**Голосеменные**

**Биологическое преимущество семени.**

Как и спора, семя служит для размножения и расселения по земной поверхности. Но спора состоит из одной единственной клетки, практически не содержит запаса питательных веществ. Прорасти спора может, только если ей посчастливится попасть в благоприятные условия. Поэтому все споровые растения производят миллионы спор, но лишь небольшая часть из них прорастает.

Семя настолько эффективнее споры, что семенные растения заняли господствующее положение на Земле.

**Важнейшим биологическим преимуществом голосеменных перед споровыми является семенное размножение. Оплодотворение происходит без помощи воды, что помогает приспособлению к жизни в наземно-воздушной среде. Зародыш развивается внутри семени на материнском растении. Он хорошо защищён и имеет запас питательных веществ. У голосеменных семена лежат открыто на чешуях женских шишек.**

**Голосеменные не имеют цветков и плодов.**

**Голосеменные растения** — древняя группа семенных растений, появившаяся около **370 млн лет назад**, наиболее древняя и до сих пор процветающая группа семенных растений, занимающая промежуточное положение между папоротниками и [цветковыми растениями](http://ebio.ru/bot21.html).

Выражение «голосеменные», впервые использованное русским ботаником **А. Н. Бекетовым**, указывает на главную отличительную черту этих растений, a именно на то, что семяпочки, а затем и развивающиеся из них семена не имеют, в отличие от покрытосеменных, замкнутого вместилища. Завязь обычно имеет вид простой чешуи, на которой сидит одна или несколько семяпочек; иногда же и эта чешуя не развивается.

Голосеменные включают более 1100 современных видов.  Несмотря на относительно малую численность видов, голосеменные завоевали почти весь земной шар. В умеренных широтах Северного полушария они на огромных пространствах образуют хвойные леса, называемые **тайгой**.

**Строение голосеменных**

|  |
| --- |
| Строение сосны обыкновенной |

Современные голосеменные представлены преимущественно **деревьями,** значительно реже — **кустарниками** и очень редко —**лианами**; травянистых растений среди них нет. Листья голосеменных значительно отличаются от других групп растений не только по форме и размерам, но и по морфологии и анатомии. У большинства видов они **игловидные** (хвоя) или **чешуевидные**; у отдельных представителей они крупные (например, у вельвичии удивительной их длина достигает 2—3 м), перисторассеченные, двулопастные и др. Листья располагаются поодиночке, по два или несколько в пучках.

Водопроводящая система голосеменных состоит преимущественно из **трахеид**, и лишь у некоторых групп имеются **настоящие сосуды**.

Подавляющее большинство голосеменных — **вечнозеленые**, одно- или двудомные растения с хорошо развитыми стеблем и корневой системой, образованной главным и **боковым** корнями. Расселяются они **семенами**, которые формируются из семязачатков**. Семязачатки голые** (отсюда название отдела), расположены на семенных чешуях, собранных в **женские шишки**.

**Шишка**— видоизменённый побег, развивающийся на концах веток голосеменных растений (хвойных и некоторых других) в виде маленьких образований, покрытых чешуйками.

Голосеменные включают шесть классов, два из которых полностью исчезли, а остальные представлены ныне живущими растениями. Наиболее сохранившейся и самой многочисленной группой голосеменных является **класс Хвойные**, насчитывающий не менее 560 видов, образующих леса на обширных пространствах Северной Евразии и Северной Америки. Наибольшее число видов сосны, ели, лиственницы встречается у побережий Тихого океана.

**Класс Хвойные**

Все хвойные — **вечнозеленые**, реже **листопадные** (например, лиственница) деревья или кустарники с игольчатыми или чешуевидными {например, у кипариса) листьями. Игловидные листья (хвоя) плотные, кожистые и жесткие, покрыты толстым слоем кутикулы. Устьица погружены в углубления, заполненные воском. Все эти особенности строения листьев обеспечивают хорошее приспособление хвойных к произрастанию как в засушливых, так и в холодных местообитаниях.

У хвойных прямостоячие стволы, покрытые чешуйчатой корой. На поперечном разрезе стебля хорошо видны развитая древесина и менее развитые кора и сердцевина. **Шишки хвойных раздельнополые**

Наиболее широко распространенными представителями хвойных в России являются **сосна обыкновенная** и **ель обыкновенная**, **или европейская**.

Их строение, размножение, чередование поколений в цикле развития отражает характерные особенности всех хвойных.

**Сосна обыкновенная**. В мае у основания молодых побегов сосны образуются пучки **зеленовато-желтых мужских шишек** длиной 4—6 мм и диаметром 3—4 мм. На оси такой шишки расположены многослойные чешуйчатые листочки, или **микроспорофиллы**. На нижней поверхности микроспорофиллов находятся два **микроспорангия** — **пыльцевых мешка***,* в которых образуется **пыльца**. Каждое пыльцевое зерно снабжено **двумя воздушными мешками**, что облегчает перенос пыльцы ветром.

На других побегах того же растения образуются **женские шишки красноватого цвета**. На их главной оси располагаются мелкие прозрачные кроющие чешуйки, в пазухах которых сидят крупные толстые, впоследствии одревесневающие чешуи. На верхней стороне этих чешуй расположено по два семязачатка, в каждом из которых развивается **яйцеклетки***.* На верхушке семязачатка, снаружи защищенного тонкой кожурой, имеется отверстие — **пыльцевход**, или **микропиле**.

Поздней весной или в начале лета созревшая пыльца разносится ветром и попадает на семязачаток. Через микропиле пыльца втягивается внутрь семязачатка. Образовавшиеся к этому времени два спермия по пыльцевой трубке попадают к яйцеклеткам и происходит оплодотворение. **Семязачаток превращается в семя**. Семена у сосны созревают на второй год, высыпаются из шишек и, подхваченные животными или ветром, переносятся на значительные расстояния.

**Роль хвойных в природе и для человека**

По своему значению в биосфере и роли в хозяйственной деятельности человека хвойные занимают второе место после покрытосеменных, далеко превосходя все остальные группы высших растений.

Они помогают решать огромные водоохранные и ландшафтные задачи, служат важнейшим источником древесины, сырья для получения канифоли, скипидара, спирта, бальзамов, эфирных масел для парфюмерной промышленности, лекарственных и других ценных веществ. Некоторые хвойные культивируются как декоративные (пихты, туи, кипарисы, кедры и др.). Семена ряда сосен (сибирской, корейской, итальянской) употребляются в пищу, из них также получают масло.

Представители других классов голосеменных (саговниковые, гнетовые, гинкговые) встречаются значительно реже и менее известны, чем хвойные. Однако почти все виды саговниковых декоративны и пользуются широкой популярностью у садовников многих стран. Вечнозеленые безлистные невысокие кустарники эфедры (класс гнетовых) служат источником сырья для получения алкалоида эфедрина, который применяется как средство, возбуждающее центральную нервную систему, а также при лечении заболеваний аллергического характера.