

Отдел Моховидные

Общая характеристика.

Моховидные — это древняя, самая примитивная группа высших растений, ныне живущих на Земле. Древнейшие ископаемые формы мхов известны с каменноугольного периода.

По оценкам разных специалистов, современные моховидные насчитывают 2.0—25 тыс. видов, распространенных на всех континентах. Особенно это относится к Северному полушарию, где на больших площадях (на болотах, иногда в лесах) моховидные доминируют в растительном покрове. Эти растения предпочитают наиболее увлажненные места, однако произрастают и на каменистых склонах гор, в пустынях, на сухих открытых скалах, в тундрах, но не встречаются в морях, на сильно засоленных почвах, в ледниках и сыпучих песках.

подавляющее большинство моховидных — низкорослые многолетние травянистые растения размером от 1 мм до нескольких сантиметров, реже до 60 см и более. У большинства из них тело расчленено на стебель и листья, но встречаются и слоевищные формы.

Листостебельные представители моховидных имеют ряд признаков, которые отличают их от остальных высших растений. У них отсутствуют корни; прикрепление к субстрату (частично и всасывание воды) осуществляется одним или многочисленными ризоидами — выростами эпидермы. Поглощение воды происходит главным образом нижней частью стебля или телом всего растения (сфагновые мхи).

вегетативные органы сформированы ассимиляционной, проводящей, запасочной и покровной тканями. Однако в отличие от других высших растений у моховидных отсутствуют настоящие сосуды и механические ткани. На стебле зеленых мхов по спирали расположены бесчерешковые листья, имеющие цельную пластинку с жилкой или без нее.

Это единственная группа растений, эволюция которой связана с регрессивным развитием спорофита и преобладанием в жизненном цикле гаметофита. Спорофит моховидных — *спорогон* — состоит из коробочки и ножки, нижняя расширенная часть которой — стопа — внедряется в ткань гаметофита и доставляет спорофиту воду и питательные вещества. Спорофит, таким образом, лишен самостоятельности и полностью зависит от гаметофита.

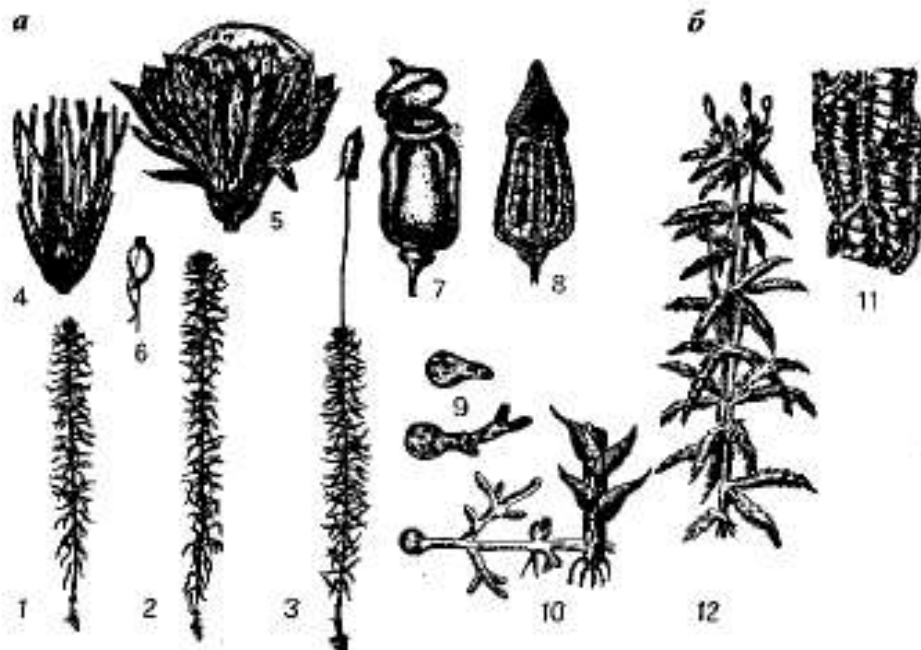
Основная функция спорофита — образование спор, которые в благоприятных условиях прорастают. С момента прорастания споры начинается развитие гаметофита — полового поколения моховидных. Прежде всего, развивается разветвленная нитчатая (у большинства мхов) или пластинчатая (у сфагнума) *протонема*, на которой закладываются почки. У одних мхов из почек протонемы формируются пластинчатые слоевища, у других — листостебельные побеги гаметофита (взрослого мха), на которых развиваются органы полового размножения — антеридии и архегонии.

Самую многочисленную группу моховидных составляет класс Настоящие мхи (около 10 тыс. видов), включающий зеленые и сфагновые мхи.

Зеленые мхи. Они встречаются повсеместно: произрастают на почве, стволах деревьев, скалах и крышах домов, но наиболее широко распространены в сырых лесах, образуя сплошной зеленый ковер. Один из наиболее известных и самых распространенных мхов — *кукушкин лен*,

образующий густые дерновинки из прямостоячих неветвистых стеблей, густо покрытых узкими линейно-ланцетными листьями.

Архегонии и антеридии формируются на верхушках стеблей разных особей, которые обычно растут рядом. В антеридиях созревают двухжгутиковые сперматозоиды, в архегониях — по одной неподвижной яйцеклетке. Оплодотворение происходит во время дождя или при обильной росе, поскольку сперматозоиды могут подплыть к архегонию только в воде. Из зиготы здесь же, на верхушке женского гаметофита, развивается спорофит (рис. 9.1).



Мхи: а—кукушкин лен; б—сфагнум; 1 —женское растение; 2 —мужское растение; 3 — женское растение со спорогоном; 4 — верхушка женского растения с архегониями (а); 5 — верхушка мужского растения с антеридиями (б); б — сперматозоид; 7— спорогон; 8 — спорогон на продольном разрезе; 9 — прорастание спор; 10 — протонема и основание стебелька; 11 — ассимилирующие и мертвые водоносные клетки сфагнума; 12 — общий вид сфагнума.

Внутри коробочки спорогона размещается спорангий, в котором образуются гаплоидные споры. После созревания споры высыпаются из коробочки, разносятся ветром и в благоприятных условиях прорастают, образуя протонему в виде зеленой разветвленной нити. На ней закладываются почки, из которых со временем развиваются листостебельные растения мха.

Зеленые мхи способны также к вегетативному размножению молодыми побегами, почками, листьями, выводковыми телами.

Сфагновые мхи. К сфагновым (белым, или торфяным, мхам) относится примерно 350 видов, составляющих один род сфагнум. Они распространены по всему миру, но наиболее обильно представлены на верховых болотах, где господствуют над всеми остальными видами растений.

Строение сфагновых мхов отличается рядом особенностей. У них отсутствуют ризоиды, поэтому вода с растворенными минеральными солями поступает непосредственно в клетки листа и стебля. Стебель гаметофита несет мутовки ветвей, густо покрытых листьями, которые на верхушке главной оси образуют розетку в виде головки почковидной формы. Некоторые боковые, более

длинные веточки свешиваются вдоль стебля и плотно прилегают к нему, создавая своеобразную проводящую систему наподобие фитиля, по которому поднимается вода.

Листья сфагновых мхов не имеют средней жилки. Все они состоят из двух типов клеток: живых — ассимилирующих, длинных и узких, с хлоропластами, и мертвых (без протопласта), с утолщениями на стенках и порами. Подобные клетки без живого содержимого присутствуют и в стебле. Благодаря такому анатомическому строению стебля и листа сфагнум способен впитывать и удерживать большое количество воды, которая в 30— 40 раз превышает массу самого растения. Поэтому почва, где поселяются эти мхи, постепенно переувлажняется и заболачивается.

Антеридии и архегонии сфагнумов образуются либо на разных особях, либо на разных веточках одного и того же растения. После оплодотворения из зиготы формируется шаровидная коробочка на ложноножке, являющейся частью гаметофита. При вскрытии коробочки зрелые споры разлетаются на расстояние до 10 см и прорастают, образуя пластинчатую протонему с ризоидом. Из почки на протонеме вырастает гаметофит.

Особенностью сфагновых мхов является непрерывное нарастание стебля верхушкой и отмирание нижней части. Однако полного сгнивания отмерших частей не происходит, так как в переувлажненной почве мало кислорода, а вследствие выделения сфагнумом специфических органических кислот создается кислая среда, в которой прекращается развитие почвенных микроорганизмов (бактерий, грибов и др.), разлагающих растительные остатки. В течение длительного времени происходит накопление значительных запасов органических веществ в виде торфа. Процесс образования торфа идет очень медленно: слой торфа в 1 см накапливается за 10 лет, толщиной в 1 м — за тысячу лет.

В Беларуси болота занимают площадь около 2,5 млн. га с запасом торфа примерно 30 млрд. м³.

Торф находят широкое и разнообразное применение. Издавна его использовали как топливо и удобрение, особенно ценное для подзолистых почв. Мало разложенный торф в сельском хозяйстве служит для приготовления компостов, идет на подстилку, помогает сохранению плодов и семян.

Торф является важным источником сырья для получения уксусной кислоты, воска, парафина, нафталина, фенолов, спирта, карболовой кислоты и т. д. Его используют в строительстве при изготовлении изоляционных плит, пластмасс и др.

Мхи, способные впитывать и удерживать большое количество воды, играют существенную роль в регулировании водного баланса ландшафтов на значительной территории. Кроме того, они обеспечивают равномерный переход поверхностного стока вод в подземный, предохраняя почву от эрозии. Но в то же время при интенсивном развитии мхи могут заметно ухудшать продуктивность сельскохозяйственных земель и лугов, способствуя их заболачиванию.