

Высшие споровые растения

**Отдел
Моховидные**

Общая характеристика мохообразных



1. Древняя группа растений (известны с карбона)
2. Многолетние
3. Подавляющее большинство моховидных — низкорослые многолетние травянистые растения размером от 1 мм до нескольких сантиметров, реже до 60 см и более.
4. У большинства из них тело расчленено на стебель и листья, но встречаются и слоевищные формы.
5. Для оплодотворения нужна вода
6. Нет корней, могут быть ризоиды.
7. Проводящие, механические, запасющие и покровные ткани отсутствуют или развиты слабо
8. В цикле развития характерно чередование полового и бесполого поколений. (преобладает гаметофит)
9. Половое поколение - гаметофит, или заросток, образующийся из спор, имеет гаплоидный (одинарный) набор хромосом
10. Бесполое поколение – спорофит, который формируется из зиготы и несёт диплоидный (двойной) набор хромосом. Споры образуются в спорангиях. Споры - клетки гаплоидные.
11. Известно около 25 тыс. видов
12. 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

A photograph of a forest floor covered in lush green moss. A large, thick tree trunk is visible in the center, with its roots spreading out and heavily covered in moss. The background shows more trees and foliage, creating a dense forest atmosphere.

Отдел Мохообразные насчитывает около 25 тысяч видов. Это высшие растения, приспособившиеся к наземному образу жизни, для которых характерны некоторые примитивные черты строения

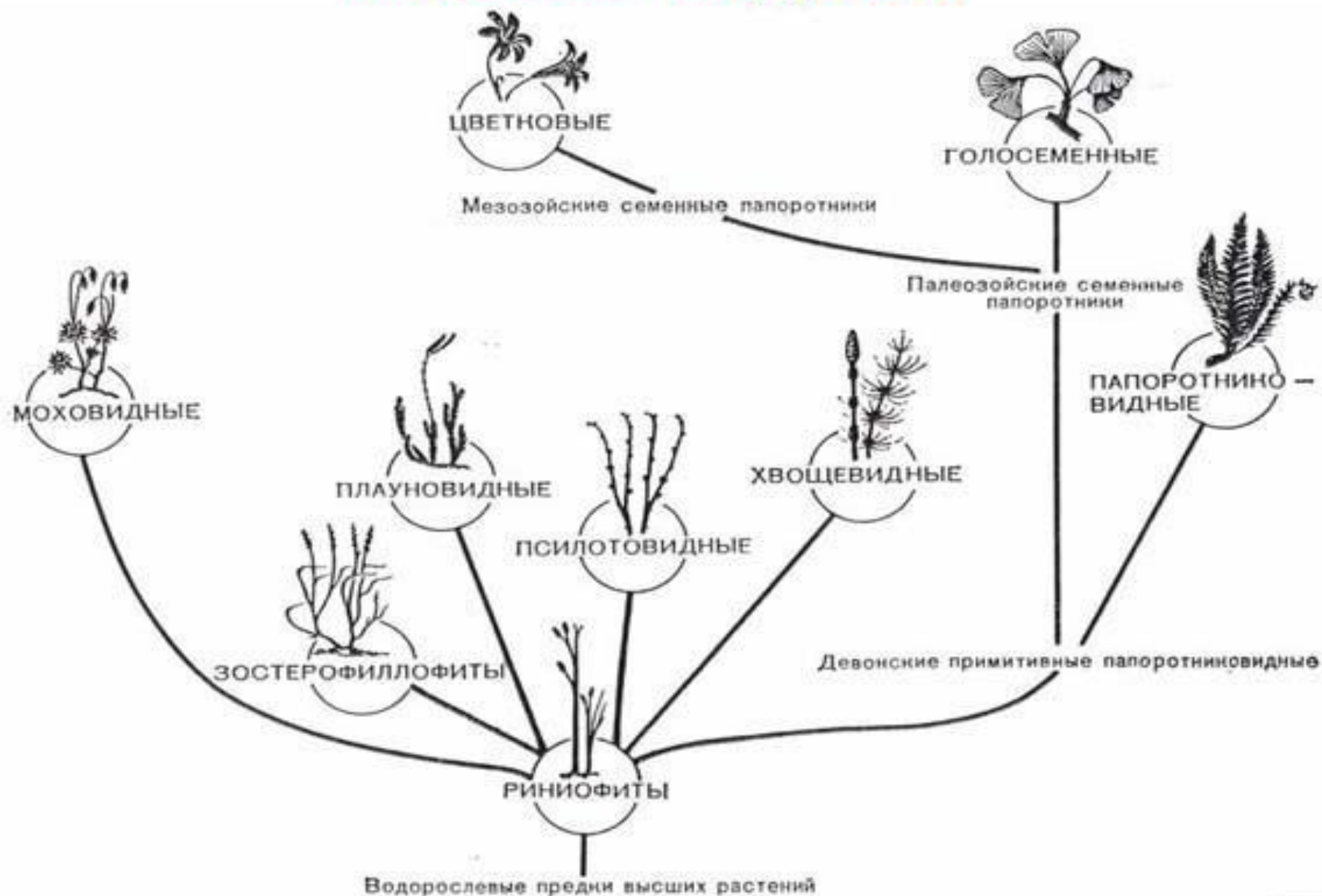
Примитивные черты:

- Нет настоящих корней (могут быть ризоиды)
- Листья имеют простое строение
- Преобладание гаплоидной формы в цикле развития

Признаки высших растений:

- *листья *стебли
- *многоклеточные органы размножения

Группы наземных растений и родственные отношения между ними



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.

Отдел Моховидные

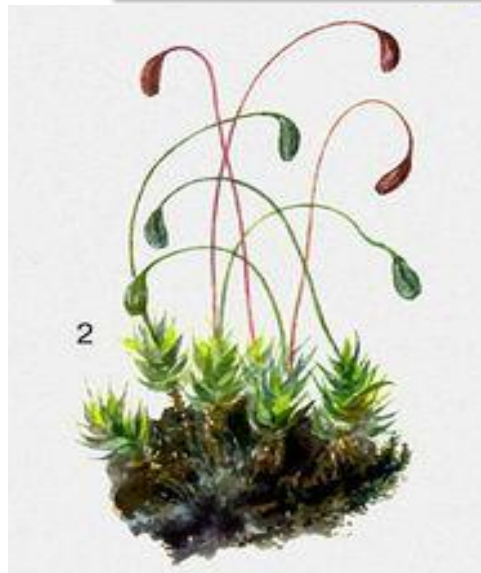
Печёночные мхи
(риччия, моршанция)
Имеют слоевище



рикардия

фунария

Листостебельные мхи
(зелёный мох кукушкин лён, торфяной
мох сфагнум)
Имеют листья и стебель



сфагнум

МАРШАНЦИ

Я



У печёночных мхов нет деления на стебель и листья.
Тело гаметофита представлено слоевищем в виде зелёной пластинки, как у водорослей.

Спорофит в виде овальной коробочки на короткой ножке



Печёночники. Слева направо: маршанция полиморфная, блефарострома волосистая, птилидиум реснитчатый, цефалозия двузаострённая, барбилофозия плауновидная



Бриевые мхи. Слева направо: дикранум метловидный, тортелла кудрявая, хилокомиум блестящий, ракомитриум шерстистый, цератодон пурпурный



Сфагновые и андреевые мхи. Слева направо: сфагnum бурый, сфагnum обманчивый, сфагnum оттопыренный, сфагnum магелланский, андрея скальная

БРИУМ, род листостебельных мхов семейства бриевых. Известно св. 800 видов. Наиболее распространён Б. серебристый — космополит. Мох-сорняк, сопутствующий человеку. Растёт на полях, по откосам канав, берегам рек, у дорог, на старых деревянных крышах и стенах, покрытых мелкозёмом камнях. Образует плотные, светло- или голубовато-зелёные, сухие — серебристо-белые дерновинки. Стебли высотой до 2 см, с серёжечными побегами.



Листья кругловато-яйцевидные, заострённые. Коробочка со спорами почти цилиндрическая, на красной ножке выс. 1—2 см. Спороносит с весны до поздней осени. На старых камен. стенах, дранковых и солом, крышах, почве встречается Б. дернистый. Отмечены также Б. ложнотрёхгранный, волосовидный и др.

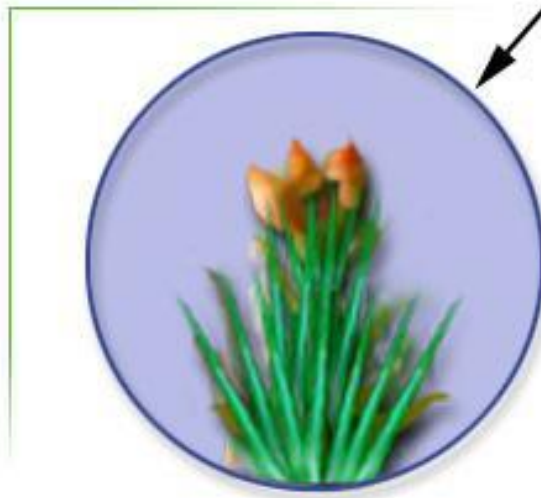


Кукушкин лён

Стебли неветвящиеся, покрыты узкими листочками. Нижняя часть стебля тёмно-коричневая. Вместо корней – ризоиды, нитевидные выросты, состоящие из одной или нескольких клеток. Ткани - покровная и проводящая более простого



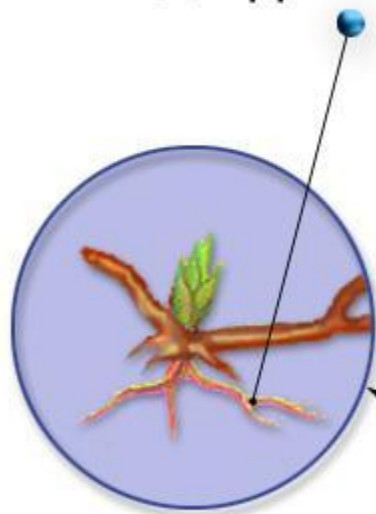
Женское растение



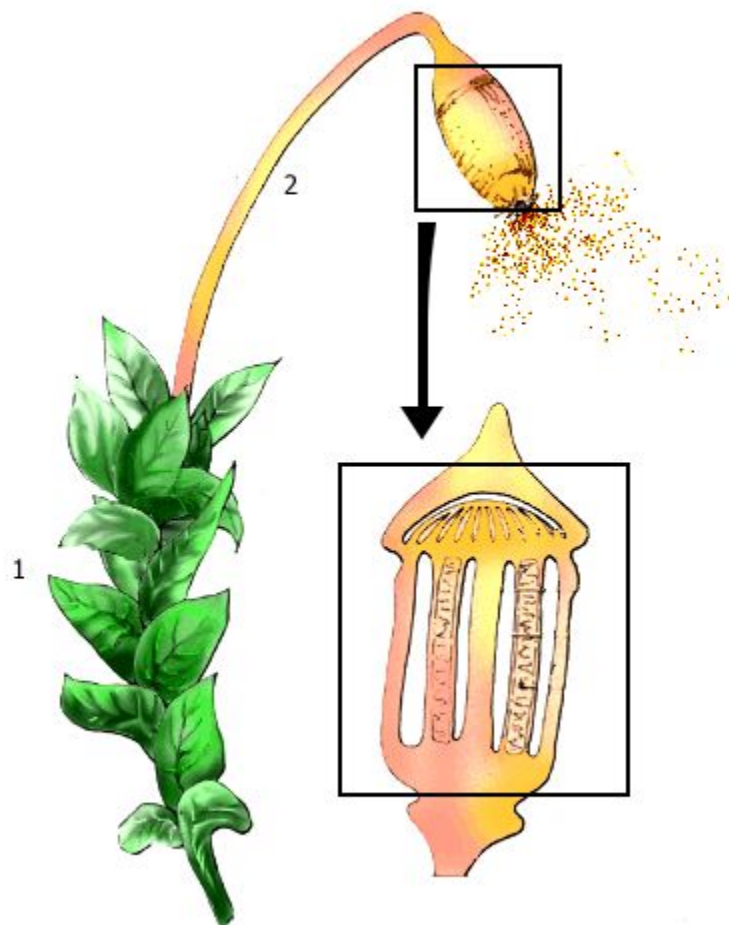
Мужское растение



Ризоиды



Кукушкин лён



КУКУШКИН
ЛЁН



ЦИКЛ РАЗВИТИЯ КУКУШКИНА ЛЬНА

СПОРА (n)

При попадании во влажные условия прорастает

Из почек проростка развиваются листостебельные невысокие растения

Мужской гаметофит (n),
состоящий из стебля,
листьев и ризоидов

Женский гаметофит (n),
состоящий из стебля,
листьев и ризоидов

На верхушке развиваются
антеридии

На верхушке развиваются
архегонии

В антеридии развиваются
многочисленные двужгутиковые
сперматозоиды

В архегонии развиваются
крупные
Неподвижные яйцеклетки

В воде сперматозоиды плывут к архегонию, и один из них сливается с яйцеклеткой

ОБРАЗУЕТСЯ ЗИГОТА

На женском гаметофите развивается коробочка на нити – спорофит (2n), живущая за счёт гаметофита. В ней созревают споры (n).

МЕЙОЗ

Развивается множество спор в



МХИ - это единственная группа растений, эволюция которой связана преобладанием в жизненном цикле гаметофита (зелёное растение).

Спорофит моховидных — состоит из коробочки и ножки.

Спорофит, 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

(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.



Сфагнум (торфяной мох)

Многолетнее растение с ветвящимся стеблем. Ризоидов нет. Нарастает верхушечкой, а нижняя часть стебля отмирает, без доступа кислорода образуя торф. Листья образованы одним слоем клеток, но двумя видами – зелёными (живыми) и белыми (мёртвыми, заполненными воздухом), в которых запасается вода.

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).

ОТЛИЧИЕ СФАГНУМА ОТ КУКУШКИНА ЛЬНА

Нет
ризоидов

Из проросшей споры образуется пластинка, а не
нить

Коробочка со спорами не имеет
колпачка

Стебель может
ветвиться

Особенностью сфагновых мхов является непрерывное нарастание стебля верхушкой и отмирание нижней части. Однако полного сгнивания отмерших частей не происходит, так как в пере-увлажненной 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, а слой в 1 м — за тысячу лет.



Значение МОХОВИДНЫХ

- *В природе моховидные первыми заселяют необжитый субстрат и являются господствующими в биоценозах, где покрывают почву сплошным ковром (тундра).
- *Важную роль выполняют мхи в регуляции водного баланса ландшафтов в связи со способностью впитывать и удерживать огромное количество воды.
- *В хозяйстве человека мхи, вызывая заболачивание почв, ухудшают качество сельскохозяйственных земель.
- *Разрастаясь, могут предотвращать эрозию почв, удаляя влагу с поверхности в подземные воды.
- *Ряд сфагновых мхов используются в медицине как перевязочные средства. *Моховидные участвуют в создании залежей полезного ископаемого – торфа.
- *Торфяные мхи выделяют гуминовые кислоты, препятствующие гниению, благодаря чему скопления мёртвого мха со временем спрессовываются в торф. *Торф добывают как полезное ископаемое и используют как топливо или удобрение. Кроме того, из него получают некоторые химические вещества.
- *Сфагновые мхи используются в качестве подстилки для скота. Так как сфагнум поглощает большие количества воды (в 30–40 раз больше массы сухого тела), в дойки скота используют сфагнум, который впитывает молоко.

Мох как средство выживания в сложных условиях

Совсем не бесполезно знать о полезнейших свойствах мха сфагнума всем, кто бывает на природе – грибникам, туристам. Случиться может всякое. И далеко не всегда получить медицинскую помощь можно быстро. Но ведь начать лечение можно и прямо в лесу, если знать, как это делается.

Мох сфагнум остановит кровь из раны. Водой, отжатой из пучка сфагнума, полезно будет омыть ожог. Или приложить к обожженному месту мох. Под шину, накладываемую на сломанную руку или ногу, очень неплохо положить подушечку из сфагнума – это и боль смягчит, и отеков избежать поможет.

Чтобы устранить неприятный запах из обуви, достаточно в качестве стелек положить туда несколько стебельков сфагнума. Кстати, это же поможет справиться с таким трудно излечимым заболеванием, как грибок стопы!

Воду, вытекающую из сфагнового болота, можно совершенно безбоязненно пить. Она обычно темновата, потому что настояна на торфе. Но болезнетворных микроорганизмов в ней нет – постарался биологический фильтр из сфагновых мхов!

Проверка знаний

1. У мхов, в отличие от других высших растений, отсутствуют
а – стебли б – корни в – листья г - ткани
2. К мохообразным растениям относится
а - ламинария б - олений мох в - сфагнум г - все эти растения
3. Из споры кукушкина льна во влажной почве образуется
а - тонкая зеленая нить б - заросток в - спороносный колосок г - зигота
4. Листья сфагнума имеют клетки:
а - хлорофиллоносные, а между ними большие межклеточные пространства;
б - хлорофиллоносные и водоносные;
в - хлорофиллоносные, водоносные и бесцветные покровные.
5. Белесоватый цвет листьев сфагнума связан с:
а - наличием особых веществ в пластидах клеток;
б - наличием большого числа водоносных клеток;
в - восковым налетом на поверхности листьев.
6. Взрослые растения сфагнума:
а - лишены ризоидов;
б - имеют ризоиды на стеблях до их разветвления;
в - имеют ризоиды только в условиях жизни в местах с небольшой увлажненностью.;
г - на всех особях

7.Ризоиды у кукушкина льна:

а - имеются только в молодом возрасте б - не имеются;
в - развиваются как у молодых, так и у взрослых растений.

8.Сперматозоиды кукушкина льна образуются

а – в спорангиях б - в антеридиях в – в архегониях

9.Из зиготы у мха вырастает

а - спора б – спорофит со спорами в – гаметофит

10.Мужские гаметы кукушкина льна могут попасть на женские растения с помощью

а – ветра б – воды в – насекомых

11.На сколько сантиметров нарастает верхняя часть сфагнума каждый год

а – 1-2см б – 2-4см в – 5-10см

12.Какой мох вызывает заболачивание

а – кукушкин лен б – маршанция в – сфагнум

В1. Установите последовательность развития мха, начиная со споры:

- 1) спора
- 2) коробочка
- 3) проросток (зеленая нить)
- 4) взрослое растение
- 5) антеридии и архегонии
- 6) оплодотворение

В2. Выберите три правильных ответа из шести. Какие из перечисленных особенностей строения и жизнедеятельности характерны для мхов:

- 1) корни отсутствуют
- 2) имеется хорошо развитая корневая система
- 3) размножаются семенами
- 4) размножаются спорами
- 5) цветки мелкие, невзрачные
- 6) для размножения нужна вода

В3. Установите соответствие между растениями и признаками

ПРИЗНАКИ

РАСТЕНИЯ

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| А. коробочка вытянутая | 1 – сфагнум |
| Б. коробочка округлая | 2 – кукушкин лен |
| В. имеют ризоиды | |
| Г. перистые листья | |
| Д. листья имеют резервуары для воды | |
| Е. лист состоит из одного вида клеток | |

ОТВЕТЫ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
б	в	а	б	б	а	в	б	б	б	а	б

В1. 134562

В2. 146

В

3

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	1	1	1