

Класс Земноводные: обзор и ключевые темы

Земноводные — животные, живущие и в воде, и на суше с уникальным циклом жизни.





Происхождение и ЭВОЛЮЦИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ

Первые земноводные появились около 370 миллионов лет назад, произошли от кистепёрых рыб и освоили жизнь в воде и на суше. Эти адаптации сыграли важную роль в эволюции позвоночных животных.

Главные представители земноводных

Бесхвостые — лягушки и жабы

Бесхвостые составляют большинство земноводных и отличаются отсутствием хвоста, длинными задними ногами для прыжков. Они распространены практически повсеместно, кроме Антарктиды.



Безногие — червяги

Безногие похожи на червей и полностью лишены конечностей. Они ведут подземный образ жизни, прокладывая ходы в влажной почве.



Хвостатые — тритоны и саламандры

Эти земноводные имеют хвост, тело вытянутое, конечности одинаковой длины. Тритоны любят водные и влажные наземные места обитания.

Строение тела и кожа земноводных



Органы тела

Тело состоит из головы, туловища и конечностей. Большинство земноводных имеют четыре конечности, обеспечивающих движение.



Кожа

Кожа гладкая и влажная, содержит слизистые и ядовитые железы, поддерживает дыхание и защиту от врагов.



Конечности бесхвостых

У бесхвостых задние конечности более развиты, что помогает им прыгать и быстро передвигаться.



Безногие земноводные

У безногих отсутствуют лапы, их тело длинное и червеобразное, приспособлено к роющему образу жизни.



Сравнение отрядов земноводных

Таблица показывает основные различия, связанные с образом жизни и средой обитания каждого отряда.

Различия строения тесно связаны с адаптациями к разным условиям обитания и способам передвижения.

Отряд	Тело	Хвост	Конечности	Образ жизни
Бесхвостые	Короткое	Отсутствует	Длинные задние	Активные прыгуны
Хвостатые	Вытянутое	Есть	Одинаковой длины	Плавают и ползают
Безногие	Червеобразное	Отсутствует	Нет	Роют почву

Дыхание земноводных

Кожное дыхание

Основной способ дыхания у большинства земноводных — через влажную кожу, обеспечивающую газообмен с окружающей средой. Для этого кожа всегда должна оставаться влажной.

Лёгочное и жаберное дыхание

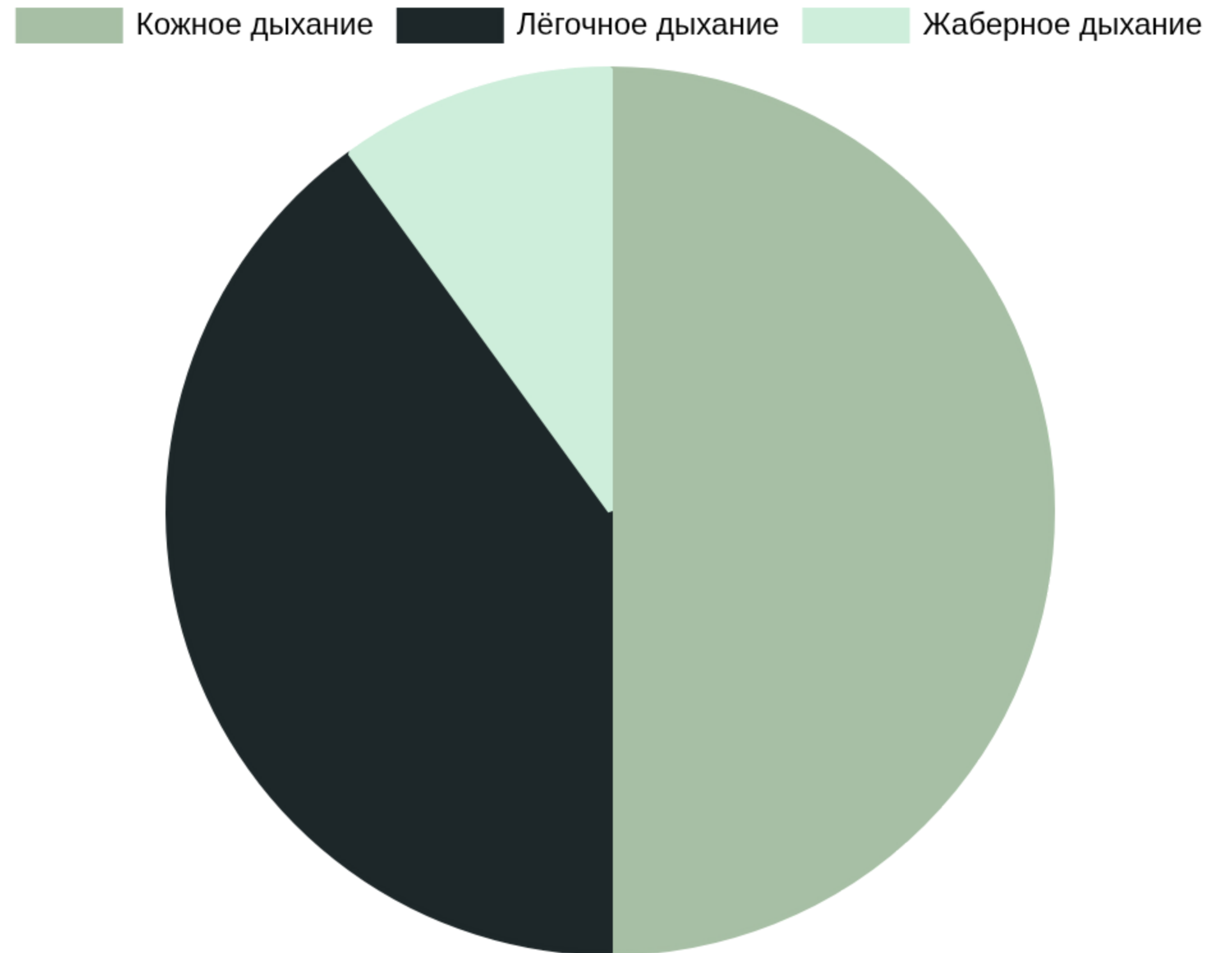
У взрослых особей доминирует лёгочное дыхание, а у личинок — жаберное. Во время взросления дыхание меняется на лёгочное по мере развития лёгких.



Доля способов дыхания у земноводных

Смена дыхательных органов связана с этапами развития и образом жизни каждого вида.

Пластичность дыхательных систем позволяет земноводным успешно адаптироваться к переменам среды.



Реферат по биологии, 2023

Особенности скелета и мускулатуры

1

Скелет обеспечивает лёгкость и прочность, состоит из черепа, позвоночника, рёбер и конечностей, адаптированных для жизни в воде и на земле.

2

У бесхвостых тело укорочено, задние конечности удлинены — это усиливает способность к прыжкам и быстрому бегу.

3

Мускулатура хорошо развита, особенно у видов, активно передвигающихся прыжками или плаванием, что помогает избегать хищников.

4

Скелет и мускулы земноводных отражают их двуярусный образ жизни, комбинируя водные и наземные функции.

Органы чувств земноводных

Зрение

Глаза покрыты подвижными веками и прозрачной оболочкой, что позволяет хорошо видеть и под водой, и в воздухе, обеспечивая круговой обзор.



Обоняние

Обонятельные рецепторы остро развиты, что помогает земноводным находить пищу и узнавать партнеров и врагов по запаху.



Слух

Барабанная перепонка улавливает звуковые волны в воздухе и воде, помогая замечать опасности и общаться с другими особями.



Пищеварительная система и питание

01

Земноводные — в основном хищники, питаются насекомыми, червями и моллюсками, ловя добычу липким языком.

02

Пищеварительный тракт включает рот, желудок, короткий кишечник, а также печень и поджелудочную железу для усвоения веществ.

03

Пищевые предпочтения зависят от вида и стадии развития, что отражает адаптацию к различным условиям среды.

Жизненный цикл и развитие

Начальная стадия: яйцо
в воде

Земноводные начинают жизнь в виде икринок, которые откладываются в водоёмы. Водная среда обеспечивает защиту и необходимую влажность для дальнейшего развития зародыша.



Личиночная фаза —
головастик

Из яйца вылупляется головастик с жабрами и хвостом, который дышит в воде. В этот период он питается водной растительностью и органическим детритом.



Метаморфоз: переход
к наземной жизни

Во время метаморфоза у головастика постепенно исчезает хвост, развиваются лёгкие и конечности, что позволяет животному осваивать сушу.



Взрослая особь на суше
и воде

После метаморфоза земноводное становится взрослым животным с лёгкими и кожным дыханием, способным жить как в воде, так и на суше, сохраняя важные свойства обеих сред.



Стадии метаморфоза земноводных

Последовательное развитие от яйца до взрослой особи

Размножение у земноводных

1

У большинства земноводных оплодотворение происходит снаружи, самки откладывают икру в водоёмы, где и развивается потомство.

2

Кладки икринок варьируются от нескольких сотен до десятков тысяч, обеспечивая высокий потенциал выживаемости.

3

Некоторые виды демонстрируют заботу о потомстве, охраняя икру или перемещая головастиков для защиты.

4

Формы заботы включают перенос личинок на спине, в ротовой полости или специальных кожных сумках у некоторых видов.

Среда обитания и приспособленность

Водные пространства и влажные места

Земноводные предпочитают обитать в прудах, болотах, озёрах и влажных лесах. Высокая влажность необходима для сохранения функционирования их кожи и дыхания.



Адаптации к неблагоприятным условиям

Для переживания холодов и засух земноводные впадают в спячку или оцепенение, что позволяет им сохранять жизненные функции до более благоприятных периодов.



Активность в сумерках и ночное время

Многие виды ведут ночной образ жизни, избегая дневной жары, что помогает им сохранять влагу и быть менее заметными для хищников.



Роль земноводных в экосистемах

01

Земноводные регулируют численность насекомых, предотвращая чрезмерное размножение вредителей и поддерживая баланс экосистем.

Они являются важным звеном пищевых цепей, служа пищей для различных хищников — рыб, птиц и млекопитающих.

02

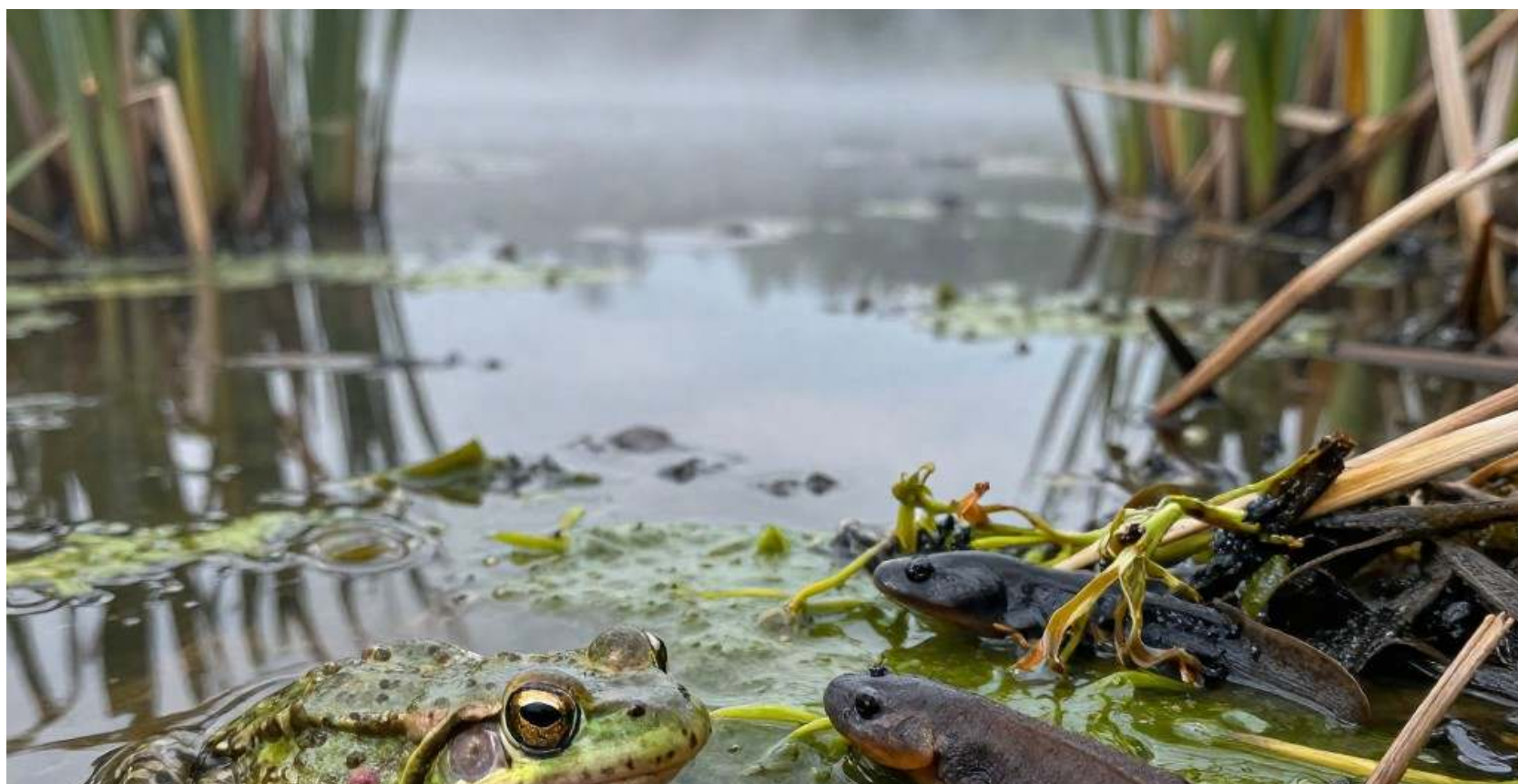
03

Перенос питательных веществ между водной и наземной средами способствует поддержанию здоровья и устойчивости экосистем водоёмов и окружающих территорий.

Опасности и враги земноводных

Загрязнение среды и болезни
Пестициды, удобрения и загрязнение водоёмов снижают выживаемость земноводных. Инфекции, такие как хитридиомикоз, вызывают массовые массовые гибели популяций.

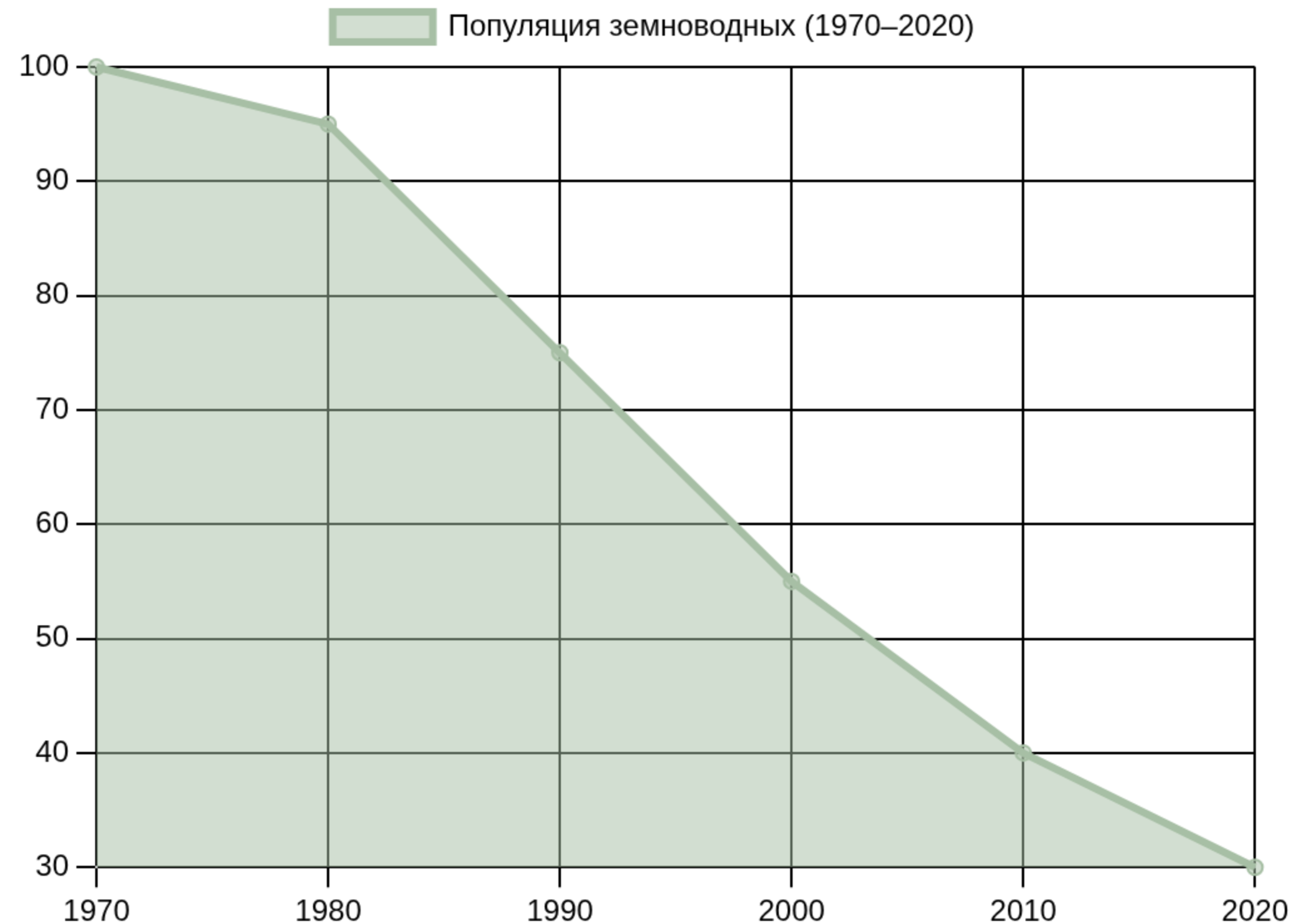
Хищники и природные угрозы
Рыбы, птицы, змеи и млекопитающие активно охотятся на земноводных, добавляя естественный отбор и формируя их поведенческие адаптации к опасностям.



Изменение численности земноводных за последние 50 лет

За последние пять десятилетий население земноводных существенно сократилось из-за болезней и ухудшения среды обитания.

Данные показывают устойчивый спад, требующий мер по охране и восстановлению популяций.



МСОП, 2023

Охрана земноводных и красные книги

1

Более 40% видов земноводных находятся под угрозой исчезновения согласно Международному союзу охраны природы (МСОП).

2

Многие виды включены в региональные и международные Красные книги для повышения осведомлённости и защиты.

3

Реализуются программы разведения в неволе, создания заповедников и охраняемых территорий для сохранения биоразнообразия.

4

Проводятся информационные кампании и просветительские проекты для привлечения внимания к важности защиты земноводных.

Интересные факты о земноводных

Китайская исполинская саламандра

Это крупнейшее земноводное в мире, достигающее длины до 1,8 метра. Она обитает в реках и озёрах восточного Китая, обладая выдающимися размерами и долголетием.

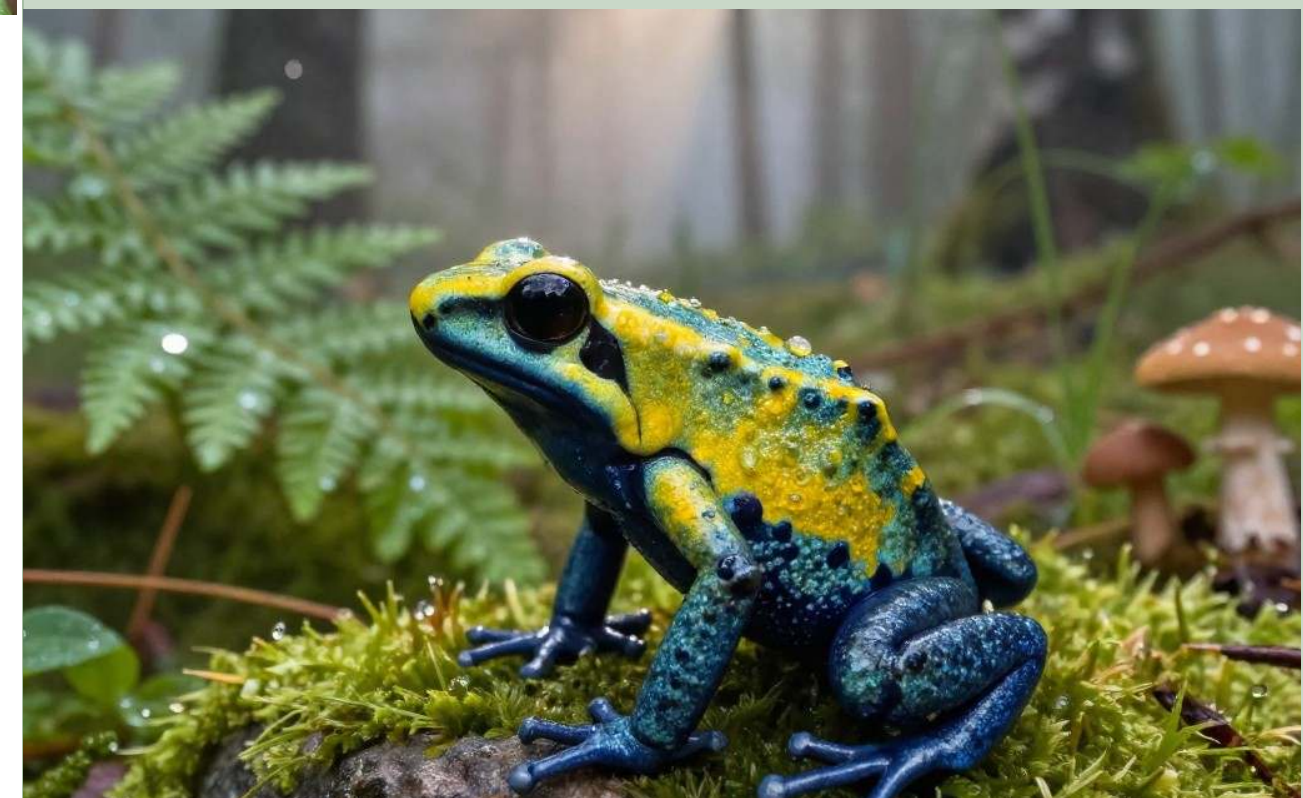


Токсичные лягушки и их яд

Некоторые виды выделяют мощные природные яды, которые коренные народы использовали для изготовления охотничьих стрел и защиты от хищников.

Самая маленькая земноводная

Паедофрина амануэнсис — миниатюрная лягушка длиной всего около 8 мм, встречающаяся в Южной Америке. Её крошечный размер удивляет учёных и любителей природы.



Значение земноводных и перспективы охраны

Земноводные являются ключевыми звеньями экосистем и важными показателями здоровья природы. Их сохранение — обязанность каждого для поддержания биологического баланса и устойчивости окружающей среды.