

Отдел Голосеменные.
Общая характеристика и значение.



Семенное размножение

- Это важный этап в развитии растений.
- Голосеменными эти растения называются, потому, что их семена развиваются не в плодах, как у покрытосеменных, а лежат открыто (голо) на поверхностях чешуй шишек.
- Семена развиваются из семязачатков после оплодотворения яйцеклетки спермием.



1. Голосеменные растения. Общая характеристика

Теория:

Голосеменные растения – это наземные, обычно вечнозелёные деревья и кустарники (иногда и лианы).

У голосеменных растений имеются органы – **стебель**, **корень** и **листья**.

Размножаются и распространяются эти растения **семенами**. Своё название голосеменные получили потому, что их **семена лежат открыто** на поверхности чешуи **шишек**.

Из современных голосеменных наиболее известны хвойные. Хвойные растения широко распространены на территории нашей страны. К ним относятся *ель*, *сосна*, *пихта*, *лиственница*, *можжевельник*, *кипарис* и др.



Ель сибирская





Наличие семян создаёт этим растениям огромное преимущество перед споровыми. В отличие от спор семена имеют запас питательных веществ, а зародыш будущего растения, находящийся внутри семени, хорошо защищён от неблагоприятных условий.

Голосеменные – это очень древняя группа высших семенных растений. Своего расцвета они достигли около **150** млн лет назад. Тогда они господствовали среди наземных растений нашей планеты.



Листья у большинства хвойных узкие, игольчатые – такие листья называют **хвоя**. Хвоя имеет плотную кожицу, покрытую восковидным веществом, поэтому растения испаряют мало воды и хорошо приспособлены к неблагоприятным условиям. У некоторых видов, например у кипариса, листья чешуйчатые.

Главное биологическое преимущество голосеменных

- Оплодотворение внутри семязачатка, развитие там зародыша и появление семени у взрослого растения.
- В семенах есть запас питательных веществ.
- Защищены кожурой.
- В них формируется зародыш нового растения(состоит из зародышевого корня, почки, семядолей-листьев)

Ткани голосеменных растений

- 1. Фотосинтезирующие
- 2. Проводящие
- 3. Покровные
- 4. Механические
- 5. Запасающие
- 6. Образовательные (камбий- рост в толщину)

Класс Хвойные

- В нашей стране:
- ель,
- сосна,
- пихта,
- лиственница,
- можжевельник.



Роль в природе

- Образуют леса
- Образуют почвы
- Водорегулирующее значение
- Почвозащитное значение
- Используются: древесина, хвоя, семена, смола, кора.

Сосна



- Светолюбивые, высокоствольные деревья.
- Растут на любых почвах.
- Хвоинки 4-5 см по две или по пять (у сибирской сосны) сидят на коротких боковых побегах, расположенных на ветвях



Весной на верхних ветвях сосны образуются два типа шишек. **Мужские шишки** растут тесными группами в нижней части новых побегов. **Женские шишки** образуются на верхушках ветвей, они одиночные и имеют красноватый цвет. Женские шишки растут и древеснеют. Сначала они становятся зелёными, потом – коричневыми.

В **мужских** шишках развивается пыльца. У каждой частички **пыльцы** имеются два воздушных пузырька, которые помогают ей удерживаться в воздухе. Когда пыльца созревает, она переносится ветром на женские шишки. Среди чешуек **женских** шишек находятся **семязачатки**. Когда пыльца попадает на семязачаток, происходит **опыление**. Женские шишки меняют цвет – становятся зелёными и опускаются вниз.

Следующей весной происходит **оплодотворение**, и среди чешуек шишки начинают расти семена. Семена созревают и хранятся в шишках до следующей весны. Только на третий год семена высыпаются. У каждого семени имеется **крыло**, чтобы ветер мог его унести как можно дальше. Попав в благоприятные условия, семена прорастают.

Сосна

- Хвоинки живут 2-4 года, что определяет вечнозеленость сосны.
- **Женские шишки** (5мм) появляются весной на верхушках молодых побегов. На чешуях лежат семязачатки в каждом образуется **яйцеклетка**. (рис.99)
- **Мужские шишки** у основания побегов. В них развивается пыльца, из которых образуются **спермии** (неподвижные клетки без жгутиков)

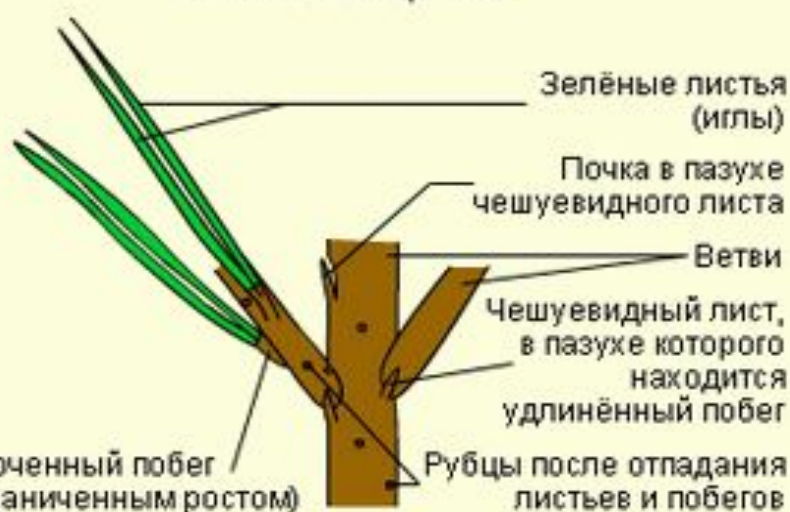
Сосна

- **Оплодотворение** у голосеменных происходит без помощи воды. Поэтому они способны поселяться в засушливых районах.
- Пыльца попадает на семязачатки с помощью ветра.

Сосна

- После опыления чешуи шишки смыкаются идет подготовка к оплодотворению (прорастание пыльцевой трубки у пылинки, перетекание по ней спермиев к яйцеклетке в семязачатке) Через 13 месяцев после опыления-оплодотворение.
- Шишки и семена сосны созревают на второй год после опыления.
- У ели в тот же год.

Упрощённая схема строения вегетативных органов



Укороченный побег (с ограниченным ростом)

Группа мужских шишек



Женская шишка первого года до опыления



Женская шишка в конце третьего года



Вид семенной чешуи с верхней стороны

Размножение сосны

- После оплодотворения из зиготы развивается зародыш и формируются семена сосны.
- После созревания семян чешуи шишки раздвигаются и семена выпадают из нее.
- На семенах – пленчатое крыло для распространения ветром.
- Пыльцевая трубка доставляет неподвижные мужские гаметы (спермии) к яйцеклетке – это прогресс обусловленный жизнью на суше.

При благоприятных условиях сосны достигают **30–40** м в высоту и живут до **350–400** лет.

Древесина сосны используется для производства мебели, бумаги и фанеры. Из сосновой смолы получают медикаменты и парфюмерные товары.



3. Ель обыкновенная

Теория:



У ели обыкновенной крона в виде конуса образована распростёртыми или поникающими ветвями. Кора у ели красновато-коричневого или серого цвета.

Хвоинки тёмно-зелёные, четырёхгранные, расположены одиночно, на дереве сохраняются **5–7** лет.



Ель обыкновенная начинает цвести в возрасте **25–30** лет. У ели тоже образуются два типа шишек — мужские и женские. Фиолетово-красные или зеленоватые молодые **женские** шишки, появляющиеся на концах прошлогодних побегов, торчат вертикально. Зрелые шишки свисают вниз, и после высеивания семян они опадают. **Мужские** шишки расположены ниже женских и имеют желтовато-бурую окраску.

Пыльца развивается в **мужских шишках**, семязачатки — в **женских шишках**. Ели цветут в мае, и шишки созревают в октябре того же года. **Семена** у ели крылатые, высыпаются из шишек весной (в марте-апреле).



Ель имеет поверхностную корневую систему, которая расположена в верхнем слое почвы. Если ельник не защищён с подветренной стороны рощей или отдельно стоящими деревьями, то ветер часто валит ели. По сравнению с соснами ели растут в местах с более богатой питательными веществами почвой, но плохо переносят заболачивание почвы. Ель обыкновенная является очень теневыносливым растением. Может долго расти в тени других деревьев.

Продолжительность жизни ели обыкновенной составляет **200–300** лет. Она может достигать **40** м в высоту.

Древесину ели используют в производстве музыкальных инструментов, она является также ценным видом топлива.



4. Многообразие хвойных деревьев

Теория:

Кроме елей и сосен встречаются и другие виды хвойных деревьев.





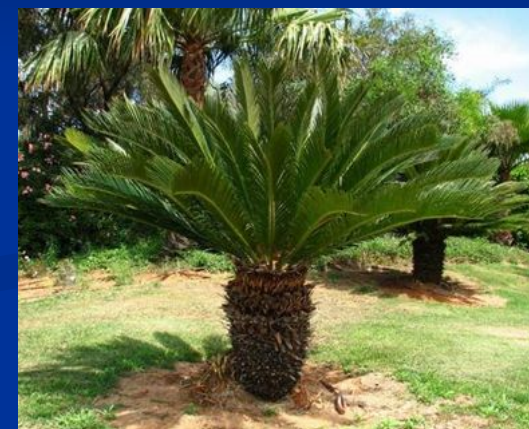
Класс Гинкговые

- В основном это остатки древних групп голосеменных, которые господствовали на Земле в мезозойскую эру. Они пережили своих современников — динозавров, сохранившись в отдельных районах земли.
- Гинкго двухлопастный — единственный ныне существующий вид этого класса (см. рис.), в природе встречается только в некоторых районах Китая, однако благодаря оригинальной форме листьев широко распространён в садах и парках субтропиков. Другие представители этого рода вымерли в ледниковый период.



Класс Цикадовые, или Саговники

- Саговники (см. рис.) встречаются в тропических лесах, сейчас это небольшие редко встречающиеся растения, а 60 млн лет назад их предки образовывали леса по всей Земле.
- По внешнему виду саговники обычно похожи на пальмы. Высота взрослых растений — от 2 до 15 м.
- Ствол относительно толстый (например, у саговника поникающего его толщина может достигать одного метра при высоте растения всего три метра), одет в панцирь из оснований отмерших листьев.
- Листья перистые или дважды перистые, растут пучком на верхушке ствола. Сегменты листьев этого рода имеют две отличительные особенности:
 - в почке и на первых порах развития они свёрнуты улиткообразно,
 - у них всегда имеется единственная неразветвлённая средняя жилка.



Класс Гнетовые

- К гнетовым относятся семейства Гнетовые, Вельвичиевые и Эфедровые.
- Гнетум — род голосеменных растений, единственный в семействе Гнетовые и в порядке Гнетовые. Состоит примерно из 40 видов деревьев и лиан, распространённых в тропических регионах по всему миру.
- Самым известным из видов гнетума является *Gnetum gnemon* (гнетум гнемон, или мелинжо), выращиваемый в Юго-Восточной Азии ради съедобных плодов.
- Гнетумы — однодомные или двудомные вечнозелёные деревянистые лианы, реже кустарники или деревья. Листья сидят супротивно на коротких черешках. Похожи на листья многих двудольных растений: большие, кожистые, эллиптические, с сетчатым жилкованием. Семена заключены в яркую красную, оранжевую или жёлтую сочную (реже пробковую) оболочку. Распространяются чаще всего птицами.



Класс Гнетовые

- Эфедра — растение, распространённое в засушливых областях Евразии, Северной Африки и отдельных областей Америки. Это безлистные кустарники с зелёными ветвистыми стеблями, экстракт которых используется в медицине, так как содержит алкалоид эфедрин.



Класс Гнетовые

- Вельвичия удивительная — единственный вид порядка Вельвичиевые, реликтовое растение, встречающееся исключительно в африканской пустыне Намиб. Она имеет короткий конусовидный древесный стебель и два кожистых листа, которые растут очень медленно. Вельвичия получает влагу исключительно из туманов (поэтому не встречается дальше 100 км от морского побережья), которую она поглощает через устьица. Данное растение имеет рекордное количество устьиц на единицу площади листа. Возраст вельвичии может достигать 1,5–2 тыс. лет. Вельвичия — двудомное растение, то есть мужские и женские стробилы возникают на разных экземплярах.



Общие признаки класса хвойных

- 1. Деревья, редко кустарники.
- 2. Листья игольчатые или чешуевидные.
- 3. В древесине отсутствуют сосуды.
- 4. Образуют смолу.
- 5. Есть мужские и женские шишки.
- 6. Семязачатки располагаются на чешуях открыто.

Спасибо за внимание!

