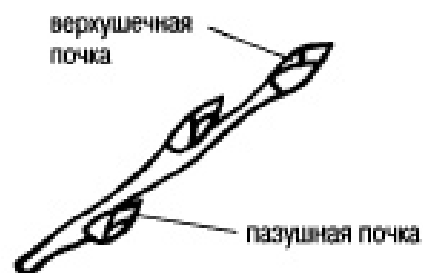


Листорасположение



очередное супротивное мутовчатое

Верхушечная и пазушная почки



Виды побегов

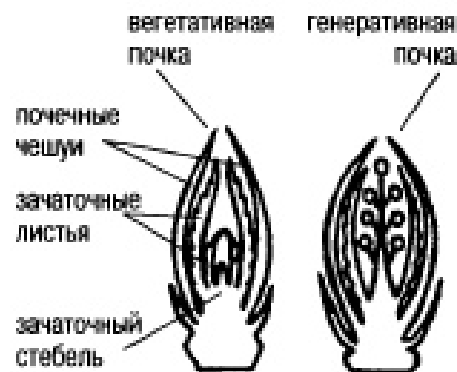
однолетний с длинными междоузлиями



многолетний с короткими междоузлиями



Строение почек



ЛИСТ

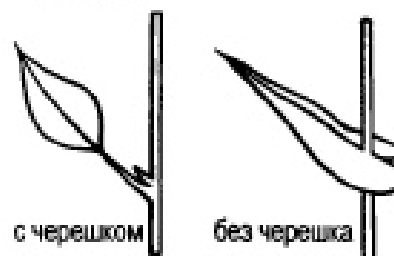
Лист — часть побега.
Листья большинства растений состоят из листовой пластинки и черешка. У листьев некоторых растений черешков нет.



Жилкование листьев



Прикрепление листьев к стеблю



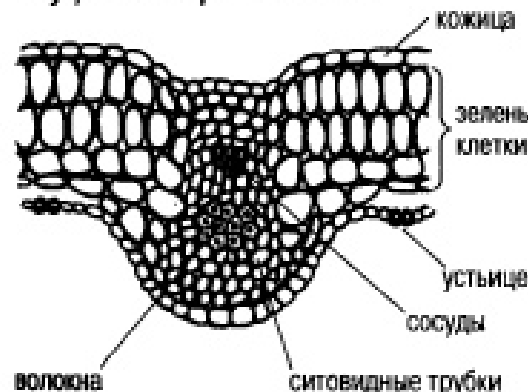
Листья простые и сложные



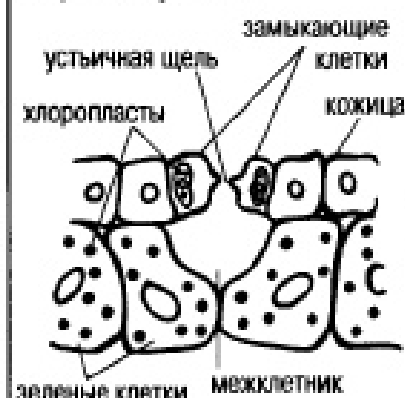
лист простой (одна листовая пластинка на черешке)

лист сложный (несколько листовых пластинок на общем черешке)

Внутреннее строение листа



Строение устьица



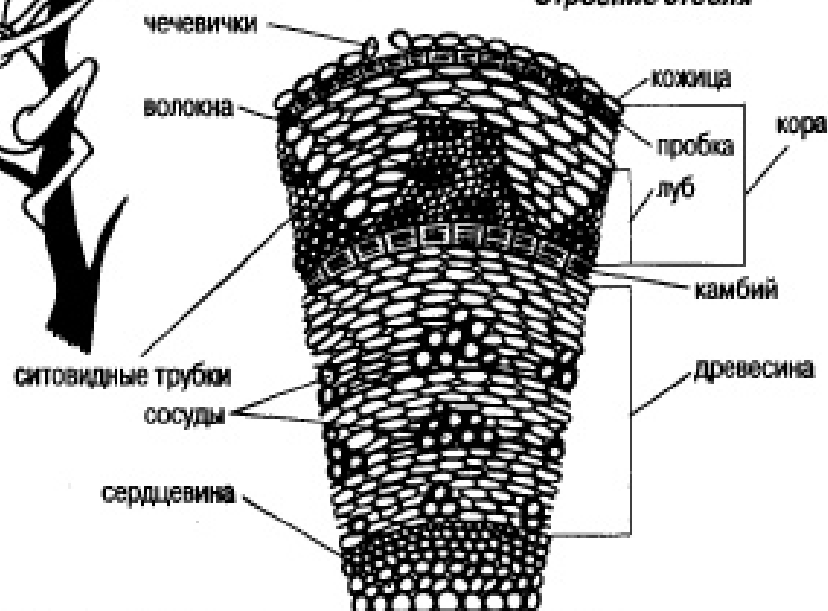
СТЕБЕЛЬ

Стебель – часть побега

Типы стеблей

прямостоячий
ползучий
выющийся
цепляющийся

Строение стебля

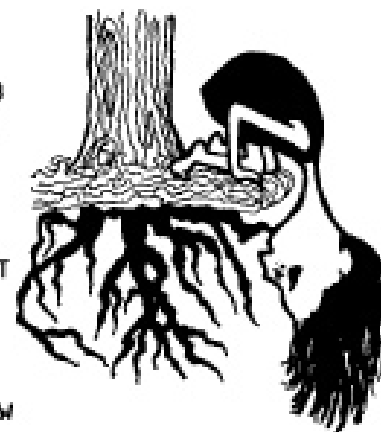


Структурная часть стебля	Ткани	Функции
кожица и пробка	покровная	защита стебля от пыли, микроорганизмов, перегрева, излишнего испарения
чечевички		газообмен
луб { ситовидные трубки лубяные волокна	проводящая	проведение растворов органических веществ (нисходящий ток)
	механическая	придают растению прочность
камбий	образова- тельная	рост стебля (клетки камбия, которые от- кладываются в сторону коры, становятся клетками луба, а те которые откладываются внутри - новыми клетками древесины)
древесина (сосуды древесины)	основная, механическая, проводящая	основная часть ствола дерева проведение воды и растворенных в ней минеральных веществ (восходящий ток)
сердцевина	основная (запасающая паренхима)	запасаются питательные вещества

КОРЕНЬ

Корни удерживают растение в почве. Через корни растение получает из почвы воду и минеральные вещества. Корни растения образуют корневую систему.

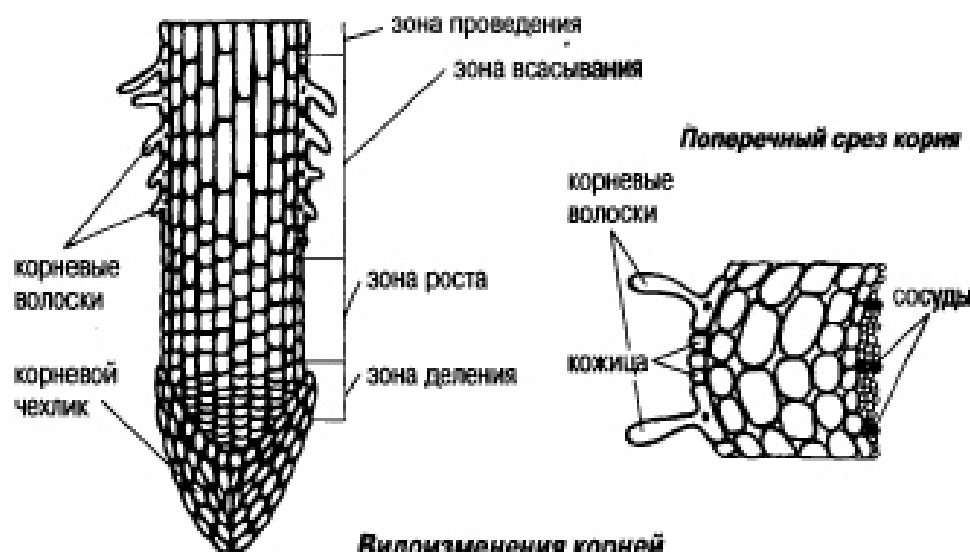
Главный корень развивается из корешка зародыша. Придаточные корни отрастают от стебля, боковые корни – от главного и придаточных.



Корневые системы

Стержневая	Мочковатая
Хорошо развитый главный корень; характерна для двудольных растений (одуванчик, морковь)	Главный корень не выделяется среди придаточных; характерна для однодольных растений (пшеница, лук)

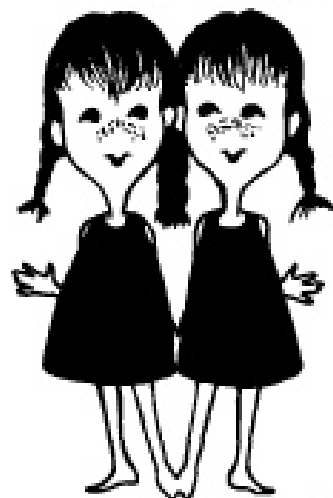
Строение корня



Видоизменения корней

корнеплоды (двулетние растения: морковь, репа, свекла)	корневые клубни (георгин, чистяк)	придаточные корни-прицепки (плющ)
--	--------------------------------------	---

Вегетативное размножение цветковых растений



Вегетативное размножение – это увеличение числа особей растений в результате их развития из корней, стеблей, листьев. Является формой бесполого размножения.

Вегетативное размножение дикорастущих растений

корнями
(корневыми отпрысками)

побегами и видоизмененными побегами: клубнями (картофель), корневищами (пырей), луковицами (тюльпан), усами (земляника)

стеблями

листьями

Вегетативное размножение культурных растений

отводками

клубнями

черенками

луковицами

делением корневищ

Плодовые деревья обычно размножают прививкой.

Дичок – молодое растение, выращенное из семени плодового дерева.

Глазок или черенок культурного растения, взятого для прививки, называют привоем, а дичок, к которому прививают, – подвоем.

Генеративные органы растения ЦВЕТОК

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



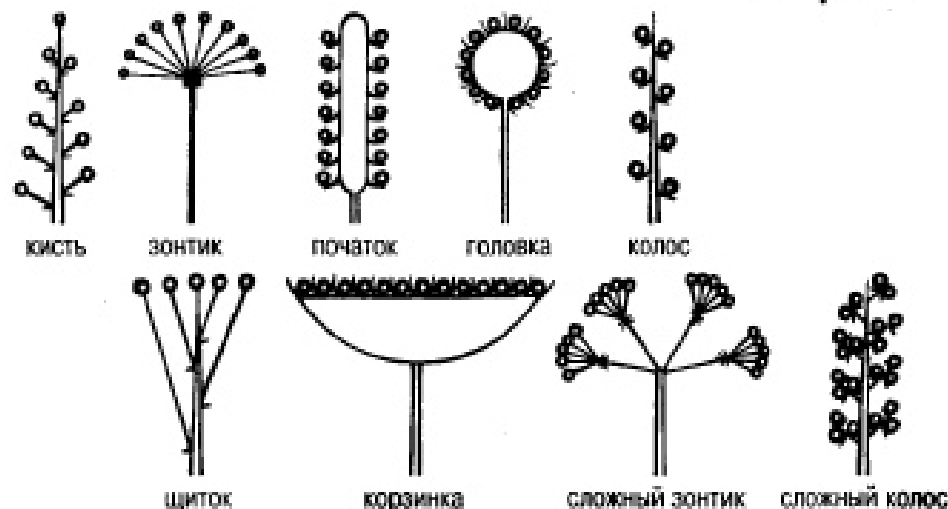
Строение цветков с двойным и простым околоцветниками

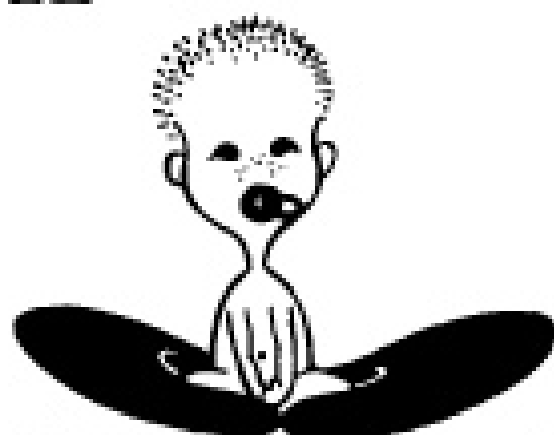


СОЦВЕТИЯ

Соцветие – это совокупность цветков, сгруппированных в определенном порядке.

Типы соцветий

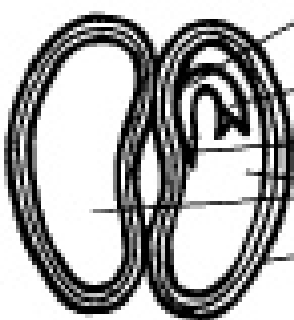




СЕМЯ

Семя – зачаточное растение.
Плоды и семена – производные цветка.

Строение семян

Строение семян двудольных растений (семя фасоли)	Строение семян однодольных растений (зерновка пшеницы)
 - стебелечек - почечка - корешок - семядоли - семенная кожура	 - семенная кожура (и сросшийся с ней околоплодник) - эндосперм - семядоля - почечка - стебелек - корешок зародыш

ПЛОД

Плоды образуются из завязей. Разросшиеся и видоизменившиеся стенки завязи, ставшей плодом, называются околоплодником. Внутри плода находятся семена. Внутренний слой околоплодника может одревеснеть (вишня, слива).

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

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

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

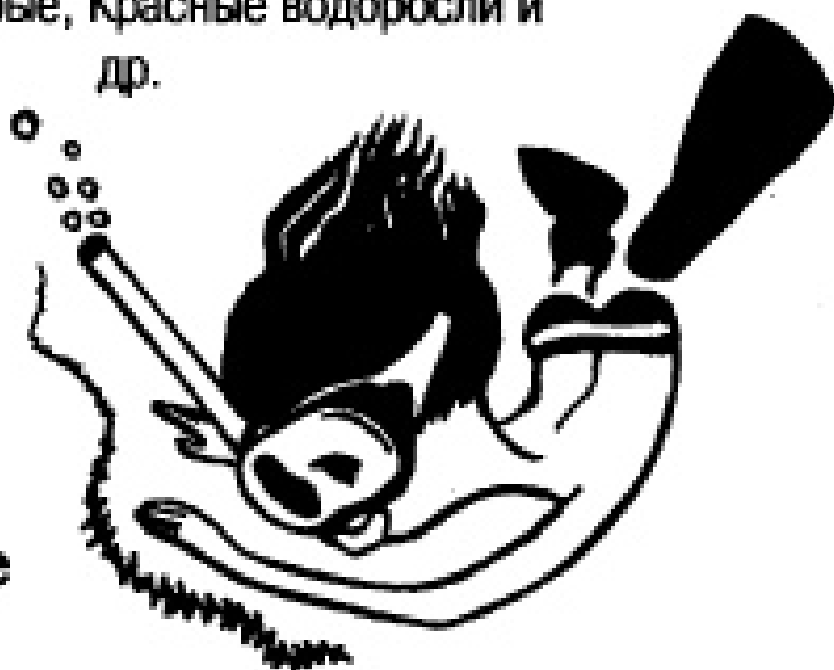
Сложные плоды образуются из цветков, имеющих несколько пестиков (малина, ежевика).

Соплодие образуется из целого соцветия (шелковица, свекла).



ЦАРСТВО РАСТЕНИЙ

Группа водорослей содержит отделы:
Зеленые, Бурые, Красные водоросли и
др.



Отдел Зеленые водоросли

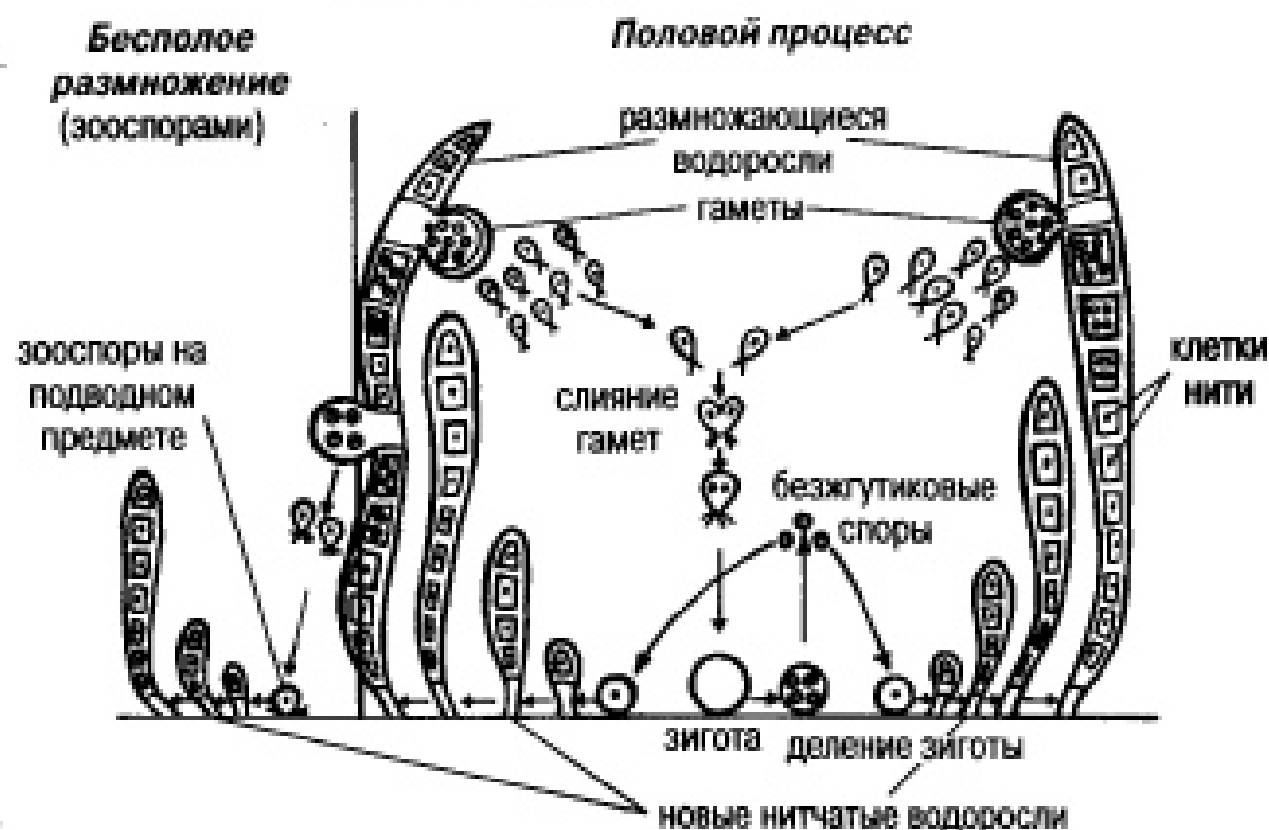
Одноклеточные водоросли (хламидомонада, хлорелла)

Размножение	Питание
бесполое – зооспорами; в неблагоприятных условиях – половое	автотрофное (хлорофилл содержится в хроматофорах)

Многоклеточные водоросли (спирогира)

Размножение	Питание
вегетативное (случайный разрыв нити); половой процесс – конъюгация – наступает в неблагоприятных условиях	автотрофное (внутри клеток – хроматофоры в виде спирально закрученных лент, содержащие хлорофилл)

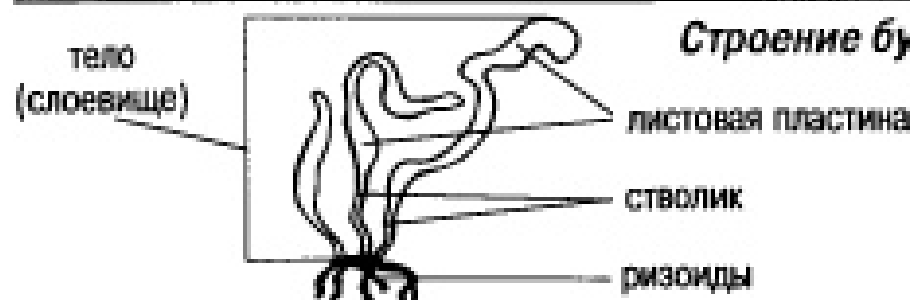
Строение и размножение многоклеточной нитчатой зеленой водоросли улотрикс



Отдел Бурые водоросли

Многоклеточные бурые водоросли (ламинария)

Размножение	Питание
вегетативное (обрывками слоевища), бесполое, половое; бесполое чередуется с половым: на слоевище ламинарии в бугорках-спорангиях формируются двужгутиковые зооспоры, которые, прорастая, образуют двудомные заростки; на одних образуются мужские половые клетки, на других — женские; после оплодотворения формируется зигота, вырастающая в новое растение.	автотрофное (внутри клеток — хроматофоры, содержащие хлорофилл; кроме хлорофилла клетки содержат оранжевые, желтые, бурые и красные пигменты, которые определяют окраску водорослей).



Строение бурых водорослей

Лишайники

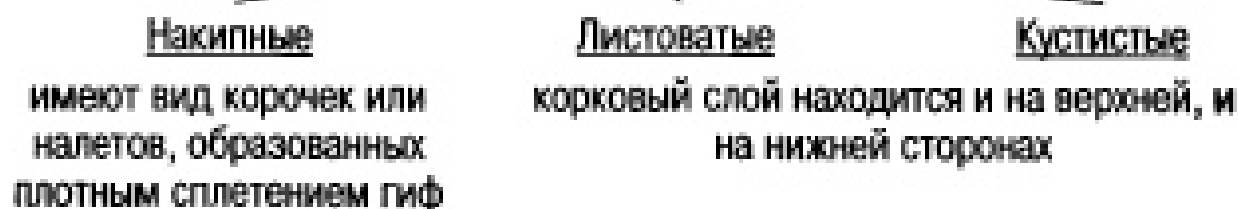
Лишайники занимают особое место в системе органического мира.

Тело лишайника – слоевище – единый организм, состоящий из гриба и водоросли, живущих в симбиозе.

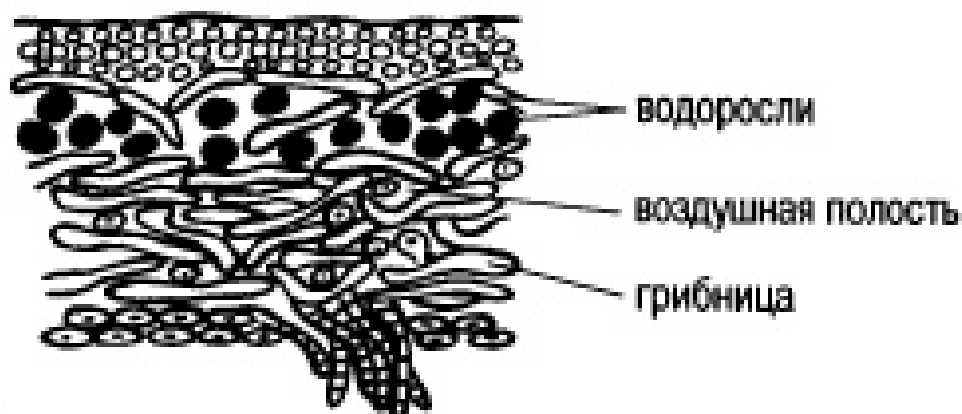


Размножение	Питание
вегетативное (кусочками слоевища или группами клеток гриба и водоросли); возможно самостоятельное размножение симбиотического гриба спорами, а водоросли – делением клеток или тоже спорами.	Нити гриба поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества. В клетках зеленых водорослей в процессе фотосинтеза образуются органические вещества.

Деление лишайников по внешнему строению



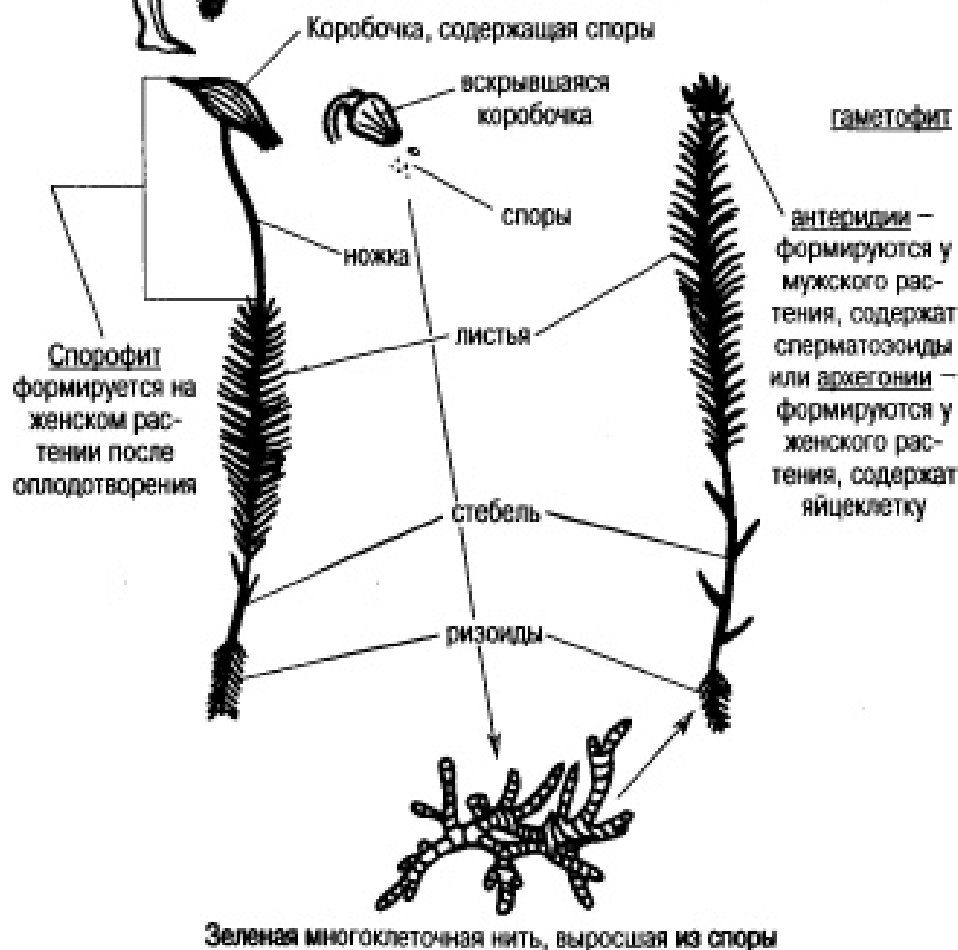
Строение листоватого лишайника



Отдел моховидные

Размножение	Питание
Бесполое поколение – спорами, половое поколение – слиянием мужских и женских гамет	автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток)

Строение и размножение мха кукушкин лён



Отдел папоротниковидные

Размножение	Питание
Бесполое поколение – спорами и вегетативно – с помощью корневищ, половое поколение (заросток) – слиянием мужских и женских гамет	автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток)

Строение и размножение щитовника обыкновенного

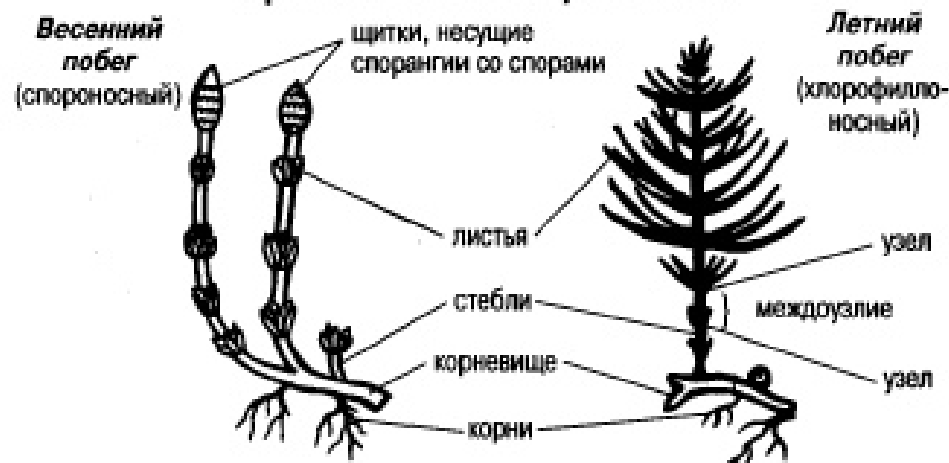


Гаметофит у папоротников существует независимо от спорофита. Спорофитом является всё растение, которое вырастает из зиготы.

Отдел хвощевидные

Размножение	Питание
Бесполое поколение – спорами и вегетативно – с помощью корневищ, половое поколение (заросток) – слиянием мужских и женских гамет	автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток летних побегов)

Строение побегов хвоща полевого



Отдел плауновидные

Размножение	Питание
Бесполое поколение – спорами и вегетативно – частями стебля, половое поколение (обоеполый гаметофит – заросток) через несколько лет после прорастания споры – слиянием мужских и женских гамет	автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток)

Строение побега плауна булавовидного



Отдел голосеменные

Размножение	Питание
половое – семенами	автотрофное



Шишки сосны обыкновенной

мужские	женские
располагаются у основания веточек	располагаются на верхушках веточек
У основания каждой чешуйки в двух пыльцевых мешках образуются микроспоры, прорастающие в пыльцу. Внутри каждого пыльцевого зерна образуется заросток – мужской гаметофит: ядро микроспоры делится, образуя антеридиальную и вегетативную клетки.	На семенных чешуях образуются по две семязпочки. Семязпочка состоит из покрова с пыльцевходом и ядра – нуцеллуса. Одна из клеток нуцеллуса делится на 4, из которых 3 разрушаются, а оставшаяся макроспора многократно делится, формируя эндосперм – женский гаметофит. В эндосперме у пыльцевого входа образуются два архегония, из которых развивается только один, содержащий яйцеклетку.

При опылении пыльца оседает на семязпочках и проникает через пыльцевход, чешуйки женской шишки склеиваются смолой. Через год пылинка прорастает в пыльцевую трубку, продвигаясь к архегонию. Антеридиальная клетка делится на два спермия, которые опускаются по пыльцевой трубке к архегонию. Вегетативная клетка участвует в росте пыльцевой трубки. Один спермий, сливаясь с яйцеклеткой, образует зиготу, второй погибает. Из зиготы развивается зародыш, из всего семязачатка – семя, а шишки растут и постепенно одревесневают.

Отдел покрытосеменные [цветковые]



Размножение	Питание
половое – семенами, находящимися внутри плода; орган размножения – цветок; оплодотворение – двойное; возможно вегетативное размножение	автотрофное; у насекомоядных растений дополнительно – гетеротрофное

Оплодотворение у цветковых растений

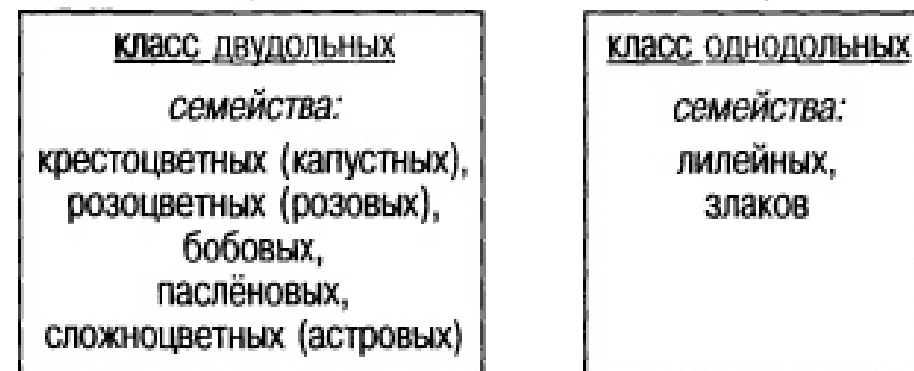


Оплодотворением называется слияние двух половых клеток – гамет.

У цветковых растений оплодотворение двойное (см. стр. 75).

Деление цветковых растений на группы

Отдел цветковые (покрытосеменные) растения



Основные признаки классов

	класс двудольных	класс однодольных
семядолей в зародыше	две	одна
корневая система	стержневая	мочковатая
жилкование листьев	сетчатое	дуговое или параллельное

Определить к какому классу относится растение, используя только один признак не всегда возможно. *Вороний глаз* имеет листья с сетчатым жилкованием, но зародыш с одной семядолей. *Вороний глаз* относят к однодольным растениям.

У *подорожника* дуговое жилкование листьев, мочковатая корневая система, но его относят к двудольным растениям, так как зародыш имеет две семядоли.