

# Отдел папоротникообразные



# Отдел Папоротникообразные.


Папоротники

Хвощи

Плауны



# Древние папоротникообразные

- ◆ Папоротники – наиболее древняя группа вымерших растений.
  - ◆ На Земле был период, когда папоротники занимали господствующее положение.
- 

# Лес каменноугольного периода



# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- ◆ У папоротников есть стебли, листья и корни. Стебли наших папоротников, умеренной зоны, довольно короткие по сравнению с тропическими древовидными видами. Они часто расположены горизонтально, наполовину или полностью погружены в почву и называются корневищами. На нижней, погруженной в землю части корневища находятся многочисленные тонкие корни. Корневая система папоротников располагается близко к поверхности почвы. На верхушке стебля-корневища имеется точка роста, где происходит нарастание, появление новых листьев, корневищ и корней. Стебель покрыт волосками, чешуями, основаниями листьев, которые часто сохраняются по нескольку лет, даже после отмирания самого листа. Особенно старательно защищена верхушка стебля, ведь у тех папоротников, которые не способны ветвиться, повреждение точки роста вызывает постепенную гибель всего растения.
- ◆ У большинства папоротников лист разделяется на черешок и пластинку. Пластинка может быть и цельной, но чаще всего бывает перистой: посередине имеется стержень (продолжение черешка), а сегменты с двух его сторон называются перьями. В свою очередь, они могут быть по-разному надрезаны, и тогда лист носит название дважды- или трижды перистого.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- ◆ Листья папоротников, называемые также, особенно в старой литературе, вайями, развиваются в верхней части стебля. Новый появляющийся лист похож на толстый короткий завиток, постепенно он удлиняется, раскручивается, растет и приобретает характерную для данного вида форму.
- ◆ Листья папоротников выполняют, кроме всего прочего, и очень важную (для папоротников) роль - спороношение. На нижней стороне взрослого листа многих папоротников заметны коричневые ворсистые пятнышки, точки или штрихи: это так называемые сорусы - скопления спорангиев, специальных образований, где происходит формирование спор. Сорусы могут быть открытыми, а могут находиться под защитой тоненьких покрывалец, или индузиев. У некоторых папоротников спорангии сплошь покрывают всю нижнюю поверхность вайи, а бывает — только какой-либо ее участок. Наконец, есть папоротники, у которых споры несут не все листья подряд, а только специализированные спороносные, называемые спорофиллами.

# Строение папоротника

Побег

Придаточные корни

Сорус

Клубни с запасом питательных веществ



# Внешнее строение папоротника



сорусы с округлыми индусиями (щитовик)



сорусы, покрытые



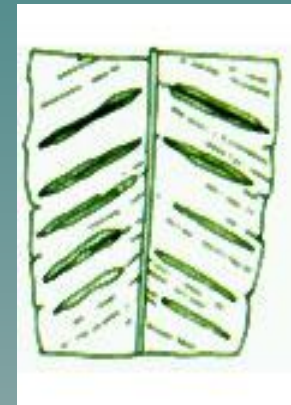
сорусы с продолговатыми индусиями (кочедыжник)



сорусы без индусиев



Лесные папоротники



сорусы, расположенные вдоль жилок (листовик)



# КАКИЕ БЫВАЮТ ПАПОРОТНИКИ?

По отношению к почве и увлажнению можно выделить лесные, болотные, скальные и водные папоротники.



Папоротник на дереве



Скальные папоротники



Болотные папоротники



Лесные  
папоротники

- ◆ «Папоротники – живые ископаемые»; «Плаун-баранец»; «Хвощ полевой».



# Распространение папоротников

- ◆ Современные папоротники представлены большим числом видов — их 10 000, распространены очень широко и встречаются в самых разных местах обитания.
- ◆ В наших условиях произрастают травянистые папоротники, в тропиках Азии, Австралии, Южной Америки встречаются виды, живущие в воде. Имеют видоизмененный стебель — корневище, крупные листья, хорошо развитую корневую систему. Размеры их колеблются от нескольких миллиметров до 25 м (тропические виды).





# ЛЕСНЫЕ ПАПОРОТНИКИ

Предпочитают рыхлые и достаточно плодородные, богатые листовым перегноем почвы. В глины и тяжелые суглинки для них добавляют песок и органический разрыхляющий материал: лиственный опад, торф, даже измельченные древесные гнилушки, — чтобы улучшить аэрацию. Бедные супеси обогащают перегноем, компостом. Обыкновенно почвы в Средней полосе России кислые и слабокислые, что подходит практически всем лесным папоротникам, и известкования им не требуется. Особенно кислые почвы подходят для осмунд и многорядников. Совершенно не переносят известь представители рода дербянка. В то же время многие лесные папоротники хорошо растут как на кислых, так и на слабощелочных почвах. Но вот листовик обыкновенный предпочитает известкованные почвы. Лесные папоротники любят тень и особенно чувствительны к сухому воздуху.



# БОЛОТНЫЕ ПАПОРОТНИКИ

- ◆ Немногочисленные болотные виды: осмунда королевская, телиптерис болотный, оноклея чувствительная - встречаются в природе на переувлажненных, кислых и бедных кислородом почвах. Любит сырость и лесной страусник. В условиях культуры в переувлажненные почвы не следует добавлять много богатой органики, лучше внести бедный торф, крупный песок или мелкий гравий.
- ◆ Если растения высаживают в горшки по краю водоема, можно добавить в субстрат толченый древесный уголь, который хорошо поглощает продукты жизнедеятельности микроорганизмов, живущих в почве, при недостатке кислорода. Болотные виды хорошо растут на солнечных местах в условиях избыточного увлажнения.



# СКАЛЬНЫЕ ПАПОРОТНИКИ

- ◆ В природе произрастают в трещинах скал, на каменистых россыпях в горах, даже на старых стенах и каменных заборах. Им свойственна крайняя нетерпимость к застою воды, в том числе и зимой, во время оттепелей. Одни скальные виды встречаются на кислых и нейтральных породах: гранитах, сланцах, другие предпочитают известняки. Скальные папоротники содержат на горках, в щелях на подпорных стенках или на высоких грядах со слоем дренажа в основании. При этом в почву добавляют мелкий гравий (фракция частиц диаметром 2-5 мм), щебень, керамзит, битый кирпич.



# ВОДНЫЕ ПАПОРОТНИКИ

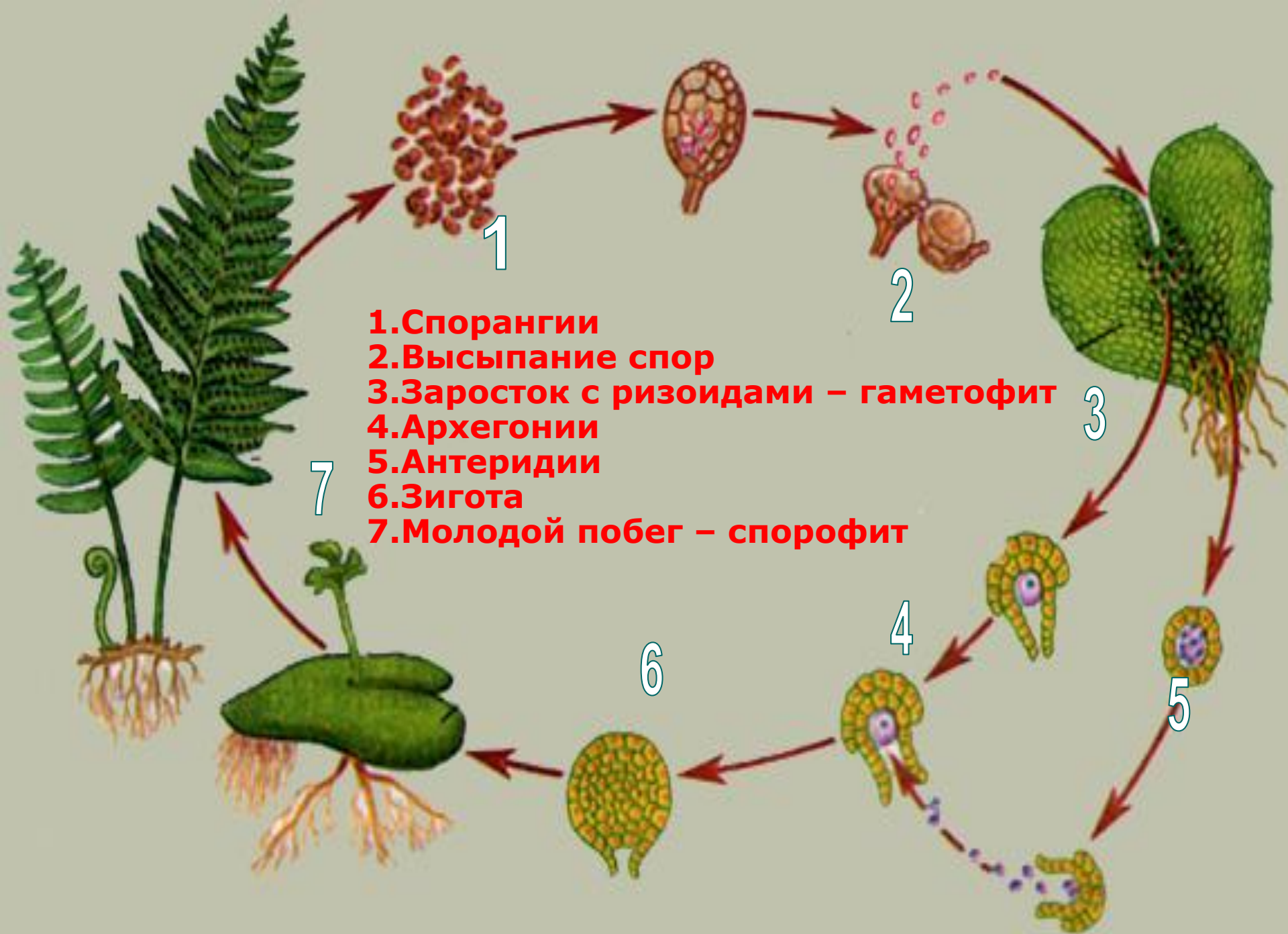
- Водных папоротников немного, но они очень оригинальны. Это — марсилия и сальвиния. В природе они растут в мелких застойных водоемах. Культивирование их слабо разработано, но пока можно порекомендовать для их содержания естественные, хорошо прогреваемые водоемы, не промерзающие до дна.



# Жизненный цикл папоротников.

- ◆ Растение папоротника (спорофит) диплоидно. На нижней поверхности листьев образуются спорангии, в них путем мейоза созревают споры. Попадая во внешнюю среду, споры прорастают, образуя гаметофит (гаплоидный). Гаметофит папоротников называется заростком (способен к самостоятельному питанию) и имеет вид небольшой сердцевидной зеленой пластинки, прикрепленной к почве ризоидами. На нижней поверхности пластинки образуются архегонии и антеридии. Сперматозоиды по водной пленке достигают архегониев, проникают в них и оплодотворяют яйцеклетку. Из зиготы вырастает растение — папоротник (спорофит).





**1. Спорангии**

**2. Высыпание спор**

**3. Заросток с ризоидами – гаметофит**

**4. Архегонии**

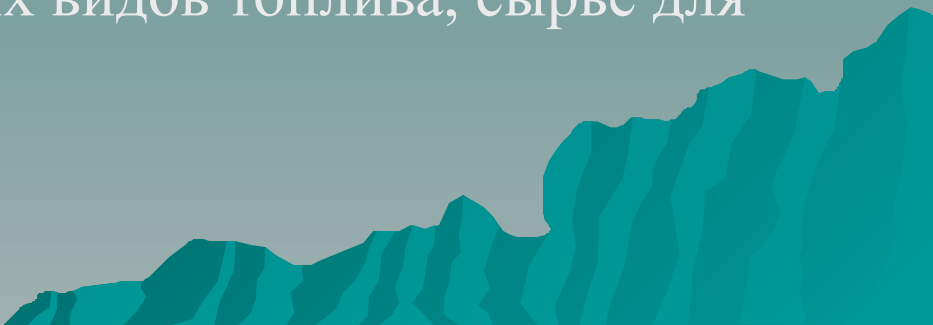
**5. Антеридии**

**6. Зигота**


**7. Молодой побег – спорофит**

Систематическая группа	Особенности		Значение в природе и жизни человека
	строения и жизнедеятельности	жизненного цикла	
Отдел Папоротники	Представлен многолетними травянистыми растениями с хорошо выраженными вегетативными органами: корнями (придаточными), корневищем и крупными, сложного строения спороносными листьями стеблевого происхождения — вайи. Молодые листья улиткообразно свернуты и развиваются в течение трех лет. Спорангии в большом количестве расположены на нижней стороне листа. Растения встречаются главным образом в лесах	В цикле преобладает споровое поколение — спорофит. На влажной почве из споры развивается сердцевидной формы гаметофит размером около 1 см. Заросток зеленого цвета, питается он автотрофно (фотосинтез). На его внутренней поверхности в антеридиях и архегониях развиваются подвижные сперматозоиды и неподвижные яйцеклетки. Для оплодотворения необходима вода. Из зиготы развивается спорофит.	Древние папоротники, вымершие в карбоне палеозойской эры, образовали залежи каменного угля. Используются в озеленении интерьеров, из корневищ готовят лекарственные препараты, обладающие антигельминтным действием.

# Значение папоротников в жизни человека

- ◆ В медицине применяются хвощ полевой — как мочегонное средство, вытяжка корневища мужского папоротника — как глистогонное, споры плаунов — для получения детской присыпки и пересыпания пилюль.
  - ◆ Некоторые папоротники являются своеобразными зелеными удобрениями.
  - ◆ У некоторых видов папоротников части растения употребляют в пищу. В Японии и Китае из корневищ добывают крахмал.
  - ◆ Папоротники — великолепные декоративные растения.
  - ◆ Жесткие, прочные и длинные стержневые части листа папоротников используются для различных поделок.
  - ◆ Каменный уголь, образовавшийся из отмерших древовидных папоротников — один из лучших видов топлива, сырье для химической промышленности.
- 

# Значение папоротников в природе

- ◆ Папоротники, как и все зеленые растения, выделяют кислород.
  - ◆ В природе они участвуют в круговороте веществ, являясь автотрофами.
  - ◆ Папоротники являются средой обитания и пищей для беспозвоночных животных.
- 

# Папоротники Красной книги Московской области

## Гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum*)

- ◆ известен в одной точке Московской области - по правому берегу Поли в заказнике "Большегридинский".



# Папоротники Красной книги Московской области

## Гроздовник ромашколистный

(*Botrychium matricariifolium* A. Braun ex Koch)

- ◆ указывался для окрестностей деревни Алексино-Шатур в Шатурском районе, но это может быть и окраина Егорьевского района.



# Папоротники Красной книги Московской области

## **Сальвиния плавающая (*Salvinia natans*) -**

- ♦ водный вид - сохранилась в Шатурском районе, но в середине 20 века была также в Караваевской заводи реки Цны.

