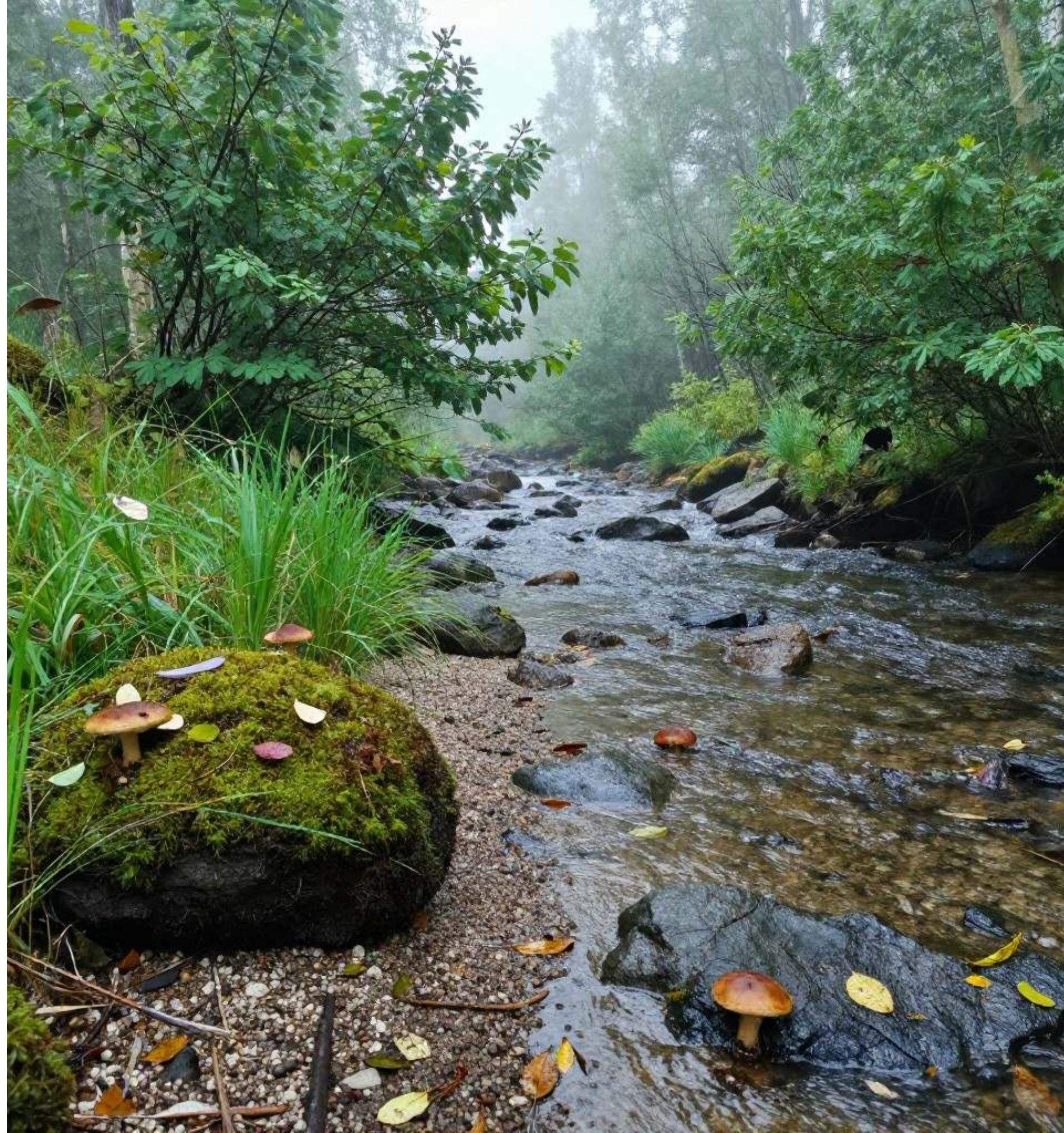


Организм и среда

Условия среды формируют жизнь, приспособления и связи в экосистемах.



Что изучает тема «Организм и среда»

Экология изучает, как живые организмы связаны со средой. Здесь важны воздух, вода, свет, температура, почва, соседи по биотопу и влияние человека.



Почему среда важна для жизни

1

Постоянный обмен

Организм постоянно получает из среды тепло, воду, свет и пищу, а затем отвечает ростом, движением и обменом веществ. Без этих связей жизнь невозможна.

2

Разные условия

Даже один вид по-разному чувствует себя в тени и на солнце, в жару и в холод. Условия определяют, где он сможет жить и размножаться.

3

Зачем нужны приспособления

Главный вопрос темы — какие особенности помогают живым существам выживать и сохранять жизнь, когда среда меняется быстро или постепенно.

Три базовых понятия

Что такое организм

Организм — это живое существо: растение, животное, гриб или микроорганизм. У него есть строение, обмен веществ, рост и способность реагировать на изменения.

Что такое среда

Среда обитания включает всё, что окружает организм и влияет на него: воздух, воду, свет, почву, других живых существ и деятельность человека.

Что такое фактор

Экологические факторы — это отдельные условия и воздействия среды. Например, это свет в классе, влажность воздуха, температура и соседство с другими видами.

Виды экологических факторов

Группа	Что включает	Примеры
Абиотические	неживая среда	температура, свет
Биотические	живые организмы	хищники, партнёры
Антропогенные	влияние человека	шум, мусор

Три группы факторов по-разному влияют на живые организмы и часто действуют вместе.

Условия жизни определяются не одним фактором, а их сочетанием.

Как неживые условия влияют на организмы

1. Температура

Температура меняется по сезонам и по месту. Для растений это влияет на рост и сроки цветения, а для животных — на активность, поиск пищи и выбор укрытия.

2. Освещённость

Свет определяет, где и как живут организмы. Весной его больше, поэтому ускоряются рост растений и активность многих животных, а в тени выживают тенелюбивые виды.

3. Влажность и вода

Вода особенно важна в сухих местах. При её нехватке растения медленнее растут, а животные ищут источники влаги и сокращают потери воды.

4. Почва и воздух

Почва и воздух тоже влияют на жизнь. От их свойств зависят питание корней, дыхание организмов, состав растительности и возможность обитать в конкретном месте.

Живые организмы как фактор среды

Конкуренция

Живые существа влияют друг на друга каждый день. Они могут соперничать за пищу, пространство и свет, если нуждаются в одних и тех же ресурсах.

Хищничество

Хищник и добыча связаны напрямую: один добывает пищу, другой теряет жизнь или ослабевает. Такая связь влияет на численность обоих видов.

Паразитизм

Паразит живёт за счёт хозяина и использует его ресурсы, ослабляя организм. Тля, например, питается соками растений и мешает их нормальному росту.

Взаимовыгодные связи

Некоторые связи полезны для обоих участников. Пчёлы помогают опылению, а растения дают им нектар и пыльцу, поэтому оба вида выигрывают.



Влияние человека на среду

Искусственный свет



Освещение меняет суточный ритм живых организмов. В городе свет фонарей удлиняет активность одних видов и мешает другим, особенно ночным животным и насекомым.

Шум



Шум транспорта и людей создаёт постоянный стресс. Из-за него птицы меняют места гнездования, а чувствительные виды стараются держаться дальше от дорог.

Нарушение местообитаний



Вытаптывание и мусор ухудшают состояние почвы и растений. Газоны становятся беднее, а рядом с человеком остаются только более выносливые виды.

Загрязнение и тепло



Выхлопы и отопление изменяют воздух и температуру. Это особенно заметно в городе, где одни виды сокращают численность, а другие быстро приспосабливаются.

Морфологические адаптации



Колючки вместо листьев

У кактуса листья превратились в колючки, а стебель стал запасать воду. Такая форма помогает переживать засуху и защищает растение от поедания животными.



Тёплая маскировка

Заяц-беляк меняет густоту меха и окраску по сезону. Зимой белая шерсть сохраняет тепло и делает животное менее заметным на снегу.



Листья для тени

У растений, живущих в тени, часто широкие листья. Они ловят больше света, поэтому помогают лучше фотосинтезировать там, где солнечных лучей мало.

24 часа

**— это цикл, в пределах которого
многие виды подстраивают
поведение под смену дня и ночи.**

Школьный курс биологии

Суточные ритмы помогают животным выбирать время активности
и избегать неблагоприятных условий.

1

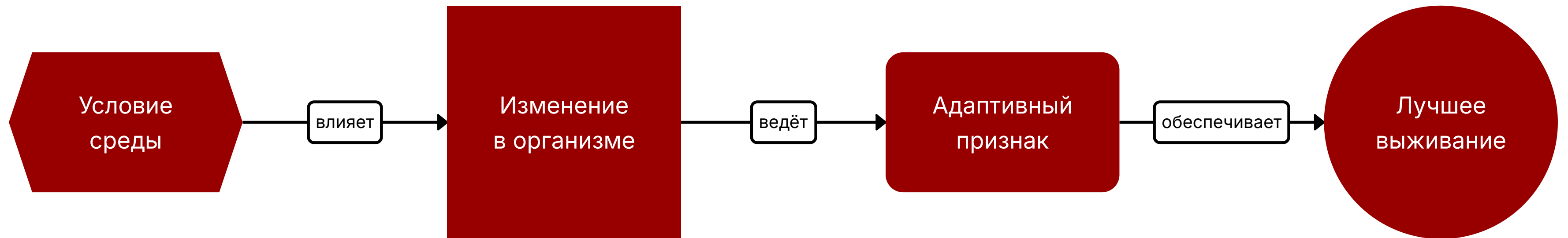
**так организм переживает
период дефицита ресурсов.**

Учебный пример по теме «Физиологические адаптации»

У верблюда жировой запас в горбах помогает долго обходиться без пищи
и воды в пустыне.

Фактор и адаптация

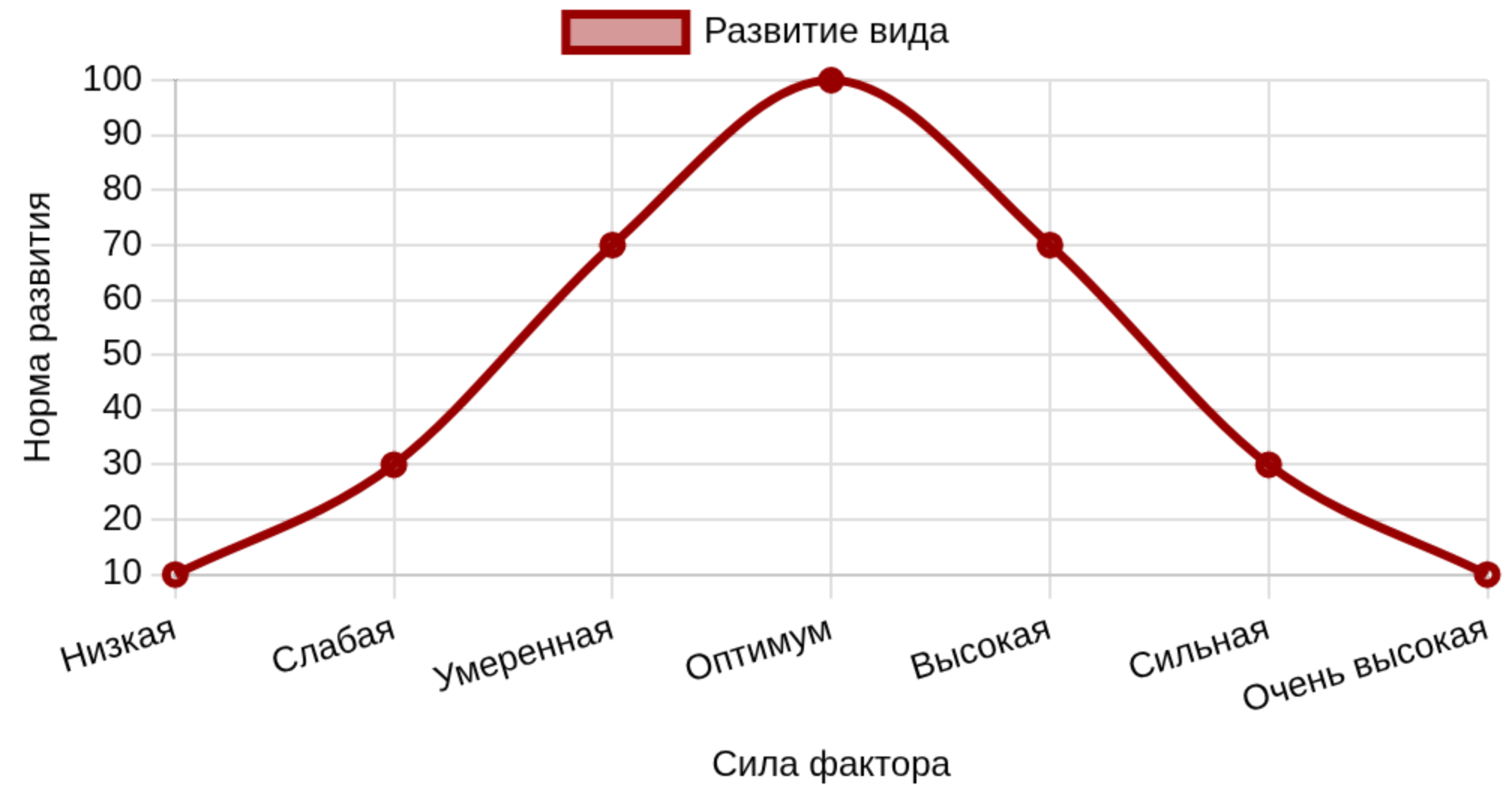
Учебная схема связи факторов среды и приспособлений организмов



Толерантность, оптимум и предел

Толерантность показывает, что один и тот же фактор может быть и полезным, и опасным: всё зависит от его силы и от требований вида.

Наилучшие условия находятся в зоне оптимума; по мере отклонения от неё жизнедеятельность падает.



Учебная модель закона толерантности по курсу биологии

1

фактор может стать главным ограничением для вида.

Учебный пример по закону ограничивающего фактора

У растения в засушливом месте именно нехватка воды часто становится решающей: даже при хорошем освещении рост остаётся слабым.

Четыре главные формы взаимодействия

Форма	Суть	Пример
Конкуренция	борьба за ресурс	свет у растений
Хищничество	поедание другого	лиса и мышь
Паразитизм	жизнь за счёт хозяина	тля на растении
Симбиоз	взаимная польза	гриб и корни

Учебная классификация типов взаимодействия организмов

Сравним четыре формы взаимодействия живых организмов и их главный результат для участников.

Одни связи приносят вред, другие — пользу, а конкуренция возникает там, где ресурс один и его не хватает.

3

главные группы поддерживают круговорот веществ в природе.

Учебный материал по теме «Экосистема»

В экосистеме энергия проходит через цепи питания, а вещества возвращаются в среду. Это возможно благодаря трём группам организмов.

Примеры пищевых цепей



Лесная цепь питания

На лесной поляне всё начинается с травы, которую едят гусеницы. Дальше цепь продолжают синицы, а завершает её ястреб. Если исчезает одно звено, остальные тоже испытывают нехватку пищи и меняют своё поведение.



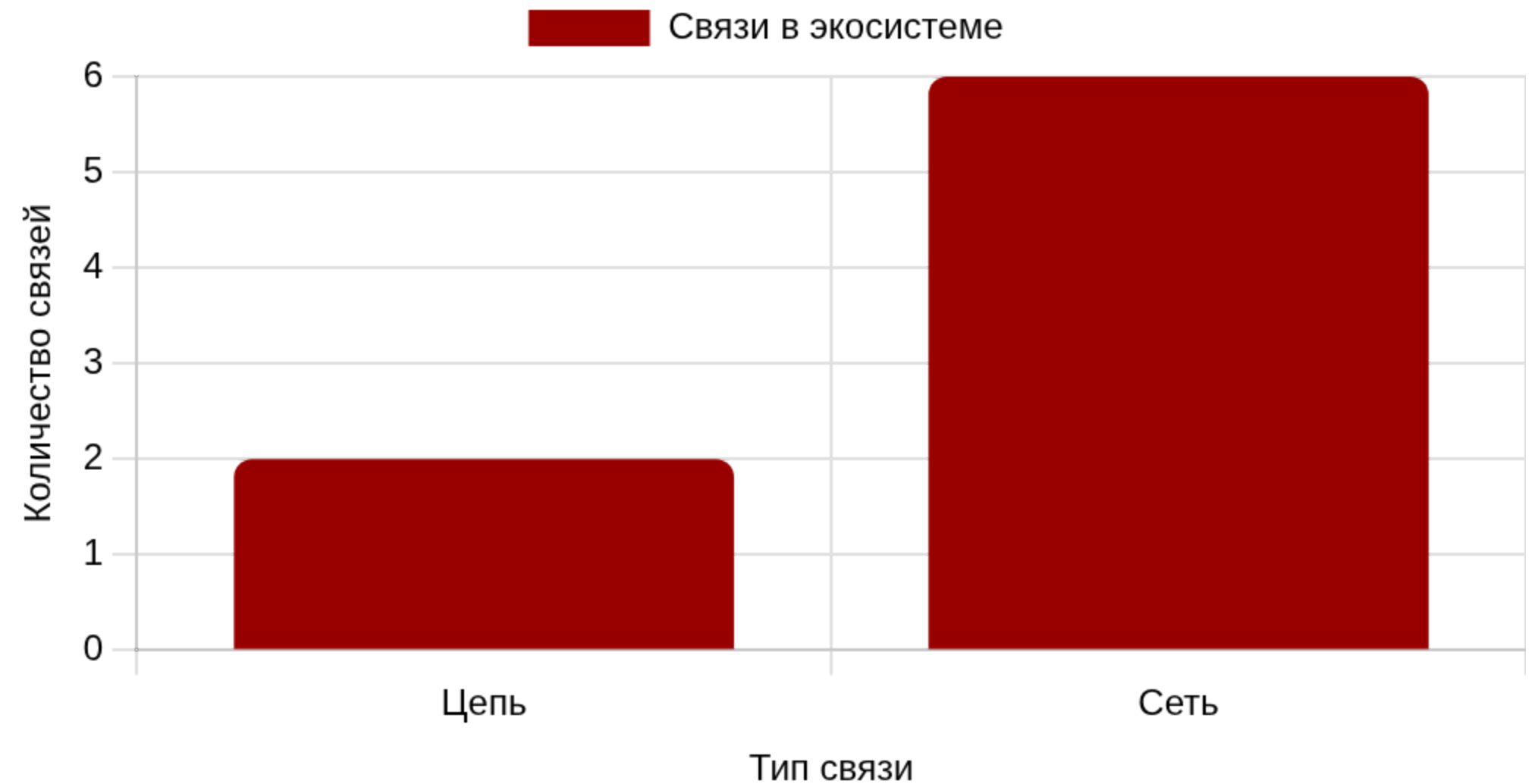
Прудовая цепь питания

В пруду цепочка идёт от водорослей к дафниям, затем к карасю и цапле. Здесь каждое звено зависит от предыдущего: без водорослей не будет мелких рачков, а без них ослабеют рыб и птиц.

Почему сеть устойчивее цепи

В сети питания один вид обычно связан не с одним, а с несколькими партнёрами и врагами. Поэтому исчезновение одного звена не разрушает всю систему сразу.

Чем больше альтернативных связей, тем выше устойчивость экосистемы к изменениям и потерям отдельных видов.



Учебная схема по теме пищевых сетей

Что входит в экологическую нишу



Где и как живёт вид

Ниша включает место жизни, питание и время активности вида. Если два близких вида используют разные ресурсы, они могут жить рядом и не вытеснять друг друга.



Его роль среди других

Ниша показывает, с кем вид связан в природе и какую роль выполняет в сообществе. Именно поэтому соседние виды часто по-разному делят пищу, пространство и часы активности.

Что важно запомнить

Организмы не существуют отдельно от среды: они
приспосабливаются к ней и одновременно изменяют её.
Запомните ключевые понятия и проверьте себя на примерах
из жизни.
