

Отдел Папоротниковидные

Учитель химии и биологии
ООШ села Васильевка
Исетова Светлана
Кабдрахимовна

Папоротниковидные (Pterophyta) – отдел высших растений, известный с девона Папоротниковидные (Pterophyta) – отдел высших растений, известный с девона и занимающий промежуточное положение между псилофитами Папоротниковидные (Pterophyta) – отдел высших растений, известный с девона и занимающий промежуточное положение между псилофитами и голосеменными Папоротниковидные (Pterophyta) – отдел высших растений, известный с девона и занимающий промежуточное положение между псилофитами и голосеменными. В отличие от МОХОВИДНЫХ папоротники имеют проводящую ткань, доставляющую воду и питательные вещества ко всем органам. У папоротников есть хорошо развитые стебель и стебли, и много корней (с помощью корней (с помощью корней) они растут на

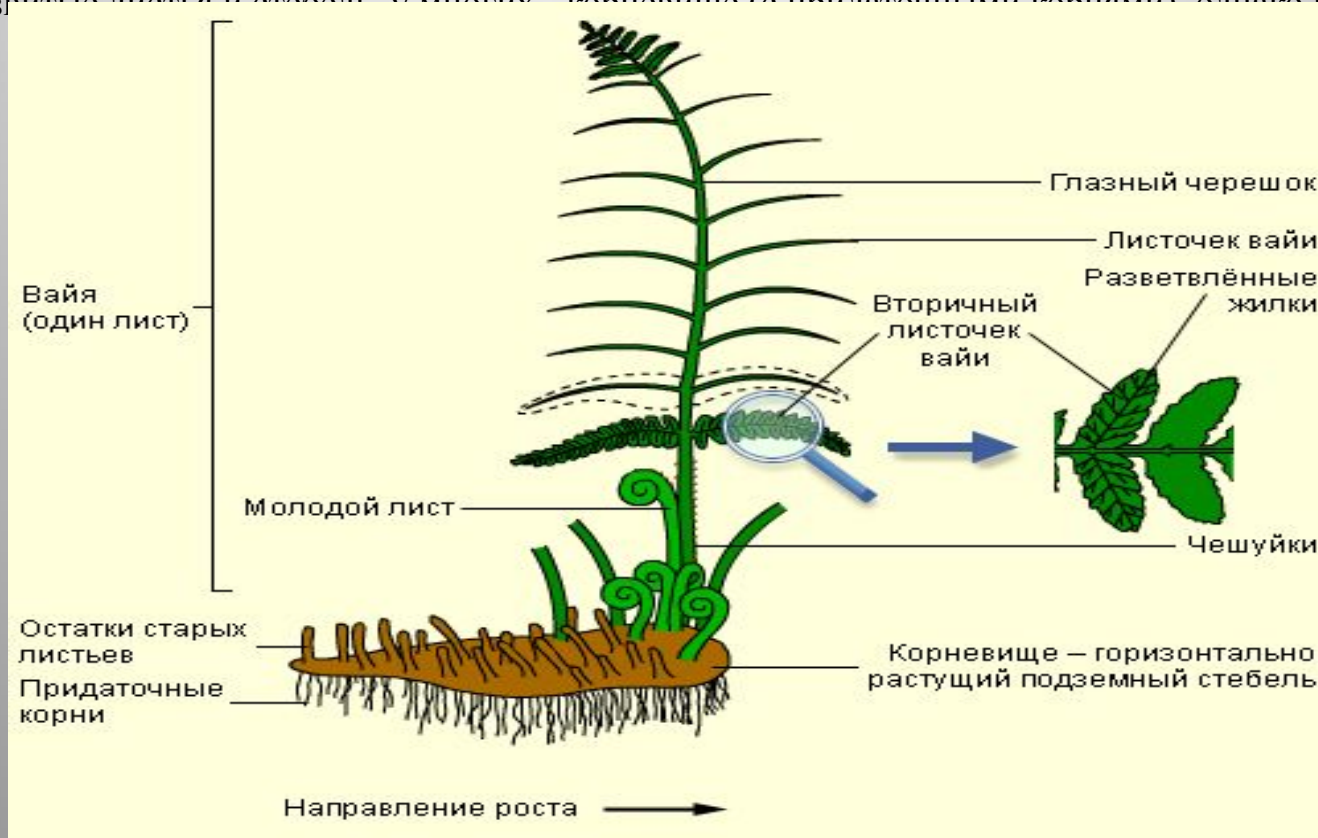


Рисунок 4.2.2.1.
Строение папоротника-орляка.

у всех высших растений, для папоротниковидных характерно чередование двух поколений с явным преобладанием бесполого (спорофита). Спорофит папоротника – травянистое или древовидное растение с крупными перистыми листьями, спирально свёрнутыми в почках. Характерно чрезвычайное разнообразие форм; они бывают подземными и надземными, прямостоячими и вьющимися, простыми и ветвистыми. Длина стеблей современных папоротников варьирует от нескольких сантиметров до 25 м.

Основную опорную функцию стеблей выполняют клетки коры. У папоротников отсутствует камбий, в связи с чем у них не образуются годовичные кольца, а рост и прочность ограничены. Проводящая ткань не

так совершенна, как у семенных растений: так, [ксилема](#) Как и у всех высших растений, для папоротниковидных характерно чередование двух поколений с явным преобладанием бесполого (спорофита). Спорофит папоротника – травянистое или древовидное растение с крупными перистыми листьями, спирально свёрнутыми в почках. Характерно чрезвычайное разнообразие форм; они бывают подземными и надземными, прямостоячими и вьющимися, простыми и ветвистыми. Длина стеблей современных папоротников варьирует от нескольких сантиметров до 25 м. Основную опорную функцию стеблей выполняют клетки коры. У папоротников отсутствует камбий, в связи с чем у них не образуются годовичные кольца, а рост и прочно

растений: так, ксилема у бол ситовид е так совершенна, как у семенных растений: так, ксилема у бол ситовид ми, а трахеидами, [флоэма](#) – рубками.

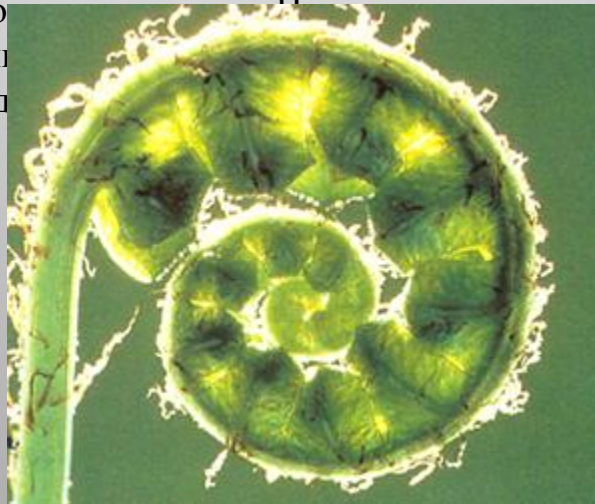


Рисунок 4.2.2.2.

Ещё не раскрывшийся лист папоротника.

Листья (*вайи*) – обычно наиболее заметная часть папоротника. Считается, что они произошли от вильчатых ветвлений псилофитов в результате их уплощения, ограничения в росте и последующей дифференциации нижней и верхней листовых поверхностей. Листья некоторых гименофилловых имеют размеры всего 3–4 мм, в то время как у циатейных их длина составляет 5–6 м (вьющиеся листья лигодиума достигают 30 м).

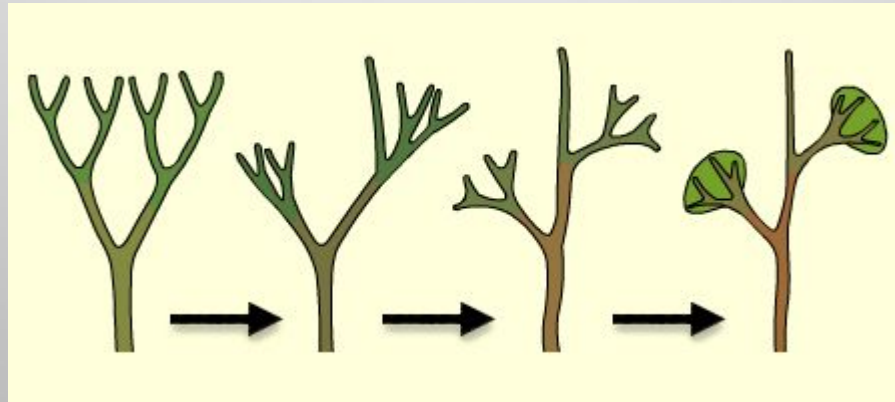


Рисунок 4.2.2.3.
Возможная схема эволюции листа.

Споры попадают на землю и прорастают в обоеполые гаметофиты (*заростки*). Это нежные недолговечные пластинки сердцевидной формы диаметром около 1 см с рассеянными на поверхности половыми органами – антеридиями и архегониями, в которых созревают гаметы. Заросток укореняется одноклеточными ризоидами и способен к фотосинтезу. Гаметы возникают путём [МИТОЗА](#)). Это нежные недолговечные пластинки сердцевидной формы диаметром около 1 см с рассеянными на поверхности половыми органами – антеридиями и архегониями, в которых созревают гаметы. Заросток укореняется одноклеточными ризоидами и способен к фотосинтезу. Гаметы возникают путём митоза из материнских клеток. Архегонии выделяют химические вещества (например, яблочную кислоту), «привлекающие» сперматозоиды ([хемотаксис](#)). Оплодотворение обычно перекрёстное. Многожгутиковые сперматозоиды из антеридия с капельножидкой водой попадают в архегонии; один из них оплодотворяет яйцеклетку, в результате чего образуется зигота. Зигота интенсивно делится, прорастая прямо в архегонии в новый спорофит; заросток же увядает и отмирает.



Рисунок 4.2.2.4.
Нижняя сторона листа папоротника.

У некоторых папоротников (их называют разноспоровыми) образуются споры двух типов. Из мелких мужских спор развиваются мужские микрозаростки, которые разносятся ветром. В них развиваются спермии, которые после созревания и разрыва оболочки выходят во внешнюю среду. Из более крупных женских спор (мегаспор), развивается женский заросток с архегонием, содержащим яйцеклетку. Спермий попадает к яйцеклетке также с водой.

Спорофиты могут размножаться также вегетативным путём. На листьях, лежащих на земле, могут образовываться новые растения, укореняющиеся затем в почве.



Рисунок 4.2.2.5.
Сорус крупным планом.

Отдел папоротниковидные включает один класс, подразделяемый на восемь подклассов. Три из них (Protopteridiidae, Archaeopteridiidae, Noeggerathiidae) вымерли ещё в [перми](#). Современных папоротниковидных около десяти тысяч видов (300 родов). Наиболее примитивными среди них являются известные с карбона мараттиевые (Marattiidae, 1 семейство, 6 родов, 190 видов) и ужовниковые (Ophioglossidae – 1 семейство, 4 рода, 70 видов).



Рисунок 4.2.2.6.

Слева направо: мараттиевые (карликовая мараттия, ангиоптерис Смита), ужовниковые (ужовник обыкновенный, гроздовник простой).



Рисунок 4.2.2.7.

Отпечаток ископаемого папоротника – кладоксилии.



Рисунок 4.2.2.8.

Настоящие папоротники. Верхний ряд, слева направо: орляк обыкновенный, асплений степной, щитовник мужской, криптограмма курчавая. Нижний ряд, слева направо: лигодиум, многоножка обыкновенная, циботиум Мензиса, страусник обыкновенный.



Рисунок 4.2.2.9.

Настоящие папоротники. Верхний ряд, слева направо: асплений северный, многорядник копьевидный, диксония антарктическая, виттария линейная (свисает бахромой с дерева). Нижний ряд: пузырьник ломкий, зубянка клубненосная, скребница аптечная, листовик сколопендровый.

известный, в основном, с [триаса](#) Самый обширный современный подкласс – настоящие папоротники (Polypodiidae или Filicidae), известный, в основном, с триаса (некоторые семейства – с [карбона](#) Самый обширный современный подкласс – настоящие папоротники (Polypodiidae или Filicidae), известный, в основном, с триаса (некоторые семейства – с карбона) и насчитывающий до десяти тысяч видов. Настоящие папоротники расселены по всему миру; особенно много их в [тропических дождевых лесах](#), где они составляют важный элемент горной растительности. В умеренном поясе они растут чаще всего в тенистых лесах, глубоких оврагах и на болотах. Одни виды папоротников засухоустойчивы и встречаются на сухих каменистых склонах и даже в пустыне. Их листья покрыты слоем воска, густыми волосками или чешуйками, предотвращающими потери воды. Листья других видов состоят из одного слоя клеток; отсутствие приспособлений для защиты от высыхания ограничивает их распространение местами, постоянно окутываемыми туманом. Некоторые папоротники селятся на ветвях деревьев.



Рисунок 4.2.2.10.

Слева направо: марсилиевые (марсилия четырёхлистная, пилульница шароносная), сальвиниевые (сальвиния плавающая, азолла каролинская).

Разноспоровые папоротниковидные представлены двумя подклассами: марсилиевые (Marsileidae) – около 70 видов, и сальвиниевые (Salviniidae) – 2 семейства, около 15 видов; оба подкласса – водные растения, прикрепляющиеся ко дну либо плавающие по поверхности воды.

Хозяйственное значение папоротников невелико. Некоторые виды – декоративные растения в оранжереях. Стволы древовидных папоротников служат в тропиках строительным материалом, а их сердцевину, богатую крахмалом, используют в пищу.