



Лишайники: маленькие, но очень важные

Мир симбиоза, выносливости и чистого воздуха.

Лишайники вокруг нас

Лишайники можно встретить почти везде: на коре, камнях, крышах и почве. Они выглядят скромно, но показывают, как живые организмы приспосабливаются к самым разным условиям.



Лишайник как союз двух организмов

Два партнёра

Лишайник нельзя назвать одним организмом: это совместная жизнь гриба и водоросли или цианобактерии. Такой союз помогает обоим партнёрам получать то, чего им не хватает по отдельности.

Роль гриба

Гриб образует основу лишайника, удерживает влагу и защищает его от пересыхания и повреждений. Благодаря этому союз может существовать на солнце, ветру и холоде.

Роль водоросли

Партнёр с хлорофиллом использует свет и создаёт питательные вещества. Именно поэтому лишайник способен жить без привычного для растений набора органов и почвы.



Из чего состоит слоевище лишайника

Защитная оболочка

Верхний слой образован грибными нитями и работает как защитная оболочка. Он уменьшает потерю влаги и прикрывает внутренние клетки от слишком яркого света.

Слой питания

Ниже расположен слой, где находятся клетки водоросли или цианобактерии. Здесь идёт образование питательных веществ, необходимых всему лишайнику для роста и жизни.

Воздушная сердцевина

В середине находится рыхлая сердцевина с воздушными промежутками. Она помогает обмену газов и делает слоевище более лёгким и устойчивым к высыханию.

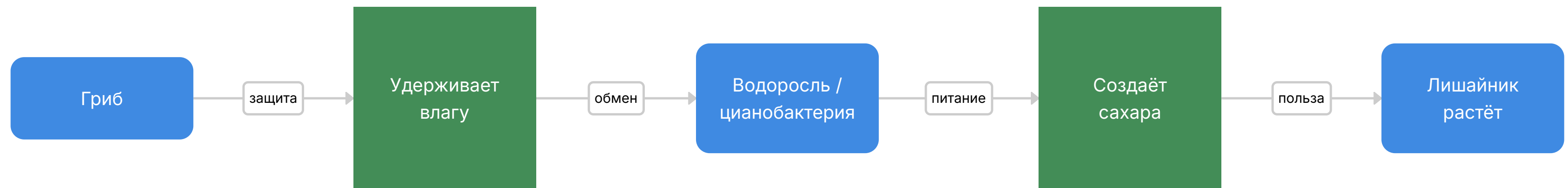
Крепление к поверхности

Снизу располагается слой прикрепления, который удерживает лишайник на коре или камне. Такая конструкция особенно полезна в сухих и холодных местах.



Как работает симбиоз

Схема показывает, как партнёры обмениваются веществами и поддерживают друг друга.



Почему лишайники растут медленно

1 Медленный рост

Лишайник наращивает слоевище очень медленно, потому что обмен веществ у него идёт не так быстро, как у большинства растений. За год прибавка часто заметна лишь под лупой.

2 Зависимость от условий

Рост зависит от влажности, света, температуры и чистоты воздуха. Если условия неблагоприятны, развитие почти останавливается, поэтому лишайник долго остаётся в одном месте.

3 Следы среды

Именно из-за медленного роста лишайники годами сохраняют следы среды вокруг себя. По ним можно судить, какие условия были в этом месте длительное время.

Три формы слоевища лишайников

Накипные

Накипные лишайники образуют тонкую корочку, которая почти срастается с камнем или корой. Они заметны не сразу, но часто первыми осваивают голые поверхности.

Листоватые

Листоватые формы выглядят как маленькие пластинки или лопасти. Они легче отделяются от поверхности и чаще встречаются на стволах деревьев и камнях.

Кустистые

Кустистые лишайники поднимаются над поверхностью и напоминают веточки или миниатюрные кустики. Такая форма хорошо заметна, особенно в лесу и на открытых местах.



Как узнать формы в природе



Форма лишайника помогает быстро понять, где его искать и насколько он заметен в природе.

Накипные чаще связаны с камнем, листоватые — со стволами, а кустистые легче заметить на ветвях и в более чистых местах.

Почему лишайникам не нужна почва

Нет органов растения

У лишайников нет настоящих корней, стеблей и листьев, поэтому им не нужно закрепляться в почве так же, как обычным растениям. Всё тело участвует в питании.

Питание через поверхность

Воду и растворённые вещества они получают всей поверхностью из дождя, тумана и влажного воздуха. Это позволяет жить на камнях, коре и старых крышах.

Жизнь без почвы

Благодаря такому способу жизни лишайники могут поселяться там, где почвы почти нет. Им важнее свет, влага и подходящая поверхность для прикрепления.

Их проще всего заметить на трёх типичных
поверхностях рядом с домом.

3

**главные места
для наблюдений — стволы,
камни и старые постройки.**

3

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЯЮТ ЗАЩИТНЫЕ ВЕЩЕСТВА ЛИШАЙНИКА

Три защитные функции помогают
лишайнику переживать свет, сушь и холод.

Три важных роли лишайников —
почвообразование, удержание влаги
и корм для животных.

3

главных природных функции они выполняют

Лишайники как индикаторы воздуха

Место	Виды	Смысл
Чистый воздух	Больше	Чувствительные виды сохраняются
Загрязнённый воздух	Меньше	Остаются устойчивые виды

Сравнение помогает увидеть, как меняется состав лишайников при разной чистоте воздуха.

Чем чище воздух, тем больше видов лишайников и тем заметнее чувствительные формы.

Что показывает разнообразие видов



На схеме показано, что разнообразие лишайников обычно возрастает вдали от дорог и промышленных зон.

Более разнообразные сообщества чаще встречаются там, где меньше загрязнение и лучше сохраняются влажность и световой режим.

Четыре признака помогают быстро описать лишайник: форма, цвет, место прикрепления и поверхность, на которой он растёт.

4

**признака стоит проверить
в первую очередь**

Три яруса на стволе помогают увидеть,
как меняются условия от основания
к кроне.

3

**уровня можно выделить
на дереве в парке**

Ответ нужно искать в строении лишайника и в том, что он состоит из двух разных партнёров.

2

организма образуют лишайник

Четыре подсказки помогают вспомнить
ответ: симбиоз, отсутствие органов
растения, медленный рост
и чувствительность к воздуху.

4

**ключевых признака нужны
для ответа**

Три причины замечать лишайники: они показывают союзы в природе, живут в сложных условиях и помогают оценивать среду вокруг нас.

3

**важных наблюдения даёт
один небольшой организм**

Лишайники: маленькие организмы с большой ролью

Лишайники показывают, как тесно могут сотрудничать разные организмы. Они медленно растут, выживают в непростых местах и помогают нам судить о чистоте воздуха. Запомним три главные идеи: симбиоз, формы слоевища и роль индикатора.