

Устройств о живых систем: основные темы урока

Изучаем жизнь: от клеток и генетики
до природы и взаимодействия
организмов.





Исторический путь изучения живых систем

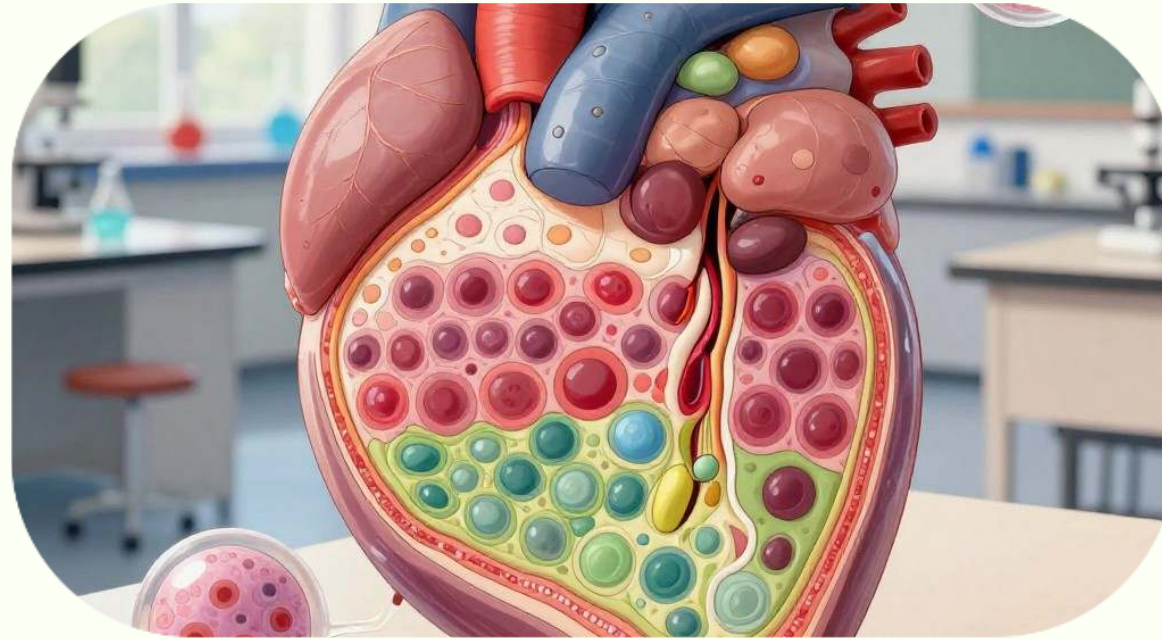
Первые учёные классифицировали живые существа. Микроскоп открыл клетки, эволюция и генетика объяснили разнообразие жизни. Современная биология объединяет эти знания для полного понимания.

Уровни организации жизни в биологии



Молекулярный и клеточный уровни

Молекулярный уровень включает химические соединения, необходимые для жизни, а клеточный — это основная структурная единица, выполняющая функции организма, от одноклеточных до многоклеточных.



Тканевый и органнй уровни

Ткани состоят из сходных клеток с общей функцией, а органы объединяют ткани для выполнения конкретных задач, обеспечивая сложные процессы, необходимые для жизни организма.



Популяции и биосфера

Популяционно-видовой уровень охватывает группы особей одного вида, а биосферный — всю живую оболочку Земли, где взаимодействуют экосистемы и виды на глобальном уровне.

Клетка — основа жизни

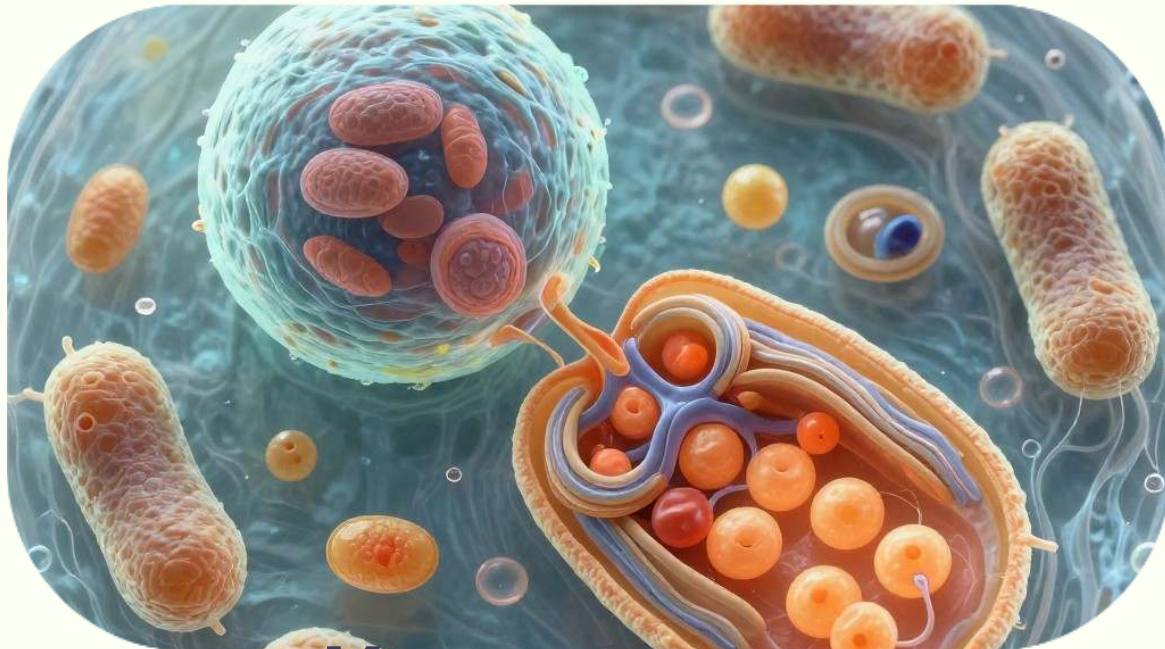
Клетка — минимальная единица живого организма, способная выполнять основные жизненные функции самостоятельно.

Прокариоты — простые клетки без ядра, например бактерии; эукариоты имеют ядро и органеллы, как у растений и животных.

Одноклеточные организмы живут отдельно, многоклеточные объединяют клетки в ткани и органы для сложных функций.

Клетки непрерывно растут, делятся и обмениваются веществами для поддержания жизнедеятельности организма.

Строение клеток животных и растений



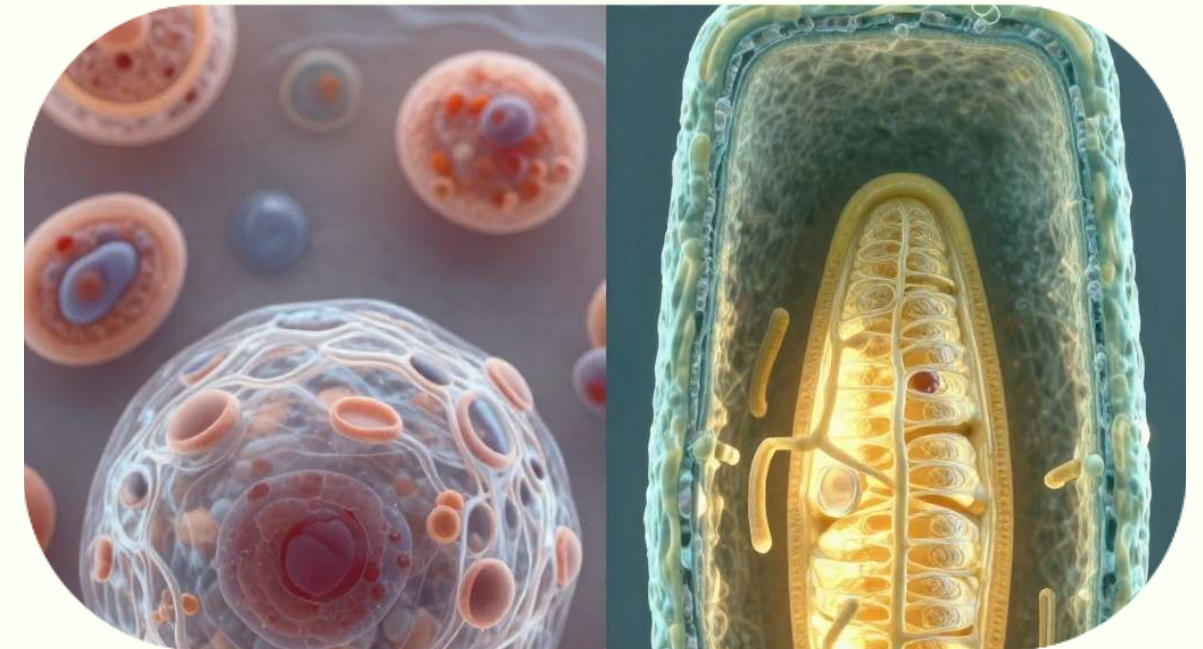
Клеточные компоненты животных организмов

Животная клетка содержит ядро, митохондрии для энергии, аппарат Гольджи, лизосомы для переработки веществ и цитоплазму, обеспечивающую внутренние процессы.



Особенности растительной клетки

Растительные клетки имеют клеточную стенку для защиты, хлоропласты, где происходит фотосинтез, и крупную вакуоль, регулирующую водный баланс и поддерживающую форму.



Различия строения и функции клеток

Отличия в структуре отражают разные механизмы обмена веществ: растения создают органические вещества с помощью света, животные используют готовые питательные вещества.

Сравнение прокариот и эукариот

Параметр	Прокариоты	Эукариоты
Размер клетки	0,1–10 мкм	10–100 мкм
Наличие ядра	Отсутствует	Присутствует
Мембранные органеллы	Отсутствуют	Есть
Тип ДНК	Кольцевая в цитоплазме	Линейная в ядре

Таблица демонстрирует ключевые различия между прокариотическими и эукариотическими клетками по размерам, структуре и наследственному материалу.

Эукариоты имеют более сложное строение и специализированные функции, чем прокариоты.

Учебник биологии, 7 класс

Обмен веществ и энергии

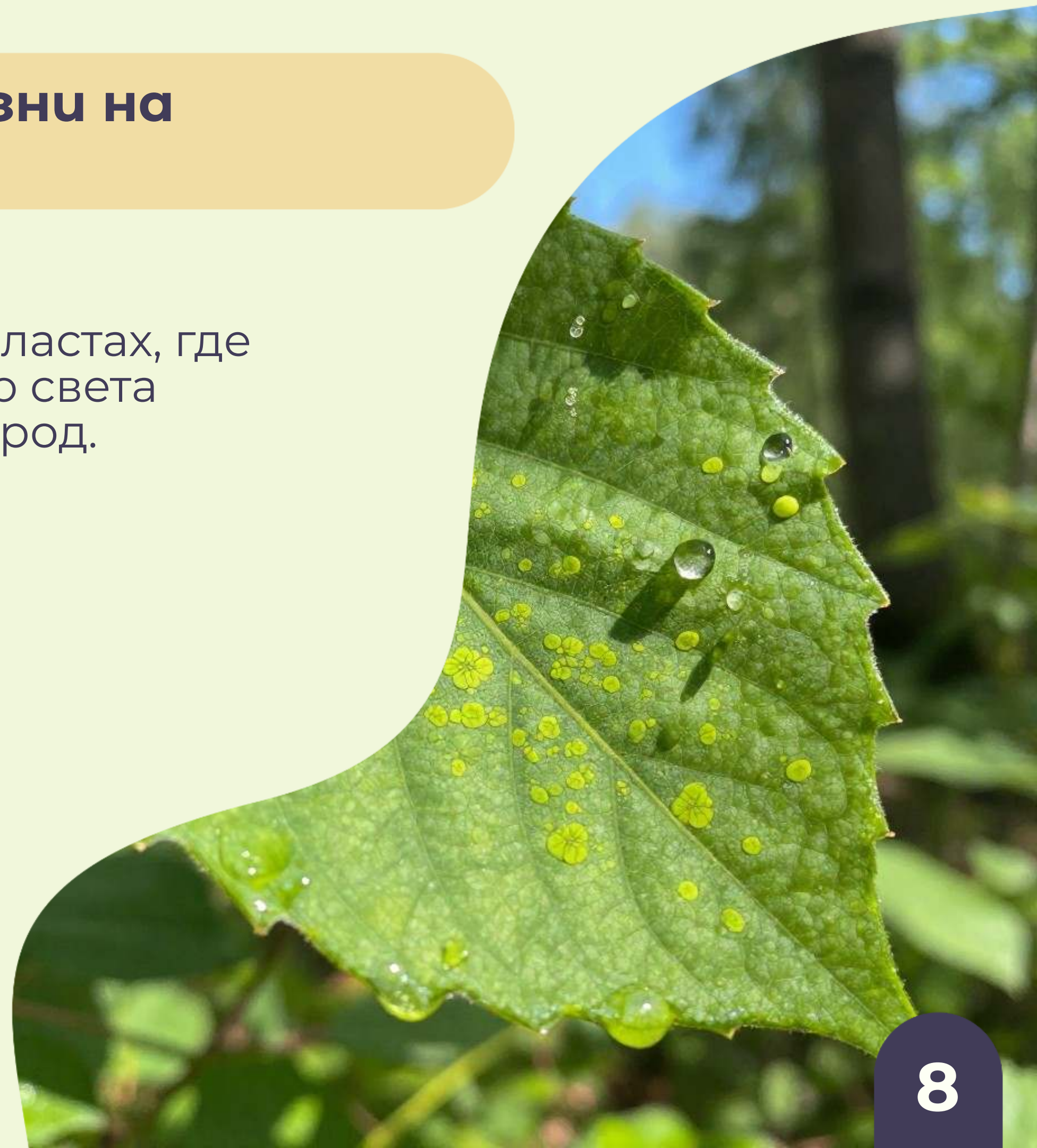
Метаболизм включает ассимиляцию — создание сложных веществ из простых для роста и восстановления клеток.

Диссимиляция — процесс распада веществ с высвобождением энергии, необходимой для жизнедеятельности организма.

Клетки поглощают питательные вещества, преобразуют их в энергию и выводят отходы, поддерживая внутреннее равновесие.

Фотосинтез — источник жизни на планете

- Фотосинтез происходит в хлоропластах, где углекислый газ и вода с помощью света превращаются в глюкозу и кислород.
- Этот процесс обеспечивает питание большинства организмов и участвует в формировании кислородной атмосферы Земли.



Потоки энергии в экосистеме

Большая часть энергии теряется в виде тепла на каждом уровне пищевой цепи, уменьшаясь на 90% с переходом к следующему звену.

Энергия уменьшается по мере перехода от растений к хищникам, что ограничивает количество трофических уровней.



Экологические исследования, 2020

Генетика и наследственная информация

Гены — участки ДНК, содержащие инструкции для построения белков и определяющие признаки организма.

Открытие структуры двойной спирали ДНК позволило понять механизм репликации и передачи наследственности.

Передача наследственной информации происходит через гаметы — половые клетки родителей, несущие генетический материал.

Изучение генетики помогает объяснить сходства и разнообразие между организмами разных поколений.

Мутации — источник разнообразия признаков



Что такое мутация?

Мутация — это случайное изменение в ДНК, которое может повлиять на характеристики организма. Эти изменения возникают спонтанно или под воздействием факторов окружающей среды, например, радиации или химикатов.

Положительное и отрицательное влияние мутаций

Некоторые мутации вызывают заболевания, но есть и такие, что дают организму новые возможности для выживания. Именно мутации обеспечивают биологическое разнообразие и играют ключевую роль в эволюции.

Растущий и развивающийся организм



Многообразие организмов: биологическая классификация



Пять царств живых организмов

Среди живых существ выделяют бактерии, грибы, растения, животные и протисты. Они различаются по строению и способам питания. Эта система помогает понять разнообразие природы.

Основные критерии классификации

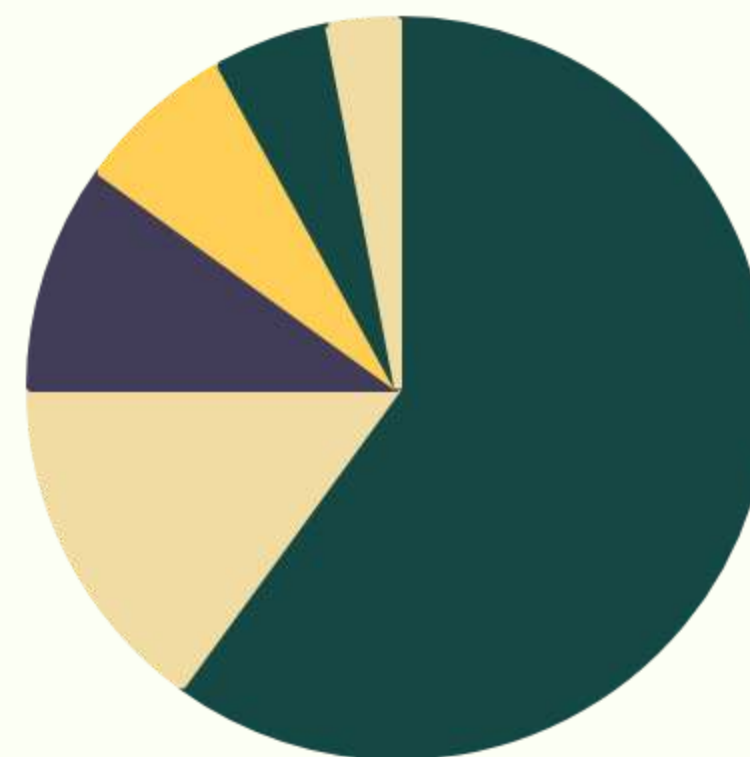
К критериям относятся автотрофность или гетеротрофность, структура клеток, способы размножения и среды обитания. Например, растения — автотрофы, а животные — гетеротрофы.

Статистика: разнообразие видов на Земле

Учёные выявляют новые виды ежедневно, что лишь подтверждает огромное многообразие живого мира и необходимость его изучения.

Большая часть видов приходится на насекомых, что подчёркивает их важность в экосистемах и биологическом равновесии.

Насекомые Бактерии Растения
Грибы Позвоночные Другие



Данные Международного союза охраны природы, 2023

Формы взаимодействия организмов в природе

1

Симбиоз приносит пользу обоим партнёрам — например, грибы и водоросли образуют лишайники, взаимно поддерживая друг друга.

2

Конкуренция заставляет виды бороться за пищу, территорию и ресурсы, что стимулирует приспособление и выживание сильнейших.

3

Паразитизм и хищничество регулируют численность видов, поддерживая баланс и предотвращая переизбыток популяций.

Адаптации: примеры и значение для выживания

- Толстый мех и подкожный жир у северных животных помогают сохранять тепло в суровых условиях Арктики.
- У растений пустыни глубокие корни обеспечивают доступ к воде, что повышает шансы выживания в засушливых регионах.



Жизненный цикл бабочки: поэтапная схема

Полный метаморфоз бабочки

Человек — часть живой природы

Человек принадлежит к царству животных и относится к классу млекопитающих, что объединяет с другими теплокровными видами.

Способность к прямохождению дала человеку свободу рук и новый уровень взаимодействия с окружающим миром.

Отличительная черта — развитый мозг, позволяющий мыслить, учиться и создавать сложные орудия и технологии.

Коллективная деятельность и культура формируют уникальные отношения с природой и обществом, меняя окружающую среду.

Роль живых систем в поддержании баланса на Земле



Круговорот веществ в природе

Живые организмы участвуют в циклах углерода, азота и воды, обеспечивая обмен веществ между биотой и абиотической средой. Это поддерживает стабильность экосистем и влияет на климат планеты.



Значение для человека и экологии

Растения обеспечивают пищу и кислород, микроорганизмы очищают воду и разлагают отходы. Сохранение живых систем важно для устойчивого развития и благополучия человечества.

Живые системы: ключ к пониманию жизни и будущему

Изучение живых систем раскрывает тайны природы и помогает сохранять биосферу. Только благодаря знаниям и заботе мы сможем обеспечить устойчивое будущее для всех видов.

