

# Учебно – методический пакет по биологии

Трудно назвать другую группу животных, которые вызывали бы у человека такое чувство настороженного интереса, и, пожалуй, даже некоторого суеверного страха, как пресмыкающиеся. Ящерицы, змеи, крокодилы и черепахи во все времена привлекали внимание людей. Не умея объяснить многие необычные особенности этих животных, люди наделили их всевозможными фантастическими свойствами. Пресмыкающиеся и сегодня не оставляют нас быть к ним равнодушными.

Презентация содержит первоначальные сведения об этих удивительных и загадочных существах. Познакомьтесь с историей возникновения класса Пресмыкающиеся, его особенностями, образом жизни, внешним и внутренним строением, способами размножения. Узнаете, какие виды занесены в Красную книгу Бурятии.

Слайд «Это интересно» содержит занимательные факты и события. Если вы заинтересуетесь и захотите узнать больше, то мы можем предложить заглянуть в журнал «Юный натуралист» и прочитать статьи, перечень которых мы предлагаем.

Слайд «Обобщение» представлен в виде блок-схемы

**К л а с с**



**«Пресмыкающиеся»**

# «Образ жизни. Внешнее и внутреннее строение прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*)»

**Цель:** изучить образ жизни, внешнее и внутреннее строение класса Пресмыкающиеся.

## **Задачи:**

- Выяснить область распространения класса на примере ящерицы прыткой
- Рассмотреть внешнее и внутреннее строение прыткой ящерицы
- Показать сходства и различия внутри класса
- Сформировать понятие «регенерация»
- Обобщение по теме
- Контроль (тестирование)





# «Образ жизни. Внешнее и внутреннее строение прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*)»

<p><b>Образ жизни ящерицы прыткой</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Распространение</u></li><li>• <u>Место обитания</u></li><li>• <u>Видовой состав</u></li></ul>	<p><b><u>Внешнее строение</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Форма тела</li><li>• Покров</li><li>• Окраска</li></ul>	<p><b><u>Внутреннее строение</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Скелет</u></li><li>• <u>Органы дыхания</u></li><li>• <u>Кровеносная система</u></li><li>• Пищеварительная, выделительная, нервная системы</li></ul>	<p><b><u>Органы чувств</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Обоняние</u></li><li>• <u>Осязание</u></li><li>• Зрение</li><li>• Слух</li></ul>
<p><b><u>Размножение и развитие</u></b></p>	<p><b><u>Понятийный аппарат</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Регенерация</u></li></ul>	<p><b><u>Обобщение</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Сходства</u></li><li>• <u>Блок-схема</u></li><li>• <u>Характерные особенности класса</u></li></ul>	<p><b>Контроль</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Тест</u></li><li>• <u>Это интересно</u></li></ul>



## Место обитания

**Область распространения:** по всей территории нашей страны, кроме Крайнего Севера

**Видовой состав:**

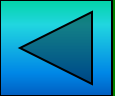
**Красная книга Бурятии**

**Книга фактов:**

**Место обитания:** сухие, прогреваемые солнцем места в степях, лесах, горах до 1,5 км

**Окраска:** буроватая или зеленовато-бурая (покровительственная) хорошо скрывающая среди камней и травы





## Внешнее строение

### Покров

всё тело ящерицы покрыто сухой кожей с роговыми чешуйками, которые на морде и на брюхе имеют вид довольно крупных щитков. На кончиках пальцев роговой покров образует когти. Когтями ящерица цепляется при лазании. Периодически ящерица линяет. Свой роговой покров тела препятствует росту животного, в связи с этим ящерица 4 –5 раз в лето линяет: её ороговевшая кожа отслаивается и сходит кусками.

### Окраска

буроватая или зеленовато-бурая (покровительственная) хорошо скрывающая среди камней и травы

# Внутреннее строение

Скелет

Дыхание

Кровеносная  
система

Обмен веществ

Пищеварительная  
система

Головной мозг

сходен с внутренним строением земноводных, но есть существенные отличия. У ящерицы имеется 8 шейных позвонков, что обеспечивает подвижность головы. К грудным позвонкам с каждой стороны приращиваются по ребру. Другой конец каждого ребра при помощи хряща срастается с непарной грудной костью. В результате образуется грудная клетка, которая предохраняет лёгкие и сердце животного

Кожного дыхания, как у земноводных, у ящерицы нет. Она дышит только лёгкими, которые имеют более сложное строение, чем у лягушки (ячеистое строение). Это увеличивает поверхность и газообмен в лёгких

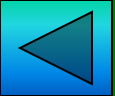
сердце 3-х камерное и состоит из 2-х предсердий и желудочка. В отличие от земноводных желудочек ящерицы снабжён неполной внутренней перегородкой, которая делит его на правую (венозную) часть и левую (артериальную).

не смотря на бóльшую сложность строения лёгких и сердца ящерицы (по сравнению с земноводными), обмен веществ в её организме происходит довольно медленно и зависит от температуры окружающей среды. Поэтому в тёплую погоду ящерицы активны, а при похолодании, они как и все другие пресмыкающиеся, становятся вялыми

ящерицы сходны по строению соответствующими системами земноводных. Питаются насекомыми

Мозжечок, ведающий равновесием и координацией движений, развит несколько сильнее чем у земноводных. Это связано с бóльшей подвижностью ящериц и значительным разнообразием её движений





## Органы чувств

Слух

Зрение

Осязание

Обоняние

✓ позади глаз находятся ушные отверстия. Слышит ящерица очень хорошо: самый лёгкий шум, производимый ползущим насекомым, уже привлекает её внимание.

✓ глаза, которые защищены веками. У ящерицы имеется третье веко – полупрозрачная мигательная перепонка, при помощи которой поверхность глаза постоянно увлажняется.

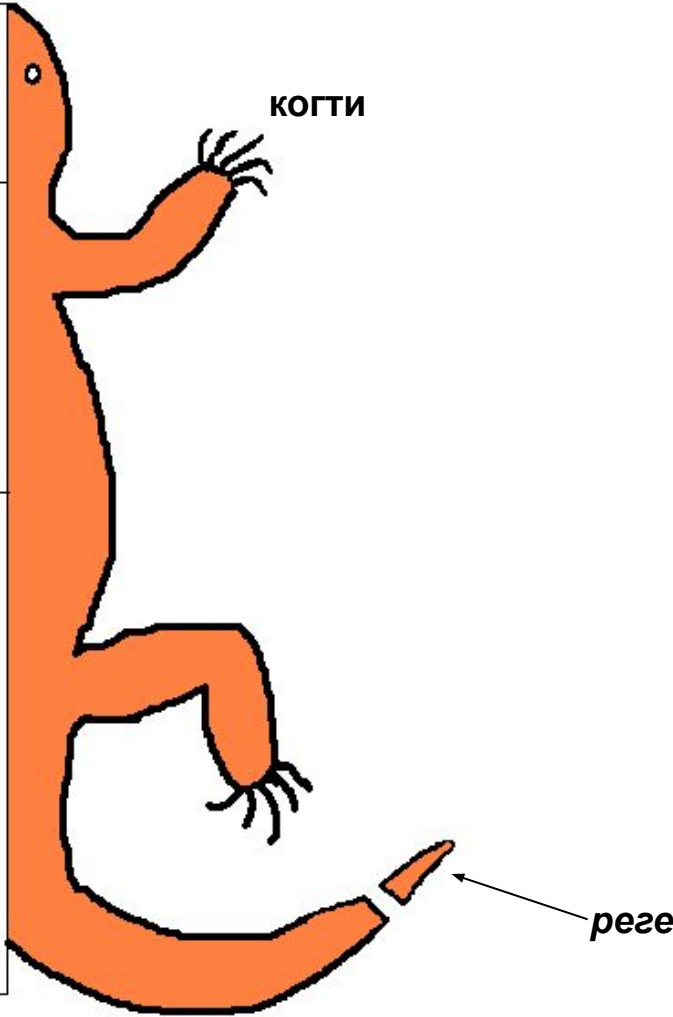
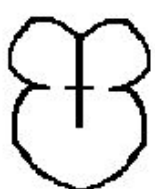
✓ тонкий раздвоённый на конце язык, который ящерица высовывает изо рта время от времени.

✓ развито лучше, чем у земноводных. На конце морды расположена пара ноздрей.



# Тип Хордовые

# Класс Пресмыкающиеся

<p>Д</p> <p><b>Легкие</b> !</p> <p><del>Жабры, кожа</del></p>		
<p>К</p> 		<p>7000</p>
<p>Р</p> <p>в н у т р е н н е е</p> <p>оплодотворение</p> <p><b>ЯЙЦО</b></p> <p><b>кожистое</b></p> <p>суша</p> <p><b>ВЛАГА</b></p> <p>жара</p>		<p>Ящерицы Змеи (яд) Черепahi Крокодилы</p>



# Скелет ящерицы





# Понятийный аппарат

**Анатомия** – наука, исследующая форму строение отдельных органов, их систем и всего организма в целом.

**Биофизика** – наука, исследующая физические и физико – химические процессы в живых организмах, а также физическую структуру биологических систем на всех уровнях их организации – от молекулярного и субклеточного до клетки, ткани, органа и организма в целом.

**Биохимия** – наука, исследующая химический состав живых существ, химических реакций в них и закономерный порядок этих реакций, обеспечивающий обмен веществ.

**Генетика** – наука, исследующая механизмы и закономерности наследственности и изменчивости организмов, методы управления этими процессами.

**Морфология** – наука, исследующая форму и строение животных и растительных организмов.

**Палеонтология** – наука, исследующая ископаемые организмы, условия их жизни и захоронения.

**Регенерация** - Ящерицами питаются различные птицы, мелкие зверьки, змеи. Если преследователю удаётся схватить ящерицу за хвост, то часть его отбрасывается, что спасает ящерицу от гибели. Отбрасывание хвоста – это рефлекторный ответ на боль, он осуществляется переламыванием посередине одного из позвонков. Мускулы вокруг раны сокращаются, и кровотечения не бывает. Позднее хвост отрастает, регенерирует.

**Цитология** – наука, исследующая строение, химический состав, функции, индивидуальное развитие и эволюцию клеток живого.

**Эволюция** – необратимое и направленное историческое развитие живой природы.



# Размножение

Живут ящерицы парами. *Размножаются* на суше, сперматозоиды вводятся самцом в клоаку самки. Они продвигаются по яйцеводу и проникают в яйцевые клетки. Оплодотворение яйцевых клеток происходит не в воде (как у рыб и земноводных), а внутри организма самки. Такое оплодотворение называется внутренним. Для наземных позвоночных характерно внутреннее оплодотворение.

*В мае – июне* самка ящерицы прыткой откладывает от **5** до **15** овальных яиц, которые закапывает в неглубокую ямку или оставляет в том же убежище где проводит ночь.

**Развитие зародыша:** Яйца пресмыкающихся крупные. У ящерицы прыткой они овальные, длинна до **1,5 см**. В яйце находится запасное питательное вещество – желток, за счёт которого происходит **развитие зародыша**.

Снаружи яйцо покрыто кожистой оболочкой, предохраняющей его от высыхания. В отличии от рыб и земноводных из яйца выходит не личинка, а похожая на взрослую молодая ящерица.



# Тест "Пресмыкающиеся"

Запустить тест «Пресмыкающиеся»

## Характеристика основных отрядов пресмыкающихся

Признаки	Ящерицы	Змеи	Черепахи	Крокодилы
Количество видов	2700	3000	300	21
Покровы тела	Мелкая роговая чешуя	Мелкая роговая чешуя	Костно-роговой панцирь из спинного и брюшного щитов	Крупные роговые щитки с подстилкой из костных пластин
Строение конечностей	Пятипалые	Редуцированы	У морских преобразованы в <b>ласты</b>	Между пальцами задних ног-плавательные перепонки
Зубы	Мелкие, конические, основанием сросшиеся с челюстями	Имеются крупные зубы ( у ядовитых змей имеются каналы, в которые поступает яд)	. Зубов нет. Челюсти покрыты роговым чехликом с режущим краем	Крупные, конические. Каждый зуб в отдельной челюстной ячейке.
Особенности внутреннего строения	Есть грудная клетка, развиты пояс конечностей. <b>Легкие парные.</b>	Грудной клетки нет, ребра оканчиваются свободно. Легкое одно.	Скелет сращен с панцирем. <b>Легкие парные.</b>	Легкие сложного строения. Сердце <b>четырёхкамерное.</b>

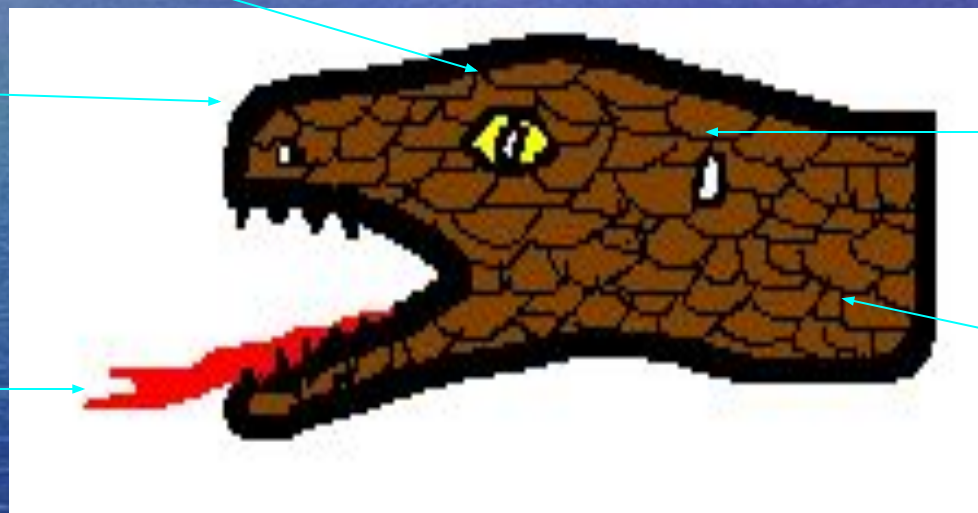


# Голова ящерицы

Глаз

Ноздря

Язык



Ушное  
отверстие

Чешуя

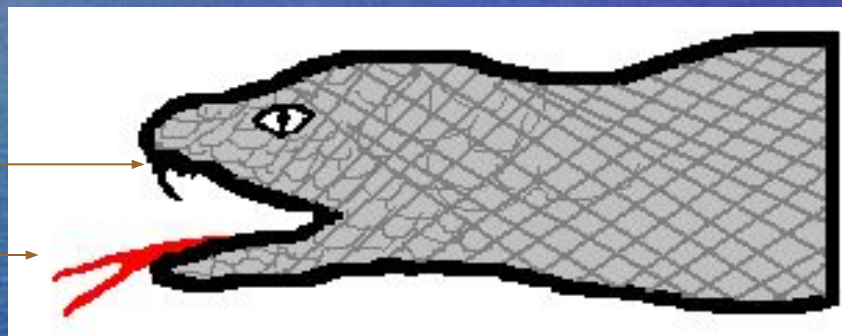




# Голова ядовитой змеи

Ядовитый зуб

Язык



# Красная книга Бурятии

Монгольская ящурка



Обыкновенная гадюка



Узорчатый полоз

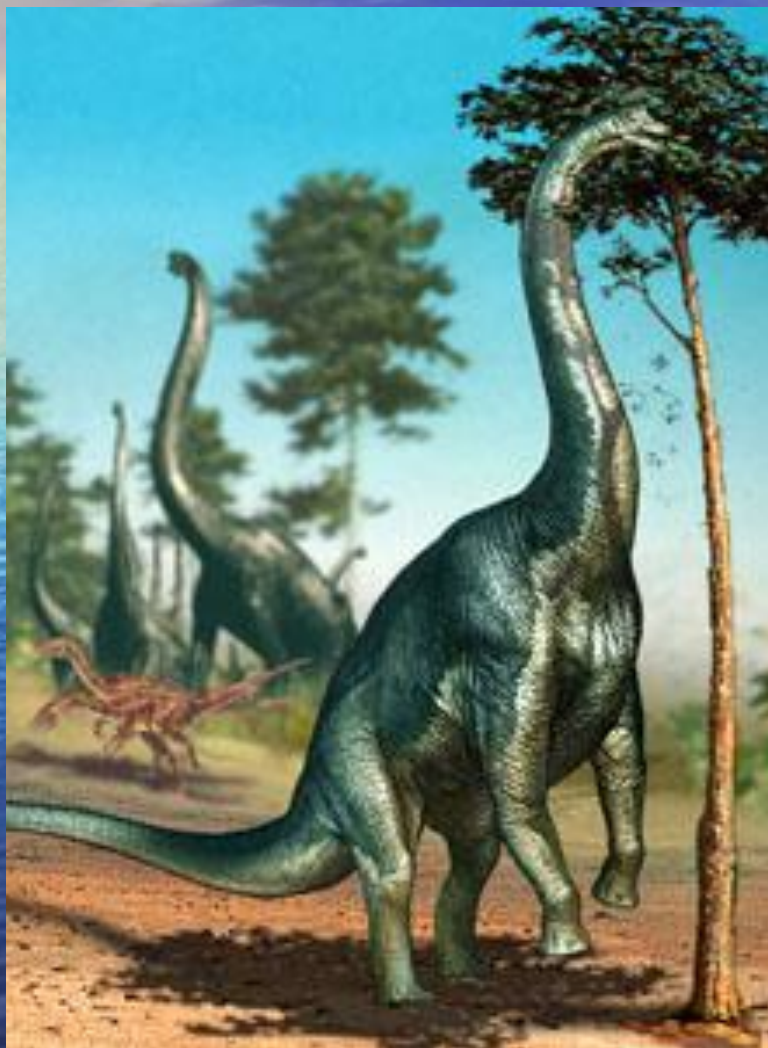


Обыкновенный уж





# Древние пресмыкающиеся





# Отряды Пресмыкающиеся

Черепахи (300 видов)

Чешуйчатые (5 700 видов)

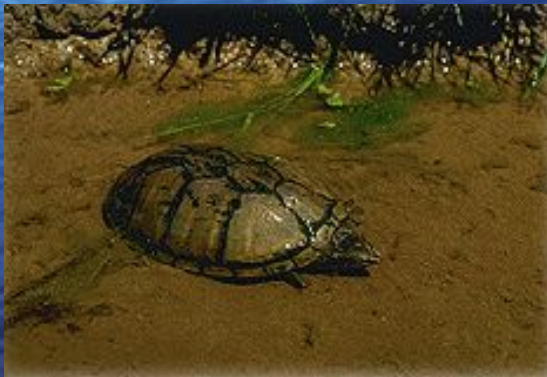
Крокодилы (23 вида)

Ящерогады (1 вид)



# Отряд Черепахи

- Среднеазиатская черепаха
- Дальневосточная черепаха
- Среднеземноморская черепаха



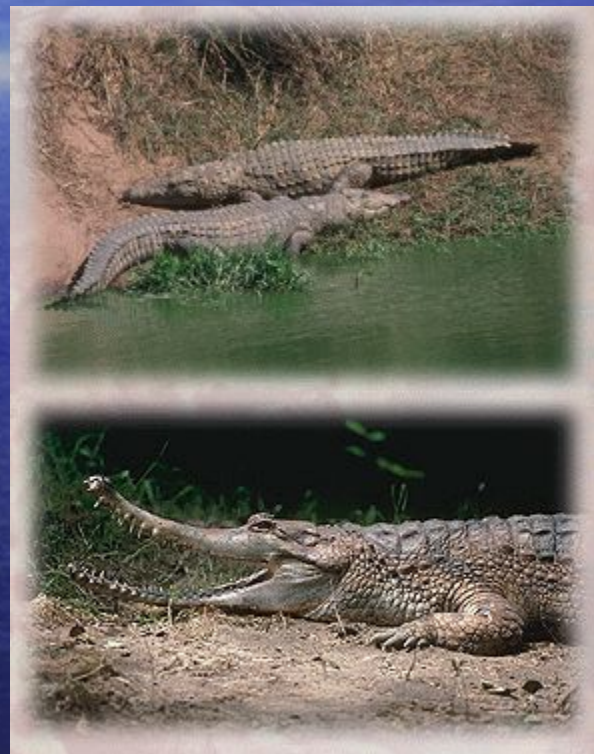


# Отряд Чешуйчатые

- Пряткая ящерица
- Живородящая ящерица
- Веретеница (*безногая ящерица*)
- Обыкновенная гадюка
- Обыкновенный уж
- Гигантский удав
- Кавказская гадюка
- Анаконда
- Среднеазиатская кобра

# Отряд Крокодилы

- Миссисипский аллигатор
- Нильский крокодил





# Отряд Ящерогады

- Гаттерия





# Головной мозг ящерицы

Обонятельные доли

Передний мозг

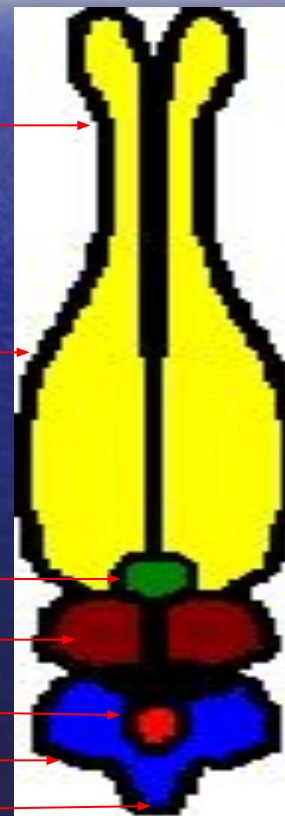
Промежуточный мозг

Средний мозг

Мозжечок

Продолговатый мозг

Спинной мозг



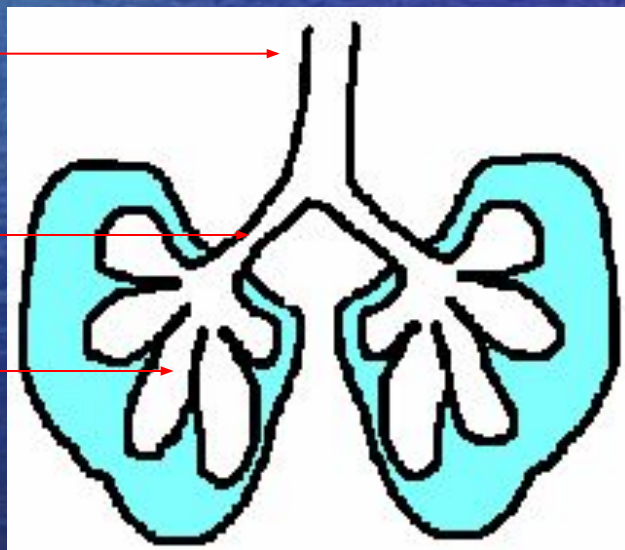


# Легкие пресмыкающихся

Трахея

Бронхи

Легочные мешки



# Сердце ящерицы





## Общая характеристика класса

- Сухая ороговевшая кожа, покрытая чешуйками или щитками;
- Дыхание легочное;
- Два круга кровообращения;
- Активны в ясную солнечную погоду;
- Оплодотворение внутреннее;
- Яйца откладывают на суше, некоторые живородящие;
- Яйца покрыты плотной оболочкой;
- Из яйца выходит маленькое, не вполне сформированное животное.

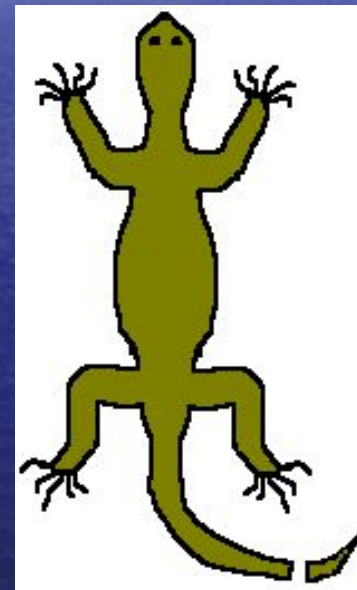


## Прыткая ящерица: среда обитания, внешнее строение

По всей территории нашей страны, кроме Крайнего Севера, живут различные ящерицы. Ознакомимся с одним из наиболее широко распространенных и обычных видов - прыткой ящерицы. Это небольшое животное, длиной вместе с хвостовым 15-20 см. Ящерица обитает в сухих, прогреваемых солнцем местах в степях, лесах, горах до высоты 1,5 км. Буроватая и зеленовато-бурая окраска хорошо скрывает ее среди камней и травы. Живут ящерицы парами, укрываясь ночью в норках, под камнями, под корой пней. Здесь же они прячутся с осени на зимовку. Питаются ящерицы насекомыми. Внешне ящерица напоминает хвостатых земноводных, но имеет более стройное тело. Голова впереди заострена, она соединяется с туловищем при помощи короткой толстой шеи. На конце морды расположена пара ноздрей. Обоняние ящерицы развито лучше, чем у земноводных. Глаза защищены веками. У ящерицы имеется третье веко - полупрозрачная мигательная перепонка, при помощи которой поверхность глаза постоянно увлажняется. Позади глаз находится округлая барабанная перепонка. Слух у ящерицы очень чуткий: самый легкий шум, производимый ползущим насекомым, уже привлекает ее внимание. Время от времени ящерица высовывает изо рта длинный, тонкий, раздвоенный на конце язык - орган ее осязания. В конечностях ящерицы различают те же отделы, что и в конечностях лягушки. Пальцев на каждой ноге по пять, перепонки между ними нет. Все тело ящерицы покрыто сухой кожей с роговыми чешуйками, которые на морде и на брюхе имеют вид довольно крупных щитков. На кончиках пальцев роговой покров образует когти. Когтями ящерица цепляется при лазании. Периодически ящерицы линяют. Свой роговой покров тела препятствуют росту животного, в связи с этим ящерица четыре-пять раз в лето линяет: ее ороговелая кожа отслаивается и сходит кусками

# Регенерация

Ящерицами питаются различные птицы, мелкие зверьки и змеи. Если преследователю удастся схватить ящерицу за хвост, то часть его отбрасывается, что спасает ящерицу от гибели. Отбрасывание хвоста - это рефлекторный ответ на боль, он осуществляется переламыванием посередине одного из позвонков. Мускулы вокруг раны сокращаются, и кровотечения не бывает. Позднее хвост вновь отрастает, регенерирует.





## Размножение

При размножении рыб и земноводных половые клетки выметываются в воду. Там же происходит и оплодотворение. У пресмыкающихся, которые размножаются на суше, сперматозоиды вводятся самцом в клоаку самки. Они подвигаются по яйцеводу и проникают в яйцевые клетки. Оплодотворение яйцевых клеток пресмыкающихся происходит не в воде, а внутри организма самки. Для наземных позвоночных характерно внутреннее оплодотворение. В мае - июне самка ящерицы прыткой откладывает от 5 до 15 овальных яиц, которые закапывает в неглубокую ямку или оставляет в том же убежище, где проводит ночь. Яйца пресмыкающихся довольно крупные. У ящерицы прыткой они овальные, длиной до 1,5 см. В яйце находится запасное питательное вещество - желток, за счет которого происходит развитие от зародыша. Снаружи яйцо покрыто кожистой оболочкой, предохраняющей его от высыхания. В отличие от рыб и земноводных из яйца выходит не личинка, а похожая на взрослую молодая ящерица.

## Особенности внутреннего строения

У ящерицы имеется 8 шейных позвонков - это обеспечивает подвижность головы. К грудным позвонкам с каждой стороны причленяется по ребру. Другой конец каждого ребра при помощи хряща срастается с непарной грудной костью. В результате образуется грудная клетка, предохраняющая легкие и сердце животного. Кожного дыхания у ящерицы нет. Она дышит исключительно легкими, которые имеют более сложное, чем у лягушки, ячеистое строение, благодаря чему увеличивается поверхность газообмена в легких. Сердце трехкамерное и состоит из двух предсердий и желудочка. В отличие от земноводных желудочек ящерицы снабжен неполной внутренней перегородкой, которая делит его на правую (венозную) часть и левую (артериальную). Несмотря на большую сложность строения легких и сердца ящерицы (по сравнению с земноводными), обмен веществ в ее организме происходит все же довольно медленно и зависит от температуры окружающей среды. Поэтому в теплую погоду ящерицы активны, а при похолодании они, как и все другие пресмыкающиеся, становятся вялыми. Пищеварительная, выделительная и нервная системы ящерицы сходны по строению с соответствующими системами земноводных. В головном мозге мозжечок, ведающий равновесием и координацией движений, развит несколько сильнее, чем у земноводных, что связано с большей подвижностью ящерицы и значительным разнообразием ее движений.





# Это интересно

- «Живое ископаемое» **гаттерия**- самое крупное клювоголовое пресмыкающееся Новой Зеландии, похожее на ящерицу,- развивается из яйца в течение 12-15 месяцев, а половой зрелости достигает к 20 годам. Наиболее активна гаттерия ночью, когда температура воздуха падает до 7-8 градусов, что необычно для рептилий.
- Самая огромная из ныне живущих ящериц – **комодский варан**, достигающий в длину 3 метра и веса 150 кг. Обитает он на небольшом острове Комодо площадью всего 494 кв.км и несколько прилегающих островах. Питается варан в основном свиными, оленями, обезьянами и мелкой живностью,
- Живущая на Галапагосских островах **слоновая черепаха** достигает веса 200 кг, а **суповая черепаха** – даже 450 кг.

# Змеи

- Ежегодно на земном шаре около полумиллиона человек подвергаются укусам ядовитых змей. Основная доля погибших от этого людей приходится на Индию и другие страны Юго-Восточной Азии, в Южной Америке погибают 3-4 тыс. человек в год, в Африке – до 15, а в Европе отмечаются единичные случаи, и то не каждый год.
- Змеи – чрезвычайно живучие существа. В 1846 году в Британский музей поступили два экземпляра пустынной змеи без признаков жизни.
- Змею приклеили к подставке и выставили в зале в качестве экспонатов. В марте 1850 г. служащие музея заподозрили, что одна из змей все ещё жива. Её сняли с подставки и поместили в теплую воду. Змея начала двигаться, а затем и питаться. Она прожила еще два года, а после чего впала в оцепенение и умерла.
- Одно и то же количество яда гремучей змеи смертельно для 24 собак, или 60 лошадей, или 600 кроликов, или 300 тыс. голубей.
- Самая быстрая сухопутная змея – **черная мамба**. Она может передвигаться со скоростью до 11 км в час.
- Самые длинные ядовитые зубы у габонской гадюки, или **кассавы**, живущей в тропических лесах Африки. Их длина составляет около 5 см при длине самой змеи около 180 см.
- Самая большая ядовитая змея – **королевская кобра**. Она имеет длину до 5,5 м. Описаны даже случаи гибели слонов от её укусов.
- В зоопарке Филадельфии (США) 12 февраля 1963 года произошел невероятный случай. **Габонская гадюка**, находясь в состоянии глубокого стресса, укусила себя за спину и умерла. Смерть наступила не от яда, а от повреждения внутренних органов.
- Африканская **змея – яйцеед** глотает яйца птиц целиком. В пищевод острейшие кости, растущие из позвоночника и приводимые в движение мышцами, перепиливают скорлупу, осколки скорлупы змея отрыгивает.
- Самая длинная зарегистрированная анаконда имела длину 11 м 43 см. Вторая по длине змея – это **сетчатый питон**. Его длина – около 10 метров.
- Плюющиеся кобры выбрасывают яд в глаза жертве с расстояния до 2 метров. **Черношейная кобра**, обитающая в саваннах Африки, может делать до 28 2

# Юный натуралист

Название животного	Название статьи	Номер журнала	Год издания
Ящерицы, гекконы	«Изумрудные щеголи»	6	1987
Змея	«Медянка»	10	1989
Саламандра	«Саламандра»	11	1989
Тритон	«Ребристый тритон»	7	1991
Броненосец	«Карманный динозавр»	2,3	1992
Динозавры	«Ископаемые животные»	11	1994
Черепахи	«Под панцырем»	11	1994
Ящерица, геккон	«Про плащеносную ящерицу и широкохвостого геккона»	10	1993

дерева высших позвоночных животных, в значительной мере определить собой тот всевозрастающий интерес, который проявляют к их изучению анатомы, палеонтологи, морфологи, физиологи, биохимики, биофизики, цитологи, генетики, и специалисты других областей биологических наук. В результате за последние десятилетия в этой области были сделаны многие важные и интересные открытия, поставившие рептилий, в один ряд с наиболее изученными группами современных животных.

Находясь во власти технического прогресса и совершая свое триумфальное шествие по планете, человек иногда перестает оглядываться по сторонам и замечать, что его собственное благополучие зачастую достигается ценой уничтожения живой природы, и в первую очередь разделяющего с ним Землю животного мира. Доказательства тому – печальный и всевозрастающий список навсегда исчезнувших видов диких животных, среди которых числятся и рептилии.