



Обзор класса земноводных: ключевые темы

Земноводные — первые позвоночные, освоившие сушу и воду, включая лягушек и тритонов.



Земноводные — древние обитатели Земли

Появившись в девонском периоде около 370 миллионов лет назад, земноводные распространились почти по всему миру. Их жизненный цикл включает водную стадию с жабрами и наземную с лёгкими и кожным дыханием.



Классификация и представители земноводных

.1

Класс земноводных делится на три основных отряда: бесхвостые, хвостатые и безногие, каждый с уникальными особенностями и формами жизни.

.2

В России распространены типичные виды: озёрная лягушка, обыкновенная жаба и тритон обыкновенный, которые адаптированы к местным условиям.

.3

Все земноводные совмещают водный и наземный образ жизни, проходя метаморфоз с личиночной фазой и взрослой стадией.

Общие черты внешнего строения земноводных

.1

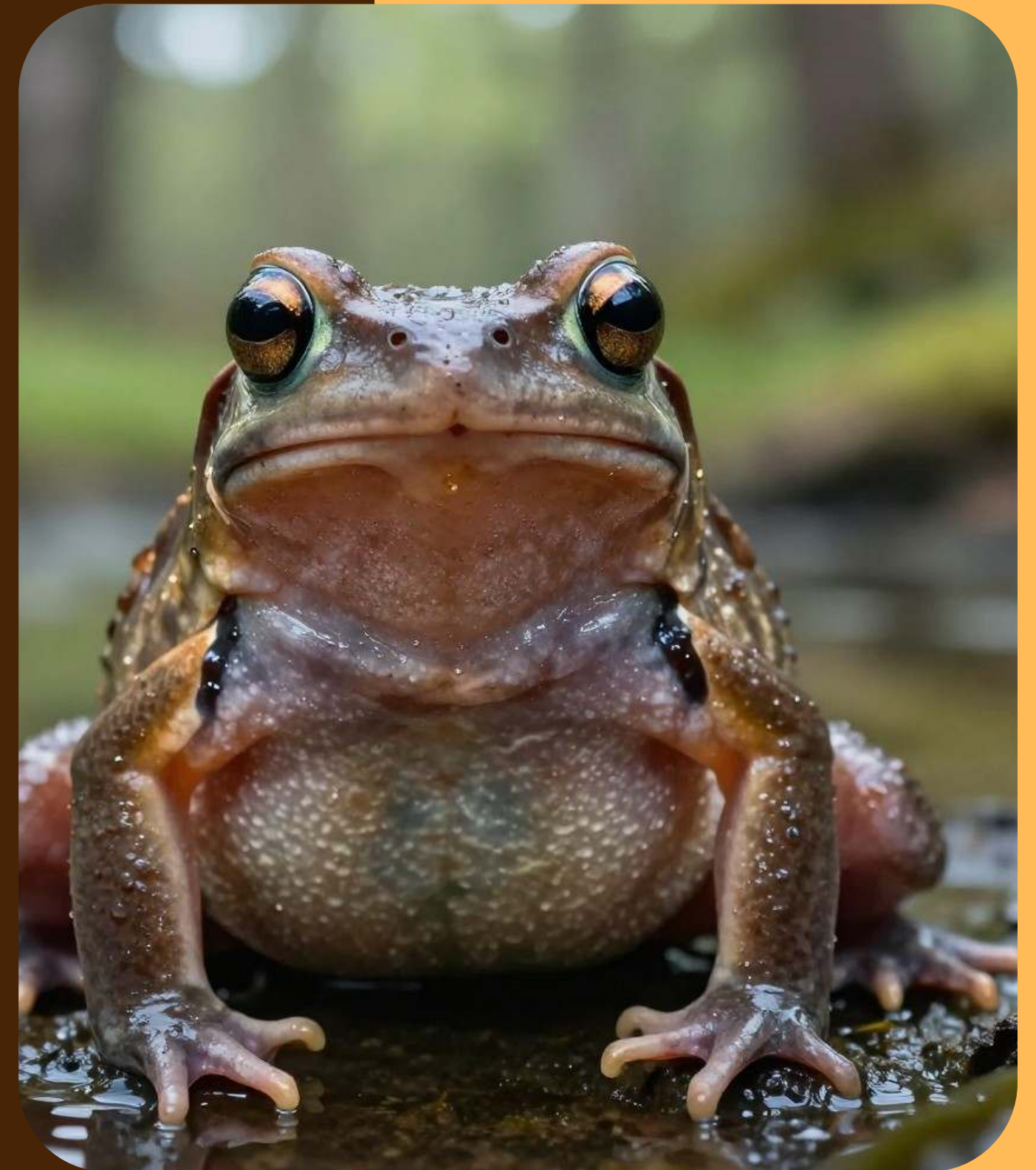
Строение тела

Тело земноводных состоит из головы, туловища и конечностей. Хвост сохраняется лишь у хвостатых представителей, обеспечивая баланс и плавание.

.2

Поверхность тела

Кожа голая и влажная благодаря слизи, что облегчает дыхание и защищает от высыхания. Глаза большие и выраженные, ноздри открываются наружу, внешних ушных раковин обычно нет.



Особенности кожи земноводных

.1

Кожа очень тонкая и играет важную роль в газообмене, участвуя в дыхании наряду с лёгкими.

.2

Слизистые железы выделяют влагу, предотвращая высыхание и помогая защититься от вредителей.

.3

Некоторые виды имеют яркую или камуфляжную окраску, обеспечивающую маскировку или предупреждение хищников.

.4

Ядовитые железы выделяют токсичные вещества, повышая шансы на выживание в опасной среде.

Строение головы и органов чувств



- Голова у земноводных широкая и уплощённая, с крупными выпуклыми глазами, что обеспечивает широкий обзор пространства.

- Ноздри располагаются сверху головы, а барабанная перепонка служит органом слуха. У личинок функционирует боковая линия, помогающая ориентироваться в воде.

Конечности: строение и значение



Передние и задние лапы: разница форм

Передние конечности короче и служат для поддержки тела, а задние — более мощные, обеспечивают прыжки у лягушек и уверенное плавание у тритонов.



Значение перепонок

Перепонки между пальцами помогают земноводным эффективно плавать, повышая скорость и манёвренность в воде.



Приспособления по образу жизни

У тритонов обе пары ног примерно равны по длине, что улучшает плавание, в то время как у лягушек удлинённые задние конечности способствуют быстрому перемещению по суше.

Сравнительная таблица внешнего строения лягушки и тритона

Основные различия строения тела отражают приспособленность к разным условиям среды обитания.

Лягушки приспособлены к прыжкам, тритоны — к плаванию благодаря строению.

«Биология», 7 класс

Признак	Лягушка	Тритон
Форма тела	Короткое широкое	Удлинённое
Хвост	Отсутствует	Присутствует
Длина конечностей	Задние длинные	Обе пары равны

Покровы кожи и железы: защита и влажность

.1

Кожные железы выделяют слизь, играющую ключевую роль в защите от высыхания и поддержании влажности кожи, необходимой для дыхания.

.2

Ядовитые железы у жаб вырабатывают токсичные вещества, а окраска может служить маскировкой или предупреждением для хищников.



Адаптации к водной и наземной среде

.1

Кожа земноводных выполняет дыхательную функцию, особенно важную в воде и во влажной среде, дополняя лёгкие.

.2

Личинки дышат жабрами, взрослые используют лёгкие и кожное дыхание для жизни на суше.

.3

Развитые перепонки на лапах способствуют эффективному плаванию, а влажность кожи поддерживает газообмен.

Доля разных отрядов земноводных в мире

Бесхвостые занимают доминирующее положение благодаря большому числу видов и адаптации к разным условиям. Безногие почти не заметны из-за скрытого образа жизни.

Большая часть земноводных — бесхвостые, что объясняет их широкий ареал и разнообразие форм. Остальные отряды имеют меньшую видовую представленность.

Данные МСОП, 2023

Глаза и зрение у земноводных

Анатомия глаз и функции

Земноводные обладают крупными глазами, обеспечивающими широкий угол обзора и бинокулярное зрение. Они эффективно улавливают движение, что способствует охоте и избеганию опасностей.

Механизмы защиты зрения

Для защиты глаз от лишнего света и высыхания имеются верхние и нижние веки, а также мигательная перепонка, которая обеспечивает дополнительную защиту под водой и поддерживает чистоту глаза.



Органы слуха и роль барабанной перепонки

.1

Барабанная перепонка расположена за глазом и воспринимает звуковые волны в воздухе и воде, преобразуя их в вибрации для внутреннего уха.

.2

Во время брачного периода слух у земноводных особенно обострён, что помогает им находить партнёров по характерным звуковым сигналам.

.3

Личинки пользуются низкочастотными вибрациями в воде для ориентировки и обнаружения опасностей, компенсируя отсутствие развитого слуха в привычном понимании.

Важнейшие органы чувств земноводных: сравнение функций

Таблица показывает разнообразие функций органов чувств и их значение в жизни земноводных.

Зрение и слух считаются главными органами для охоты и общения, остальные органы дополняют ориентацию и выживание.

Материалы по зоологии, 2022

Орган чувств	Основные функции
Зрение	Обнаружение движения и добычи
Слух	Распознавание звуков и общение
Обоняние	Поиск пищи и ориентация

Маскировка и защитные окраски земноводных



Покровительственная окраска для слияния с окружающей средой

Многие земноводные используют маскировочную окраску, чтобы сливаться с листвой или грунтом. Это помогает избегать хищников и незаметно подкрадываться к добыче, повышая шансы на выживание.



Яркая предостерегающая окраска и химическая защита

Яркие цвета у некоторых видов служат предупреждением о ядовитости. Например, тропические древолазы имеют ярко-красную или синюю окраску, сигнализируя хищникам об опасности и защищая себя от нападений.

.1

У самцов бесхвостых хорошо развиты голосовые мешки для издания громких брачных звуков, что важно для привлечения самок в периоды размножения.

.2

Самки обычно крупнее самцов по размеру тела, что связано с необходимостью вынашивания и откладывания большого количества икры.

.3

В брачный период у самцов тритонов появляется яркая окраска, играющая роль в привлечении самок и демонстрации силы.

.4

Некоторые виды отличаются по форме пальцев или структуре кожных складок, что помогает распознавать пол при спаривании.

Половой диморфизм: различия между самцами и самками

Экзотические и необычные примеры земноводных

.1

Парадоксальная лягушка уникальна тем, что её личинка значительно больше взрослой особи. Это редкое явление связано с особенностями условий её обитания и развития.

.2

Червяги имеют длинное, червеобразное тело и проводят большую часть жизни под землёй. Их яркая окраска и ядовитость тропических древолазов служат эффективной защитой от хищников.



Роль земноводных в природе и экосистемах

.1

Земноводные регулируют численность насекомых, предотвращая переполнение популяций и сохраняя баланс в экосистеме.

.2

Они служат пищей для многих животных — птиц, змей, млекопитающих — обеспечивая пищевые цепочки в разных средах.

.3

Чувствительность земноводных к загрязнениям позволяет использовать их как индикаторы экологического состояния среды обитания.

Запоминающиеся факты о земноводных



Восстановление конечностей у саламандр

Саламандры способны регенерировать потерянные конечности и даже части внутренних органов. Этот феномен активно изучается в биомедицине для понимания механизмов регенерации тканей.



Замерзание и спячка у лягушек

Некоторые лягушки переживают замерзание воды в организме, оставляя жизнеспособность при спячке. Это позволяет им переносить холодные зимние месяцы в условиях низких температур.



Голиаф — самая крупная лягушка

Голиаф может достигать длины до 32 см при весе более 3 кг. Это настоящий гигант среди лягушек, обитающий в водоёмах Африки и производящий громкие звуки.

Значение изучения земноводных для науки и природы

Земноводные — уникальное звено эволюции, отражающее переход от воды к суше. Их изучение раскрывает адаптации, важные для биоразнообразия и сохранения природных экосистем.

