

Обзор класса Пресмыкающиеся: основные черты и значение

Класс Пресмыкающиеся включает более 10 тысяч видов с сухой кожей и переменным теплом.



Происхождение пресмыкающихся и их эволюционный прорыв

Пресмыкающиеся возникли около 320 миллионов лет назад, развившись от земноводных. Амниотическое яйцо позволило им размножаться на суше, что стало ключом к освоению сухопутных территорий.



Определение: что такое пресмыкающиеся?

01

Это класс позвоночных животных с лёгочным дыханием и сухой кожей, покрытой роговыми чешуями, которые защищают от потери влаги.

02

Пресмыкающиеся откладывают яйца на суше, что даёт им независимость от водоёмов для размножения и развития.

03

Они являются пойкилотермными — их температура тела зависит от окружающей среды, что влияет на уровень активности.

Основные группы пресмыкающихся



Ящерицы — подвижные и разноплановые

Ящерицы обладают хорошо развитыми конечностями и разнообразным питанием. Пример — зелёная игуана, живущая преимущественно на деревьях и питающаяся растительностью.



Змеи — без конечностей и охотники

Змеи демонстрируют отсутствие конечностей, используют яд и подвижные челюсти для охоты. Гадюка — хищник с ядовитым укусом, часто обитает в лесах и полях.



Черепахи — обладатели защитного панциря

Черепахи имеют твёрдый панцирь для защиты и обитают как в воде, так и на суше. Болотная черепаха предпочитает водоёмы с тихой водой.



Крокодилы — мощные хищники

Крокодилы обладают массивным телом и сильными челюстями, охотятся в реках и болотах. Нильский крокодил — крупнейший представитель этого отряда.

Особенности строения тела пресмыкающихся

01

Кожа с роговыми чешуями предотвращает испарение влаги, что важно для жизни вне водной среды.

02

Большинство пресмыкающихся имеют четыре конечности, однако у змей они редуцированы или отсутствуют.

03

Лёгкие являются основным дыхательным органом, обеспечивая эффективный газообмен.

04

Сердце трёхкамерное, кроме крокодилов, у которых четырёхкамерное — это улучшает кровообращение и обмен веществ.

01

Чешуйчатая кожа защищает тела рептилий от высыхания и механических повреждений.

02

У некоторых видов развиты дополнительные защитные элементы, такие как рога у рогатых агам и костяные пластины у черепах.

03

Покровы кожи практически не участвуют в дыхании, в отличие от некоторых земноводных.

Внешние органы и защитные покровы

01

Пресмыкающиеся не регулируют внутреннюю температуру, она зависит от температуры окружающей среды.

02

Для повышения активности они часто греются на солнце, что позволяет разогреть мышцы и ускорить обмен веществ.

03

В холодные периоды наблюдается снижение активности или впадение в оцепенение для экономии энергии.

04

Большинство видов проявляют дневную активность, адаптируясь к климатическим условиям.

Температура тела и поведение

Дыхательная система пресмыкающихся

01

Дыхание осуществляется исключительно лёгкими, наличие носовых ходов, гортани и трахеи обеспечивает подачу воздуха.

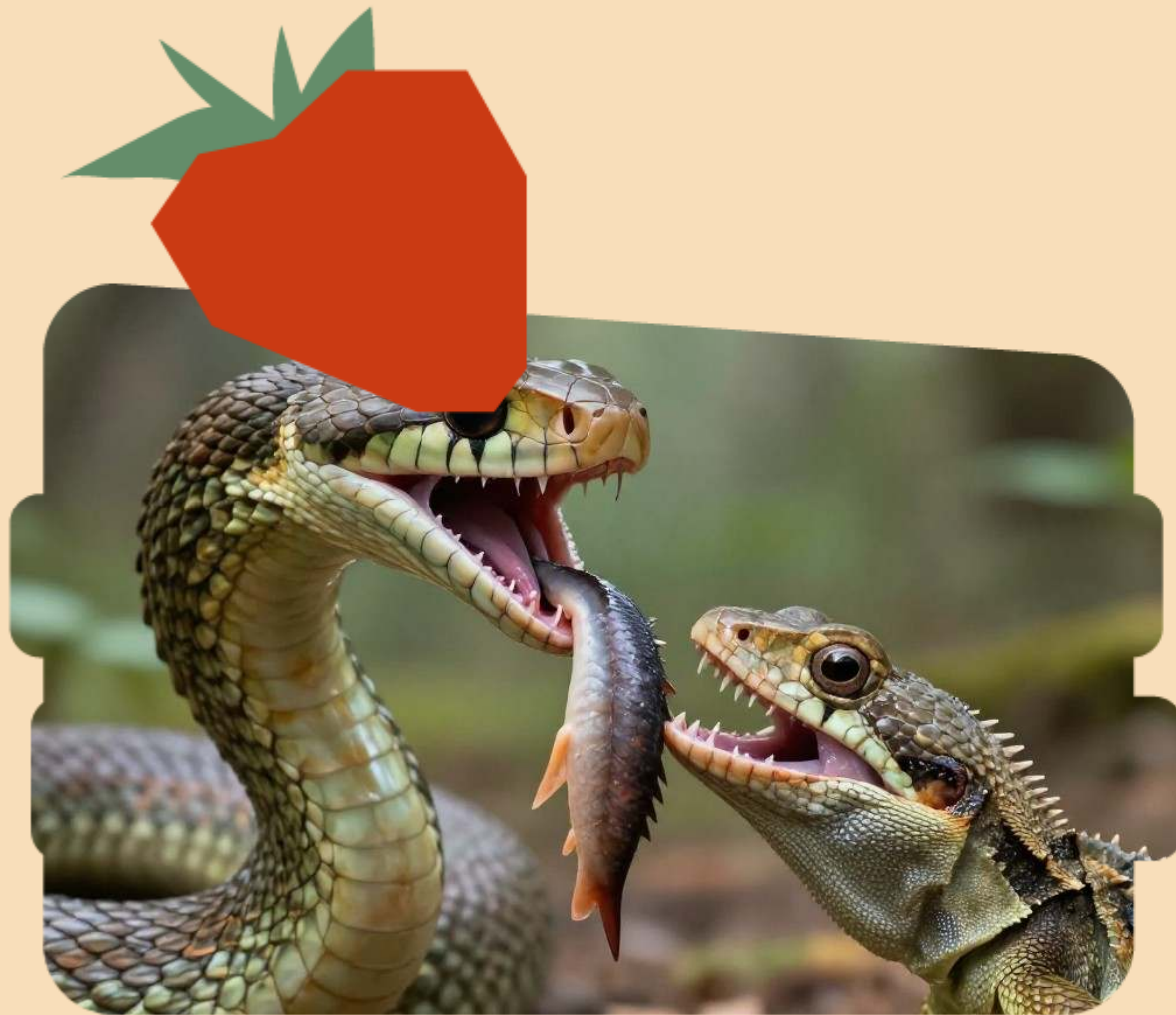
02

Вдыхание требует работы грудной клетки и мышц, которые расширяют и сжимают лёгкие для эффективного газообмена.

03

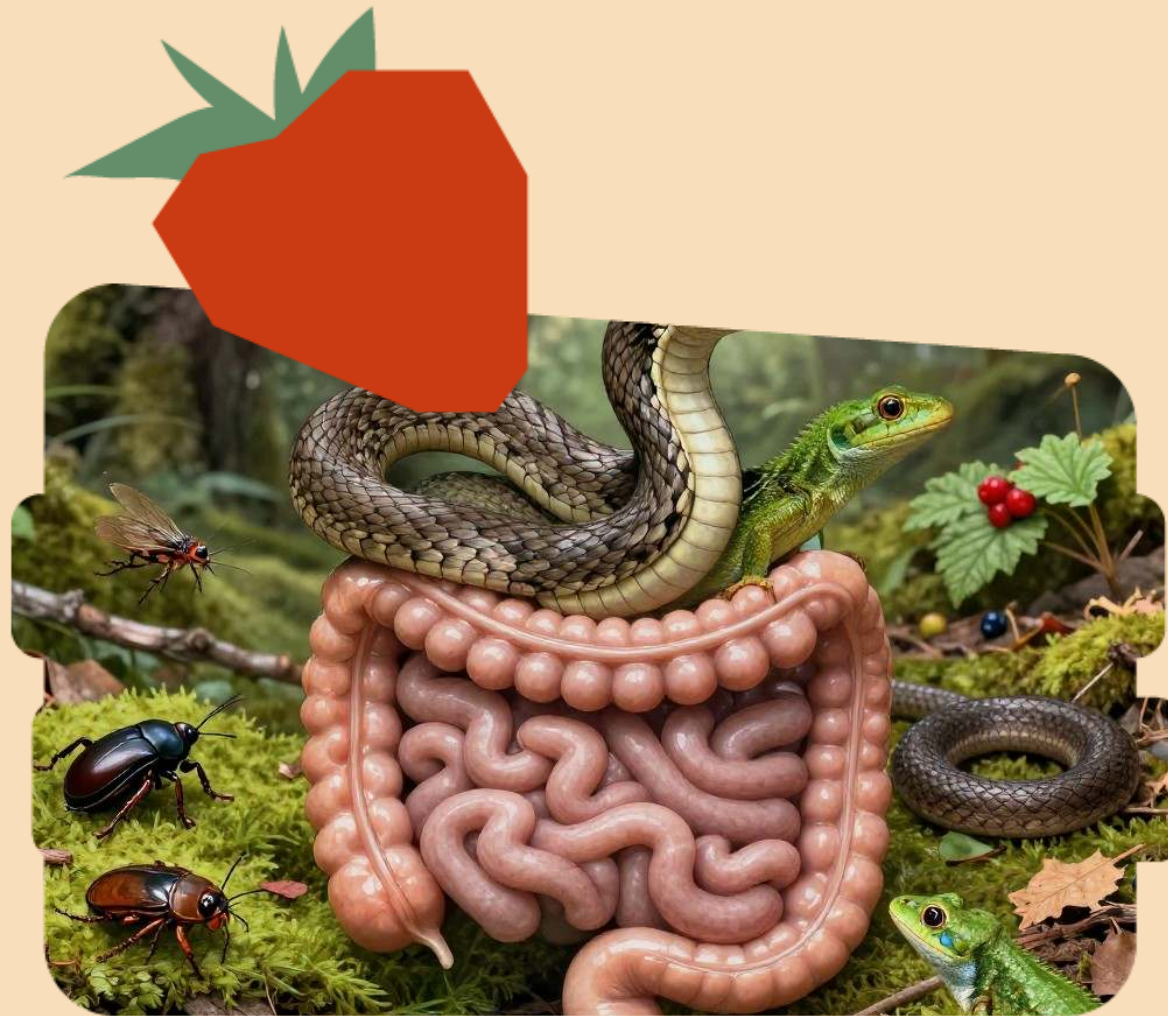
Кожа рептилий герметична для кислорода, поэтому она не участвует в дыхании, в отличие от амфибий.

Пищеварительная система и питание



Захват пищи и особенности ротового аппарата

У змей нижняя челюсть очень подвижна, что позволяет проглатывать добычу большого размера. Ящерицы обладают острыми зубами для разрывания пищи.



Разнообразие рациона

Пресмыкающиеся питаются насекомыми, мелкими животными, рыбой, а некоторые — растительной пищей. Это обеспечивает им адаптацию к различным условиям среды.



Особенности питания черепах

Черепахи имеют клюв вместо зубов, который помогает им срывать и измельчать пищу, соответствуя их растительно- или всеядному рациону.

Сравнение основных групп пресмыкающихся

Краткое сравнение по внешнему строению, питанию и среде обитания у четырёх групп пресмыкающихся.

Каждая группа пресмыкающихся адаптирована к определённой среде и способам питания.

Учебник «Биология», 7 класс

Группа	Конечности	Питание	Среда обитания
Ящерицы	4 развитые	Разнообразное	Суша, кустарники
Змеи	Отсутствуют	Хищники	Суша
Черепахи	4, с панцирем	Водное и наземное	Вода и суша
Крокодилы	4 мощные	Хищники	Реки и болота

Размножение и развитие

01

Большинство пресмыкающихся откладывают яйца с плотной оболочкой, защищающей эмбриона от высыхания и механических повреждений в условиях наземной среды.

02

Некоторые виды практикуют яйцеживорождение — эмбрионы развиваются внутри организма матери, что повышает шансы выживания потомства в суровых условиях.

03

Развитие у пресмыкающихся прямое: из яиц появляются миниатюрные копии взрослых, которые с рождения способны к самостоятельной жизни и поиску пищи.

География и разнообразие пресмыкающихся

Черепашки сосредоточены возле пресных водоёмов, а крокодилы обитают преимущественно в тропических реках и болотах.

Наибольшее разнообразие пресмыкающихся приходится на влажные тропические регионы, где создаются оптимальные условия для разных видов.



Данные Всемирного фонда охраны природы,
2023

Адаптации пресмыкающихся к средам обитания



Пустынные стратегии выживания агам и змей

Некоторые агамы и змеи пустынь способны эффективно экономить воду и прокладывать норы для спасения от жары. Эти приспособления помогают им выживать в экстремальных условиях с малым запасом влаги.



Болотные и морские черепахи — мастера кислородной задержки

Болотные и морские черепахи могут долго обходиться без дыхания под водой благодаря уникальным физиологическим адаптациям, что позволяет им добывать пищу и избегать хищников в водной среде.



Тропические лазальщики: хамелеоны и древесные змеи

Важнейшие представители класса

01

Зелёная игуана выделяется древесным образом жизни и яркой зелёной окраской, что помогает прятаться среди листвы тропических лесов.

02

Королевская кобра известна своим мощным нейротоксическим ядом, который парализует добычу и эффективен в защите от врагов.

03

Болотная черепаха славится продолжительностью жизни до 50 лет и способностью выживать как на суше, так и в воде.

04

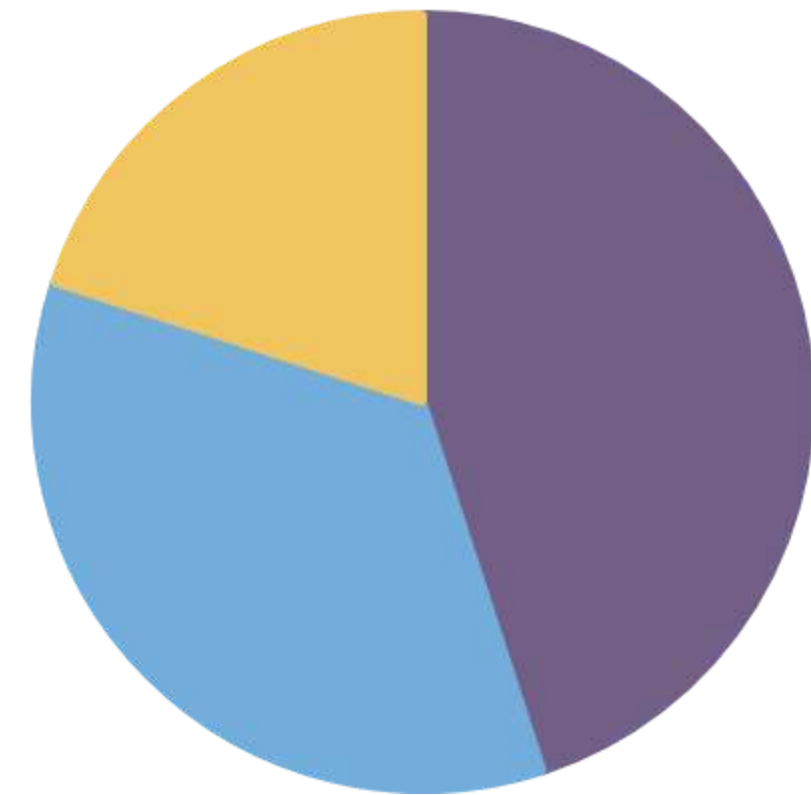
Гремучая змея привлекает внимание звонким хвостом, который предупреждает о её присутствии, а аллигатор — массивным телом и мощными челюстями.

Взаимосвязи пресмыкающихся в экосистемах

Пресмыкающиеся также влияют на структуру растительности, контролируя популяции травоядных животных.

Эти животные играют ключевую роль в поддержании баланса экосистем, участвуя в различных звеньях пищевых цепей.

■ Хищники ■ Жертвы
■ Регуляторы численности

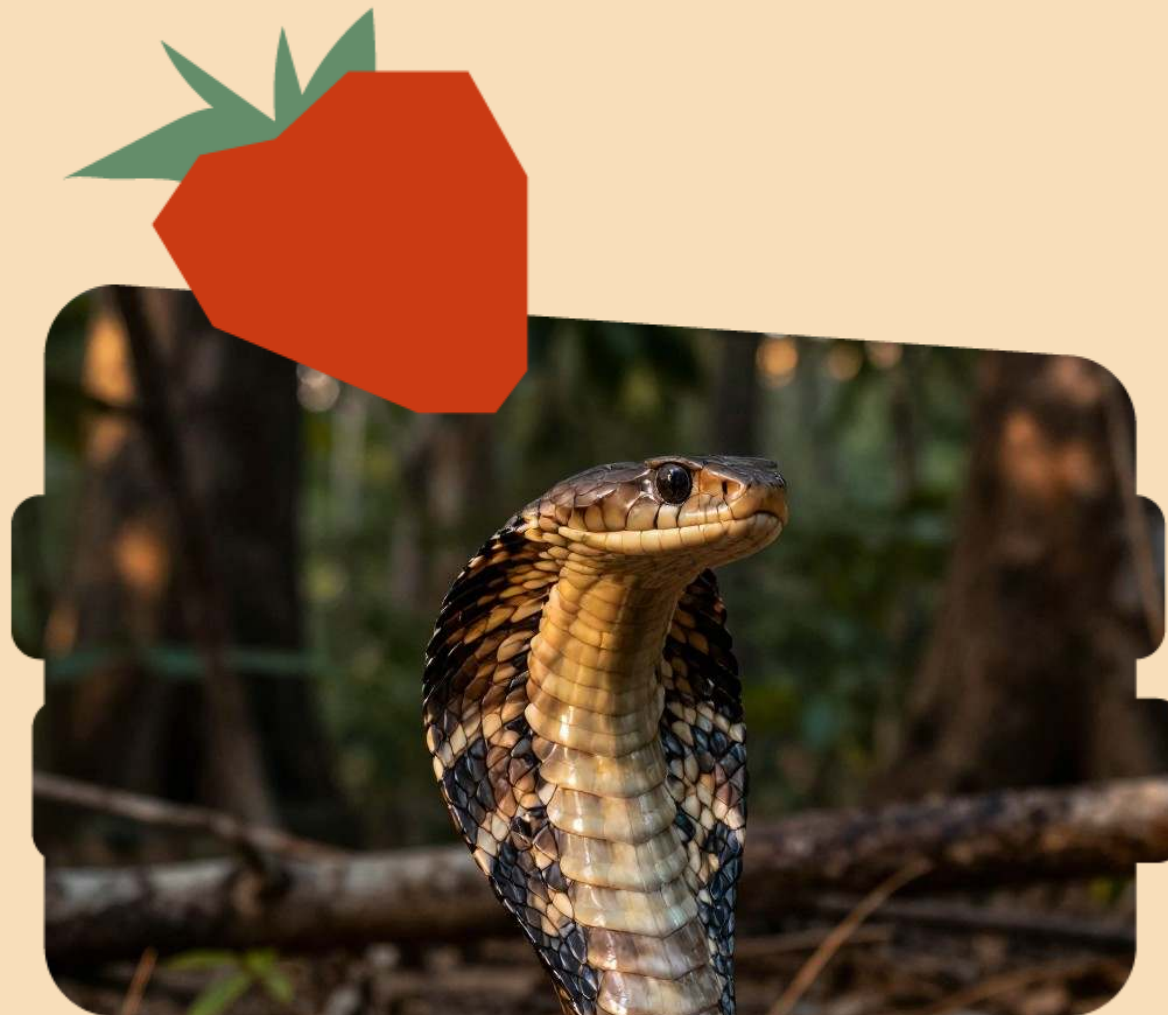


Ядовитые пресмыкающиеся: особенности и примеры



Обыкновенная гадюка — гемотоксичный яд

Гадюка использует яд, способный разрушать клетки крови жертвы, что затрудняет её движение и быстрому перевариванию. Яд служит и для защиты от врагов.



Индийская кобра — нейротоксический яд

Кобра парализует нервную систему жертвы своим мощным нейротоксином, что обеспечивает эффективность охоты и безопасность в защите территории.



Гила-монстр — редкий ядовитый представитель Северной Америки

Гила-монстр обладает ядом, используемым преимущественно в обороне. Его яд содержит компоненты, применяемые в разработке лекарств для контроля кровяного давления.

01

Быстрое бегство помогает ящерицам избежать хищников, используя их скорость и ловкость на разнообразных ландшафтах.

02

Хамелеоны изменяют окраску для маскировки, что затрудняет обнаружение и снижает риск нападения.

03

Твёрдый панцирь черепах служит надёжной защитой от механических повреждений и нападений хищников.

04

Выделение яда змей и гила-монстра, а также характерные звуки гремучих змей, отпугивают потенциальных врагов.

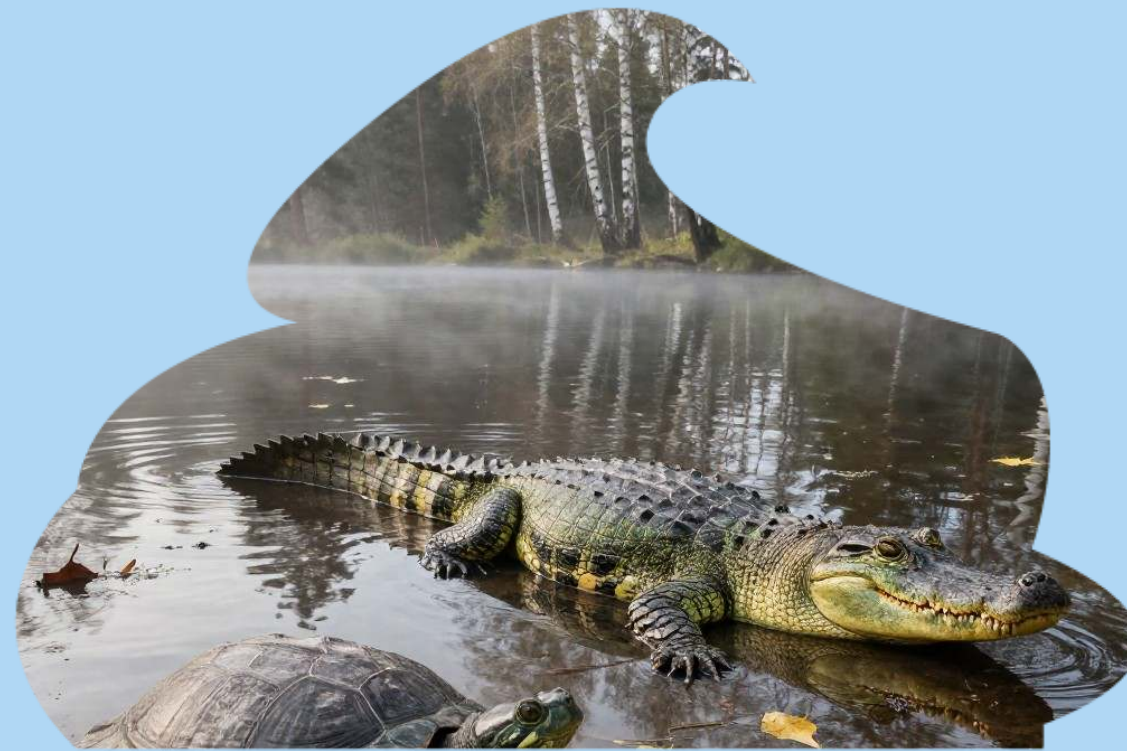
Способы защиты у пресмыкающихся

Угрозы и охрана пресмыкающихся



Вырубка лесов снижает численность видов

Уничтожение естественных местообитаний ведёт к сокращению популяций пресмыкающихся и снижает биоразнообразие в экосистемах по всему миру.



Загрязнение водоёмов опасно для водных видов

Химическое и бытовое загрязнение негативно сказывается на здоровье черепах и крокодилов, ухудшая условия для размножения и выживания.



Программы сохранения и разведения редких видов

01

Зелёная игуана способна сбросить хвост при опасности, после чего он быстро восстанавливается, обеспечивая защиту при нападении.

02

Питоны могут проглатывать добычу, значительно превышающую их голову по размеру, благодаря необычайной растяжимости нижней челюсти.

03

Крокодилы живут до 70 лет, а гекконы используют развитую звуковую коммуникацию для общения и сигнализации друг другу о тревоге.

Интересные факты о пресмыкающихся

Роль пресмыкающихся в природе и науке

Пресмыкающиеся поддерживают экологический баланс, применяются в медицине и способствуют познанию биологии, что важно для сохранения биоразнообразия и будущих исследований.

