



Отдел

Папоротниковидные

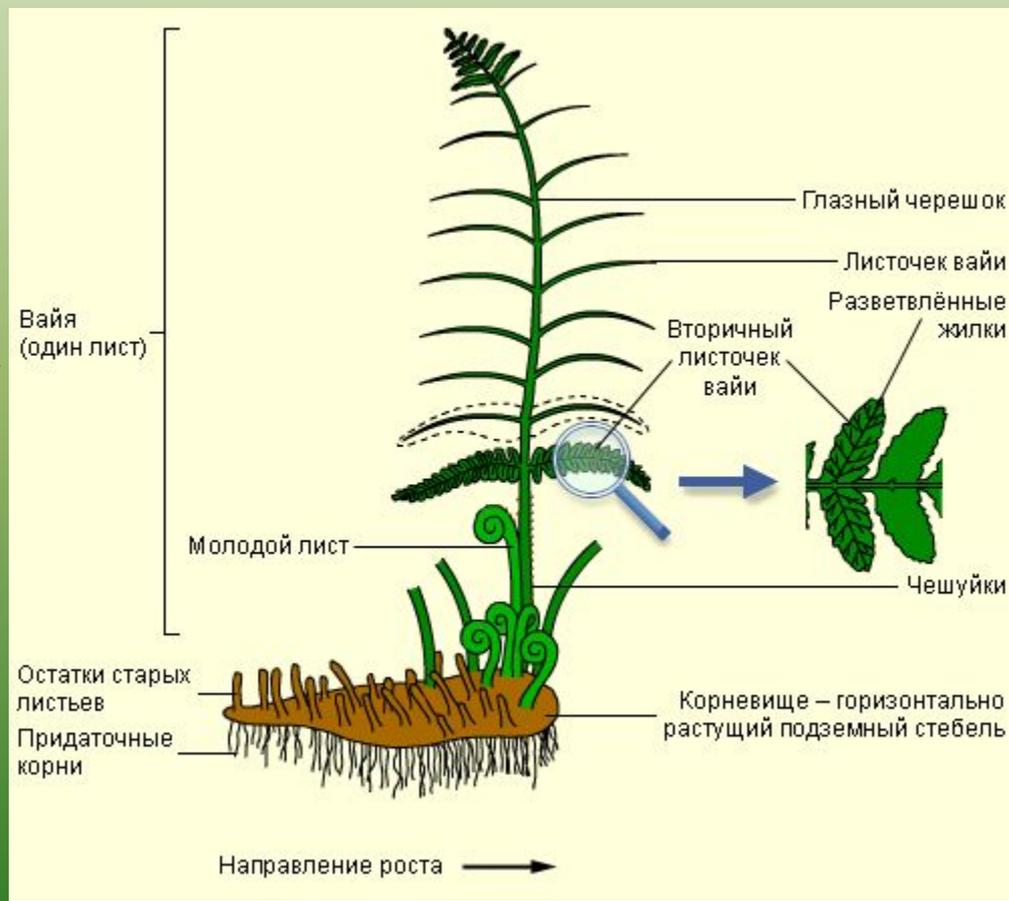
ПАПОРОТНИКИ

Папоротники широко распространены по всему шару. Они растут как на суше, так и в воде. В основном это травянистые растения. Но в тропических областях имеются и древовидные формы.



Сальвиния плавающая

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



Черешок листа



“Перо” листа

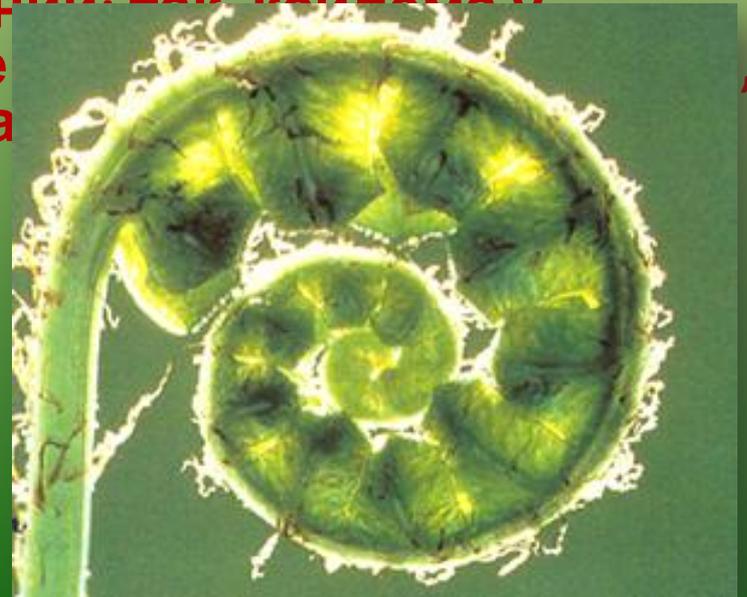


Листовая пластинка



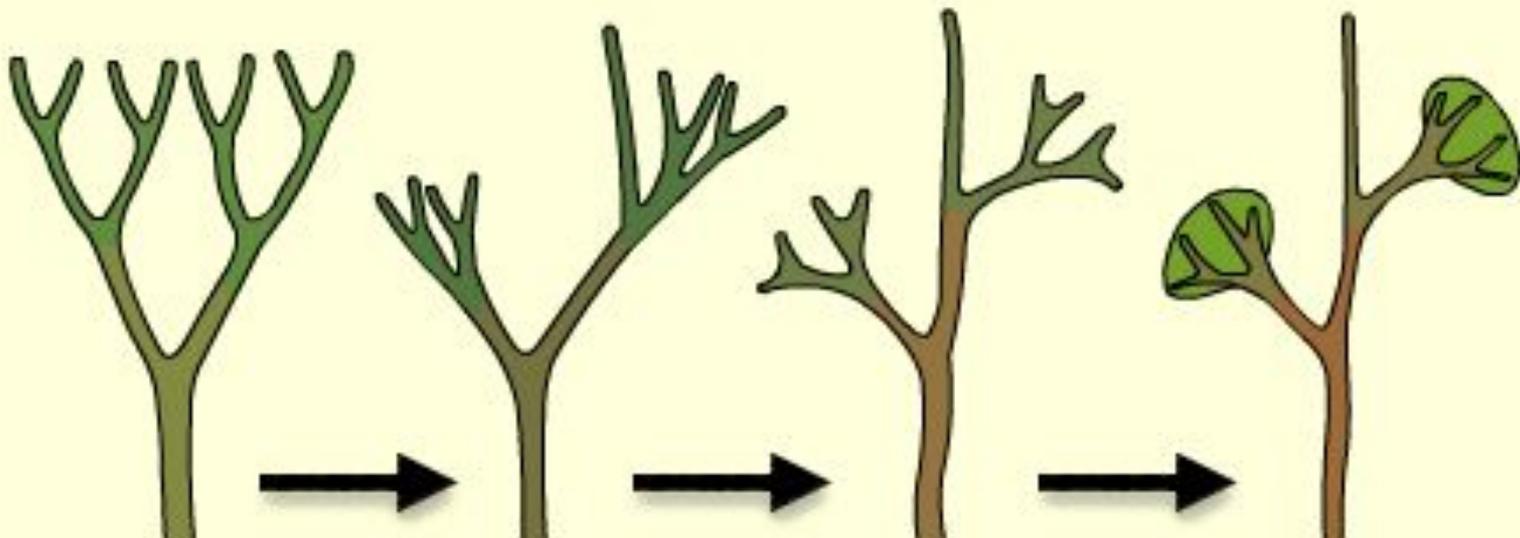
Строение листа папоротника

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, флоэма большинства из них образована не трубочками, а

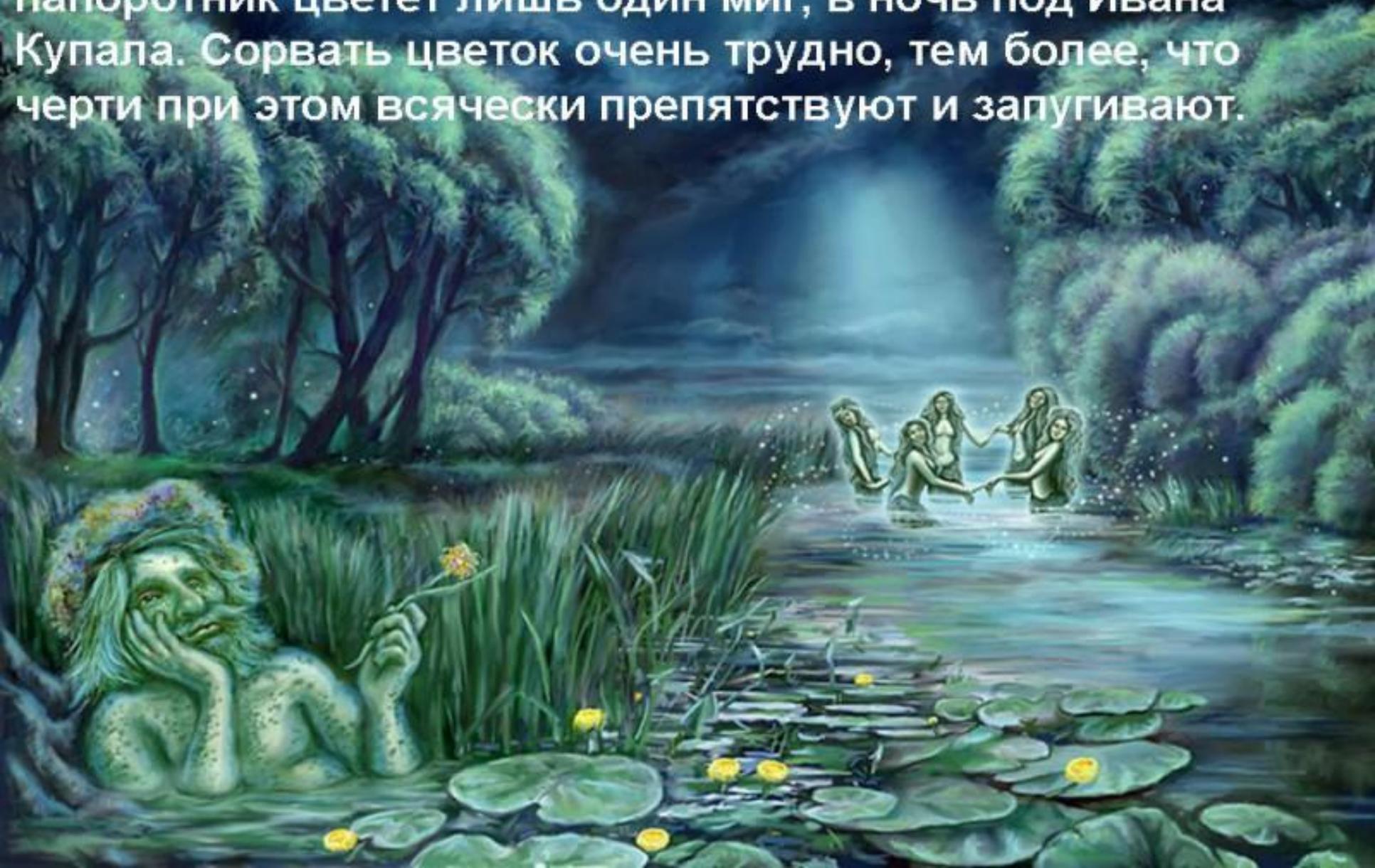


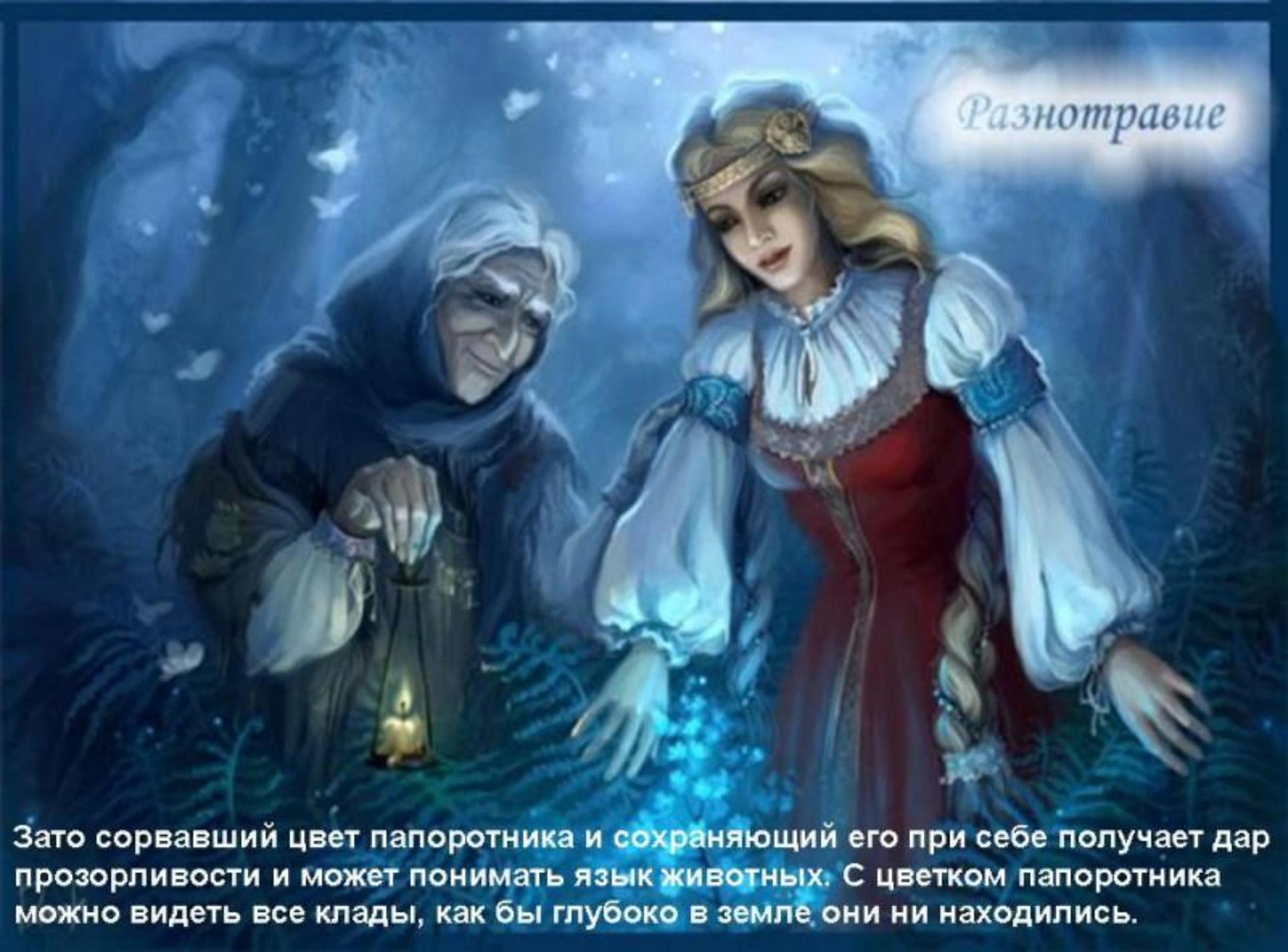
Листья (вайи) – обычно наиболее заметная часть папоротника. Считается, что они произошли от вильчатых ветвлений псилофитов в результате их уплощения, ограничения в росте и последующей дифференциации нижней и верхней листовых поверхностей. Листья некоторых гименофиллов имеют размеры всего 3–4 мм, в то время как у циатейных их длина

составляет
листья



В славянской мифологии волшебным зельем считается цветок папоротника. По поверьям считается, что папоротник цветёт лишь один миг, в ночь под Ивана Купала. Сорвать цветок очень трудно, тем более, что черти при этом всячески препятствуют и запугивают.





Разнотравие

Зато сорвавший цвет папоротника и сохраняющий его при себе получает дар прозорливости и может понимать язык животных. С цветком папоротника можно видеть все клады, как бы глубоко в земле они ни находились.



Чтобы сорвать папоротник, нужно в ночь под Ивана Купала разостлать около растения священную скатерть, очертить вокруг себя круг освящённым ножом, окропить папоротник святой водой и молится. Сорвав цветок, нужно спрятать его за пазуху и бежать без оглядки (по другому поверью, нужно бережно положить его на раскрытую ладонь и нести до дома, не оглядываясь назад).

Разгадка этого мифа заключается в том, что папоротник на самом деле никогда не цветёт — он размножается спорами.

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 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 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, прорастает в архегонии в новый спорофит; заросток же отмирает.



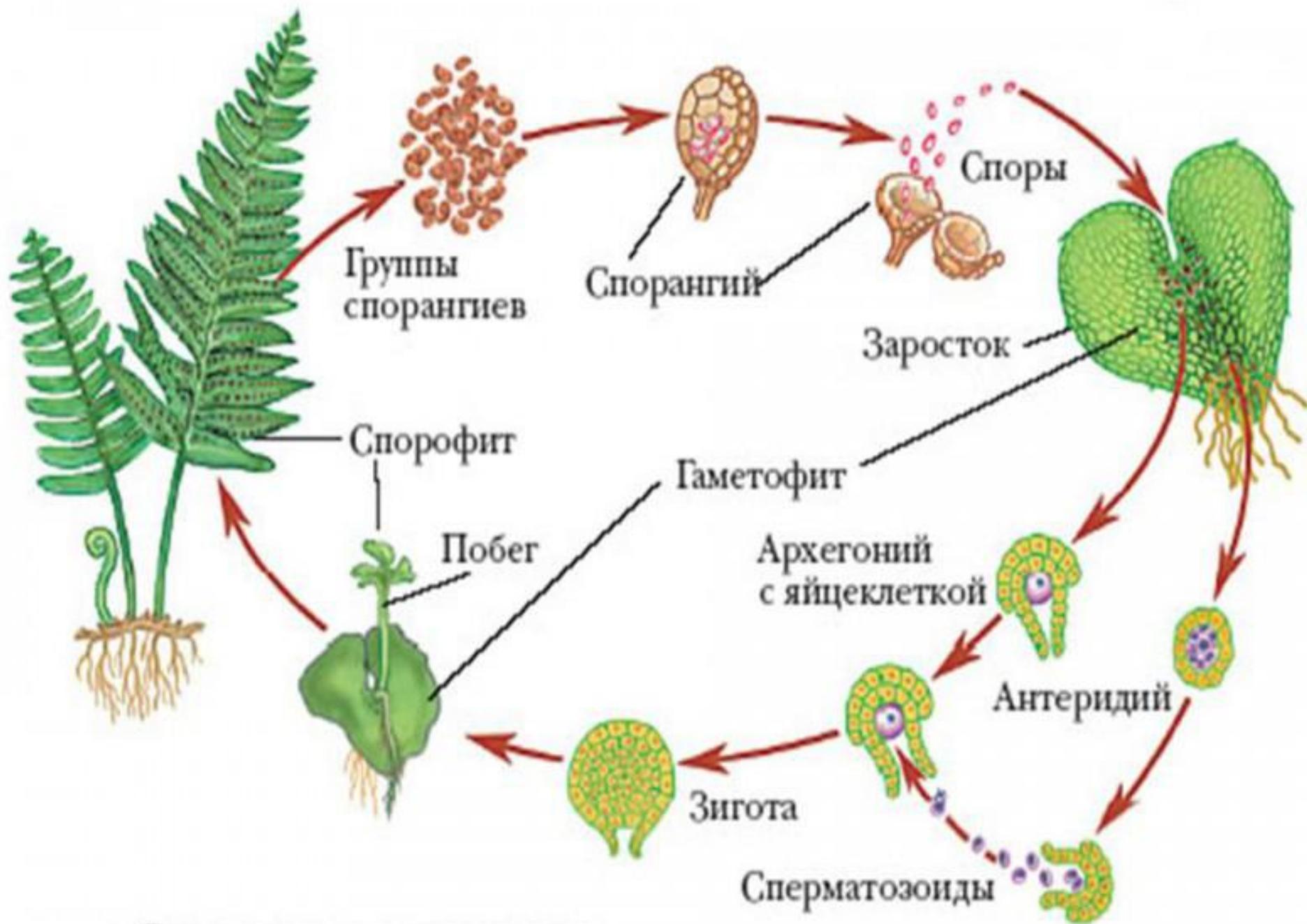


Схема развития папоротника

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



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

многообразие папоротников

Насчитывают 12.000 видов. В тропических лесах Азии, Америки, Австралии произрастают древовидные папоротники 15-25 м в высоту



Отдел папоротниковидные включает один класс, подразделяемый на восемь подклассов. Три из них вымерли ещё в перми. Современных папоротниковидных около десяти тысяч видов (300 родов). Наиболее примитивными среди них являются известные с карбона мараттиевые и ужовники.



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

Самый обширный современный подкласс – настоящие папоротники, известный, в основном, с триаса и насчитывающий до десяти тысяч видов. Настоящие папоротники расселены по всему миру



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

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.



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

Лес каменноугольного периода

Папоротники – наиболее древняя группа вымерших растений. Но был на Земле период, когда папоротники занимали господствующее положение.



Кусочки каменного угля с отпечатками древних растений



