

Эволюция мохообразных



Выполнила: магистрант группы ЕН-ТГБМ-21 Прохина Надежда



- **Мохообразные** - наиболее примитивные современные высшие споровые растения. Они занимают промежуточное положение между водорослями и собственно наземными растениями.
- Это единственная группа, представляющая **гаплоидную** линию ЭВОЛЮЦИИ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ.

- Среди высших растений мохообразные образуют обособленную группу.
- Собственно **мхами** систематики сейчас называют представителей листостебельных или настоящих мхов (*Bryopsida*). Отрасль систематики, изучающая мхи, называется **бриологией**.
- В настоящее время известно примерно 23000 – 27000 видов моховидных, которые представляют собой многолетние травянистые растения от 1 мм до 60 см, произрастающие преимущественно в сырых местообитаниях.



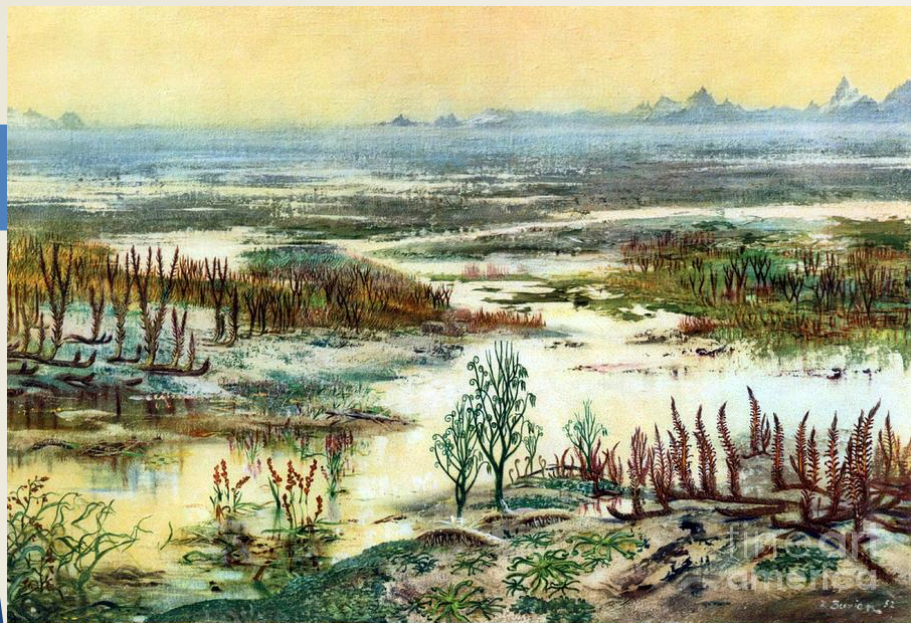


Таблица 11



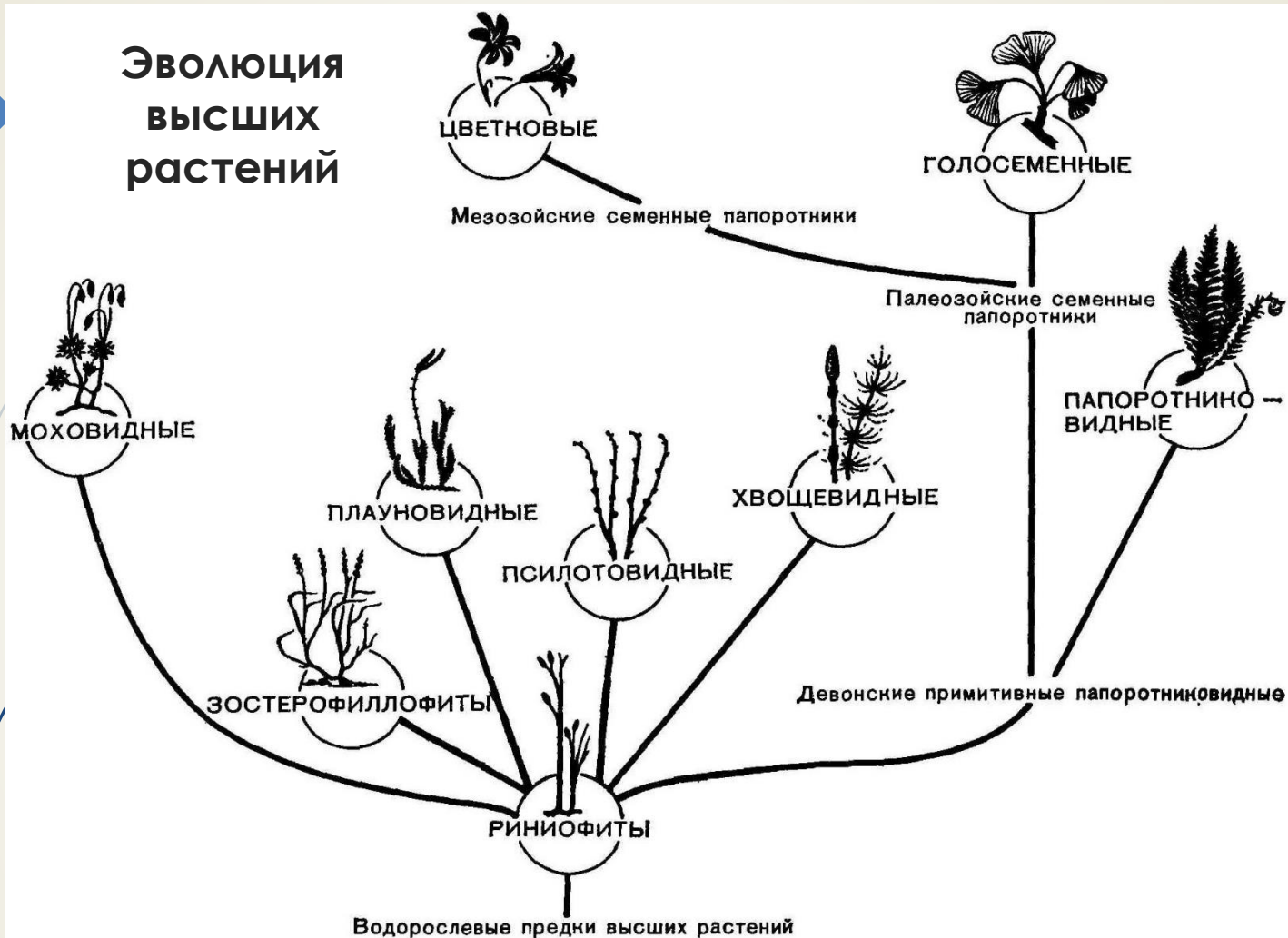
Древность моховидных подтверждается ископаемыми находками. Первые мхи известны с **карбона**. В последнее время споры мохообразных (наряду со спорами папоротникообразных) найдены в еще более древних отложениях — силурийских и девонских. Можно предположить, что **в палеозое наметились основные линии развития моховидных**: печёночники, сфагновые и бриевые мхи. Геологические исследования содержат мало сведений для восстановления картины их становления, выяснения филогенетического родства отдельных групп и путей их эволюции. Однако известно, что **современные семейства, а, возможно, и роды моховидных сложились в середине мезозоя**. Третичный период характеризуется появлением и расселением высокоспециализированных родов, близких или тождественных современным. В четвертичное время продолжалось расселение моховидных и трансформация их ареалов.

Теории происхождения мхов


➤ моховидные произошли непосредственно от водорослей (так называемая “водорослевая” теория происхождения)

➤ Моховидные произошли от одной из групп древнейших высших споровых – риниофитов (псилофитов) в результате общей редукции спорофита и прогрессивного развития гаметофита (“риниофитовая” теория происхождения)

Эволюция высших растений



Моховидные представляют собой слепую ветвь развития растений. С давних пор они прочно заняли своё место в природе и сохранили его в сложных и изменяющихся условиях, не оскудев в морфологическом, таксономическом разнообразии и достигнув весьма широкого распространения.



Особенности внутреннего строения

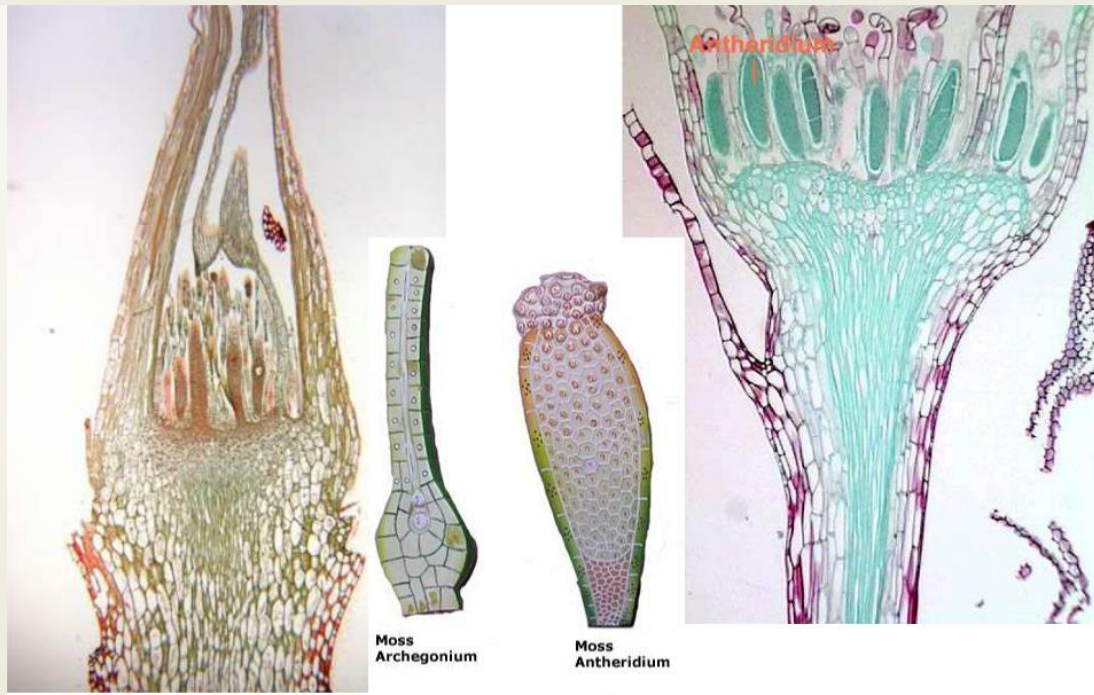
- Моховидные отличаются сравнительно простой внутренней организацией. **В отличие от водорослей, у мхов происходит формирование специализированных тканей, но в отличие от высших наземных растений, отсутствуют настоящие сосуды.** В их теле можно обнаружить ассимиляционную ткань, а также слабо, по сравнению с другими высшими растениями, выраженные проводящие (у высокоорганизованных форм, имеются зачатки «аналоги» проводящих элементов ксилемы и флоэмы), механические, запасные и покровные ткани, которые прослеживаются не во всех систематических группах отдела (у листостебельных форм).

- У моховидных, по существу, отсутствуют специализированные вегетативные органы. По сравнению с предками водорослей, эволюционным преобразованием является условная дифференциация тела на листья и стебель, которые бриологи называют филлидиями и каулидием соответственно. Корневая система не сформирована, имеются ризоиды, представляющие собой выросты эпидермы.



Эволюция размножения

- Бесполое размножение: спорообразование, вегетативное (выводковыми почками у печёночников, участками растения у листостебельных мхов).
- Половое размножение: переход к **оогамии**; формирование **многоклеточных** половых органов (антеридии и архегонии).
- Размножение, в отличие от высших наземных растений, возможно только **при наличии капельно-жидкой воды**





Эволюция жизненного цикла

- Эволюция жизненного цикла у моховидных была направлена в сторону **возрастания самостоятельности гаметофита и его постепенного морфологического расчленения**, потере самостоятельности и редукции спорофита – его морфологического упрощения (при этом у него имеются сложные приспособления к рассеиванию спор: пружинки у печеночников, перистом у листовенных мхов).
- Эволюционное развитие гаметофита – от талломной (сохранившейся у просто организованных видов) до листостебельной формы. Увеличивая ассимиляционную поверхность, талломные формы постепенно усложнялись. Приобретая расчленение в связи с необходимостью обеспечить питание и образование спор развивающемуся на них спорофиту, они постепенно изменили свой облик, образовав листостебельные формы.

Эволюция групп мохообразных

- Среди мохообразных, и в частности среди печёночников, наиболее примитивными являются **сферокарповые**, с их простыми талломами. Они произошли из каких-то групп еще более простых талломных печеночников, но имевших уже антеридии и архегонии и связанных в свою очередь с водорослями. **Маршанциевые и юнгерманиевые** могут быть выведены из сферокарповых. Последние обладают признаками тех и других (простое анатомическое строение, как у юнгерманиевых, и сходное с маршанциевыми устройство антеридиев и спорогония).
- **Маршанциевые** усложнили внутреннее строение (наличие воздушных камер, простые и язычковые ризоиды и т. д.) но остались талломными растениями. **Юнгерманиевые** развивались в направлении выработки сложного внешнего строения. Они постепенно из талломных форм выработали листостебельную структуру при простом анатомическом строении.

- 
- 
- **Антоцеротовые** стоят особняком. По строению гаметофита их можно вывести непосредственно из водорослей (хроматофоры с пиреноидами и др.), но по наличию уже типичных антеридиев и архегониев они могут быть связаны и с простейшими талломными печеночниками. Они обнаруживают связи и с листовенными мхами (по устройству спорогония).
 - **Лиственные мхи** являются более организованными растениями и могут быть связаны в происхождении с олиственными юнгерманциями. Так, сфагновые мхи обнаруживают тесные взаимоотношения с печеночниками (пластинчатая протонема, однослойные листья у *Sphagnum*, строение антеридиев, развитие спорогония, отсутствие перистомы и др.). По общему строению, радиальной симметрии сфагновые (строение антеридиев и архегониев, общий облик) связаны с зелеными мхами. Это говорит о родстве всех классов и порядков *Bryophyta*, о том, что они произошли из одного источника. Сфагновые (и андреевые) более примитивны, зеленые мхи с их сложным внутренним строением, наличием перистомы и др. более сложны и совершенны.