

Низшие растения: водоросли, мхи и лишайники

Простые растения, которые поддерживают жизнь на Земле.



Как незаметные организмы вливают на природу

Низшие растения первыми заселили водную среду и помогли сформировать условия для жизни на суше. Сегодня они удерживают влагу, образуют почву, служат пищей и подсказывают, насколько чиста окружающая среда.



Основные группы низших растений

Водоросли

Эта группа чаще всего живёт в воде и не имеет настоящих корней, стебля и листьев. У многих водорослей тело устроено очень просто и называется слоевищем.

Мхи

Мхи поселяются на влажной суше: в лесах, на болотах, на камнях и даже на крышах. Вместо корней у них есть ризоиды, которые удерживают растение и помогают впитывать влагу.

Лишайники

Лишайники можно увидеть на коре деревьев, камнях и бедной почве. Их тело образовано двумя организмами сразу — грибом и водорослью, которые живут как единое целое.

Общие признаки

Все три группы не образуют цветков и семян. Они размножаются спорами, частями тела или особым способом, а их строение остаётся гораздо проще, чем у высших растений.

Почему их объединяют

Несмотря на различия, водоросли, мхи и лишайники часто рассматривают вместе, потому что они тесно связаны с водой, влажностью и условиями, где другие растения живут хуже.



Водоросли — растения, живущие в воде

Где они обитают

Водоросли встречаются почти во всех водоёмах: в морях, океанах, реках, озёрах и прудах. Некоторые виды живут даже на влажных поверхностях вне воды.

Разные размеры

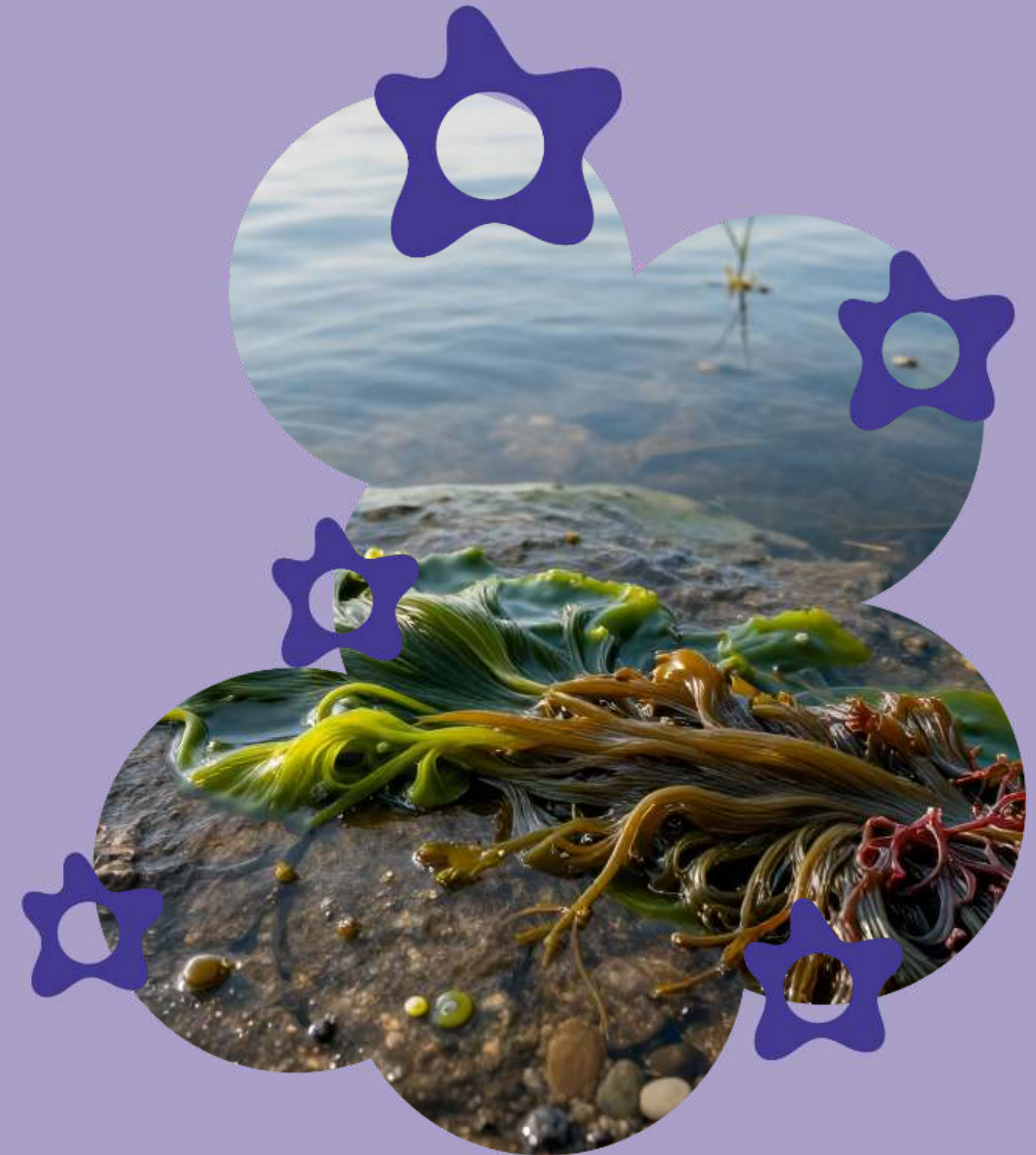
Среди водорослей есть совсем мелкие одноклеточные формы, например хламидомонада и хлорелла, а есть крупные многоклеточные, такие как ламинария.

Особое тело

Их тело называется слоевищем. Оно не разделено на корень, стебель и листья, поэтому всё растение выглядит как единая простая структура.

Внешний вид

Водоросли бывают зелёными, бурыми и красными. Цвет зависит от веществ, участвующих в фотосинтезе, и помогает им жить в разных условиях освещения.

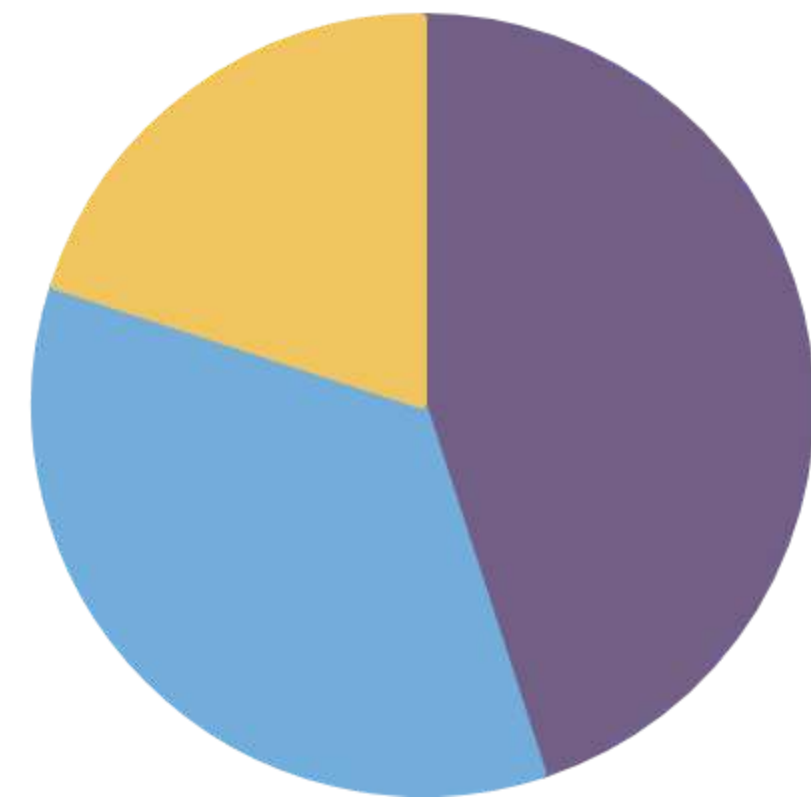


Где встречаются разные водоросли

Диаграмма показывает не точный подсчёт, а типичное распределение по средам обитания у школьных примеров водорослей.

Зелёные водоросли чаще связаны с пресной водой, бурые — с морской, а красные лучше приспособлены к солёной воде и глубине.

■ Пресная вода ■ Моря и океаны
■ Большие глубины



Учебное обобщение по описанию групп водорослей

Строение и значение водорослей

1

Простое тело

Тело водорослей может быть одноклеточным, нитчатым или пластинчатым. Такая форма позволяет им жить в воде без настоящих органов, как у наземных растений.

2

Фотосинтез

Водоросли содержат хлорофилл и на свету образуют органические вещества. В этом процессе они выделяют кислород, который нужен большинству живых организмов.

3

Пища для животных

Многие водные животные питаются водорослями или используют их как начальное звено пищевой цепи. Без них жизнь в водоёмах была бы значительно беднее.

4

Значение для экосистем

Водоросли помогают поддерживать круговорот веществ в воде. Они создают основу для существования рыб, рачков и множества других организмов.

Мхи — первые наземные растения

Где растут мхи

Мхи легко найти в сырых лесах, на болотах, влажной почве, камнях и даже на крышах. Им особенно подходят места, где долго сохраняется влага.

Строение растения

У мхов есть стебелёк и маленькие листочки, но нет настоящих корней. Поэтому они остаются низкими и сильно зависят от влажной среды.

Роль ризоидов

Вместо корней мхи имеют ризоиды. Эти тонкие выросты прикрепляют растение к поверхности и помогают удерживать воду, необходимую для жизни.

Примеры мхов

Кукушкин лён и сфагнум — хорошо известные представители мхов. Их можно рассмотреть как примеры растений, которые приспособились к жизни на влажной суше.



Размножение мхов

Последовательность показывает жизненный цикл мхов и зависимость оплодотворения от воды.



Сравнение водорослей, мхов и лишайников

Таблица помогает увидеть сходство и различия трёх групп низших растений по месту обитания, строению, размножению и значению.

Все три группы устроены просто, но каждая приспособлена к своей среде: воде, влажной суше или бедным поверхностям.

Учебное обобщение по теме «Низшие растения»

Группа	Среда	Строение	Размножение
Водоросли	Вода	Слоевище	Споры
Мхи	Влажная суша	Стебелёк, листочки	Споры
Лишайники	Камни, кора	Гриб + водоросль	Частями тела

Это объясняет, почему сфагновые болота долго остаются влажными и бедными кислородом: остатки мха разлагаются медленно и накапливаются слоями.

Учебное обобщение по теме «Сфагнум и торф»



Лишайники — союз гриба и водоросли

1

Два партнёра

Лишайник — это не одно растение, а совместная жизнь гриба и водоросли. Они образуют единый организм, где каждый участник выполняет свою важную роль и помогает другому выживать.

3

Где поселяются

Лишайники часто первыми занимают голые камни, кору деревьев и холодные участки тундры. Они растут очень медленно, но хорошо переносят нехватку влаги и света.

2

Кто что делает

Водоросль на свету создаёт органические вещества, а гриб удерживает воду, защищает от высыхания и помогает получать минеральные вещества. Благодаря этому лишайник может жить в бедных условиях.

4

Разные формы

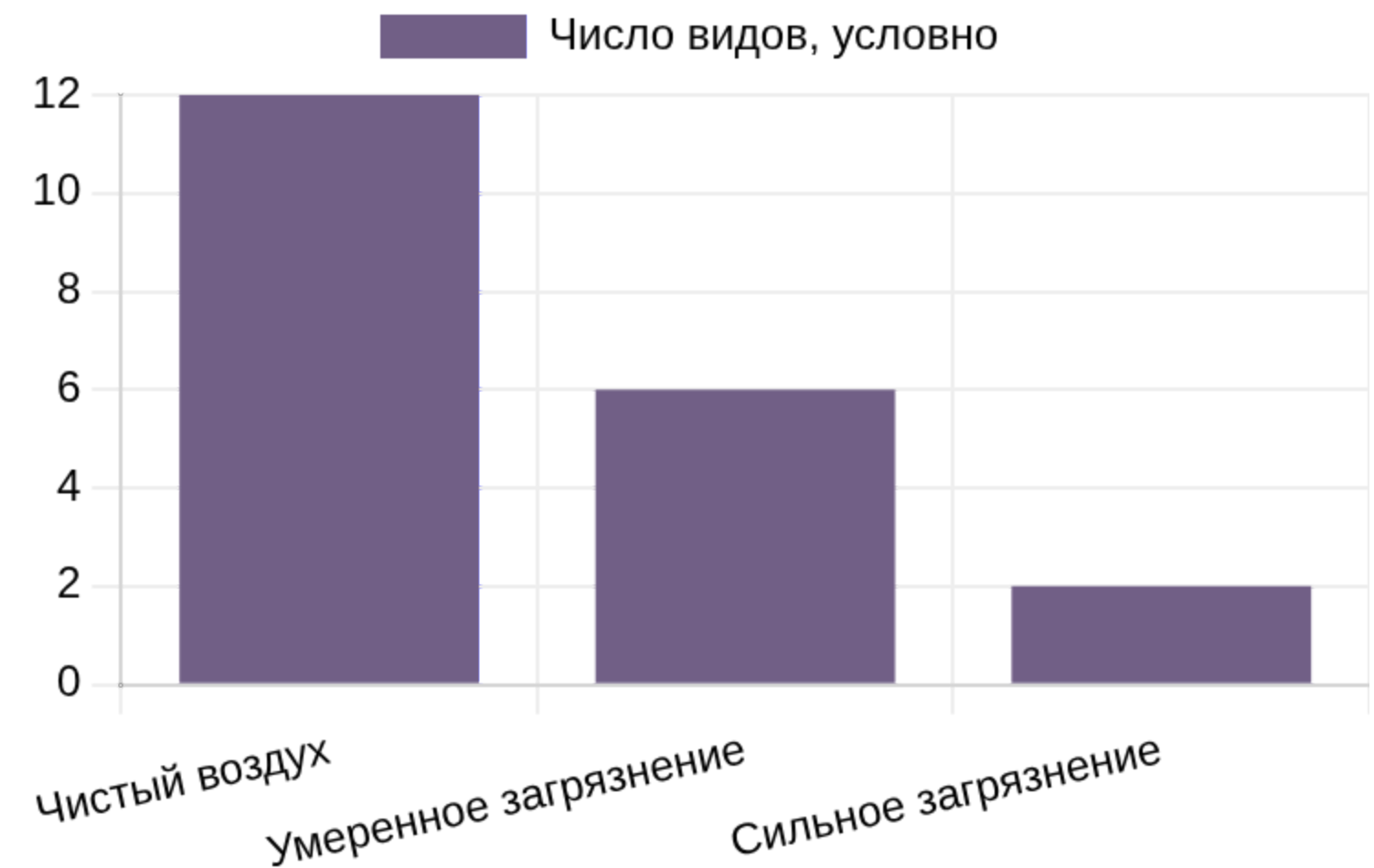
По внешнему виду лишайники бывают кустистыми, листоватыми и накипными. Разнообразие форм помогает им закрепляться на поверхности и осваивать самые разные места обитания.



Лишайники как показатели чистоты воздуха

Чем чище воздух, тем больше видов лишайников можно встретить. Особенно чувствительны многие листоватые и кустистые формы, поэтому они исчезают раньше других.

Снижение разнообразия лишайников показывает ухудшение качества воздуха: это делает их удобными природными индикаторами для наблюдений.



Роль низших растений в природе



Кислород и питание

Водоросли, мхи и лишайники образуют органические вещества на свету и выделяют кислород. Так они поддерживают жизнь многих организмов и запускают пищевые цепи в природе.



Сохранение влаги

Мхи удерживают воду как губка, поэтому почва под ними дольше не пересыхает. Это особенно важно в лесах, на болотах и в прохладных влажных местах.



Образование почвы

Лишайники постепенно разрушают поверхность камней и помогают накапливать мелкие частицы. Со временем на этих участках формируется первичная почва, где могут поселиться другие растения.



Основа цепей питания

Многие животные и мелкие организмы питаются низшими растениями или используют их как укрытие. Поэтому они влияют не только на питание, но и на условия жизни в сообществах.

Польза низших растений для человека

Низшие растения используют в разных сферах: от питания и медицины до садоводства и научных наблюдений.

Польза низших растений связана с их особыми свойствами: водоросли богаты полезными веществами, мхи удерживают влагу, а лишайники помогают оценивать среду.

Школьный курс биологии; общеизвестные способы использования

Группа	Польза	Пример
Водоросли	Пища и йод	ламинария
Мхи и торф	Влага в почве	сфагнум
Лишайники	Красители и индикатор	накипной

Как низшие растения меняют среду обитания

Схема отражает последовательность природных процессов, которые запускают водоросли, мхи и лишайники.



Приспособления к жизни в разных условиях



1

Водоросли без органов

У водорослей нет корней, стеблей и листьев, поэтому вся поверхность тела участвует в поглощении воды и растворённых веществ. Это удобно в водной среде, где питание поступает прямо вокруг.

2

Защита мхов

Мхи имеют маленькие листочки и тонкие стебельки, которые меньше испаряют влагу. Ризоиды помогают им прикрепляться к поверхности и удерживаться на влажной почве, камнях или коре.

3

Жизнь в суше

Мхи не могут обходиться без воды при размножении, поэтому чаще встречаются там, где почва долго остаётся влажной. Сырость помогает им расти и расселяться спорами.

4

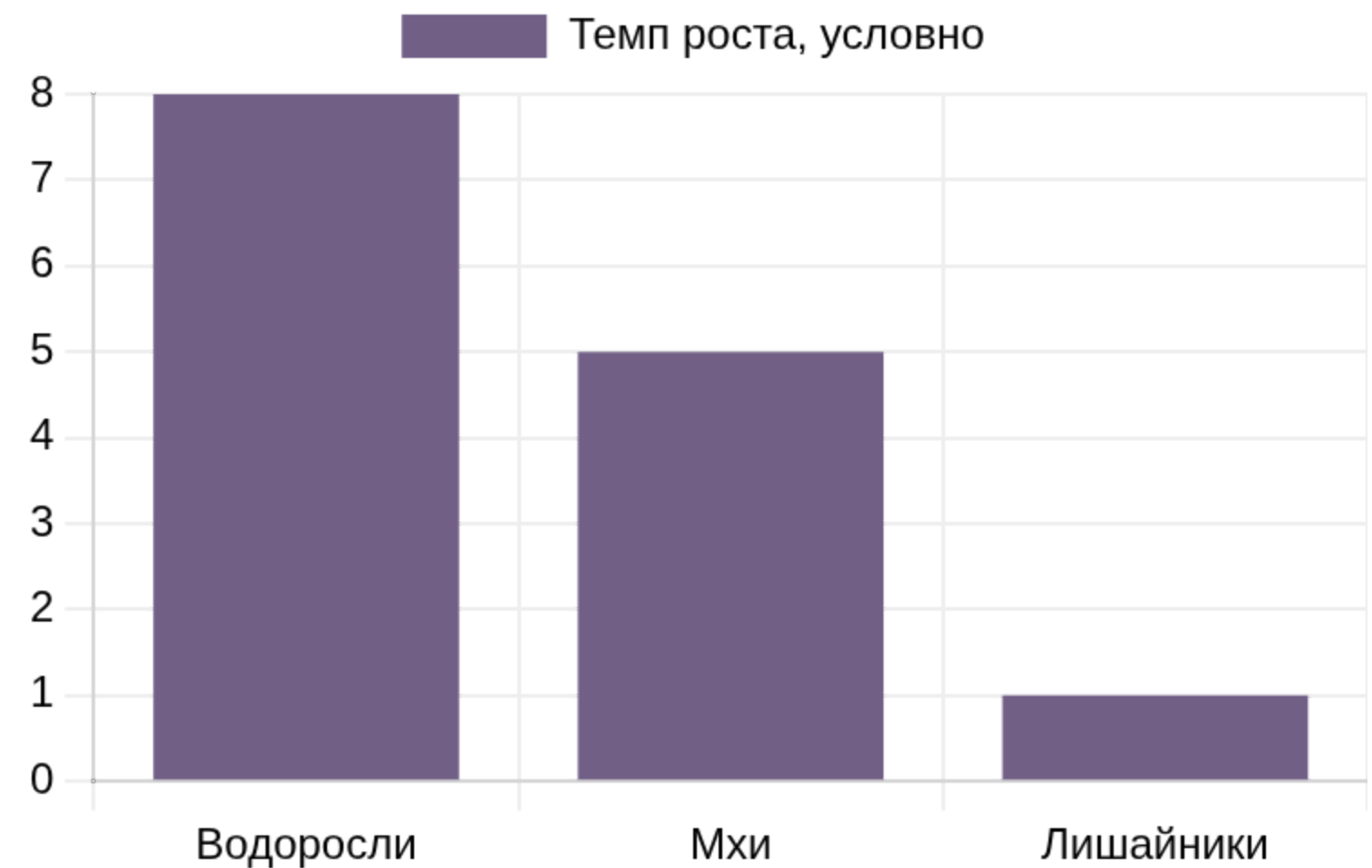
Выносливость лишайников

Лишайники легко переносят холод и засуху. В сухом состоянии они почти не растут, но после увлажнения быстро оживают, что помогает им выживать в суровых местах.

Скорость роста и условия жизни

Разные группы по-разному реагируют на среду: одни быстро используют благоприятные условия, другие приспособлены к медленной жизни и долгому ожиданию влаги.

Самыми быстрыми оказываются водоросли, а самыми медленными — лишайники. Поэтому восстановление лишайниковых сообществ занимает особенно много времени.



Обобщение учебного материала; условная сравнительная шкала

Низшие растения в науке и повседневной жизни

Пища и добавки

Некоторые водоросли употребляют в пищу и используют как источник полезных веществ. Они входят в состав продуктов и помогают получать йод, необходимый организму.

Влага в хозяйстве

Мхи и торф помогают удерживать воду в почве и в теплицах. Это полезно при выращивании растений, когда важно сохранять влажность дольше обычного.

Природные индикаторы

Лишайники чувствительны к загрязнению воздуха, поэтому по ним судят о состоянии среды. В городах и около дорог остаются только наиболее устойчивые виды.

Научные наблюдения

Низшие растения изучают в школах и лабораториях, потому что они наглядно показывают связь живых организмов с водой, светом и чистотой окружающей среды.



Как различить водоросли, мхи и лишайники

Эти признаки помогают быстро сравнить три группы низших растений и не перепутать их в природе.

Главные различия связаны со строением и средой обитания: водоросли живут в воде, мхи любят влажную сушу, а лишайники поселяются на твёрдых поверхностях.

Школьный курс биологии

Группа	Главный признак	Где встречаются
Водоросли	Слоевище	вода
Мхи	Коробочка со спорами	влажная суша
Лишайники	Гриб + водоросль	камни, кора

Низшие растения: маленькие, но незаменимые

Водоросли, мхи и лишайники кажутся простыми, но именно они создают кислород, удерживают влагу, образуют почву и первыми осваивают новые места. Без них природа была бы гораздо беднее.

