

Обзор и ключевые темы: класс Пресмыкающиеся

Пресмыкающиеся — первые позвоночные, освоившие наземный образ жизни.

Происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся

Пресмыкающиеся появились около 320 миллионов лет назад, развившись из древних амфибий. Их эволюционные новшества, такие как плотные яйца и внутреннее оплодотворение, обеспечили успешное освоение суши и стали основой для появления птиц и млекопитающих.



Внешнее и внутреннее строение: основные черты

Органы движения и тело

У большинства пресмыкающихся тело удлинённое с конечностями, расположенными по бокам, что способствует эффективной мобильности на суше.

Исключение составляют змеи с полным отсутствием конечностей.



Скелет и позвоночник

Скелет полностью окостеневший, состоит из отделов: шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового. Это обеспечивает гибкость и поддержку тела при движениях.



Череп и дыхание

Массивный череп связан с первым шейным позвонком посредством подвижного сустава для эффективного движения головы. Наличие рёбер участвует в процессе дыхания, обеспечивая защиту и вентиляцию лёгких.





Строение и функции конечностей

1. У большинства пресмыкающихся четыре конечности с пальцами и когтями, приспособленные для разных функций: ходьбы, бега, плавания, лазания и копания. Эти особенности способствуют выживанию в разнообразных средах обитания.
2. У змей и некоторых ящериц конечности полностью редуцированы. Кости конечностей связаны суставами, обеспечивающими их подвижность и гибкость в зависимости от образа жизни.

Температура тела и поведение

- Пресмыкающиеся являются пойкилотермами — их температура тела зависит от окружающей среды, что делает солнечное тепло необходимым для поддержания активности и обмена веществ.
- В холодное время рептилии переходят в состояние оцепенения или зимнюю спячку — гипобиоз, что позволяет им переживать неблагоприятные условия и сокращать энергозатраты.



Таблица: отличия пресмыкающихся от амфибий

Признак	Пресмыкающиеся	Амфибии
Кожа	Сухая, роговая	Влажная, слизистая
Дыхание	Только лёгкими	Лёгкими и кожей
Размножение	Внутреннее, яйца на суше	Внешнее, икра в воде
Развитие	Без личинок	С личиночной стадией

Сравнение кожи, дыхания, размножения и стадии развития между пресмыкающимися и амфибиями.

Пресмыкающиеся лучше адаптированы к наземной жизни благодаря особенностям кожи и размножения.

Выделительная система и её особенности

Выделительная система основана на почках туловищного типа, эффективно очищающих кровь от продуктов обмена веществ даже в условиях ограниченной влаги.

Моча пресмыкающихся содержит мало воды и часто выделяется в виде густой массы, что предотвращает излишнюю потерю влаги в сухой среде.

У большинства видов имеются пара почек и мочеточники, тогда как мочевой пузырь развит не у всех, что связано с особенностями водного баланса.

Кровеносная система и кровообращение

Строение сердца

У большинства пресмыкающихся сердце имеет три камеры: два предсердия и один желудочек. Это обеспечивает разделение венозной и артериальной крови с минимальным смешиванием.

Особенности кровообращения

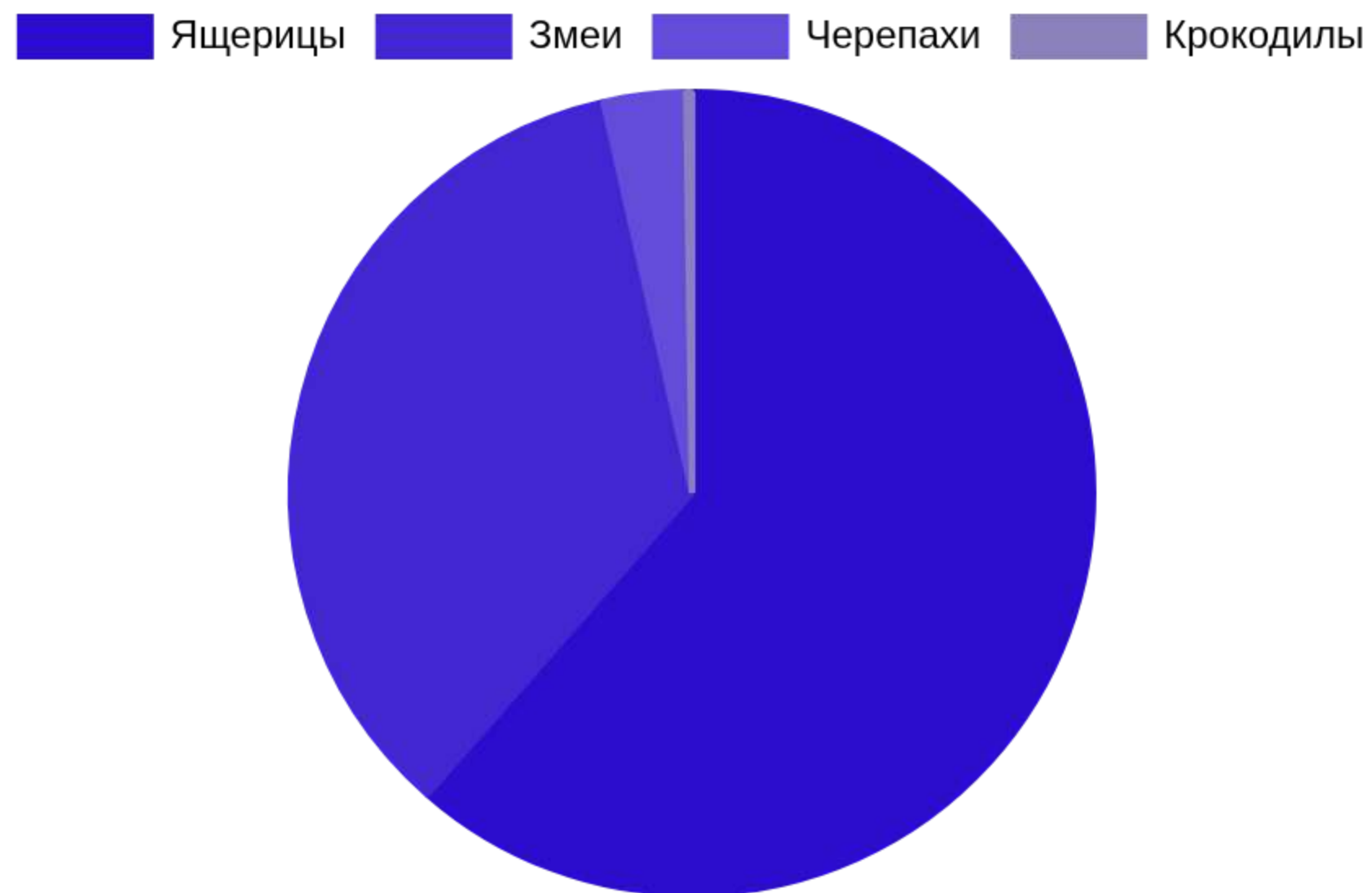
Кровообращение у рептилий замкнутое, что повышает эффективность кислородного обмена и позволяет лучше адаптироваться к жизни на суше и в воде.

Уникальность крокодилов

Крокодилы обладают четырёхкамерным сердцем, аналогичным птицам и млекопитающим, что обеспечивает наиболее эффективное кровообращение среди пресмыкающихся.



Распределение видов рептилий: диаграмма



Ящерицы составляют наибольшее разнообразие среди пресмыкающихся, занимая около 59% от общего числа видов.

Подавляющее большинство видов — ящерицы и змеи, что отражает их успешную адаптацию к разным средам.

Данные по состоянию на 2022 год

Кожный покров и его особенности

1. Кожа рептилий покрыта роговыми чешуями, пластинками или щитками, у черепах формируется жёсткий панцирь, защищающий тело от повреждений и потери влаги.
2. Поверхность кожи сухая, почти не выделяет слизь и содержит мало желез, что существенно снижает испарение воды и способствует выживанию в сухих местах.



Органы дыхания у рептилий

Рептилии дышат исключительно лёгкими, которые имеют сложную ячеистую структуру, увеличивающую площадь для эффективного газообмена кислорода и углекислого газа.

Кожа пресмыкающихся не участвует в дыхательном процессе, в отличие от амфибий, что связано с её сухостью и роговой защитой.

У крокодилов лёгкие характеризуются наиболее развитой структурой среди рептилий, что обеспечивает большую эффективность дыхания.

Воздушные пути и лёгкие у рептилий устроены так, чтобы обеспечивать максимальный объём кислорода для активности на суше, что важно для их жизнедеятельности.



Особенности питания

Разнообразие рациона у рептилий

Рацион пресмыкающихся сильно варьируется: змеи и крокодилы — хищники, ящерицы питаются как растениями, так и животной пищей, а игуаны предпочитают растительную пищу.

Приспособления к добыче пищи

Змеи обладают способностью расширять челюсти, что позволяет проглатывать добычу значительно больше собственного размера, а вараны охотятся на мелких млекопитающих и птиц.



Размножение и развитие

1. Большинство рептилий размножается на суше, откладывая яйца с плотной скорлупой, защищающей эмбрион от высыхания и механических повреждений.
2. Некоторые виды, например живородящие ящерицы, развивают молодых внутри тела матери, при этом развитие происходит без личиночной стадии — молодняк похож на взрослых.

Органы чувств у рептилий

Зрение и инфракрасное восприятие

Рептилии обладают острым зрением, особенно дневные виды. Змеи и некоторые ящерицы способны чувствовать инфракрасное излучение, что помогает им охотиться в темноте и определять тепло живых объектов.



Обоняние и слух

Орган Якобсона улавливает химические вещества, помогая улавливать запахи и следы добычи. Слух развит слабо, зато змеи улавливают вибрации через челюсти, ощущая движения грунта или добычи.



Основные группы рептилий: черепахи, ящерицы, змеи

Черепахи с уникальным панцирем

Черепахи покрыты прочным панцирем, который защищает их от хищников. Они обитают как в пресных водах, так и на суше, питаясь водными растениями и мелкими животными.

Ящерицы и их способности

Ящерицы имеют подвижные конечности и способны к регенерации хвоста. Питаются насекомыми, мелкими животными и растениями, проявляя широкий спектр адаптаций к разным условиям.

Змеи — без конечностей и универсальные охотники

Змеи лишены конечностей, широко распространены. Они умеют проглатывать добычу, превышающую их размер, обладают разнообразными методами охоты и защитными механизмами.



Крокодилы: особенности строения и образа жизни

- Крокодилы — крупнейшие современные рептилии, достигающие в длину до 7 метров. Они населяют тропические районы Азии, Африки, Австралии и Америки, предпочитая водно-болотные экосистемы.
- Молодняк скрытно охраняется родителями, что повышает выживаемость. Питаются рыбой, птицами и млекопитающими. Кожа крокодилов высоко ценится в промышленности для изготовления изделий.



Распространение рептилий в мире и России

1. Рептилии обитают на всех континентах, кроме Антарктиды, занимая разнообразные среды обитания от тропиков до умеренных широт. Они адаптированы к самым различным климатическим условиям.
2. В России насчитывается 71 вид рептилий, включая живородящую ящерицу, гадюку и болотную черепаху. Кавказский регион знаменит своими эндемичными видами, например, армянской ящерицей.



Экологическая роль и значение рептилий

- Рептилии регулируют численность насекомых и мелких животных, предотвращая перенаселение вредителей, и сами служат пищей для многих видов птиц и млекопитающих.
- Экономически важны как источник кожи и яиц. В научных исследованиях используются как модельные организмы, помогая понять эволюционные и биологические процессы.





Охрана и угрозы для рептилий

1. Разрушение естественных мест обитания и загрязнение вод привели к сокращению численности многих видов, что вызвало включение их в Красную книгу России для охраны.
2. Браконьерство и нелегальная торговля редкими видами контролируются международной конвенцией CITES, направленной на сохранение биоразнообразия рептилий.

Значение и охрана пресмыкающихся: ключ к сбалансированной природе

Пресмыкающиеся отражают важные эволюционные адаптации к жизни на суше и играют незаменимую роль в поддержании экологического равновесия. Их охрана необходима для сохранения природного биоразнообразия и устойчивости экосистем.