



Биология изучает живые существа, их структуру и процессы жизни, раскрывая тайны природы.



Биология: наука о живых организмах

Путь биологии от древности к сегодняшнему дню



Истоки биологии уходят в древние цивилизации. XIX век принес научную систематизацию и ключевые открытия, заложившие основы современной биологии.

01

Биология исследует строение клеток — мельчайших единиц жизни и основы функционирования организмов всех типов.

02

Изучаются биохимические и физиологические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность, рост и развитие организмов.

03

Особое внимание уделяется наследственности и генетике — механизмам передачи признаков и изменчивости.

04

Возрастающее значение имеет экология — взаимодействие организмов с окружающей средой и друг с другом.

Области изучения биологии

Мир живых существ разнообразен и удивителен



Бактерии — крошечные обитатели в повсюду

Бактерии — одноклеточные организмы, которые живут в почве, воде и даже внутри тел других существ. Они бывают как полезными, так и вызывающими болезни.



Растения — производители органической материи

Растения создают пищу с помощью фотосинтеза. Их многообразие охватывает от маленьких трав до могучих деревьев в лесах мира.



Животные — двигатели экосистемы

Животные отличаются активным образом жизни. Они разнообразны по размеру и образу жизни — от микроскопических до гигантских животных.



Грибы — наземные и подземные разложители

Грибы помогают природе, разрушая органику и участвуя в круговороте веществ. Их формы варьируются от плесени до крупных шампиньонов.

01

Клетка — минимальная единица жизни, способная самостоятельно выполнять все жизненные процессы и сохранять наследственную информацию.

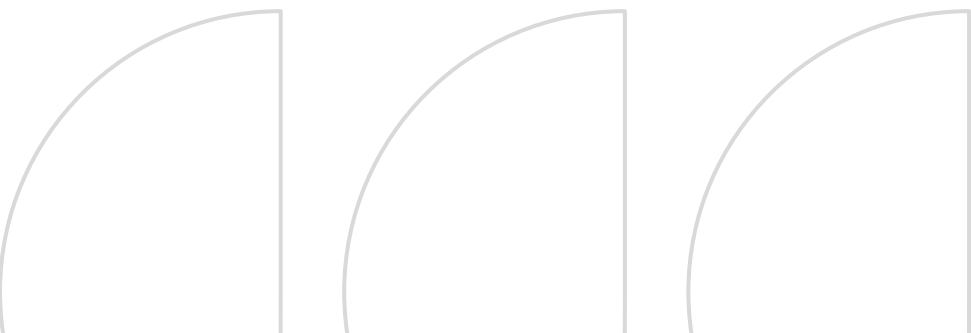
02

Одноклеточные организмы живут и размножаются как отдельные существа, в то время как многоклеточные состоят из специализированных клеток.

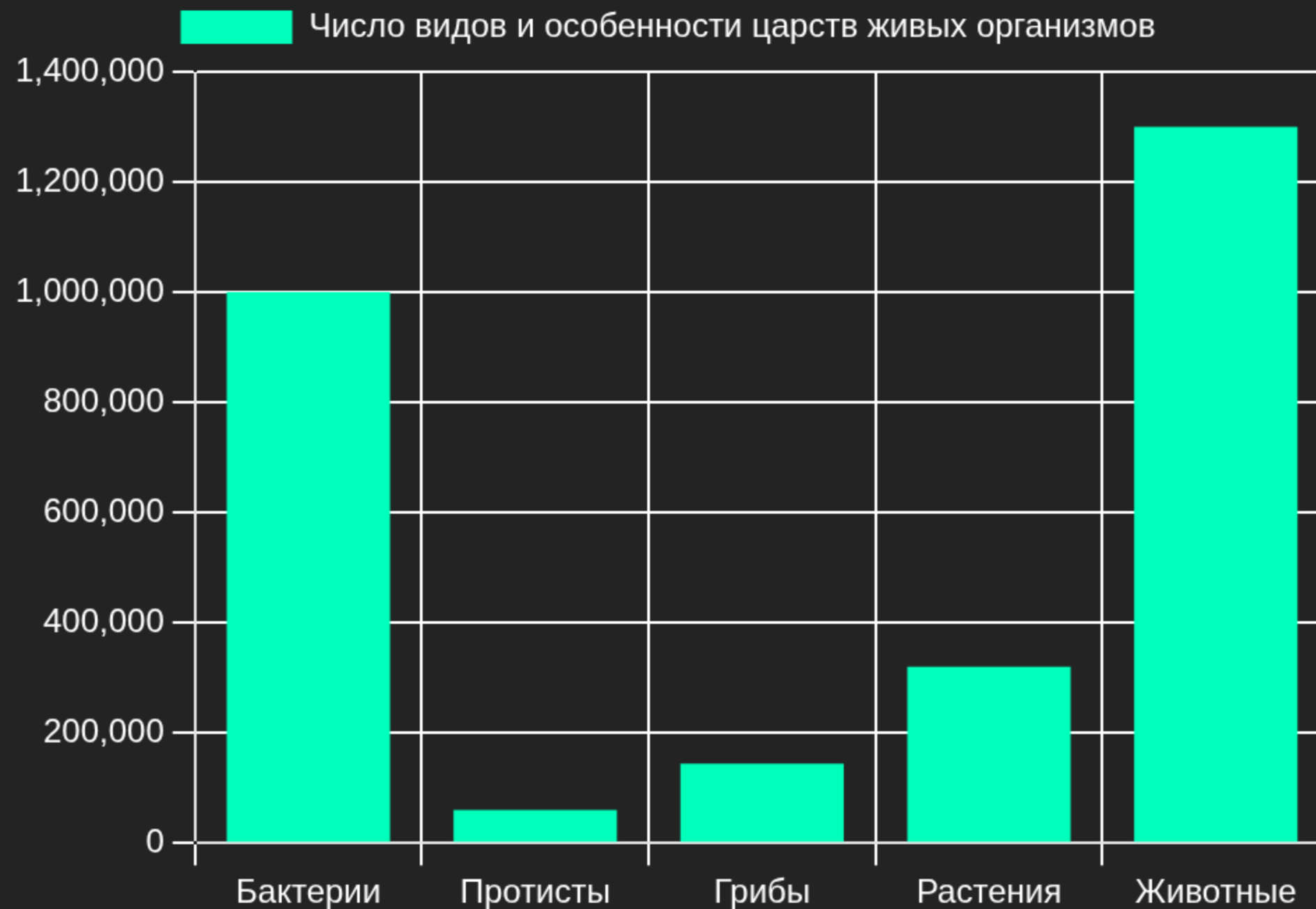
03

В клетках происходит обмен веществ, рост и деление, что обеспечивает развитие целого организма и поддержание его функций.

Клетка — основа жизни



Графическое сравнение царств ЖИВЫХ организмов



Сравнены количества видов и ключевые признаки, такие как наличие ядра и тип клеток.

Бактерии и животные — самые многочисленные, отражая разнообразие жизни на планете.

База данных биологических видов,
2023 год

Как растения живут и развиваются



Фотосинтез — создание пищи светом

Растения преобразуют солнечную энергию в органические вещества, используя листья и хлорофилл. Этот процесс поддерживает жизнь всей планеты.



Корни и стебли — транспорт и опора

Корни всасывают воду и минералы из почвы, а стебли проводят их к листьям, обеспечивая питание и рост растений.



Размножение растениями

Растения размножаются семенами или вегетативно, способствуя распространению и выживанию видов в разнообразных средах.

Жизненные процессы у животных



Питание и дыхание — основы энергии

Животные получают энергию, поедая другие организмы, и дышат, обеспечивая клетки кислородом для жизненных процессов.



Движение и реакция на среду

Активное движение помогает животным находить пищу и избегать опасностей, а раздражимость позволяет реагировать на внешние раздражители.



Размножение и поведение

Животные размножаются половым или бесполом путем. Многие заботятся о потомстве и взаимодействуют в социальных группах.

Особенности грибов как самостоятельного царства

01

Грибы не способны к фотосинтезу, получают питание за счет разложения органических веществ из окружающей среды.

02

Они играют ключевую роль в экологии, способствуя разложению и возвращению питательных веществ в почву.

03

Примеры грибов включают плесень, дрожжи и съедобные шампиньоны, важные для человека и природы.

Бактерии и археи: мельчайшие обитатели планеты

01

Бактерии — одноклеточные прокариоты, живущие практически в любых условиях, включая экстремальные среды.

02

Археи отличаются уникальной клеточной структурой и способны выживать там, где другим организмам невозможно существовать.

03

Они выполняют важные экологические функции: разлагают органику и участвуют в глобальных биогеохимических циклах.

04

Среди бактерий есть как полезные ферментаторы, так и патогенные виды, влияющие на здоровье человека и других организмов.

Сравнительные особенности царств растений, животных и грибов

Признак	Растения	Животные	Грибы
Хлорофилл	Есть	Отсутствует	Отсутствует
Тип питания	Автотрофы	Гетеротрофы	Сапротрофы
Клеточная стенка	Целлюлоза	Отсутствует	Хитин
Размножение	Семена, споры	Половое, бесполое	Споры, почкование
Запас питательных веществ	Крахмал	Гликоген, жиры	Гликоген

Таблица демонстрирует главные отличия между тремя царствами живых организмов по таким признакам, как хлорофилл, тип питания, клеточная стенка, способы размножения и запас питательных веществ.

Данные показывают чёткое разделение функций и строения между растениями, животными и грибами, что отражает разнообразие адаптаций и способов существования.

Биологические учебники и энциклопедии

01

Экосистема включает всех живых организмов вместе с их средой — растениями, животными, грибами и микробами, а также неживые компоненты, такие как воздух, вода и почва.

02

Связи между организмами и их окружением создают сложную сеть, где каждая часть влияет на другие, поддерживая сбалансированное существование экосистемы.

03

Разнообразие экосистем варьируется: от лесов и лугов до пресноводных озёр и морей, каждая имеет свои особенности и жителей, адаптированных к условиям.

04

В экосистемах постоянно циркулируют вода, кислород, углерод и азот, что обеспечивает поддержание жизни и устойчивость природных процессов.

Экосистемы и их компоненты

Движение энергии в пищевых цепях



Поток энергии снижается на каждом уровне из-за тепловых потерь и биологических процессов, поэтому количество доступной энергии уменьшается с продвижением по цепи.

Это объясняет ограничение количества трофических уровней в пищевых цепях и необходимость постоянного обновления энергии от солнца.

Общеизвестные экологические исследования и учебники по экологии

Биология в медицине и сельском хозяйстве



Генетика в разработке лекарств

Исследования генов позволили создавать препараты, ориентированные на определённые болезни, что повысило эффективность лечения и снизило побочные эффекты. Это значительный шаг в персонализированной медицине.



Создание новых сортов растений

Биотехнологии помогают селекционерам получать устойчивые к болезням и климату сорта, что увеличивает урожайность и снижает потери в сельском хозяйстве, обеспечивая продовольственную безопасность.



Микроорганизмы в диагностике и терапии

Понимание роли бактерий и вирусов привело к разработке методов диагностики инфекций и созданию вакцин, что играет ключевую роль в охране здоровья людей по всему миру.

Наследственность и изменчивость: основы генетики

01

Гены являются молекулами, которые передают наследственную информацию от родителей к потомству и определяют признаки организма, включая внешние и внутренние особенности.

02

Грегор Мендель открыл фундаментальные законы наследования, проводя эксперименты с гороховыми растениями, что заложило основу современной генетики.

03

Мутации — изменения в ДНК — служат источником разнообразия и новым признакам, которые являются основой для эволюции и селекции в растениеводстве и животноводстве.

Эволюция: изменения живых существ во времени

Кембрийский взрыв (около 540 млн лет назад)

Резкое увеличение разнообразия многоклеточных форм жизни, появление многих современных типов животных.

Синтетическая теория эволюции

Совмещение генетики и палеонтологии для понимания механизмов эволюционных изменений и происхождения видов.

Появление жизни (около 3.5 млрд лет назад)

Возникли первые одноклеточные организмы, способные к самовоспроизведению и метаболизму в водной среде.

Теория эволюции Дарвина (1859 год)

Чарльз Дарвин представил идею естественного отбора как механизма эволюции, объясняющего адаптацию и появление новых видов.

01

Изучение последствий загрязнения и вырубки лесов позволяет разработать меры по снижению ущерба для экосистем и сохранению биоразнообразия.

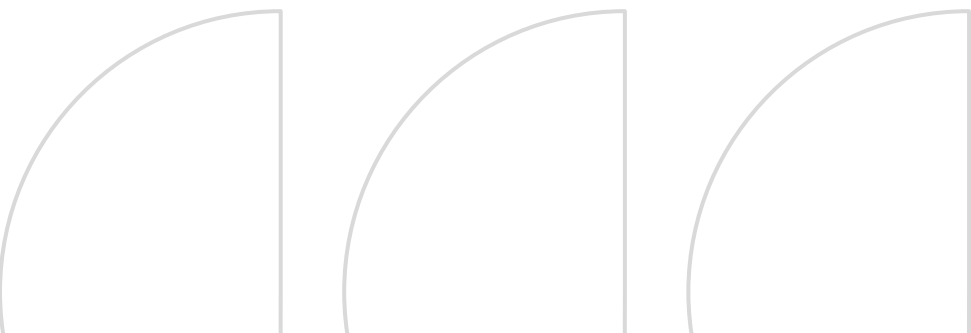
02

Красная книга защищает редкие и исчезающие виды, способствуя сохранению природного наследия и поддержанию экологического баланса.

03

Образовательные программы способствуют формированию ответственного отношения к природе и мотивируют к активному участию в охране окружающей среды.

Биология и охрана окружающей среды



Важность биологических знаний



Здоровье и питание человека

Понимание биологии помогает разобраться в строении человека, объясняет основы здорового образа жизни и профилактики заболеваний. Это важно для сохранения здоровья на долгие годы.

Профессии и наука

Биологические науки востребованы во множестве профессий — медицине, экологии, сельском хозяйстве и биотехнологиях, открывая путь к новым открытиям и инновациям.

Жуки демонстрируют разнообразие форм, размеров и сред обитания, что подчёркивает богатство живого мира и возможности адаптации.

350

000

Видов жуков известно учёным, что делает их самым многочисленным отрядом животных на Земле.



Биология — ключ к пониманию жизни и будущему

Изучение биологии расширяет знания о живых организмах, помогает решать практические задачи и формирует ответственное отношение к природе, открывая новые возможности для науки и общества.