

Живые помощники в природе: животные, грибы и бактерии

Живые помощники поддерживают круговорот веществ и жизнь сообществ.



Сообщество живых организмов: как всё связано

На одной территории растения, животные, грибы и бактерии образуют единое сообщество. Одни живые организмы служат пищей другим, помогают размножению растений или возвращают вещества в почву. Изменение одной группы затрагивает всех остальных.



Три главные группы и их роли в природе

Примеры на диаграмме показывают, что все три группы работают вместе: от опыления до разложения и восстановления почвы.

Животные соединяют растения и хищников, а грибы и бактерии возвращают вещества в круговорот.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; условные доли функций.



Как животные помогают растениям

Перенос пыльцы

Пчёлы и шмели перелетают с цветка на цветок и переносят пыльцу. Благодаря этому растения образуют семена и плоды, а в природе сохраняется разнообразие видов.

Распространение семян

Птицы и звери разносят семена, когда поедают плоды. Некоторые семена проходят через их организм, а другие цепляются за шерсть или перья и попадают в новые места.

Помощь в почве

Муравьи и другие мелкие животные могут перетаскивать семена в землю. Так семена оказываются в защищённом месте и получают шанс прорасти.

Полезные связи

Животные не только питаются растениями, но и помогают им размножаться. Поэтому в сообществе они связаны с растениями гораздо теснее, чем кажется на первый взгляд.

Животные в разных местах обитания

В каждом месте обитания животные выполняют разные задачи, но всегда участвуют в пищевых цепях и поддерживают связи между организмами.

Животные в лесу, на лугу и в пруду по-разному влияют на сообщество, но везде связывают растения и хищников.

Место	Животные	Роль
Лес	белка, дятел	семена, насекомые
Луг	кузнечик, шмель	растения, опыление
Пруд	лягушка, утка	насекомые, мелкие животные

3

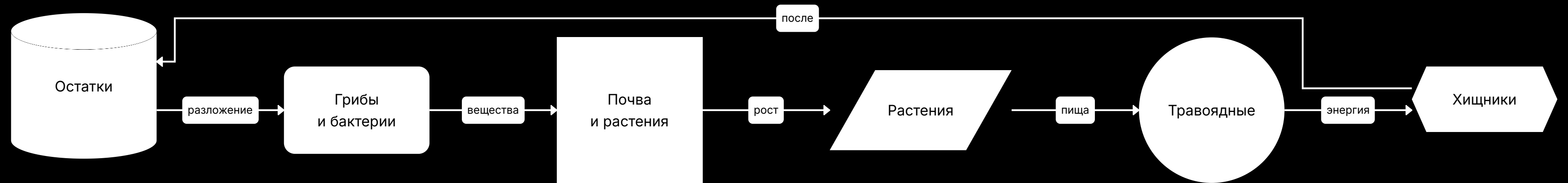
главные группы помогают не нарушать пищевые цепи

Хищники, травоядные и падальщики удерживают численность организмов в разумных пределах. Без их участия сообщество быстро теряет устойчивость и становится уязвимым.

Обобщение по материалам школьного курса биологии

Путь веществ в пищевой цепи

Схема показывает, как вещества переходят от растений к животным и снова возвращаются в почву.



Грибы как разрушители остатков

1. Не создают пищу на свету

Грибы не используют свет для создания пищи, как растения. Они получают готовые органические вещества из листьев, веток, плодов и других остатков живых организмов.

2. Разлагают органические остатки

Грибные нити пронизывают почву, подстилку или древесину и постепенно разрушают органические вещества. Так территория очищается от отмерших частей растений и животных.

3. Возвращают вещества в природу

После работы грибов вещества становятся доступными другим организмам. Это помогает почве сохранять плодородие и поддерживает жизнь всего сообщества.

Микориза — дружба грибов и корней

Невидимый союз под землёй

Под лесной подстилкой корни дерева и грибные нити переплетаются и образуют микоризу. Гриб получает от растения сахар, а взамен помогает ему добывать воду и минеральные вещества. Такой союз особенно важен на бедных почвах, где растениям трудно расти самостоятельно.



Как дерево получает помощь

Грибные нити проникают в самые мелкие участки почвы и расширяют область, из которой растение может забирать воду. Благодаря этому дерево лучше переносит засуху и получает больше нужных веществ для роста. Особенно заметно это у молодых лесных деревьев.



Почему лесу нужен этот союз

Микориза делает деревья сильнее и помогает им образовывать густые, здоровые кроны. В ответ гриб получает питание от растения и тоже может развиваться дальше. Поэтому подземная связь между корнями и грибами поддерживает весь лесной общественный мир.



Что грибы разлагают быстрее, а что медленнее

На скорость разложения влияют мягкость, влажность и состав остатков. Чем плотнее материал, тем дольше он сохраняется в природе.

Быстрее разрушаются мягкие остатки, а древесина разлагается медленнее всего, поэтому грибы работают постепенно и последовательно.

Обобщённая сравнительная оценка по школьному курсу биологии; условные значения скорости разложения.

Полезные и вредные грибы

Вид	Роль	Пример
Съедобные	Пища	белый гриб
Дрожжи	Помощь в тесте	дрожжи
Плесневые	Разложение	плесень
Паразитические	Болезни растений	ржавчина

Обобщение по школьному курсу биологии: роль грибов в природе и хозяйстве человека.

Таблица показывает, что грибы выполняют разные функции: одни полезны для человека и природы, другие могут вредить растениям и продуктам.

Значение грибов зависит от вида: одни полезны, другие разлагают остатки, а третьи могут вызывать болезни и портить продукты.

Основные признаки бактерий



Очень малы

Бактерии так малы, что увидеть их можно только под микроскопом. Несмотря на размер, они участвуют во многих процессах, которые поддерживают жизнь в природе и внутри организмов.



Живут повсюду

Бактерии встречаются в почве, воде, воздухе и внутри живых существ. Они легко приспосабливаются к разным условиям, поэтому почти нет мест, где их совсем не было бы.



Разлагают остатки

Многие бактерии питаются остатками растений и животных. Благодаря им органические вещества распадаются, а часть веществ возвращается в почву и снова становится доступной растениям.

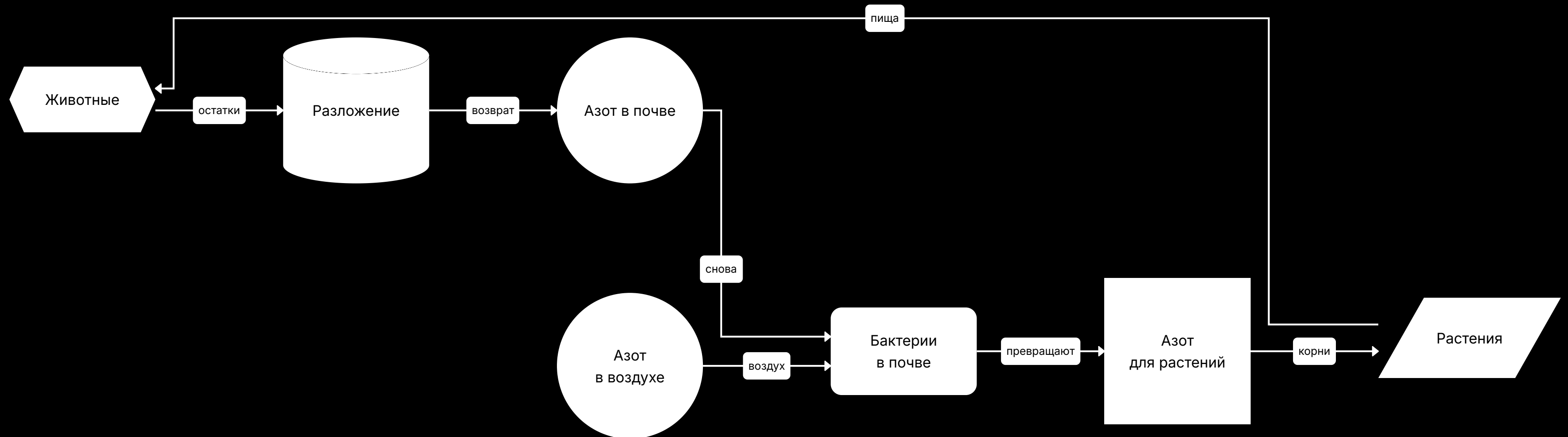


Помогают живым организмам

Некоторые бактерии живут внутри животных и человека, помогая пищеварению. Другие связаны с корнями растений и делают окружающую среду более благоприятной для жизни.

Круговорот азота с участием бактерий

Схема показывает, как бактерии переводят азот воздуха в формы, доступные растениям, а затем возвращают его в почву после разложения остатков.



Бактерии и здоровье человека и природы

Есть полезные и опасные

Часть бактерий помогает организму человека и животных, а другие вызывают болезни. Поэтому бактерии нельзя считать только вредными или только полезными: их роль зависит от вида и условий жизни.

Нужны природе

Без бактерий остатки растений и животных разлагались бы намного медленнее. Именно они помогают возвращать вещества в почву, где их снова используют растения для роста и развития.

Важно равновесие

В природе полезные и вредные бактерии существуют рядом. Если сохранять чистую воду, почву и разнообразие организмов, сообщество лучше справляется с изменениями и остаётся устойчивым.

Какие задачи выполняют разные группы организмов

Диаграмма показывает главные функции организмов в сообществе. Доли условные, но они помогают увидеть, какие процессы встречаются чаще всего.

Разложение и поддержание почвы особенно важны, а животные чаще связаны с опылением, распространением семян и контролем численности видов.

Обобщённая схема функций организмов в природном сообществе, составлено по материалам школьной биологии.



Один лес и множество связей

Белки и семена

Белки запасают орехи и часто забывают часть кладовок. Благодаря этому некоторые семена оказываются в новых местах и получают шанс прорасти.

Птицы и насекомые

Синицы, дятлы и другие птицы питаются насекомыми. Так они уменьшают число вредителей и помогают деревьям и кустарникам сохранять листья и побеги.

Грибы в подстилке

Грибы разлагают опавшие листья, ветки и плоды. Они превращают остатки в более простые вещества, которые снова включаются в круговорот в лесной почве.

Бактерии в почве

Почвенные бактерии завершают разложение и делают почву более плодородной. После этого растения легче получают нужные вещества через корни.

Хищники поддерживают порядок

Лисица и сова уменьшают число грызунов. Это помогает избежать чрезмерного поедания семян и молодых растений, а значит, сохраняет устойчивость леса.

Что произойдёт, если исчезнет одна группа

Таблица показывает, как исчезновение одной группы организмов нарушает связи в сообществе и меняет условия жизни для остальных.

Каждая группа выполняет свою работу. Если одна исчезает, нарушаются пищевые связи, круговорот веществ и восстановление растений.

Группа	Последствие	Результат
Грибы	Накопление остатков	хуже разложение
Бактерии	Бедная почва	слабый рост растений
Хищники	Слишком много травоядных	повреждение растений
Опылители	Меньше плодов	меньше семян

Обобщение взаимосвязей в природном сообществе по школьному курсу биологии.

Как человек влияет на сообщества

Вырубка лесов

Когда человек убирает деревья и кустарники, многие животные теряют укрытие и пищу. Исчезают места, где живут грибы и обитают почвенные организмы.

Загрязнение и химикаты

Загрязнённая вода и почва ухудшают условия для бактерий, грибов и животных. Из-за этого разложение замедляется, а растения получают меньше нужных веществ.

Сохранение природы

Если беречь воду, почву и разнообразие растений, сообщество остаётся устойчивым. Тогда животные, грибы и бактерии продолжают выполнять свои функции.



Главные угрозы для живых сообществ

Потеря мест обитания часто становится первой проблемой: организмы лишаются пищи, укрытий и мест размножения, а связи между ними ослабевают.

Чем сильнее нарушена среда, тем труднее сообществу сохранять равновесие. Особенно уязвимы опылители, почвенные организмы и виды с узкими условиями жизни.

Обобщённые экологические угрозы для природных сообществ, материалы школьной биологии.

Почему важно сохранять живые связи

Животные, грибы и бактерии работают как одна система: одни переносят и регулируют, другие разлагают и возвращают вещества в почву. Благодаря этому сообщество остаётся живым и устойчивым.