

Голосеменные

1. Общая характеристика голосеменных
2. Цикл развития сосны обыкновенной
3. Систематика голосеменных

1. Общая характеристика голосеменных

Голосеменные растения появились в середине палеозойской эры (девон) и достигли расцвета в первой половине мезозоя (в это время шло иссушение климата).

В настоящее время насчитывается 800 видов голосеменных. В мезозое их было 2000 видов.

Голосеменные – разноспоровые растения, у которых спорофит преобладает над гаметофитом. Гаметофит не может существовать отдельно и развивается на спорофите. Оплодотворение осуществляется сперматозоидами или спермиями, доставляемыми к архегониям пыльцевыми трубками. Размножение осуществляется с помощью семян, развивающихся из семязачатков, расположенных открыто на семенных чешуях. Вегетативное размножение встречается редко (секвойя, пихта).

Голосеменные представлены древесными и кустарниковыми растениями. Корневая система и стебель имеют сложное анатомическое строение, способны ко вторичному утолщению и образованию вторичной флоэмы и ксилемы. Проводящие ткани – трахеиды и ситовидные клетки. Для голосеменных характерно моноподиальное нарастание.

Листья в виде игл или чешуй. У тропических голосеменных крупные перисторассеченные.

2. Цикл развития сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*).

Весной на молодых побегах появляются шишки. В основании побегов собраны мужские шишки, на вершине – женские.

В мужских шишках формируются микроспоры, в последствии превращающиеся в пыльцу.

У сосны процесс от опыления до созревания семян продолжается в течение трех лет. Женские шишки в первый год имеют красноватую окраску. Состоят из короткого стержня, покрытого наружной (кроющей) чешуей, в пазухе которой развивается крупная мясистая чешуя (мегаспорофилл).

У основания семенной чешуи образуется две семяпочки, каждая из которых состоит из нуцеллуса и интегументов. Имеется микропиле.

После формирования семяпочки в нуцеллусе выделяется археспоральная клетка. Она дважды делится, образуя 4 мегаспоры. Одна из них разрастается, остальные рассасываются. Оставшаяся мегаспора прорастает в женский гаметофит: мегаспора многократно делится и превращается в первичный эндосперм (женский заросток сосны). В верхней части первичного эндосперма формируется два архегония, в которых находится яйцеклетка.

Пыльца попадает через микропиле на нуцеллус семяпочки, где остается в состоянии покоя до следующего лета (к моменту когда формируется женский заросток с архегониями). После этого пыльца прорастает. Из пыльцевой трубки выходит два спермия – один сливается с яйцеклеткой, второй погибает. После оплодотворения из яйцеклетки развивается зародыш семени, а вся семяпочка превращается в семя. Формирование семян проходит в течение второго лета. В это время шишка сильно разрастается, к моменту созревания семян чешуи подсыхают и расходятся, семена высыпаются.

3. Систематика голосеменных

Отдел голосеменные включает семь классов: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннититовые, Кордаитовые, Гинкговые, Хвойные, Гнетовые.

Семенные папоротники и беннититовые являются вымершими классами. Остальные представлены древесными и кустарниковыми растениями.

Класс хвойные (Pinopsida). Относится более 600 видов растений. Это вечнозеленые и листопадные деревья, реже кустарники с системой главного корня.

Всего насчитывается 10 семейств хвойных. В том числе Сосновые, Кипарисовые и Тисовые.

Семейство сосновые (Pinaceae). Насчитывает 250 видов.

Род лиственница (*Larix*). Светолюбивые древесные растения с ежегодно опадающей хвоей. На территории Дальнего Востока встречается два вида *L. sibirica*, *L. daurica*. Древесина лиственницы используется в строительстве, мало подвержена гниению.

Род сосна (*Pinus*). Род включает 70 видов. В России распространена *P. sylvestris* и *P. sibirica* (сосна кедровая). Сосна способна произрастать в различных условиях – как в песках, так и на болоте. Дает ценную древесину. Используется для заготовки смолы, из которой делают скипидар, бальзамы, мази. Сосна кедровая дает съедобные семена (орешки), используемы для производства масла. Сосна выделяет в воздух фитонциды.

Род ель (*Picea*). Насчитывает 45 видов. Наиболее распространена ель обыкновенная (*P. excelsa*) и ель сибирская (*P. obovata*). Это теневыносливые растения, шишки созревают в течение одного года. Хвоинки у ели одиночные, сохраняются 7-12 лет.

Род пихта (*Abies*). Насчитывает 40 видов. Сходна с елью по расположению хвои. *A. sibirica*. - хвоя плоская и мягкая. Теневыносливое растение. Дает древесину без смоляных ходов.

Род кедр (*Cedrus*) – представлен четырьмя видами: атласский, ливанский, гималайский и короткохвойный. Это высокие вечнозеленые с пирамидальной кроной деревья. Кедр имеет ценную для строительства древесину.

Семейство таксодиевые (Taxodiaceae). Включает девять родов и 15 видов.

Секвойя вечнозеленая (*Sequoja sempervirens*). Вечнозеленые деревья. Достигают высоты 100 и более метров. Способна к вегетативному размножению.

Семейство Кипарисовые (Cupressaceae)

Объединяет 130 видов вечнозеленых кустарников или небольших деревьев, растущих в умеренных, субтропических и тропических поясах.

Кипарис (Cupressus). Листья чешуевидные. *C. Sempervirens* (кипарис вечнозеленый) дерево с пирамидальной кроной высотой до 30 м. Распространен на Кавказе и в Крыму.

Можжевельник (*Juniperus*). Невысокие деревья и кустарники. Листья игловидные и чешуевидные. Чешуи женских шишек срастаются, становятся сочными и образуют шишкоягоду.

Класс Гнетовые (Gnetopsida). Включает три порядка: Гнетовые, Эфедровые и Вельвичиевые.

Порядок Эфедровые (Ephedrales).

Род эфедра (*Ephedra*). Обитатель пустынь и полупустынь Евразии и Америки. Ветвистые кустарнички и кустарники. Эфедра хвощевая (*E. Equisetina*) и эфедра двухколосковая (*E. Distachia*) используются для получения алкалоида эфедрина.