

Папоротниковидные

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 листья и стебель, у многих – корневище (с придаточными корнями), однако нет ни цветков, ни семян.

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 годовые кольца, а рост и прочность ограничены. Проводящая ткань не так совершенна, как у семенных растений: так, [ксилема](#) у большинства из них образована не сосудами, а трахеидами, [флоэма](#) – ситовидными клетками, а не ситовидными трубками.

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).

На нижней стороне листа созревают спорофиллы, иногда собранные в группы – сорусы. У некоторых папоротников листья или их отдельные фрагменты дифференцированы на зелёные и спороносные. Споры попадают на землю и прорастают в обоеполюе 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](#) 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.

У некоторых папоротников (их называют разноспоровыми) образуются споры двух типов. Из мелких мужских спор развиваются мужские микроростки, 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.

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.