

Высшие растения



Растения суши: строение, размножение, приспособления.

Высшие растения: основа наземной флоры

Высшие растения — это наземные растения с корнем, стеблем, листом и проводящими тканями. Они по-разному устроены, но все приспособлены к жизни на суше.



Высшие растения и мхи: главное отличие

Мхи и влага

Мхи обычно невысокие и тесно связаны с влажной средой, потому что для оплодотворения им нужна вода. Их строение проще, чем у высших растений.

Ткани и сосуды

У высших растений есть настоящие ткани и проводящие сосуды. Благодаря этому они лучше переносят воду и вещества и могут расти значительно выше.

Жизнь на суше

Такая организация стала важным шагом в освоении суши. Она помогла растениям жить в более сухих местах и занять новые территории.

Главные признаки высших растений

Корень

Корень закрепляет растение в почве и помогает добывать воду и минеральные соли. У многих растений он также служит местом запаса питательных веществ.

Стебель

Стебель соединяет подземные и надземные части, удерживает растение в пространстве и переносит вещества между органами. Он может быть мягким или древесным.

Лист

Лист улавливает свет и участвует в образовании органических веществ. Его строение помогает растению получать энергию для роста и развития.

Ткани

Разные типы тканей выполняют свои задачи: защищают, проводят вещества, укрепляют организм и обеспечивают рост. Вместе они делают растение целостной системой.

Ткани высших растений

1. 1. Защита

Покровная ткань образует наружный слой растения. Она защищает его от повреждений, высыхания и неблагоприятных условий окружающей среды.

2. 2. Транспорт

Проводящая ткань переносит воду, минеральные соли и органические вещества. Без нее большие растения не смогли бы снабжать все органы.

3. 3. Опора

Механическая ткань придает прочность стеблю и другим частям. Она помогает растению сохранять форму и выдерживать ветер, тяжесть листьев и плодов.

4. 4. Рост

Образовательная ткань состоит из активно делящихся клеток. Именно она обеспечивает рост растения в длину и толщину на протяжении всей жизни.

Корень: опора и питание

Опора в почве

Корень прочно удерживает растение в почве, чтобы оно не падало и могло добывать нужные вещества из грунта. Это его главная опорная функция.

Питание

Через корень растение всасывает воду и растворенные минеральные соли. Особенно активно это происходит в зоне всасывания, где находятся корневые волоски.

Зоны корня

У корня есть несколько зон: деления, роста, всасывания и проведения. Каждая из них выполняет свою часть работы в правильном порядке.

Запас веществ

Некоторые корни запасают питательные вещества, как у моркови или свеклы. Это помогает растению переживать неблагоприятные условия и быстро трогаться в рост.



Стебель и проводящие пучки

1.

Связь органов

Стебель соединяет корень и листья, создавая путь для перемещения воды, солей и органических веществ. Он поддерживает растение и помогает ему расти вверх.

2.

Проводящие пучки

Внутри стебля находятся проводящие пучки: ксилема переносит воду и соли, а флоэма — вещества, созданные в листьях. Вместе они работают как система доставки.

3.

Разные типы стебля

У трав стебель обычно мягкий и зеленый, а у деревьев — древесный, прочный и долговечный. Благодаря этому деревья могут достигать большой высоты.



Лист как фабрика питания

1. Фотосинтез

Лист — главный орган фотосинтеза. В его клетках с хлорофиллом энергия света превращается в органические вещества, необходимые для роста всего растения.

2. Улавливание света

Широкая листовая пластинка помогает улавливать больше света. Это увеличивает эффективность образования питательных веществ в ясную погоду и в тени.

3. Газообмен

Устьица в коже листа открываются и закрываются, регулируя газообмен. Через них растение получает углекислый газ и теряет лишнюю воду.

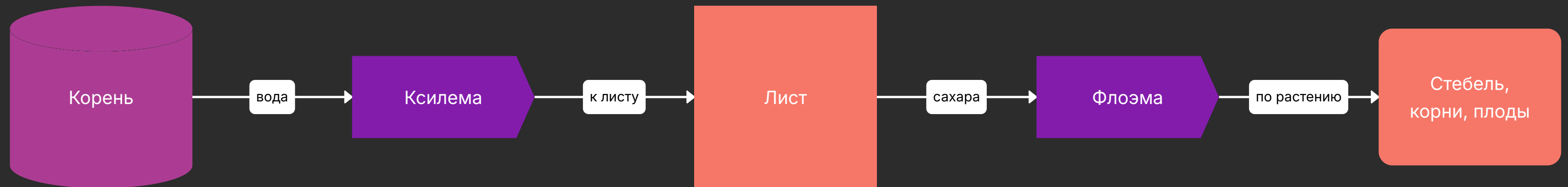
4. Кислород

В результате фотосинтеза выделяется кислород, который поступает в воздух. Поэтому листья важны не только для самого растения, но и для всего живого.



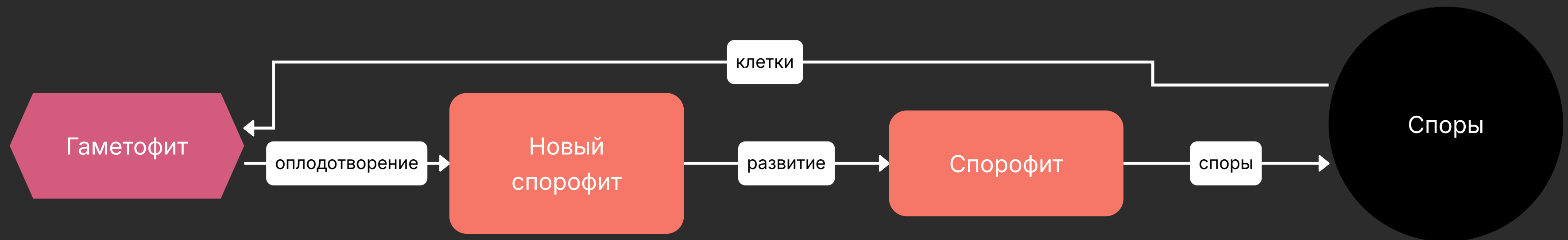
Как движутся вещества в растении

Схема отражает движение воды, минеральных и органических веществ по проводящим тканям.



Чередование поколений

Схема показывает смену двух поколений и переход от одного этапа к следующему.





Споры решают две главные задачи: помогают виду пережить неблагоприятный период и расселиться на новые территории.

2

ключевые задачи спор —
выживание и расселение.

Папоротники: влажные леса и споры

Влажные места

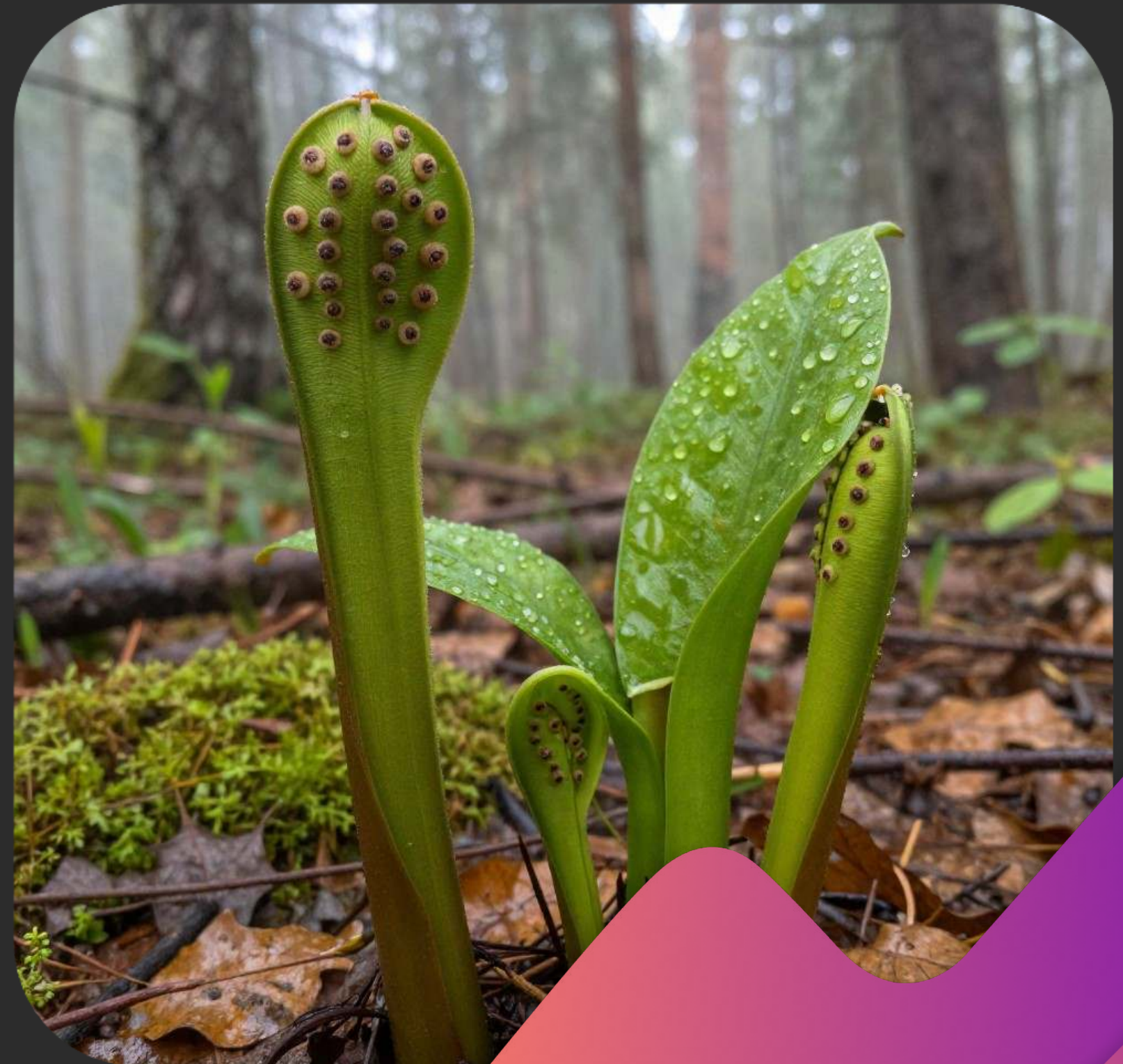
Папоротники чаще всего растут в лесах, где много влаги и мало прямого солнца. Такие условия помогают им не пересыхать и успешно развиваться.

Листья и споры

Их крупные листья называют вайями. На нижней стороне вай образуются спорангии со спорами, а молодые листья нередко свернуты в характерную спираль.

Примеры видов

К папоротникам относятся орляк, щитовник и многие комнатные виды. Эти растения ценят за красивую листву и используют в озеленении.



Хвощи и плауны

Жёсткие стебли

У хвоей стебли состоят из отдельных члеников и обычно содержат много кремнезёма. Из-за этого побеги становятся жёсткими и хорошо заметными.

Низкий рост

Плауны выглядят как низкие растения с мелкими листьями. Они часто стелются по земле и образуют густые зелёные коврики во влажных лесах.

Общие условия

Обе группы размножаются спорами и предпочитают сырые места. Их можно встретить в лесах, у ручьёв и на почвах, долго сохраняющих влагу.



Почему семена стали важны

1.

Надёжная защита

Семя защищает зародыш от высыхания, механических повреждений и резких изменений условий. Это сделало размножение надёжнее, чем у растений, зависящих только от спор.

2.

Запас пищи

Внутри семени есть запас питательных веществ. Он помогает молодому растению начать рост ещё до того, как оно научится самостоятельно добывать всё необходимое.

3.

Освоение суши

Благодаря семенам растения смогли расселяться дальше от воды и жить в более сухих местах. Так они заняли огромные территории суши.

Голосеменные: шишки и семена

Открытые семена

У голосеменных семена развиваются открыто на чешуях шишек. Они не скрыты в плоде, поэтому группа и получила такое название.

Опыление ветром

Опыление у многих голосеменных происходит с помощью ветра. Для этого подходят лёгкая пыльца и большое количество мужских шишек.

Известные примеры

К этой группе относятся сосна, ель, лиственница и можжевельник. Они образуют леса, хорошо приспособленные к прохладному климату.

Приспособленные листья

У многих видов листья превращены в иголки. Такая форма уменьшает испарение воды и помогает переносить холод, ветер и недостаток влаги.



Покрывтосеменные: цвектк и плод

Цветок и плод

Покрывтосеменные образуют цвектк, в котором находятся органы размножения. После оплодотворения из завязи развивается плод, а семена оказываются внутри него.

Самая большая группа

Это самая многочисленная группа растений на Земле. К ней относятся деревья, кустарники, травы, а также большинство культурных растений.

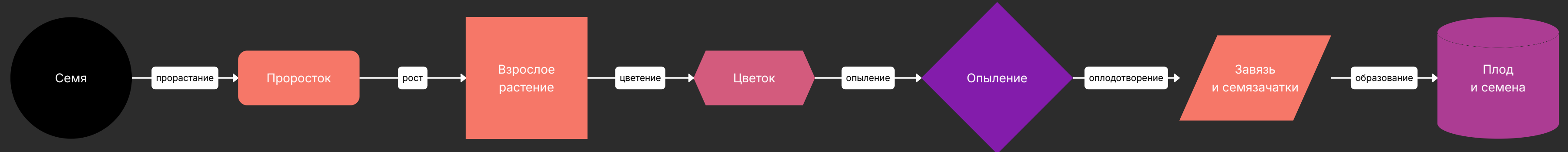
Особенность размножения

У покрывтосеменных встречается двойное оплодотворение. Оно помогает образовать зародыш и питательную ткань, которая поддерживает его развитие.



Жизненный цикл цветкового растения

Схема показывает последовательность развития от семени до образования новых семян у цветкового растения.



Приспособления к среде

Защита от высыхания

Толстая кожа листьев и стеблей уменьшает испарение воды. Это особенно важно в жарких и сухих местах, где растениям трудно сохранять влагу.

Сокращение потерь

У многих видов листья становятся узкими, мелкими или игольчатыми. Так растение теряет меньше воды и лучше переносит сильный ветер.

Глубокие корни

Корни могут уходить глубже в почву и добывать воду из нижних слоёв. Такое строение помогает растениям переживать засуху.

Распространение семян

Семена часто разносятся ветром, водой или животными. Поэтому одуванчик, клён и кокосовая пальма могут расселяться на большие расстояния.



Роль в природе

1. 1. Кислород и питание

Растения создают органические вещества в процессе фотосинтеза и выделяют кислород. Без этого процесса жизнь большинства организмов на суше была бы невозможна.

2. 2. Основа цепей

Они составляют основу пищевых цепей: ими питаются травоядные животные, а затем хищники. Поэтому растения поддерживают жизнь целых экосистем.

3. 3. Защита природы

Леса удерживают почву корнями, уменьшают эрозию и помогают сохранять влагу. Они также служат домом для множества животных, грибов и микроорганизмов.

4. 4. Круговороты веществ

Растения участвуют в круговороте воды и углерода, влияя на климат и состав воздуха. Это делает их важнейшей частью устойчивости природы.

Высшие растения — успех жизни на суше

Высшие растения освоили сушу благодаря тканям, органам и проводящим сосудам. От папоротников до покрытосеменных они образуют разнообразный и очень важный мир растений.