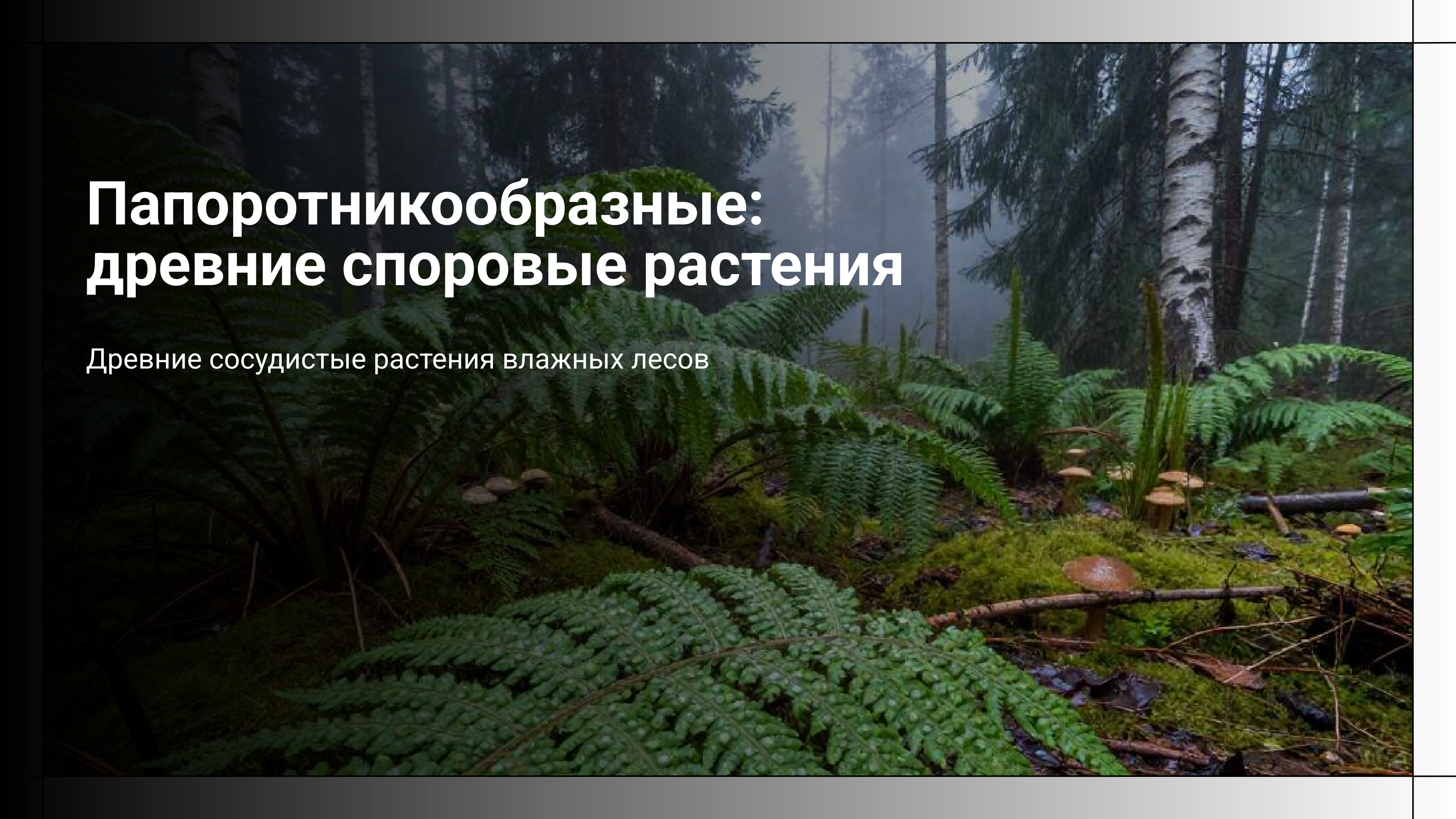


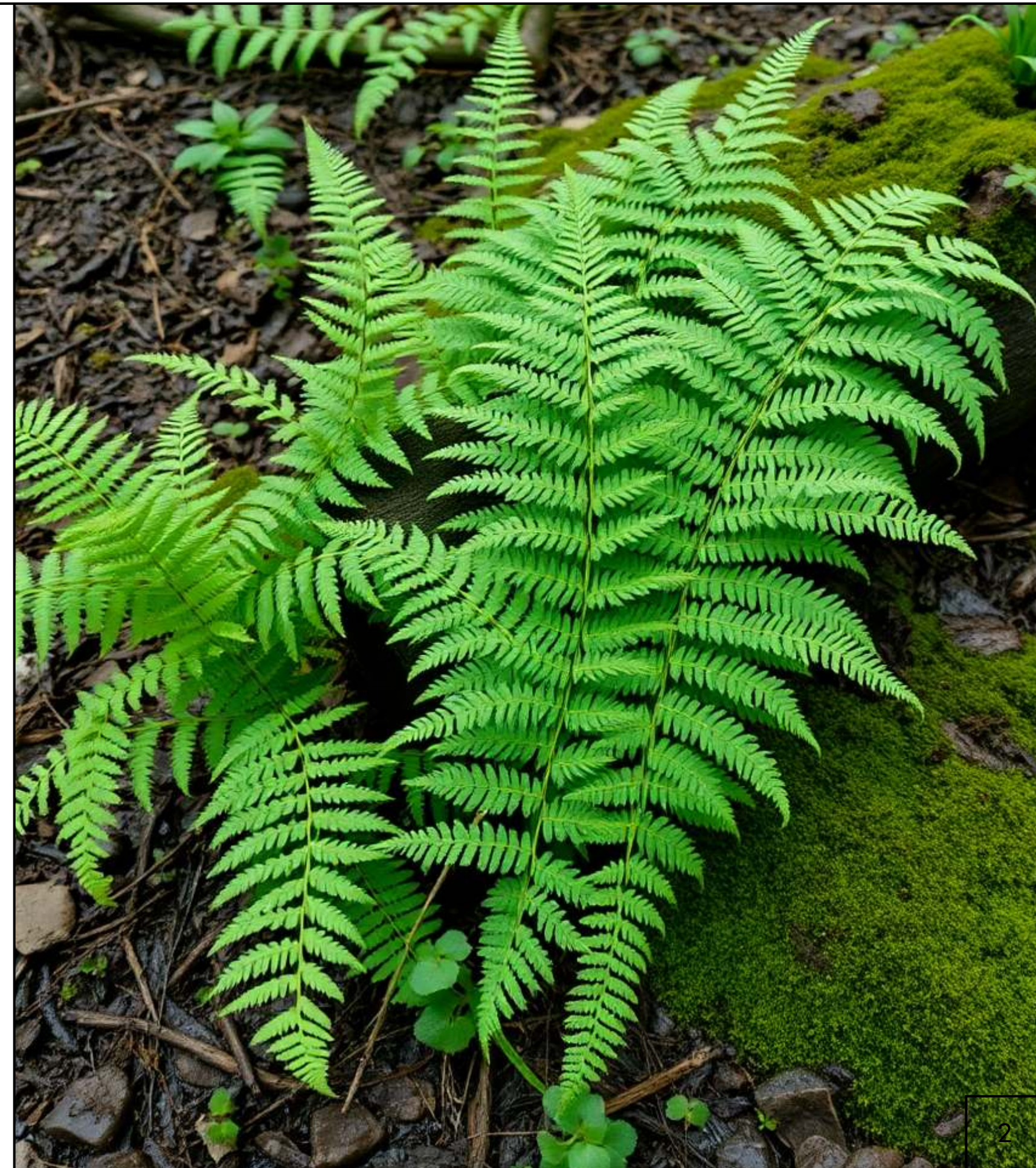
Папоротникообразные: древние споровые растения

Древние сосудистые растения влажных лесов



Где живут и чем отличаются

Папоротникообразные чаще всего растут там, где почва долго остаётся влажной: в лесах, оврагах, у ручьёв и на болотах. У них нет цветков, плодов и семян, зато есть проводящие ткани и размножение спорами, как у очень древних наземных растений.



Кто относится к папоротникообразным

Три основные группы

К папоротникообразным относят папоротники, хвощи и плауны. Все они образуют отдельную большую группу высших споровых растений и имеют сходные черты строения, несмотря на заметные внешние различия.

Органы растения

У представителей этой группы есть органы, похожие на корень, стебель и листья. Благодаря этому они лучше приспособлены к жизни на суше, чем мхи, у которых нет настоящих проводящих тканей.

Перенос веществ

Проводящие ткани помогают быстрее доставлять воду и минеральные вещества по всему растению. Поэтому многие папоротникообразные могут быть крупнее мхов и образовывать более заметные заросли.

Размножение спорами

Общий признак группы — размножение не семенами, а спорами. Это делает папоротникообразных похожими друг на друга по жизненному циклу, хотя их внешний вид и место обитания различаются.

Как устроен папоротник

Подземное корневище

У папоротника под землёй находится корневище — видоизменённый побег. Оно удерживает растение в почве, запасает питательные вещества и помогает ему давать новые побеги после повреждения или зимой.



Вайя — большой лист

Листья папоротника называются вайями. Обычно они крупные и перистые, а молодые вайи свернуты в плотную спираль. Такая форма защищает нежные части, пока лист растёт и разворачивается.



Сорусы на нижней стороне

На нижней стороне вайи часто можно заметить мелкие бурые точки — сорусы. Внутри них находятся спорангии, где созревают споры. Именно с этих точек начинается новый этап жизни папоротника.



Папоротники, хвощи и плауны: сравнение

Все три группы размножаются спорами, но отличаются строением и привычными местами роста.

У всех представителей общий способ размножения, но внешний вид и строение помогают легко различать группы.

Группа	Листья	Стебель	Особенность
Папоротники	крупные вайи	корневище	споры в сорусах
Хвощи	мелкие	членистый	весенние спороносные

Почему папоротникообразные связаны с влагой

- Оплодотворение требует воды
- Споры лучше прорастают во влажной среде
- Тень уменьшает испарение
- Молодые растения чувствительны к высыханию



Для этих растений вода важна не только для роста, но и для самого размножения. Поэтому они особенно хорошо чувствуют себя в сырых и затенённых местах.

Влажность и тень создают условия, при которых папоротникообразные легче выживают и размножаются.

Как размножается папоротник

Схема жизненного цикла папоротника по материалам школьного курса биологии

1

**заросток — самостоятельная
зелёная стадия, на которой
появляется новое поколение
папоротника.**

Именно на этой стадии происходит половое размножение: на маленьком зелёном заростке формируются половые клетки, из которых затем развивается новый папоротник.

Хвощи: растения с членистыми стеблями

Стебель с узлами

Стебли хвощей полые, ребристые и разделены на узлы и междоузлия. Такая форма делает растение легко узнаваемым и помогает ему сохранять прочность при сравнительно небольшой массе.

Листья почти незаметны

Листья у хвощей сильно уменьшены и собраны в мутовки. Основную работу по фотосинтезу выполняют зелёные стебли, а не листья, как у большинства других растений.

Два типа побегов

Весной у многих хвощей появляются спороносные побеги с колосками. Позже вырастают зелёные летние побеги, которые питают растение и обеспечивают его рост.

Связь с влажной почвой

Хвощи чаще встречаются на влажных почвах и в сырых местах. Такие условия особенно подходят им, потому что молодым побегам и спорам сложнее развиваться при нехватке влаги.



Плауны: стелющиеся лесные растения

1

Ползучие побеги

Плауны обычно имеют длинные ползучие побеги, которые стелются по земле и образуют плотные коврики. Такой рост помогает им удерживаться в лесной подстилке и постепенно занимать новые участки.

2

Мелкие листья

Листья у плаунов небольшие, узкие и похожи на маленькие иголки. Из-за этого растение выглядит очень тонким и изящным, хотя его побеги могут сильно разрастаться вширь.

3

Спороносные КОЛОСКИ

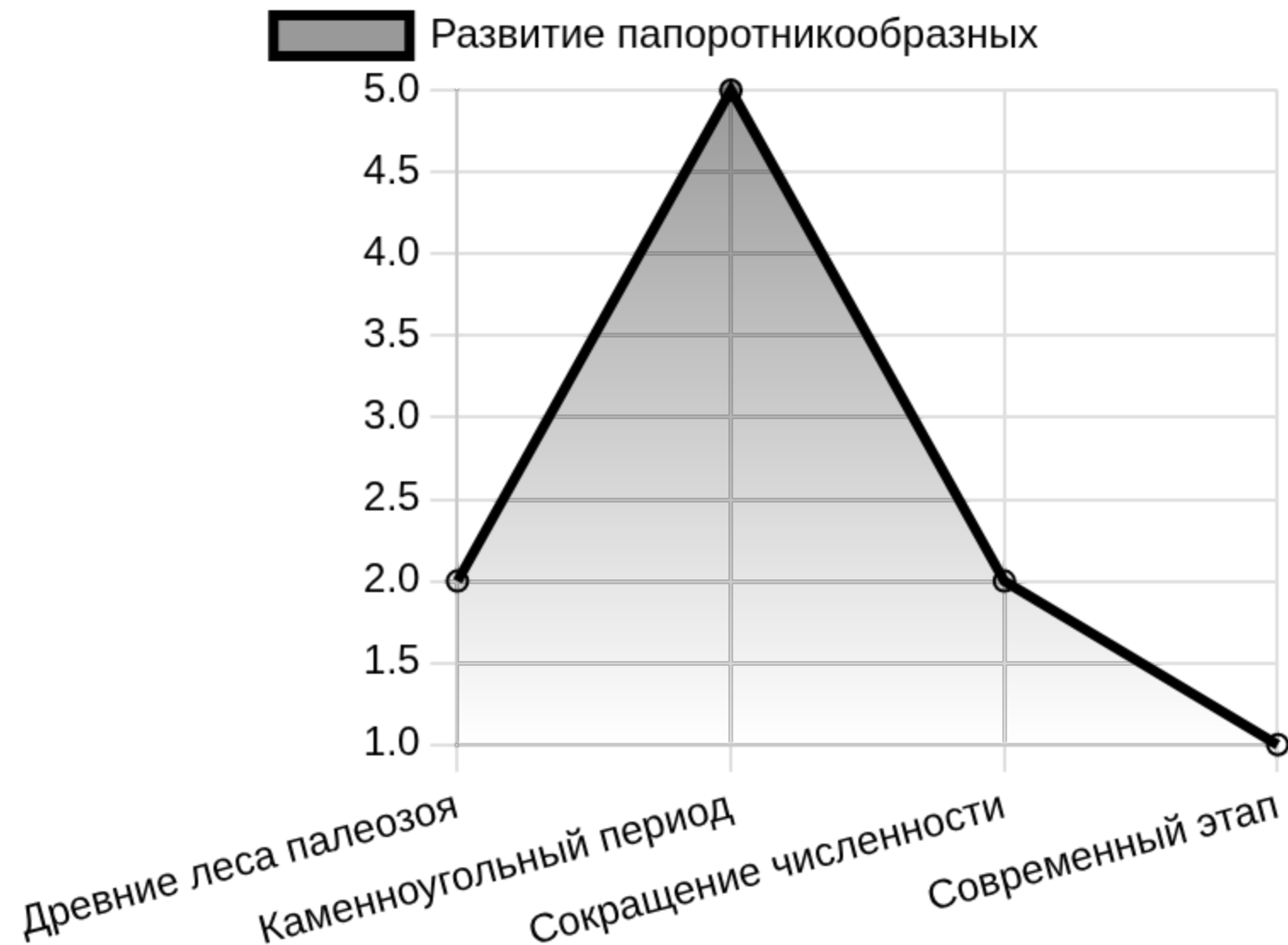
Споры у плаунов формируются в специальных спороносных колосках. Эти образования заметнее всего во время созревания спор и помогают отличить плауны от других лесных растений.

4

Медленный рост

Многие плауны растут очень медленно и любят тихие, влажные, невытапываемые места. Поэтому их чаще можно найти в спокойных лесных уголках, чем на открытых тропинках.

Папоротникообразные в истории Земли

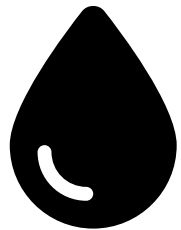


Особенно крупные формы в прошлом помогали создавать влажный подлесок и накапливать органические остатки, из которых позже образовались угольные пласты.

Пик развития пришёлся на каменноугольный период, после чего группа сократилась, но полностью не исчезла.

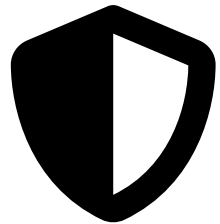
Обобщение материалов школьного курса биологии и палеоботаники; каменноугольный период — 359–299 млн лет назад.

Значение папоротникообразных в природе



Сохранение влаги

Плотные заросли папоротникообразных уменьшают испарение воды в подлеске. Благодаря этому почва дольше остаётся влажной, а рядом могут жить теневыносливые растения и грибы.



Защита почвы

Корневища и густой покров листьев помогают удерживать верхний слой почвы. Это снижает размывание дождём и выдувание ветром, особенно на склонах и в сырых лесах.



Укрытия для живых организмов

Среди зарослей прячутся мелкие насекомые, улитки и другие лесные обитатели. Для них папоротникообразные создают прохладные и безопасные места, защищённые от прямого солнца и высыхания.



Показатели среды

Если в лесу много папоротников и их родственников, это часто говорит о влажной, относительно мало нарушенной среде. Поэтому такие растения помогают судить о состоянии природного сообщества.

Практическое значение папоротникообразных

Папоротникообразные используются человеком по-разному: как декоративные, пищевые, лекарственные и экологически полезные растения.

Наиболее заметна декоративная и экологическая роль, но при использовании в пищу и лечении нужна осторожность: не все виды безопасны.

Значение	Пример	Использование
Декоративные	нефролепис, адиантум, страусник	комнаты и сады
Пищевые	молодые побеги	только съедобные виды
Лекарственные	некоторые виды	народная медицина

Почему редкие виды нуждаются в охране

1 Утрата местообитаний

Вырубка лесов и осушение болот лишают папоротникообразные привычных условий. Без тени, влаги и рыхлой почвы многие редкие виды быстро сокращают численность и хуже восстанавливаются.

2 Опасность вытаптывания

Туристические тропы, сбор растений и движение людей повреждают нежные побеги и корневища. Особенно уязвимы небольшие популяции, которые растут медленно и занимают ограниченные участки.

3 Красные книги

Редкие папоротники и плауны включают в региональные Красные книги, чтобы привлечь внимание к их защите. Такой список помогает ограничить сбор и организовать наблюдение за состоянием видов.

4 Защита экосистемы

Сохранение влажных лесов и болот важно не только для самих растений. Вместе с ними сохраняются насекомые, моллюски, земноводные и другие организмы, связанные с этим местообитанием.

Две большие группы растений: главное различие

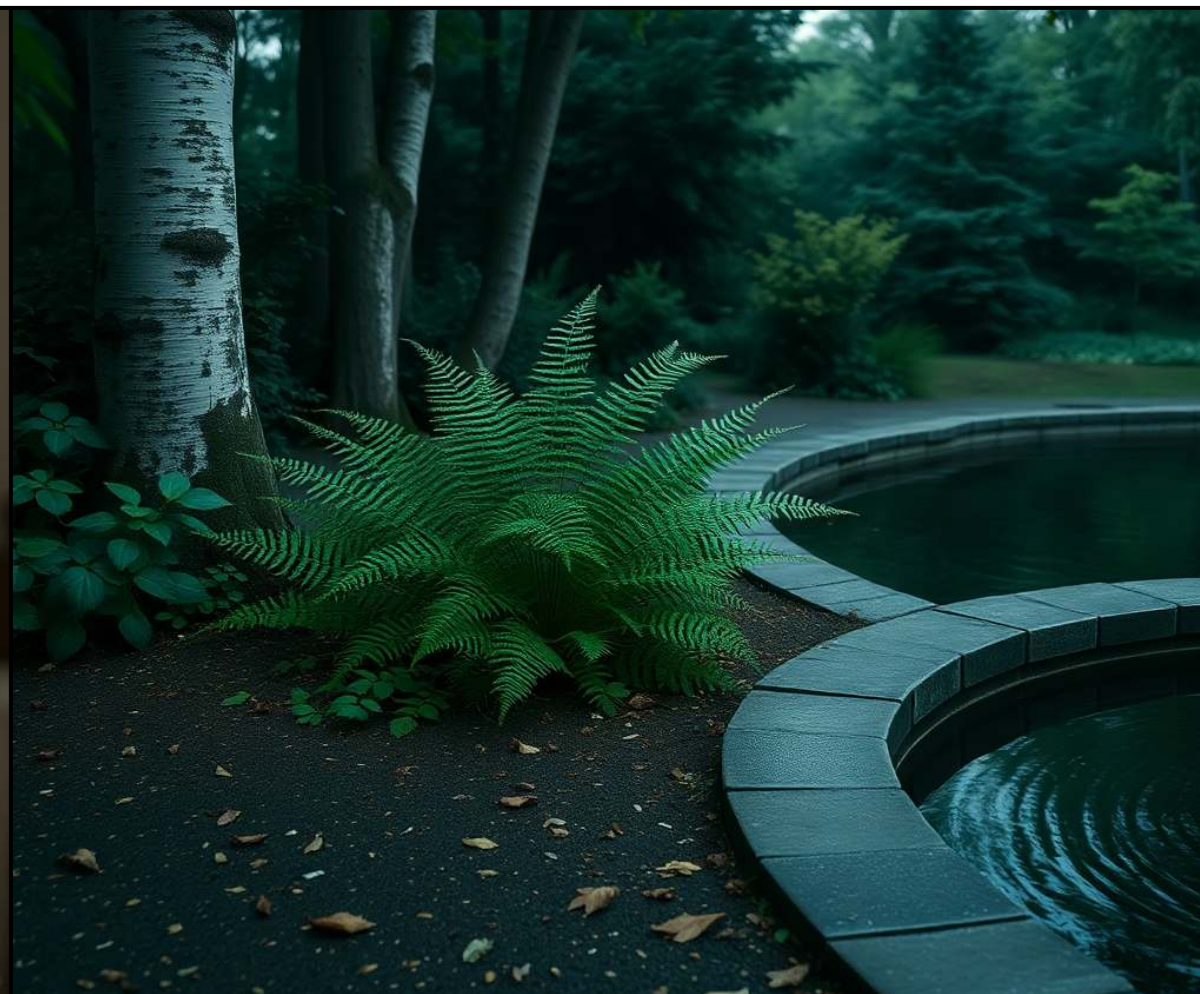
Схема построена по признакам размножения и строения: папоротникообразные и семенные растения.

Папоротники в доме и в городе



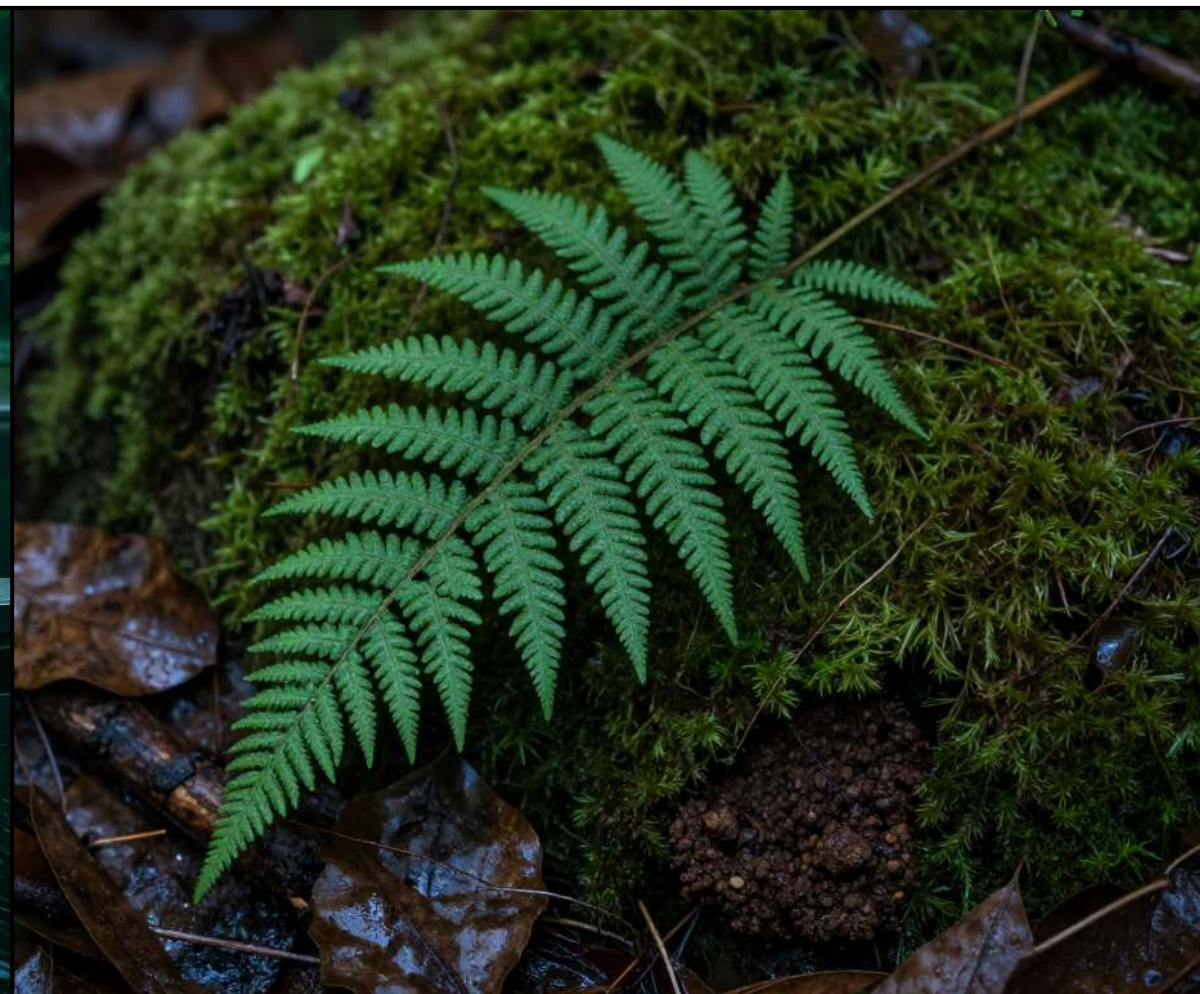
Комнатный зелёный акцент

Нефролепис часто выбирают для дома из-за пышной листвы и способности расти в полутени. Ему подходят рассеянный свет, влажная почва и регулярный полив без пересыхания земляного кома.



Тихий житель парка

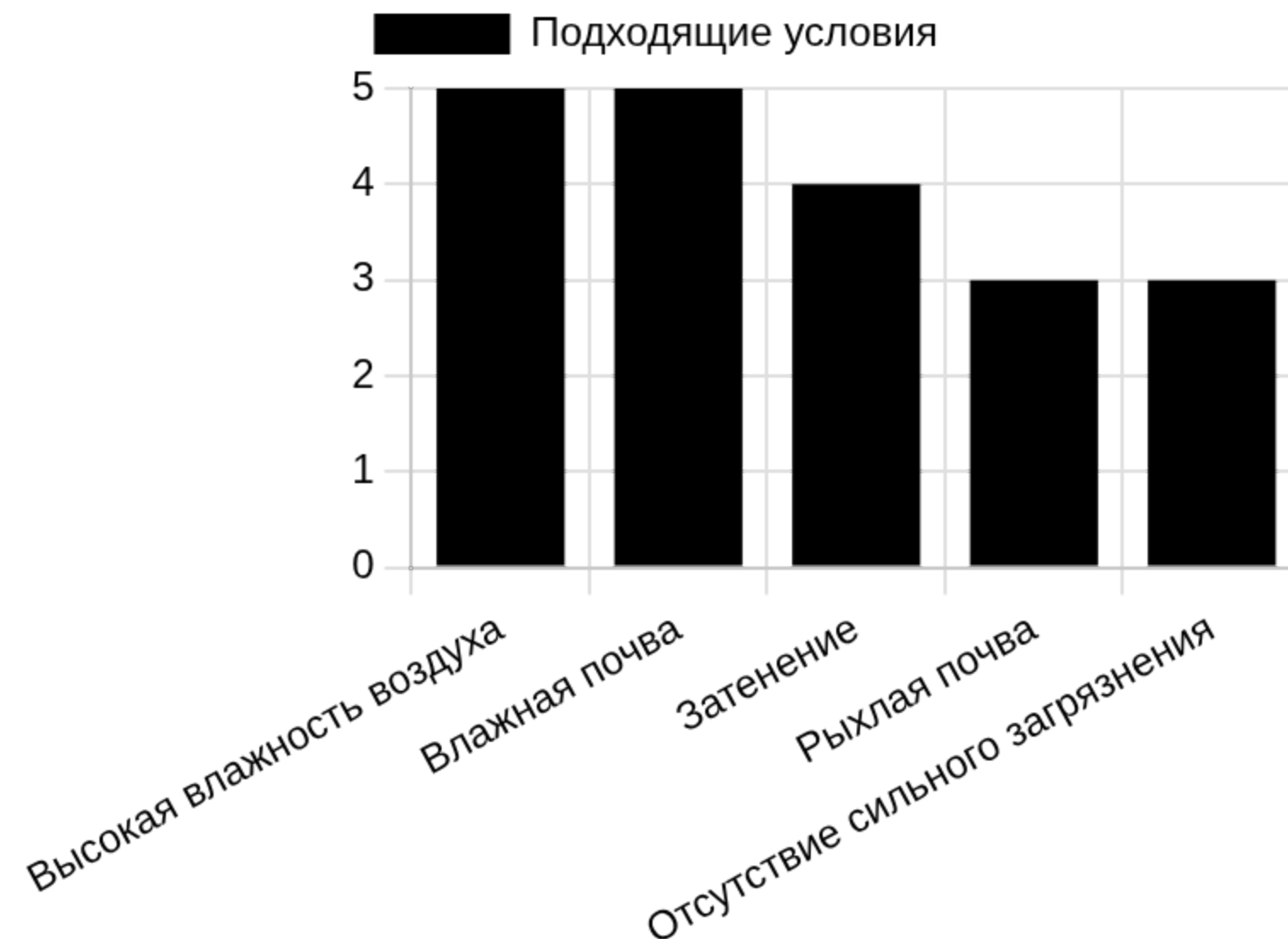
В городских садах папоротники особенно хорошо чувствуют себя возле водоёмов, под деревьями и у тенистых стен. Там воздух влажнее, а прямые солнечные лучи почти не попадают на листья.



Лесная сцена крупным планом

В природе папоротник выглядит иначе, чем дома: вокруг него мох, тень и сырая почва. Такая среда помогает увидеть, почему эти растения так тесно связаны с влагой и покоем.

Условия, которые нужны папоротникообразным



Даже небольшое пересыхание почвы заметно ухудшает рост молодых растений и снижает вероятность успешного размножения.

Чем выше влажность и сильнее затенение, тем лучше условия для папоротникообразных; засуха для них особенно неблагоприятна.

Обобщение школьного курса биологии; оценка значимости условий на основе экологических требований группы.

Как узнать папоротникообразные в природе

1

Крупные вайи

У многих папоротников легко заметить большие перистые листья. Они выглядят как зелёные ажурные пластинки и помогают отличить растение от трав с простыми листьями.

2

Свёрнутые молодые листья

Весной или в начале роста молодые вайи часто свернуты в плотную спираль. Это удобный признак: такая форма защищает нежные ткани, пока лист ещё не развернулся.

3

Спорангии и колоски

На нижней стороне листьев у папоротников можно увидеть сорусы, а у хвощей и плаунов — спороносные колоски. Именно там образуются споры, а не семена.

4

Особые побеги хвощей

Хвощи легко узнать по полым членистым стеблям, а плауны — по ползучим побегам и мелким листочкам. Эти особенности помогают различать группы даже без цветов и плодов.

5

Споровое размножение

Главный общий признак папоротникообразных — образование спор. Если растение не имеет цветков, плодов и семян, но на нём есть спорангии, перед вами представитель этой группы.

Интересные факты о папоротникообразных



Очень древняя группа

Папоротники и их родственники появились на Земле сотни миллионов лет назад. Они пережили большие изменения климата и сохранились до наших дней в разных уголках планеты.



Древовидные формы

В далёком прошлом некоторые папоротники были похожи на деревья и образовывали высокие леса. Их остатки сыграли важную роль в истории образования каменного угля.



Большие листья

У современных видов вайи могут быть очень крупными и достигать более двух метров. Такие листья помогают лучше улавливать свет в тенистом лесу.



Маленькие споры

Споры папоротникообразных очень лёгкие и мелкие, поэтому их легко разносит ветер. Из-за этого новые растения могут появляться далеко от взрослого экземпляра.

Папоротникообразные: древние растения, которые живут рядом с нами

Они прошли длинный путь от древних лесов до современных влажных уголков Земли. Их история помогает понять, как менялись растения, климат и природные сообщества.