**Глава № 3: Споровые растения**

**Особенности высших растений**

Споровые растения относятся к высшим. Особенности высших растений:

1. Все высшие растения многоклеточные.

2. Клетки дифференцированы на ткани и органы.

3. Растения размножаются спорами или семенами.

К Высшим растениям относятся отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные (Цветковые). Отдел Риниевые вымер. Перечисленные отделы, кроме Голо- и Покрытосеменных, относятся к Споровым растениям.

**12. Характеристика отдела**

**Моховидных**



1. Моховидные заселяют преимущественно влажные места в тропиках и в умеренной зоне.

2. Размеры моховидных невелики, до 20-25 см. Живут мхи долго, это многолетние растения.

3. Строение простое. **Из органов мхи имеют лишь стебель и листья**. У самых примитивных мхов тело - это зеленая пластинка с вырезами-лопастями, напоминает слоевище водорослей. Корни отсутствуют, их заменяют многоклеточные ризоиды. Ткани развиты слабо.

4. Жизненный цикл отличается от жизненных циклов всех других высших растений (рис.). **Преимущественное развитие получает гаплоидный гаметофит, который выполняет основные вегетативные функции: питание, рост, фотосинтез.** На нем формируются органы полового размножения: мужские антеридии и женские архегонии. Внутри антеридиев в результате митоза формируются гаплоидные сперматозоиды. Архегонии имеют форму кувшина, в нижней расширенной части помещается крупная гаплоидная яйцеклетка. Оплодотворение происходит при наличии воды, иначе сперматозоиды не смогут добраться до яйцеклетки. Поэтому мхи растут в местах с повышенной влажностью.

Из диплоидной зиготы вырастает диплоидный спорофит, он состоит из ножки и спорангия в виде коробочки. Нижняя часть ножки соединяется с гаметофитом, через нее поступают питательные вещества. **То есть спорофит не способен к самостоятельному существованию и целиком зависит от гаметофита.** Внутри коробочки-спорангия клетки делятся мейозом и образуют гаплоидные споры. Споры высыпаются, прорастают и из них развиваются мелкие предростки или протонемы, похожие на водоросли. На протонеме из почек получаются новые гаметофиты.

Вывод: в **ЖЦ моховидных преобладает гаплоидный гаметофит, диплоидный спорофит целиком зависит от гаметофита. Для оплодотворения необходима вода.**

**13. Представители Моховидных**

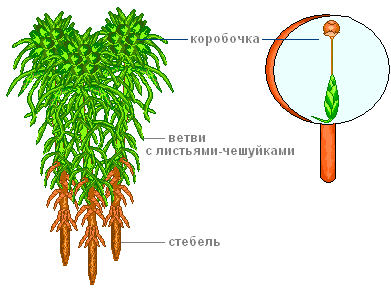
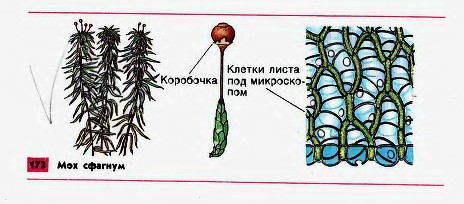
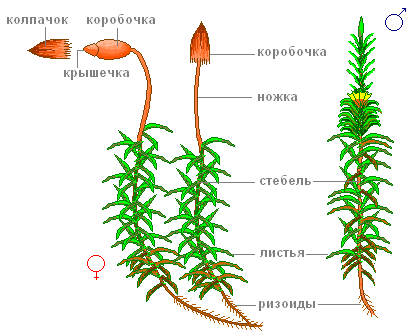
**Класс Печёночные**

Примитивные мхи: гаметофит имеет форму пластинчатого слоевища. Представитель - маршанция, встречается в сырых затенённых местах (рис.).



**Класс Листостебельные**

Высокоорганизованные моховидные, гаметофит состоит из стебля и мелких листьев, на нижней части стебля могут быть ризоиды.

Представители: Сфагновые мхи (рис.): обитатели болот, вызывают постепенное заболачивание. Виды – сфагнум магелланский и сфагнум бурый. Сфагновые не имеют ризоидов, нижняя часть их стебля постепенно отмирает и падает на дно болота. При отсутствии кислорода происходит образование торфа. Торф - ценное удобрение и источник для производства растворителей, лаков, красок и других продуктов химической промышленности. Торф - это неперегнившие остатки листьев и стеблей сфагнума. Причина заболачивания: листья имеют клетки двух видов (рис.). Одни живые, имеют хлоропласты, другие крупные и мёртвые. Через отверстие в оболочке мёртвые клетки заполняются водой после дождя, растение увеличивает свой вес в десятки раз, что способствует заболачиванию.

Сфагновые болота - источник не только торфа и клюквы, они питают многие реки и озёра (гидрологическая роль).

2. Кукушкин лён есть всюду в смешанных и хвойных лесах умеренной зоны. На женских зелёных растениях-гаметофитах вырастают спорофиты на длинных ножках, их коробочки прикрыты сверху колпачком, напоминающим поющую кукушку, отсюда произошло название мха (рис.).

**14. Отделы Плауновидных и Хвощевидных**

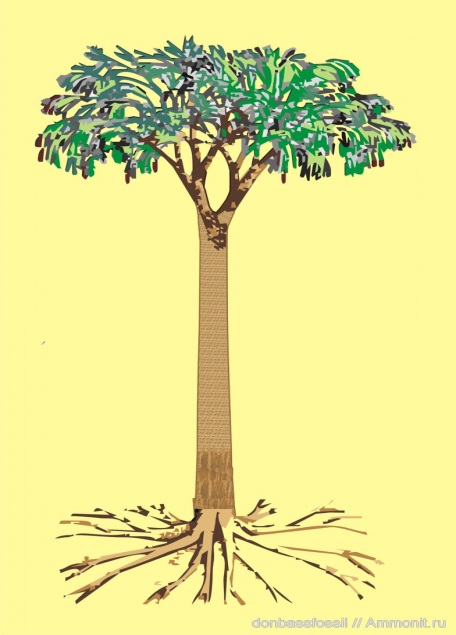
**Отдел Плауновидные**

Многолетние травянистые растения со стелющимся стеблем (рис.). Листья мелкие, плотно прилегают к стеблю. На верхушках побегов образуются спороносные колоски, под их чешуями образуются спорангии со спорами.

Представители: в умеренной в сосновых борах, вблизи болот распространён плаун булавовидный. Это редкое, малозаметное растение, отдельные экземпляры достигают десяти метров длины и возраста свыше ста лет.

Значительной роли в современном растительном покрове плауны не имеют. Расцвет их был в каменноугольном периоде (около 320 млн. л. н.), когда климат был тёплым и влажным. Пример: лепидодендроны - древовидные растения высотой до 46 м при диаметре до 1,8 метров, они составляли обширные леса.

**Отдел Хвощевидные**

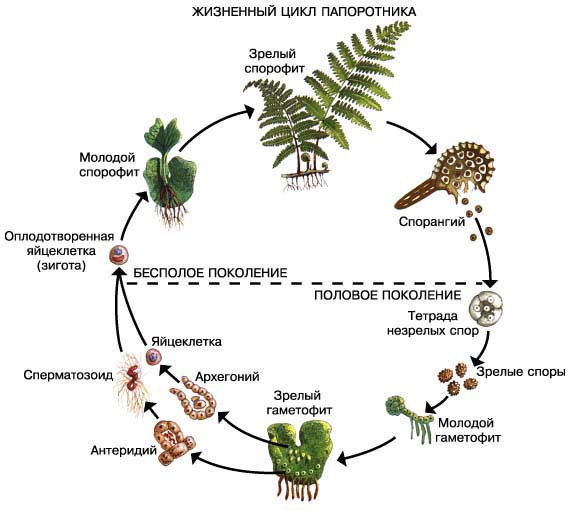
Многолетние травы с мутовчатым расположением листьев. Растения предпочитают увлажненные леса умеренной зоны. Имеют надземные побеги двух типов (рис.).

У хвоща полевого ранней весной от подземных корневищ появляются розоватые спороносные побеги – это весенний побег хвоща. Выбросив споры, они отмирают. Позднее от тех же подземных корневищ вырастают зеленые фотосинтезирующие побеги-«ёлочки» - это летний побег. Его роль - накопление питательных веществ и отложение их в корневище до следующей весны. На кислых почвах сырых лесов, болот, по берегам водоемов хвощи нередко растут в массовом количестве.

Значение хвощей в современной природе незначительно. Скот и другие животные не едят хвощи из-за большого количества кремниевых солей и ядовитости. Расцвет хвощей был в каменноугольном периоде.



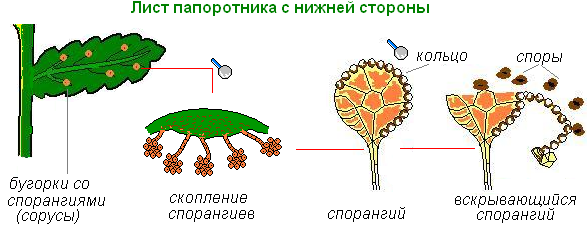
**15. Отдел Папоротниковидные**





Папоротниковидные - наиболее высокоорганизованная группа современных высших споровых растений. Распространены они по всему земному шару, больше всего во влажных тропиках, есть в пустынях, полупустынях, высокогорных районах, многочисленны в умеренной зоне. Особенности:

1. Хорошо развиты листья, стебли и придаточные корни.

 2. Листья часто сложные, совмещают функции фотосинтеза и спороношения.

3. **В жизненном цикле преобладает спорофит, гаметофит сильно уменьшен.**

Зеленые растения во влажном лесу – это спорофиты, их клетки диплоидны (рис.). На нижней стороне красивых сложных листьев развиваются спорангии. Они растут группами - сорусами в виде небольших коричневых точек (рис.). При образовании спор происходит мейоз, гаплоидные споры разбрасываются. В благоприятных условиях спора прорастает, образуется гаметофит или заросток в виде небольшой пластинки. С нижней стороны заростка развиваются антеридии и архегонии с гаплоидными половыми клетками. При наличии воды идет оплодотворение. Из оплодотворённой диплоидной яйцеклетки развивается новый диплоидный спорофит.

**Представители Папоротниковидных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Отдел Папоротниковидные** | | | |
| **Класс Ужовниковые** | **Класс Полиподиевые** | | |
| Примитивные папоротники. Это многолетние травы, нижняя часть листа зелёная и фотосинтезирует, верхняя часть коричневая, спороносная. Представитель – ужовник обыкновенный (рис.), растущий в сырых, тенистых лесах. | Щитовик мужской (рис.) распространен в смешанных лесах. Листья щитовника достигают 1,5 метров длины, на нижней поверхности листьев вырастают округлые сорусы. Вид известен как лекарственное растение, его применяют против червей-паразитов. | Орляк обыкновенный (рис.). Обитает по всему земному шару, живет в светлых лесах, на открытой местности. Листья орляка используют в пищу жители Китая и Японии, американские индейцы. | Страусник обыкновенный (рис.) до 2 метров высотой растёт по берегам болот. Благодаря красивым листьям страусник часто культивируют в садах и парках. |
|  |  |  |  |

**Роль папоротников в природе и жизни человека**

1. Участвуют в формировании растительных сообществ в лесных экосистемах.

2. Выделяют кислород и образуют значительную органическую массу.

3. Служат пищей и средой обитания для микроорганизмов и беспозвоночных животных, то есть являются компонентами пищевых цепей.

4. Вымерщие папоротники вместе с другими споровыми растениями формировали бурые и каменные угли.

5. Ряд видов культивируют как домашние (оранжерейные): венерин волос, страусиное перо.

6. Листья некоторых видов употребляют в пищу (орляк).

7. Из корневища щитовника мужского получали противоглистное лекарство; отвары из листьев щитовника используют как обезболивающее и противовоспалительное средство.