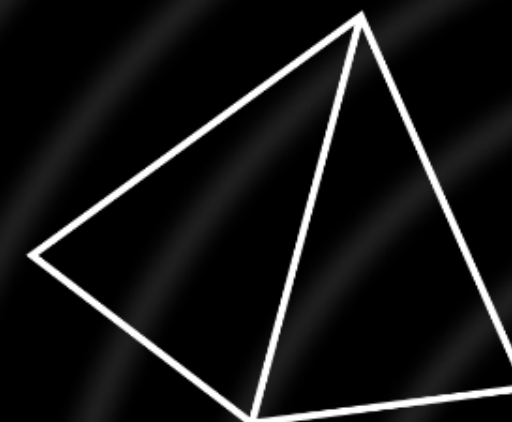
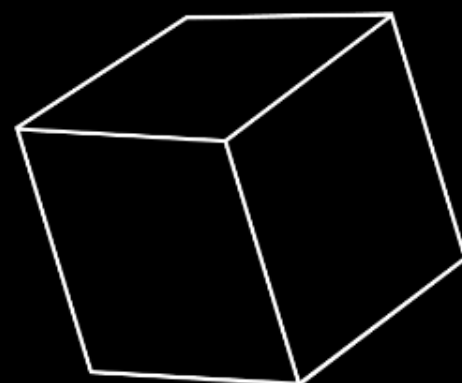
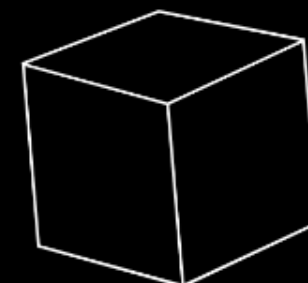
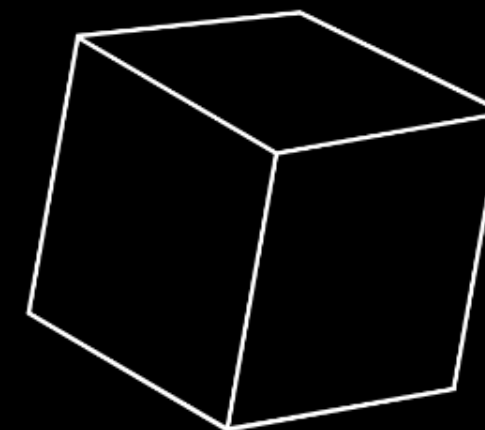
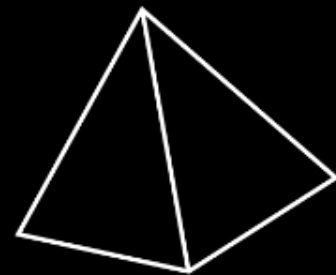


Сообщества живых организмов и экосистемы: основные вопросы урока

Изучим структуры и связи живых сообществ, а также значение экосистем для Земли.



История понятий: биоценоз и экосистема

Живые организмы объединяются в сообщества в разных средах — воде, на суше и в воздухе. Термин «биоценоз» введён в 1877 году К. Мёбиусом, а «экосистема» — в 1935 году А. Тенсли, что дало основу для современных исследований взаимосвязей природы.



Что такое сообщество живых организмов

1

Сообщество — это группа разных видов, которые живут вместе на одной территории и взаимодействуют, поддерживая жизнь друг друга и среду обитания.

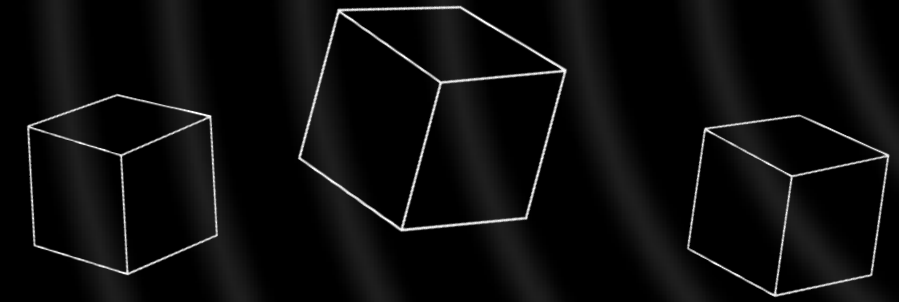
2

В состав сообщества входят растения, животные, грибы и микроорганизмы, создавая сложные взаимосвязи, необходимые для общей устойчивости и развития.

3

Общая территория и обмен веществами между видами определяют динамику и равновесие всех участников сообщества.

Примеры сообществ в природе



Лесное сообщество

В лесу царят ели, дрозды, белки, опята и пауки, которые образуют сложную сеть взаимодействий. Они обеспечивают разнообразие и равновесие в экосистеме.



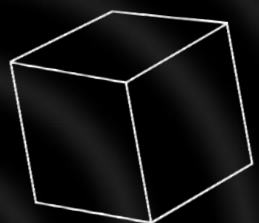
Сообщество пруда

В пруду жители — кувшинки, карпы, лягушки, планктонные водоросли и жуки-плавунцы — вместе создают цепи питания и поддерживают чистоту воды.



Степное сообщество

Степь населена ковылём, сурками, коршунами и саранчой. Каждый вид играет важную роль в питании и поддержании баланса природы.



Структура сообщества: функциональные группы

1

Доминирующие виды формируют облик сообщества и влияют на его развитие, занимая ведущие экологические ниши.

2

Продуценты — растения, которые при помощи фотосинтеза создают органические вещества, являясь началом пищевых цепей.

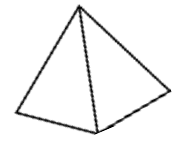
3

Консументы — животные и некоторые микроорганизмы, питающиеся органикой других организмов, поддерживая круговорот веществ.

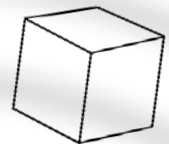
4

Редуценты — грибы и бактерии, разлагающие органические остатки, возвращая вещества обратно в почву и среду обитания.

Доля продуцентов, консументов и редуцентов

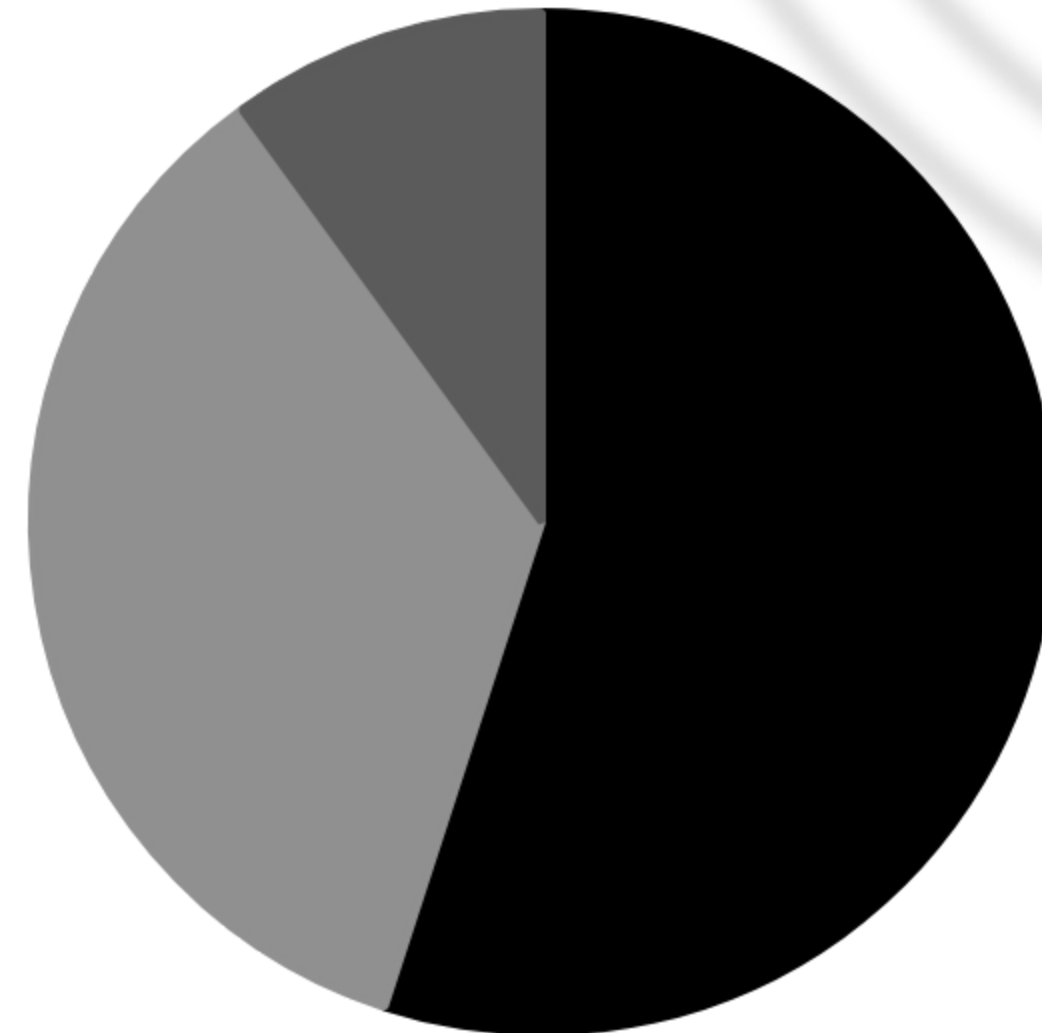


Баланс этих групп обеспечивает непрерывное течение энергии и веществ, поддерживая целостность сообщества.



Соотношение функциональных групп влияет на устойчивость и восстановление лесной экосистемы после изменений.

■ Продуценты ■ Консументы ■ Редуценты



Экологические связи между организмами

1

Конкуренция возникает при борьбе видов за ограниченные ресурсы, снижая избыточный рост популяций.

2

Хищничество и паразитизм влияют на численность видов, регулируя баланс и улучшая адаптацию сообществ.

3

Симбиоз — взаимовыгодные отношения видов, способствующие развитию и устойчивости экосистем.

Цепи питания: путь прохождения энергии

1

Энергия начинается с растений-продуцентов, которые преобразуют солнечный свет в питательные вещества. Затем она передаётся травоядным и хищникам, обеспечивая жизнь в сообществе.

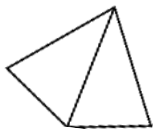


2

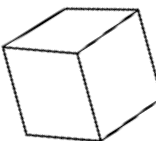
В конце цепи редуценты разлагают остатки организмов, возвращая полезные вещества в почву и замыкая круговорот энергии в экосистеме.

Типовые пищевые цепи разных экосистем

Экосистема	Производитель	Первичный потребитель	Вторичный потребитель	Третичный потребитель
Водная	Водоросль	Дафния	Окунь	Цапля
Лесная	Дуб	Гусеница	Синица	Ястреб
Полевая	Пшеница	Мышь	Лиса	—



Сравнение простых пищевых цепей водных, лесных и полевых экосистем иллюстрирует специфику питания в разных средах.



Пищевые цепи отражают адаптацию видов к условиям среды и обеспечивают энергию для всех уровней экосистемы.

Экосистема: определение и примеры

1

Экосистема объединяет сообщества живых организмов и их окружающую среду в единую систему обмена веществ и энергии.

2

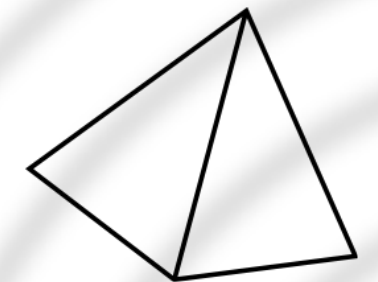
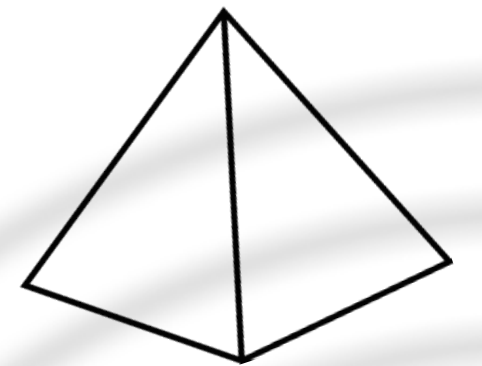
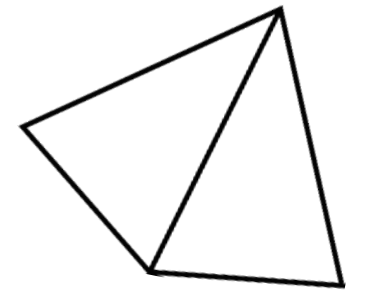
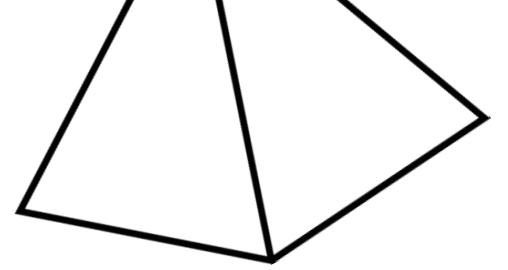
В экосистемах взаимодействуют биотические компоненты — растения, животные, микроорганизмы, и абиотические — воздух, вода, почва.

3

Примеры экосистем разнообразны: леса, пруды, тундра, саванна, луга и коралловые рифы — каждая со своими особенностями.

4

Понимание работы экосистем помогает сохранять природу и поддерживать благоприятные условия для жизни человека.



Основные процессы энергии и вещества в экосистеме



Солнечная энергия как источник жизни

Солнце обеспечивает экосистемы энергией, которую растения преобразуют через фотосинтез в органические вещества. Эта энергия становится доступной для всех живых организмов, поддерживая жизненные процессы.



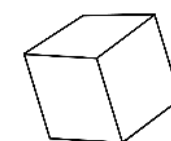
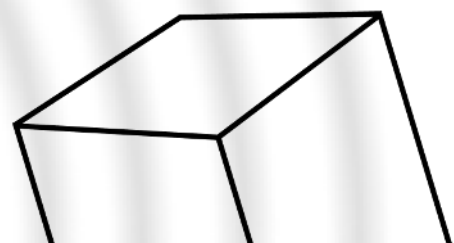
Роль дыхания в экосистемах

Растения и животные используют кислород для дыхания, освобождая энергию из органических соединений. Этот процесс необходим для роста и активности организмов в сообществе.

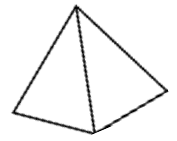


Деятельность редуцентов в почве

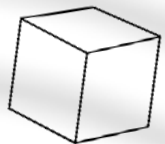
Грибы и бактерии разлагают органические остатки, возвращая минеральные вещества в почву. Это обеспечивает круговорот веществ и питательные ресурсы для растений.



Линейная схема круговорота веществ



Процесс показывает, как энергия и вещества переходят от растений к высшим звеньям и затем возвращаются к почве.



Эффективность передачи энергии снижается на каждом уровне, подчеркивая важность редуцентов для поддержания баланса.



Механизмы саморегуляции экосистем

● Рост численности зайцев

Увеличение популяции зайцев приводит к повышению доступности пищи для лисиц.

● Увеличение численности лисиц

С ростом добычи возрастает количество лисиц, что влияет на снижение популяции зайцев.

● Стабилизация популяций

Баланс между зайцами и лисицами достигается через регулирование численности друг друга.

● Поддержание равновесия

Экосистема сохраняет устойчивость благодаря взаимному влиянию и природным циклам.

Разнообразие экосистем на Земле

1

Лесные экосистемы характеризуются богатым видовым составом, многослойной растительностью и влажным климатом.

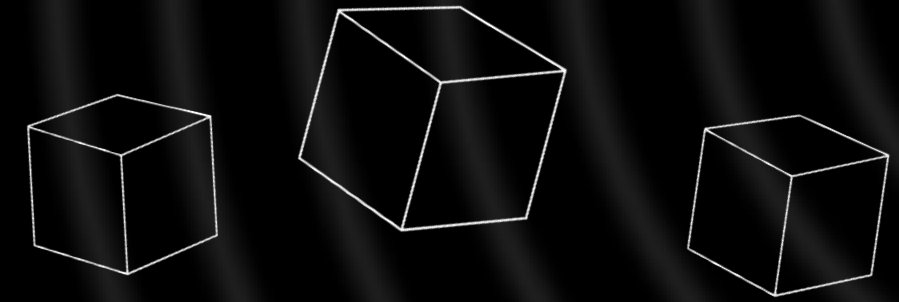
2

Водные экосистемы включают пресные и морские среды с уникальной флорой и фауной, зависящей от водных условий.

3

Пустынные и тундровые экосистемы приспособлены к экстремальным климатическим условиям с низкой влажностью и ограниченным биоресурсом.

Особенности природных и искусственных экосистем



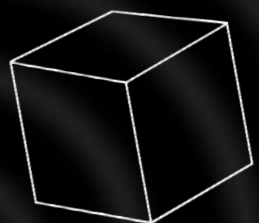
Природные экосистемы: гармония без человека

Леса, болота и луга формируются естественным путем, где виды и процессы находятся в балансе без человеческого воздействия. Такие экосистемы обладают высокой устойчивостью и разнообразием.



Искусственные экосистемы: влияние человеческой деятельности

Сады, парки и аквариумы созданы людьми с контролируемыми условиями. Здесь наблюдается меньшая биологическая сложность и зависимость от ухода человека для поддержания равновесия.



Изменчивость и устойчивость экосистем

1

Сукцессия — постепенная смена видов в экосистеме, вызывая изменения в структуре и функциях сообщества.

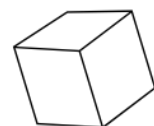
2

Высокое биоразнообразие способствует устойчивости, позволяя экосистеме быстро адаптироваться к изменениям.

3

Антропогенные факторы могут нарушать устойчивость, вызывая деградацию и снижение функциональности экосистем.

Воздействие человека на экосистемы



Вырубка лесов и загрязнение окружающей среды приводят к утрате природных местообитаний и сокращению численности многих видов.



Городское строительство и сельское хозяйство изменяют природные циклы, нарушая круговорот веществ и снижая биологическое разнообразие.



Способы охраны и восстановления сообществ

1

Создание охраняемых природных территорий помогает сохранить уникальные виды и естественные процессы.

2

Восстановление лесов и очистка водоемов способствуют восстановлению биоразнообразия и улучшению качества среды.

3

Использование биологической мелиорации помогает восстановить разрушенные экосистемы и улучшить плодородие почв.

4

Экологическое образование повышает осознанность населения и стимулирует ответственное отношение к природе.



70%
**от всех поступающих в организм
человека кислорода производят растения
экосистем.**

Экосистемы отвечают за производство большинства кислорода, необходимого человеку для дыхания и поддержания здоровья.

Данные Всемирной организации здравоохранения, 2022

Значимость сообществ и экосистем для жизни

Сообщества и экосистемы формируют базу для устойчивого существования, поддерживая разнообразие видов и природные процессы, от которых зависит жизнь человека и всей планеты.