



Обзор: что такое организм

Живые системы, способные к обмену веществ, росту и взаимодействию с окружающей средой.

Начало изучения мира организмов



С XVII века, после открытия клеток и разработки классификации Карлом Линнеем, биология исследует строение и функции живых существ.

Классификация организмов

01.

Живые существа делятся на одноклеточные и многоклеточные формы по количеству клеток.

02.

Главные царства включают животных, растения, грибы, бактерии и протистов с разным строением клеток.

03.

Классификация основана на наличии ядра, типе питания: автотрофы создают органику сами, гетеротрофы — получают извне.

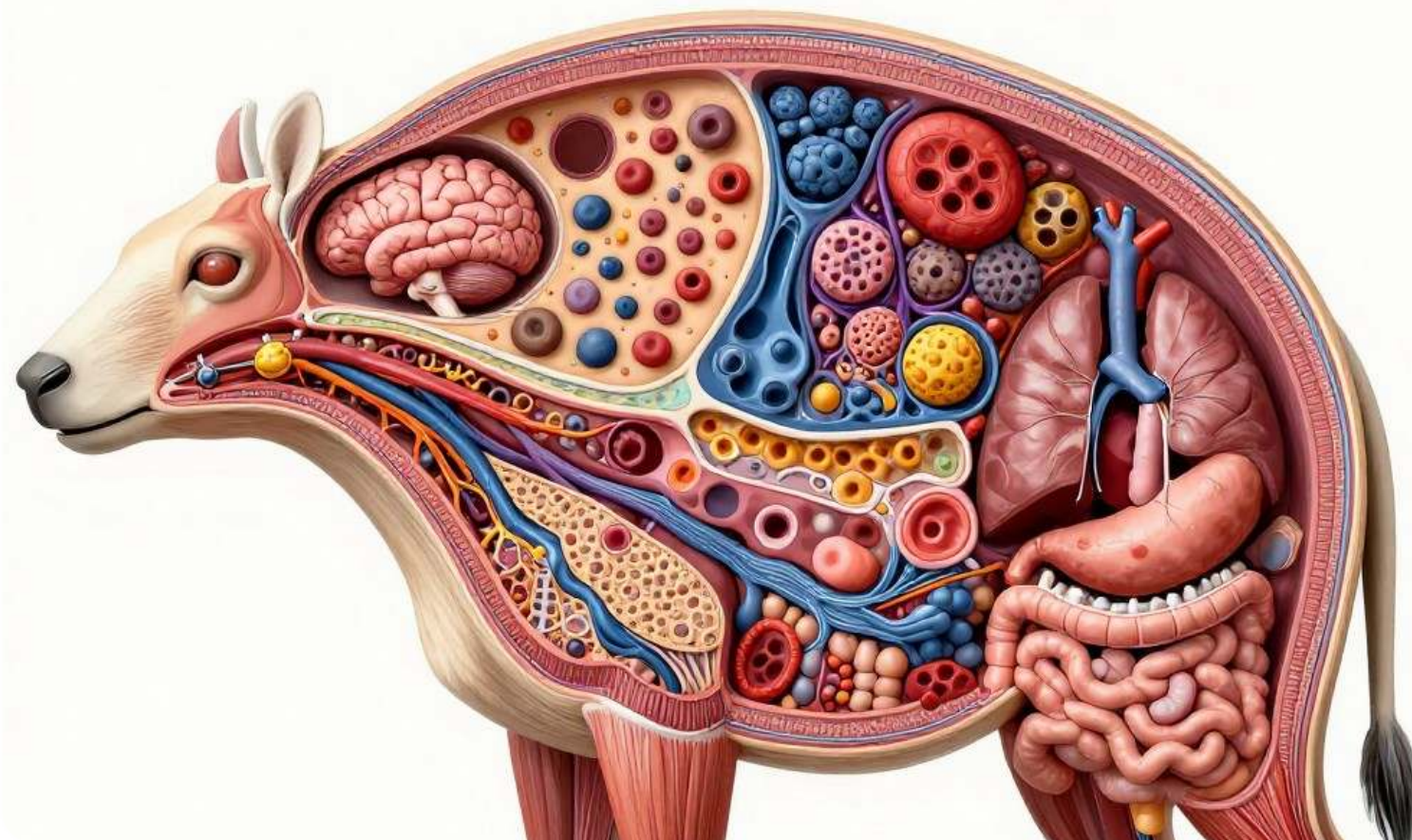
04.

Также учитываются жизненные функции и особенности обмена веществ, что помогает понять их биологическую роль.

Строение животного организма

- **От клеток к системам органов**

Животные состоят из клеток, объединённых в ткани, органы и системы для обеспечения жизнедеятельности. Например, более 200 видов клеток человека выполняют разные задачи.



- **Ключевые системы организма**

Основные системы включают нервную, пищеварительную, дыхательную, кровеносную и опорно-двигательную, обеспечивающие жизненные процессы и реакцию на внешние раздражители.

Строение растительного организма



01.

Клеточная основа растения

Растения имеют клеточную стенку, хлоропласты для фотосинтеза и крупные вакуоли для хранения веществ внутри клеток.

02.

Основные органы и функции

Главные органы — корень, стебель, листья и цветки — выполняют питание, рост и размножение, обеспечивая выживание и развитие растения.

Сравнение клеток животных и растений

Признак	Животные клетки	Растительные клетки
Клеточная стенка	Отсутствует	Присутствует
Хлоропласты	Отсутствуют	Есть
Вакуоль	Маленькие или отсутствуют	Крупные
Ядро	Есть	Есть

Основные отличия между клетками животных и растений отражают их функциональные особенности и биологические задачи.

Строение клеток напрямую связано с их функциями и средой обитания организмов.

Учебник биологии 9 класса

Обмен веществ у организмов



Обмен веществ включает процессы поступления, преобразования и вывода веществ, поддерживающих жизнедеятельность организма.



Автотрофы, как зеленые растения, самостоятельно синтезируют пищу из неорганических веществ с помощью фотосинтеза.



Гетеротрофы получают органические вещества извне, а нарушение обмена веществ может привести к серьезным нарушениям или смерти.

Роль фотосинтеза в жизни организма



- Большая часть энергии в биосфере обеспечивается фотосинтезом зеленых растений, поддерживая жизнь других организмов.
- Фотосинтез играет ключевую роль в синтезе органических веществ и выделении кислорода для экосистемы.

Биологические исследования, 2020

Дыхание как жизненно важный процесс



- Дыхание у животных обеспечивает кислородом ткани через лёгкие, жабры, трахеи или кожу для обмена газов.
- У растений газообмен происходит через устьица на листьях, обеспечивая обмен кислорода и углекислого газа с атмосферой.
- В процессе дыхания освобождается энергия из органических веществ, необходимая для жизнедеятельности всех клеток.

Сравнение скорости дыхания разных организмов



Чем мельче животное, тем быстрее у него дыхание, что связано с интенсивным обменом веществ.

Высокая частота дыхания у мелких животных объясняет их быстрый обмен веществ и активный образ жизни.

Физиологические исследования животных, 2021

Пищеварение у многоклеточных животных

Источник: учебник биологии средней школы



Нервная система организма



Структура и функции нервной системы у млекопитающих

Нервная система млекопитающих включает головной и спинной мозг, а также разветвлённые нервы. Она отвечает за восприятие внешних и внутренних сигналов и контроль движений. Чем сложнее нервная система, тем богаче поведенческие реакции и способность к обучению.



Особенности нервной системы насекомых

У насекомых нервная система состоит из цепочки ганглиев и нервных стволов, что обеспечивает основные рефлексы и поведение. Несмотря на простоту, эти структуры позволяют насекомым ориентироваться в среде и успешно выживать.

Органы чувств: важность восприятия окружающего мира



Зрение

Глаза обеспечивают восприятие света, форм и цветов, помогая ориентироваться и находить пищу.



Слух

Уши воспринимают звуковые волны, обеспечивая связь и защиту от опасностей.



Осязание

Кожа чувствительна к прикосновениям и температуре, предупреждая об угрозах и помогая взаимодействовать.



Обоняние

Нос воспринимает запахи, которые важны для поиска пищи и распознавания опасностей.

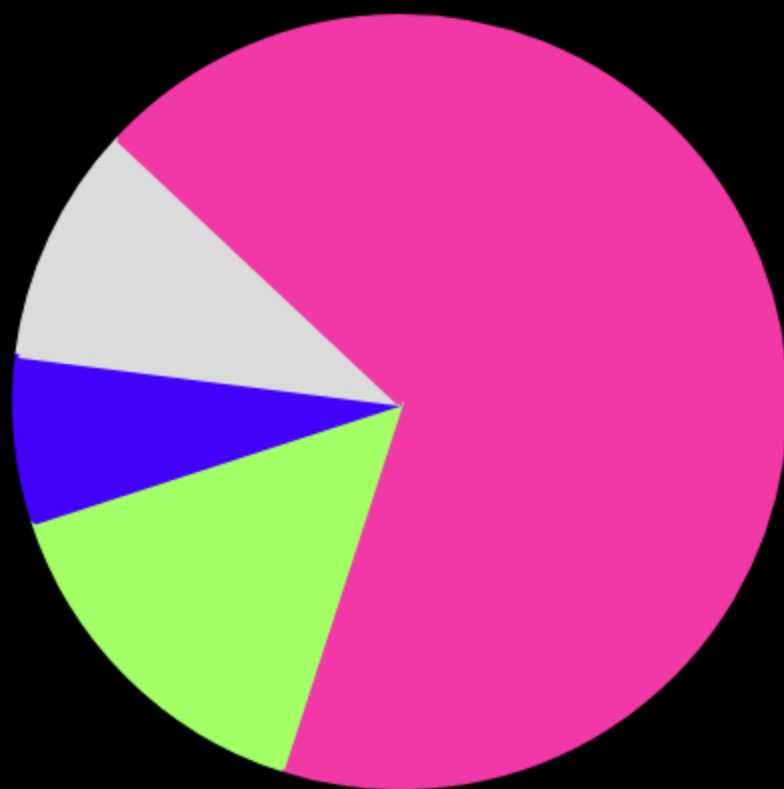


Вкус

Язык распознаёт вкус еды, что помогает выбирать пригодную и полезную пищу.

Разнообразие организмов на Земле

Насекомые Растения Грибы
Бактерии и археи Прочие животные



Эволюция на протяжении миллионов лет создала огромное разнообразие, особенно среди насекомых, которые доминируют по численности видов.

Большинство видов приходится на насекомых, что подчёркивает их важность в экосистемах и биоразнообразии планеты.

Биологические обзоры, 2023

Рост и развитие организма



- **Метаморфоз у бабочек**

Личинка превращается в куколку, а затем в взрослую бабочку. Этот процесс сопровождается значительными изменениями внешности и функций, демонстрируя сложность развития организмов.



- **Проращание семени**

При проращании из семени появляется молодой росток и корешок. Рост регулируется генами и условиями, такими как вода и температура, обеспечивая дальнейшее развитие растения.

Размножение: основа продолжения жизни



Бесполое размножение происходит без участия гамет и приводит к образованию генетически идентичных организмов, часто через деление клеток или почкование.



Половое размножение связано с слиянием мужской и женской гамет, что обеспечивает разнообразие потомства и способствует адаптации.



Вегетативное размножение растений позволяет быстро распространяться и сохранять потомство в стабильных условиях.



Размножение необходимо для сохранения видов и поддержания биологического разнообразия в природе.

Взаимодействие организмов в биосфере



Симбиоз: взаимная выгода

Микориза — это тесное сотрудничество грибов и корней деревьев, где гриб получает питательные вещества, а растение — улучшенное усвоение воды и минералов.



Конкуренция за ресурсы

Растения конкурируют за свет и воду, что влияет на распределение видов и структуру экосистем, обеспечивая естественный отбор сильнейших.



Паразитизм в природе

Грибы-паразиты вредят растениям, поглощая их соки и ослабляя хозяев, что может привести к болезням и снижению урожайности.



Хищничество как контроль численности

Отношения хищник–жертва, например волка и зайца, регулируют численность популяций и поддерживают экологическое равновесие.

Влияние человека на организмы

- Таблица демонстрирует, как антропогенные факторы снижают популяции и биоразнообразие в разных экосистемах.
- Деятельность человека ведёт к сокращению популяций и уменьшению разнообразия видов, что угрожает устойчивости экосистем.

Доклад ООН об окружающей среде, 2022

Фактор	Влияние на организмы
Загрязнение	Снижение численности рыб и птиц
Урбанизация	Потеря местообитаний
Вырубка лесов	Уменьшение разнообразия
Изменение климата	Сдвиг ареалов видов

Значение изучения организмов для общества

01.

Знания о биологии организмов позволяют создавать эффективные лекарства для лечения болезней и укрепления здоровья человека.

02.

В сельском хозяйстве используются научные методы для повышения урожайности и разведения продуктивных пород животных.

03.

Биотехнологии применяют микроорганизмы для производства полезных веществ, что способствует промышленному прогрессу и экологии.

Ключевая роль организмов в жизни Земли



Организмы создают основы жизни, обеспечивают ресурсы и поддерживают экологический баланс, что важно для здоровья планеты и будущих поколений.