

Многообразие организмов и их классификация: ключевые темы

Знакомство с разнообразием жизни и основами систематической классификации организмов.



История и развитие системы классификации живых организмов

- Ещё в древности Аристотель разделял живое на растения и животных. В XVIII веке Линней ввёл систему двойных названий и таксонов. Изучение клеток под микроскопом и генетика позволили точнее установить связи между видами.



Понятие вида — основа классификации живых существ



Что такое вид в биологии?

Вид — группа организмов, которые могут скрещиваться и давать плодovитое потомство. Он определяется по внешним, физиологическим и генетическим признакам, которые сохраняются у всех представителей.



Пример волка обыкновенного

Волк обыкновенный (*Canis lupus*) представляет вид животных с чёткими чертами и поведенческими особенностями. Эти характеристики помогают отличить его от других видов семьи псовых.



Растения и грибы как виды

Клен остролистный (*Acer platanoides*) — яркий пример древесного вида, а хлебная плесень (*Rhizopus*) — представитель грибов. Оба имеют уникальные отличительные характеристики.

Царства живых организмов: основные отличия

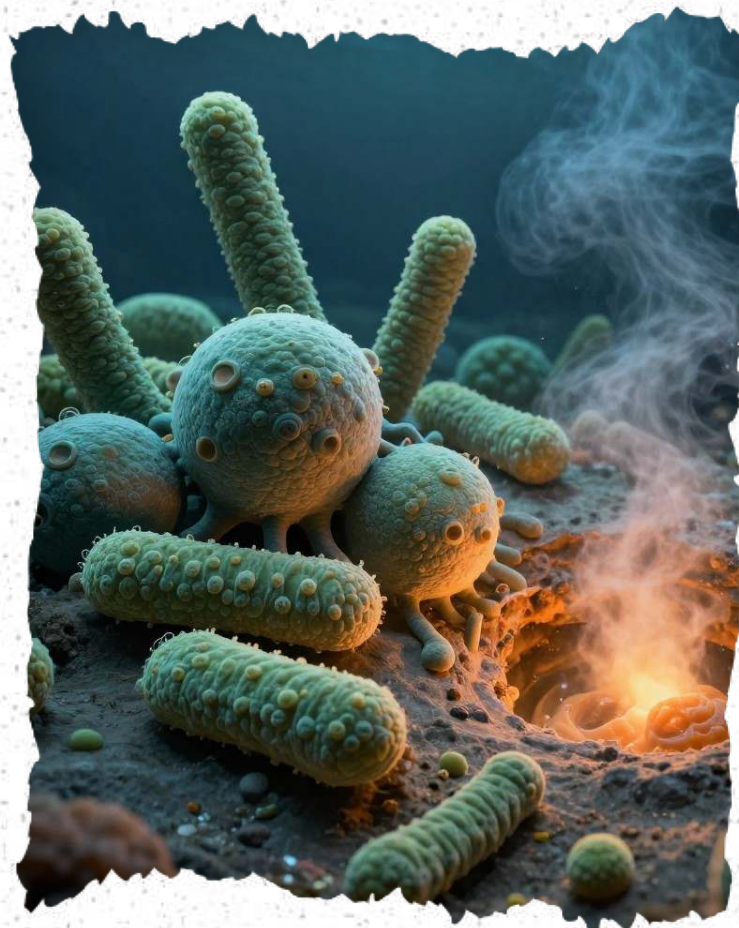
Бактерии — простейшие прокариоты

Мелкие одноклеточные организмы без оформленного ядра. Могут быть и автотрофами, и гетеротрофами. Широко распространены в природе и играют важную роль в экологии.



Археи — обитатели экстремальных сред

Древние микроорганизмы, не вызывающие болезней у человека. Отличаются особенностями клеточной оболочки и могут жить в условиях высокой температуры и кислотности.



Протисты — разнообразные одноклеточные эукариоты

Сюда относятся амёбы, инфузории и зелёные простейшие водоросли. Они обладают ядерной структурой клетки и различными способами питания.



Крупные царства: грибы, растения и животные

Грибы размножаются спорами, растения фотосинтезируют, а животные ведут гетеротрофный образ жизни. Отличаются строением и функциями, формируют фундамент экосистем.



Бактерии: строение и значение

- Бактерии — одноклеточные прокариоты с цитоплазмой, мембраной и кольцевой ДНК вместо ядра, что определяет их простую структуру.
- Они участвуют в разложении органики и круговороте азота, обеспечивая важные экологические процессы и поддерживая здоровье человека через кишечную микрофлору.
- Некоторые вызывают болезни, такие как туберкулёз, но и применяются в промышленности — для производства йогуртов и создания антибиотиков.

Археи: отличия и роль в природе

- Археи живут в экстремальных условиях — горячих источниках, солёных озёрах, кислотных средах. Их клеточные оболочки отличаются по химическому составу от бактерий.
- Они не вызывают болезней у людей, участвуют в биогеохимических циклах и важны для поддержания равновесия в экосистемах.



Протисты: многообразие и экология



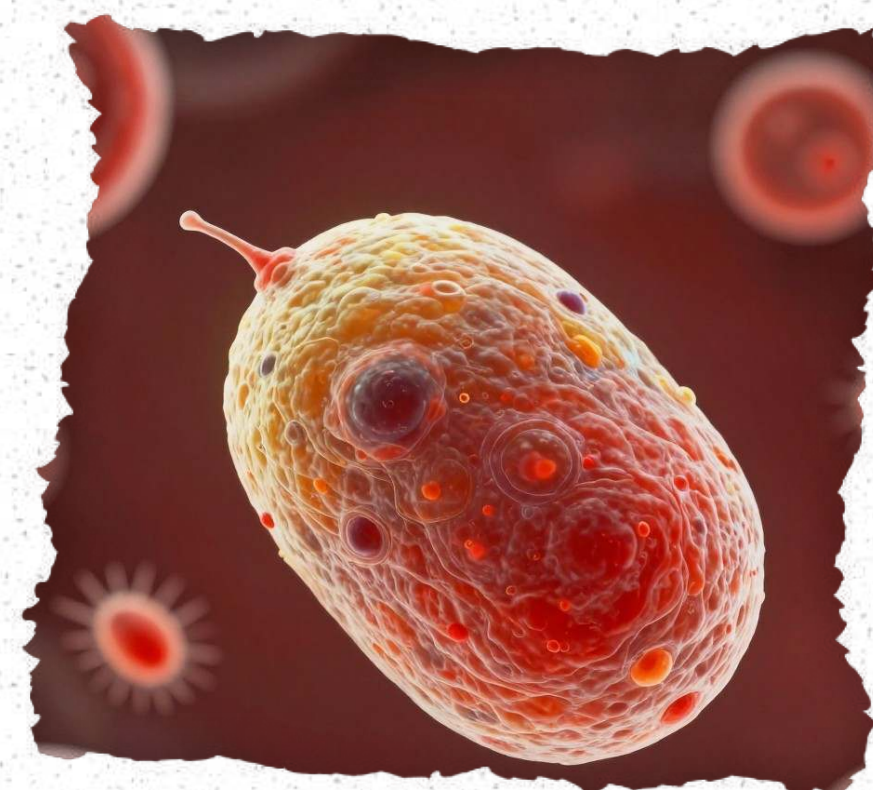
**Амёбы и инфузории —
типичные протисты**

Эти одноклеточные организмы обладают ядром и разнообразными способами питания. Амёбы передвигаются с помощью ложноножек, а инфузории имеют жгутики для движения.



**Фотосинтезирующие
протисты**

Хламидомонада — зеленая водоросль, способная к фотосинтезу. Протисты этой группы производят кислород и участвуют в пищевых цепях водных экосистем.



**Протисты — возбудители
заболеваний**

Малярийный плазмодий — паразит, вызывающий малярию. Некоторые протисты могут поражать организм человека и животных, требуя специализированных методов лечения.

Грибы: строение и экологическая роль

Клеточная структура грибов

Грибы имеют клеточные стенки из хитина, размножаются спорами и образуют мицелий — сеть тонких нитей, проникающую в среду обитания.



Роль в разложении органики

Грибы разлагают мёртвые растения и животных, возвращая питательные вещества в почву, что способствует плодородию и круговороту веществ.



Симбиоз с растениями

Микориза — взаимовыгодное отношение грибов и корней растений. Грибы улучшают доступ к минералам, а растения обеспечивают углеводами.



Разнообразие грибов

Есть съедобные грибы, как шампиньоны, ядовитые, например, мухоморы, а также лекарственные виды, используемые в медицине.



Растения: признаки и функции

1. Растения — автотрофы, питаются через фотосинтез, преобразуя углекислый газ и воду в глюкозу с выделением кислорода. Их клетки содержат хлоропласты и плотные клеточные стенки.
2. Они формируют основу экосистем, обеспечивают кислородом и пищей многие организмы, а также создают разнообразную среду обитания.



Животные: особенности и разнообразие

Биологические характеристики животных

Животные — многоклеточные гетеротрофы, способные к движению. Они размножаются в основном половым способом, отличаются разнообразными формами поведения и строения.

Экологические ниши и адаптации

Обитают на суше, в воде и воздухе. Питаются растениями, другими животными или смешано. Примеры — насекомые, млекопитающие, птицы, рыб и пресмыкающихся.



Сравнение царств по основным признакам

Таблица сравнивает ключевые характеристики живых царств: строение клетки, способ питания, тип размножения и примеры представителей каждого царства.

Каждое царство обладает уникальными клеточными и биологическими особенностями, что отражает разнообразие форм жизни и их приспособления.

Царство	Строение клетки	Питание	Размножение	Пример
Бактерии	Отсутствует ядро	Авто- и гетеротрофы	Бинарное деление	Туберкулезная бактерия
Растения	Есть ядро	Автотрофы (фотосинтез)	Спорами, семенами	Дуб, клевер
Животные	Есть ядро	Гетеротрофы	Половое, бесполое	Волк, пчела

Вирусы: кто они такие?

Вирусы — неклеточные агенты, состоящие из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки. Они не имеют собственного метаболизма и не способны к самостоятельному размножению.

Для размножения вирусы заражают клетки хозяина, используя их механизмы. Вне клетки вирусы не проявляют характерных признаков жизни и находятся в состоянии покоя.

Некоторые вирусы вызывают заболевания человека, включая грипп, корь и COVID-19. Их изучение важно для профилактики и лечения инфекционных болезней.

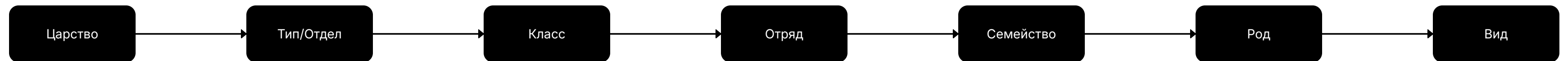
Почему важна классификация организмов?



1. Классификация систематизирует знания о живом, облегчая изучение и понимание биологических связей. Она помогает выявлять общие черты и различия между видами.
2. Эта система содействует разработке лекарств, борьбе с инфекциями и оптимизации сельского хозяйства. Международные стандарты улучшают обмен научной информацией между учёными.

Иерархия таксонов в биологической классификации

Последовательное уточнение характеристик и сближение организмов в каждом таксоне



Примеры многообразия животных



Млекопитающие: кит и ёж

Кит — крупнейшее животное на планете, обитающее в океанах. Ёж обладает колючей защитой и умеет сворачиваться в плотный клубок для защиты от врагов.



Птицы: воробей и страус

Воробей легко адаптируется к городским условиям и живёт рядом с людьми. Страус — самая крупная птица, не способная летать, но хорошо бегает по саванне.



Насекомые: муравей и стрекоза

Муравьи известны своей социальной организацией и коллективной работой. Стрекоза отличается удивительной реакцией и способностью быстро летать в водных и прибрежных местах.



Адаптации к среде

Белый медведь имеет толстый слой жира для защиты от холода Арктики. Африканский слон обладает длинными ушами, которые помогают охлаждать тело в жарком климате.

Разнообразие растений: от мха до дуба

Мох кукушкин лён

Этот мох распространён во влажных местах и характеризуется простым жизненным циклом с преобладанием гаметофита. Выполняет важную роль в сохранении влаги и почвообразовании.



Папоротники и их особенности

Папоротники обладают сосудистыми тканями и размножаются спорами. Это реликтовые растения, сохранившиеся с древних времен, встречаются в тенистых, влажных местах.



Цветковые растения

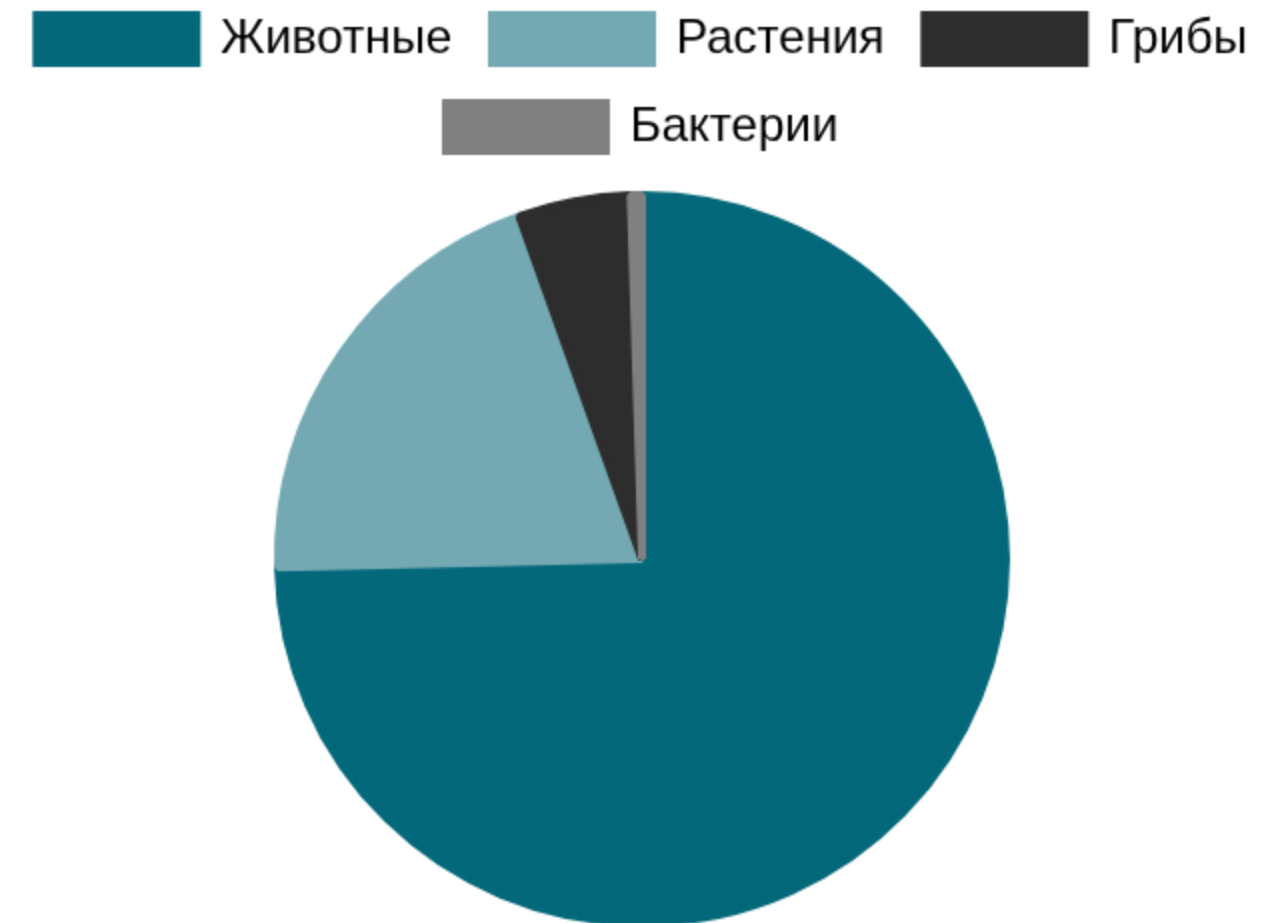
Пшеница, дуб и ромашка представляют цветковые растения, обладающие разнообразными формами и экосистемными функциями. Они являются основными производителями кислорода и пищи.



Численность видов по царствам

Большинство видов ещё не описаны, оценивается, что изучено лишь 10–20% от существующего разнообразия живых организмов.

Животные доминируют по численности видов, однако каждое царство вносит свой уникальный вклад в биосферу.



Данные биологической системы классификации, 2023

Примеры необычных организмов



Бактерия *Thermus aquaticus*

Обитает в горячих источниках, устойчива к высоким температурам. Используется в методах ПЦР для амплификации ДНК, что революционизировало генетические исследования.



Гриб мукор

Прирастая на хлебе, мукор способствует процесса разложения органики, применяемый также в компостировании и производстве ферментов для промышленности.



Венерина мухоловка

Растение-хищник, которое ловит насекомых для восполнения минерального питания. Отличается быстрой реакцией и специализированными листьями.



Морской конёк

Уникален тем, что самец вынашивает потомство в специальной сумке, что редкое явление в животном мире. Обитает в прибрежных водах.

Значение многообразия для человека

- Грибы используются для производства антибиотиков и пищевых ферментов, что важно для медицины и пищевой промышленности. Это способствует лечению заболеваний и улучшению продуктов.
- Растения обеспечивают кислород, пищу и сырьё для текстиля и других отраслей. Бактерии участвуют в ферментации продуктов и разработке лекарств, поддерживая устойчивость экосистем и сельского хозяйства.



Многообразие жизни: ключ к пониманию и сохранению природы

Биологическое разнообразие поддерживает устойчивость экосистем и является основой для науки и технологий. Классификация помогает систематизировать знания и способствует ответственному отношению к окружающей среде.

