



Основные процессы жизнедеятель- ности растений

Как растения питаются,
дышат, растут
и размножаются.

Живая жизнь растений

Растения — не просто зелёный фон вокруг нас. Они растут, дышат, питаются, реагируют на условия среды и сами создают органические вещества, поддерживая жизнь всей природы.



Как органы растения связаны с жизненными процессами



Корень

Корень всасывает воду и минеральные соли из почвы, закрепляет растение и помогает ему получать всё необходимое для дальнейшего роста и питания.



Стебель

Стебель удерживает растение в вертикальном положении и проводит вещества от корня к листьям, а также распределяет продукты обмена по всему организму.



Листья

В листьях происходит фотосинтез, газообмен и испарение воды. Именно здесь растение использует свет, чтобы образовать питательные вещества.



Цветок

Цветок связан с размножением: после опыления и оплодотворения образуются семена, из которых развиваются новые растения.

Корень: поглощение воды и минеральных веществ

■ Корневые волоски

Корневые волоски сильно увеличивают площадь всасывания. Благодаря им корень быстрее поглощает воду и растворённые минеральные соли из почвы.

■ Движение веществ

Поглощённая вода не остаётся в корне: она поднимается по сосудам стебля к листьям, где участвует в фотосинтезе и других процессах.

■ Опора растения

Корень прочно удерживает растение в почве. Это особенно важно при ветре, дождях и в период активного роста побегов.

■ Запас питательных веществ

У некоторых растений корни накапливают питательные вещества. Так устроены, например, корнеплоды моркови, свёклы и редиса.



Что нужно растению для фотосинтеза

Свет Вода Углекислый газ
Хлорофилл Температура



Фотосинтез идёт в зелёных клетках листа и зависит не от одного, а от нескольких условий.

Свет и вода — главные условия, а остальные факторы помогают процессу идти быстрее и устойчивее.

Школьный курс биологии, обобщение учебного материала

Фотосинтез: как растение создаёт питание

1

Место процесса

Фотосинтез происходит в хлоропластах зелёных клеток листа. Именно там содержится хлорофилл, который улавливает свет и запускает образование органических веществ.

2

Исходные вещества

Для фотосинтеза растению нужны вода и углекислый газ. Вода поступает из корня, а углекислый газ входит в лист через устьица.

3

Результат реакции

Под действием света из исходных веществ образуется глюкоза. Она служит пищей для растения, используется для роста и может запасаться.

4

Побочный продукт

Во время фотосинтеза выделяется кислород. Он поступает в окружающую среду и важен для дыхания большинства живых организмов.

Фотосинтез и дыхание: сравнение процессов

Сравнение помогает увидеть, что процессы связаны между собой и выполняют разные функции.

Фотосинтез создаёт органические вещества, а дыхание высвобождает из них энергию. Оба процесса необходимы растению.

Школьный курс биологии

Признак	Фотосинтез	Дыхание
Когда	на свету	днём и ночью
Где	хлоропласты	митохондрии
Исходные вещества	вода, CO ₂	глюкоза, O ₂
Результат	органические вещества	энергия

Дыхание растений

Постоянный процесс

Растения дышат всегда — и днём, и ночью. Дыхание не зависит от света, потому что оно нужно для непрерывной работы клеток.

Получение энергии

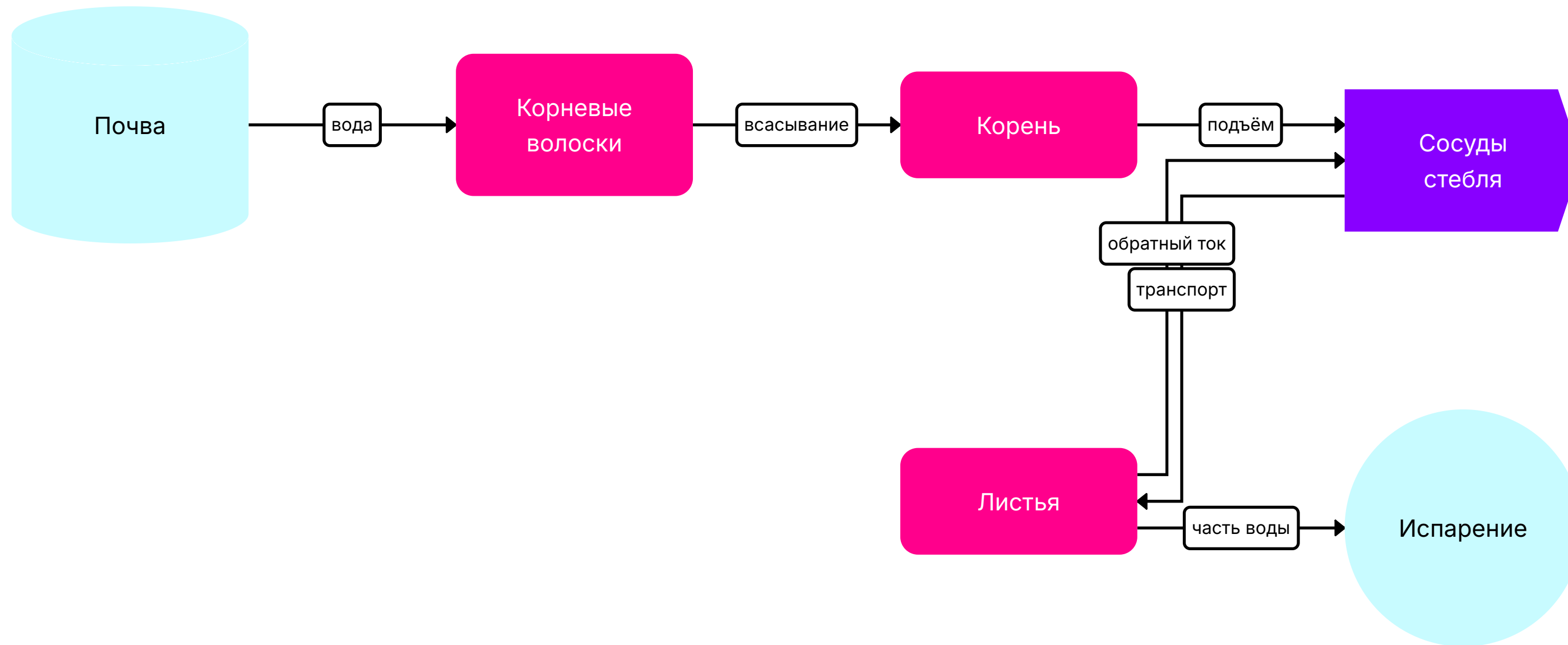
При дыхании глюкоза расщепляется с участием кислорода. В результате выделяется энергия, необходимая для роста, деления клеток и движения веществ.

Продукты дыхания

После дыхания образуются углекислый газ и вода. Эти вещества затем могут быть снова использованы в других жизненных процессах растения.

Путь воды и минеральных солей в растении

Схема показывает, как вода поднимается от почвы к листьям и участвует в жизни растения.



Лист: главный орган газообмена

Устьица

На нижней стороне листа есть устьица — маленькие отверстия, через которые в растение поступает углекислый газ и выходит кислород.

Испарение воды

Через устьица лист испаряет воду. Это помогает растению поддерживать движение веществ и защищает его от перегрева.

Жилки листа

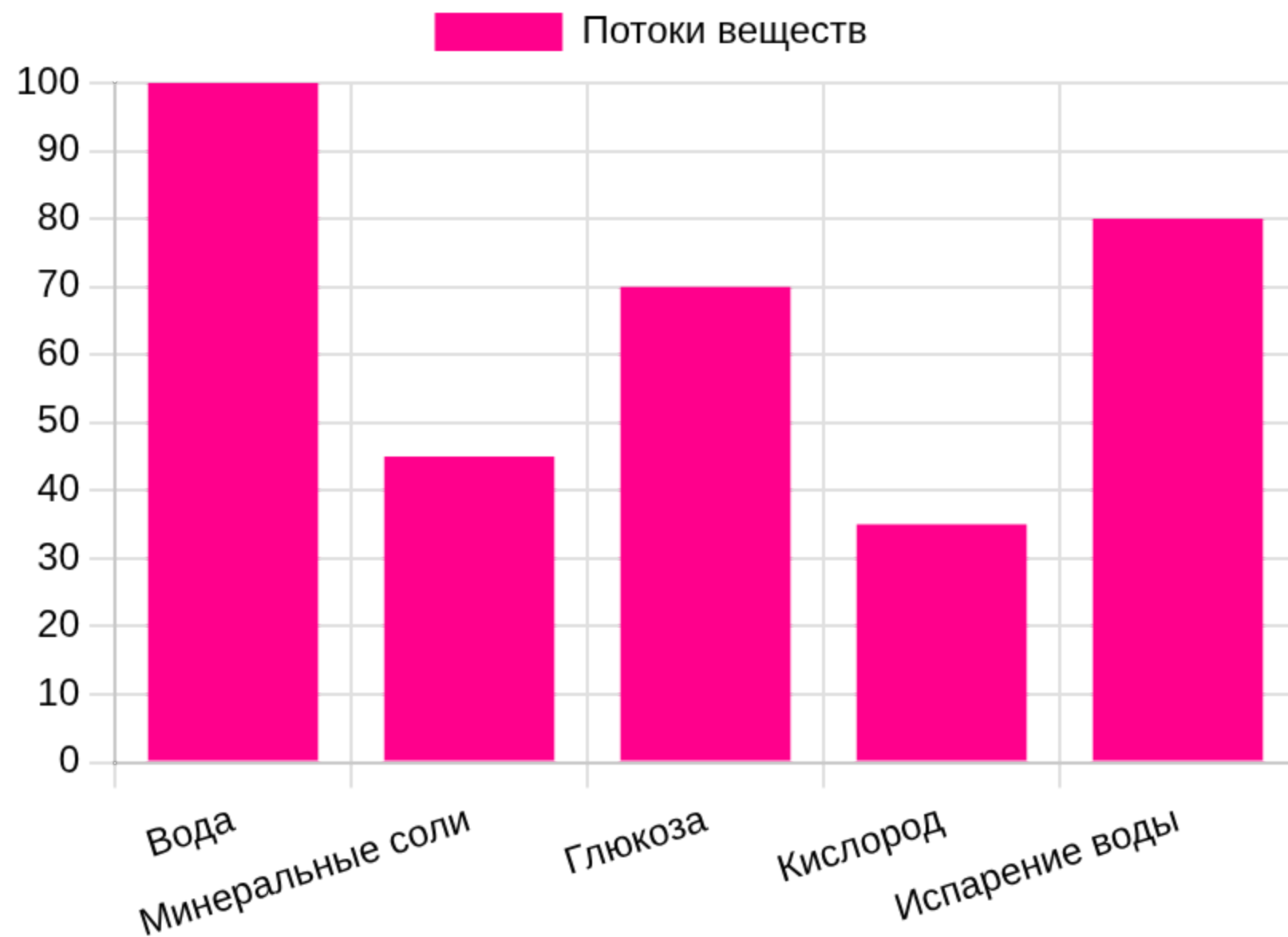
Жилки проводят воду и минеральные вещества к клеткам листа. Благодаря им ткани получают всё необходимое для фотосинтеза и обмена веществ.

Зелёная мякоть

В зелёной мякоти содержится хлорофилл. Здесь происходит фотосинтез, поэтому лист одновременно участвует и в питании, и в газообмене.



Что происходит с веществами в растении

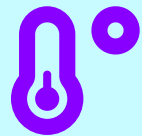


Потоки веществ не одинаковы: вода движется особенно активно, а глюкоза распределяется по органам растения и идёт на рост и запасы.

Вода — главный транспортный поток, без которого невозможны фотосинтез, питание и поддержание тургора.

Схематическая диаграмма по материалам школьного курса биологии

Ключевые функции транспирации



Охлаждение листьев

Испарение воды снижает перегрев растения в жаркую погоду. Так листьям легче сохранять нормальную работу клеток и не терять слишком много влаги.



Помощь минеральному питанию

Транспирация поддерживает поступление растворённых минеральных веществ из почвы. Вместе с водой они доходят до листьев, где нужны для роста и фотосинтеза.



Движение воды вверх

Когда вода испаряется через листья, она словно тянет за собой новый её поток из корня. Это помогает жидкости подниматься по стеблю.



Защита от увядания

В сухом или очень жарком воздухе устьица закрываются. Это уменьшает потерю воды и помогает растению сохранить упругость клеток и жизненные функции.

Рост растения

1

Зоны роста

Рост происходит там, где клетки активно делятся и затем растягиваются. Особенно быстро увеличиваются верхушки корней и побегов, потому что именно здесь образуются новые клетки.

2

Что нужно для роста

Для роста растению необходимы вода, минеральные соли, глюкоза и энергия дыхания. Без этих веществ клетки не могут нормально делиться, увеличиваться и строить новые ткани.

3

Почему весной быстрее

Весной света и тепла становится больше, поэтому обмен веществ усиливается. Растение быстрее использует питательные вещества, а рост заметнее, чем зимой, когда условия менее благоприятны.

4

Роль роста в жизни растения

Благодаря росту растение формирует корни, стебли, листья и цветки. Это помогает ему занимать больше пространства, получать больше света и готовиться к размножению.

Условия, влияющие на жизнедеятельность растений

Основные факторы среды и их влияние на растение.

Недостаток любого фактора ослабляет растение, поэтому для нормального развития важен не один, а весь комплекс условий.

Школьная биология; наблюдения за комнатными растениями

Фактор	Действие	Пример
Свет	Усиление фотосинтеза	Размер листьев
Вода	Нужна для всех процессов	Увядание при нехватке
Температура	Меняет скорость реакций	Рост весной

Способы размножения растений

Семенное размножение

Такой способ связан с цветком, опылением и оплодотворением. После этого образуются семена, из которых при подходящих условиях вырастают новые растения с признаками родителей.

Вегетативное размножение

Новое растение может появиться из части взрослого организма: клубня, луковицы, корневища или уса. При этом потомок быстро развивается и часто сохраняет свойства исходного растения.

Быстрое расселение

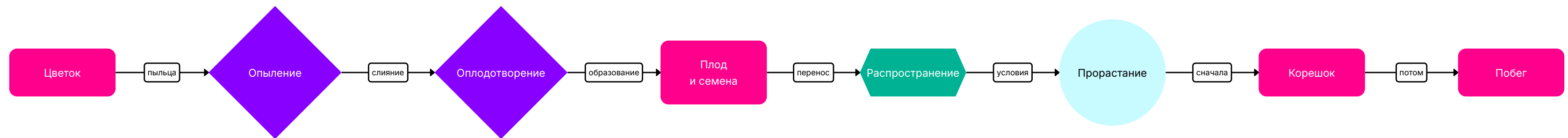
Вегетативное размножение помогает растениям быстро занимать новые участки. Именно так распространяются, например, картофель и земляника, особенно если условия благоприятны.

Значение для вида

Размножение обеспечивает продолжение жизни вида и появление потомства. Без него растения не могли бы заселять новые территории и сохранять численность популяции.

Как формируется новое растение

Схема показывает последовательность основных этапов семенного размножения растений.



Растения приспосабливаются по-разному

Кактус: мастер экономии воды

В пустыне кактусу важно сохранить каждую каплю влаги. Его листья превратились в колючки, а запас воды хранится в толстом зелёном стебле. Такая форма помогает переживать жару и долгую засуху.



Кувшинка: жизнь на воде

У водного растения листья лежат на поверхности и хорошо улавливают свет. Внутри тканей есть воздухоносные полости, которые помогают удерживаться на воде и обеспечивают обмен газами.

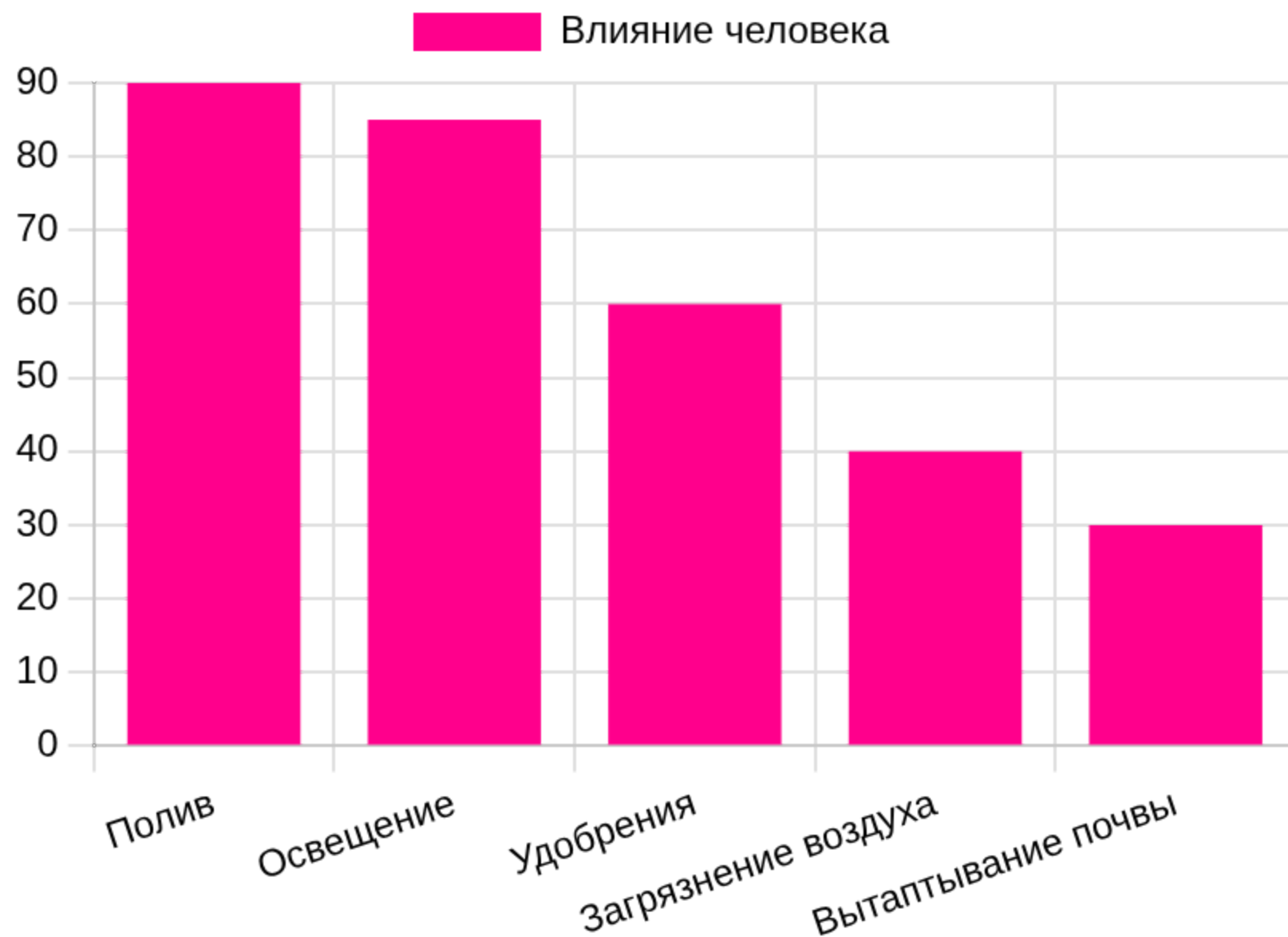


Берёза: приспособление к наземной среде

У берёзы тонкие листья и развитая сеть жилок, поэтому она может эффективно получать воду и испарять её в обычных условиях. Это помогает дереву жить в умеренном климате и менять состояние в разные сезоны.



Как человек влияет на жизнедеятельность растений



Уход может заметно улучшить состояние растения, но ошибки в обращении с почвой и воздухом быстро отражаются на его росте.

Наиболее полезны полив и свет, а загрязнение воздуха и вытаптывание сильнее всего ухудшают условия жизни.

Схематическая диаграмма по материалам школьного курса биологии

Практические наблюдения за жизненными процессами

1

Прорастание фасоли

Если наблюдать за фасолью во влажной среде, сначала появляется корешок. Это показывает, что молодому растению в первую очередь нужно закрепиться и начать получать воду.

2

Испарение через листья

Опыт с листьями подтверждает, что вода уходит через устьица. На поверхности можно заметить влагу, а значит, лист действительно участвует в транспирации.

3

Роль света

При разном освещении листья меняют размер и окраску. В тени они часто становятся крупнее и бледнее, а при хорошем свете развиваются более нормально.

4

Вывод из наблюдений

Такие опыты помогают увидеть связь между условиями среды и жизненными процессами. Растение реагирует на воду, свет и воздух, поэтому его состояние можно объяснить наблюдаемыми изменениями.

Растения живут благодаря слаженной работе всех процессов

Фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, испарение, рост и размножение работают вместе. Именно поэтому растения развиваются, приспосабливаются к среде и поддерживают жизнь в природе.