

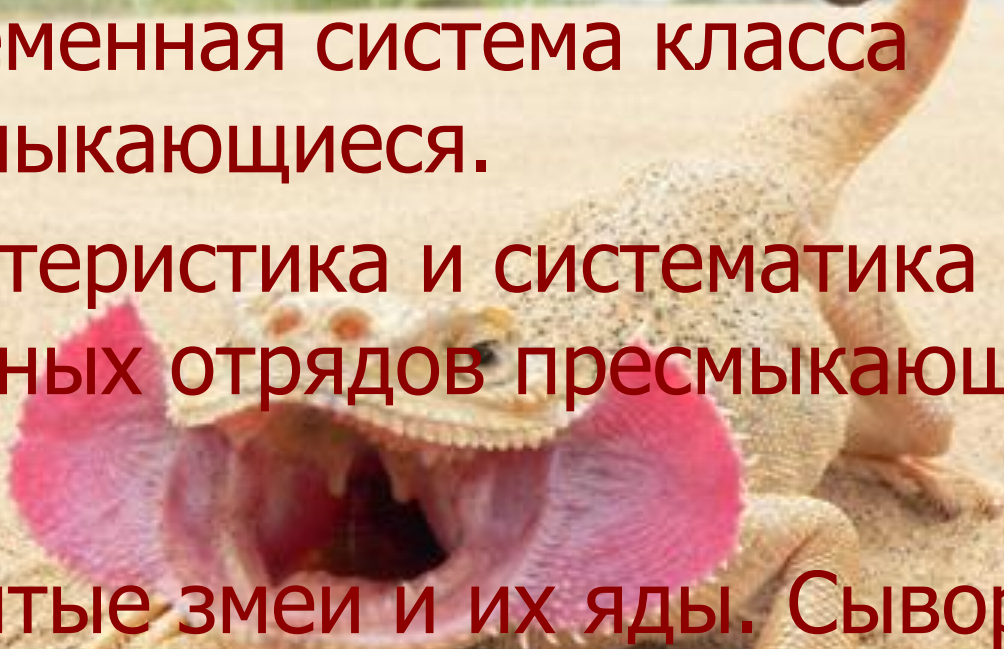
Курс «Основы зоологии»

Тема: Систематика пресмыкающихся



**К.б.н., доцент
Янчуревич О.В.**

Вопросы:

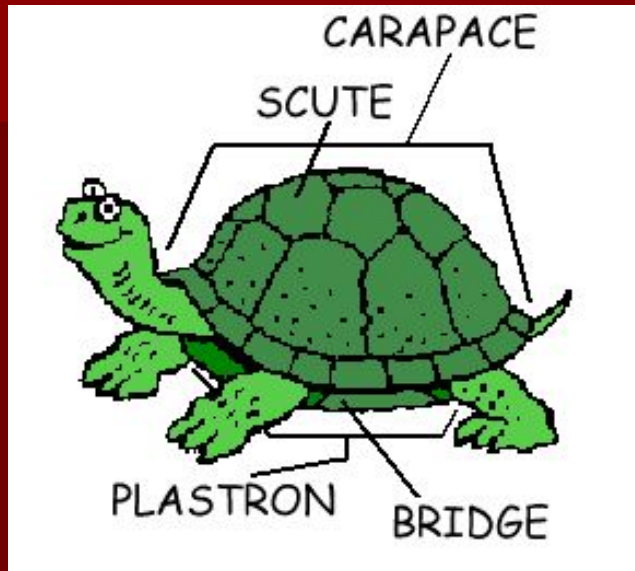
1. Современная система класса Пресмыкающиеся.
 2. Характеристика и систематика основных отрядов пресмыкающихся.
 3. Ядовитые змеи и их яды. Сыворотки.
- 
- A photograph of a lizard, possibly a spiny-tailed lizard, on a sandy surface. The lizard is facing left with its mouth wide open, revealing a bright pink tongue. Its tail is curled upwards and to the right. The background is a blurred landscape with some green grass under a clear sky.

1. Современная система класса Пресмыкающиеся



2. Подкласс Анапсида - Anapsida

Отряд Черепахи - Chelonia, seu Testudines



- Наличие костно-рогового или костно-кожистого панциря (пассивная защита).
- Длина панциря от 12 см до 2 м.
- Состоит из спинного щита — **карапакса**, и брюшного — **пластрона**.
- Карапакс сложен из костных пластинок кожного происхождения, с которыми срастаются ребра и отростки позвонков.
- Пластинки пластрона образовались из ключиц и брюшных ребер.

Внешнее строение черепах



- Сверху панцирь покрыт симметричными роговыми щитками.
- Панцирь имеет отверстия, через которые животное выдвигает свои конечности.
- Форма панциря связана с образом жизни черепах: у наземных видов - высокий, куполообразный, часто бугорчатый, у пресноводных - низкий, уплощенный и гладкий, у морских - обтекаемую каплевидную форму.
- Каждый щиток растет самостоятельно, и на нем нарастают concentric годовые кольца.

Особенности строения черепах

- Челюсти лишены зубов и имеют роговые края.
- Имеется подвижная шея.
- Мускулатура конечностей развита сильно, а туловищная - почти исчезла.
- В ротовой полости - толстый мясистый язык; глотка ведет в пищевод, переходящий в длинный толстостенный желудок, который отделен от кишечника кольцевым валиком.
- Слепая кишка отсутствует.
- Мочевой пузырь большой.
- От задней кишки отходят **два анальных пузыря**, наполняемые водой (у водных - дополнительный орган водного дыхания; вода из анальных пузырей используется самками для размягчения грунта при рытье ямок перед откладыванием яиц).
- Легкие сращены с внутренней выстилкой карапакса. дыхание осуществляется путем «заглатывания» воздуха при помощи колебаний подъязычного аппарата. Кроме того, вентиляция легких происходит при втягивании и выдвигании конечностей.



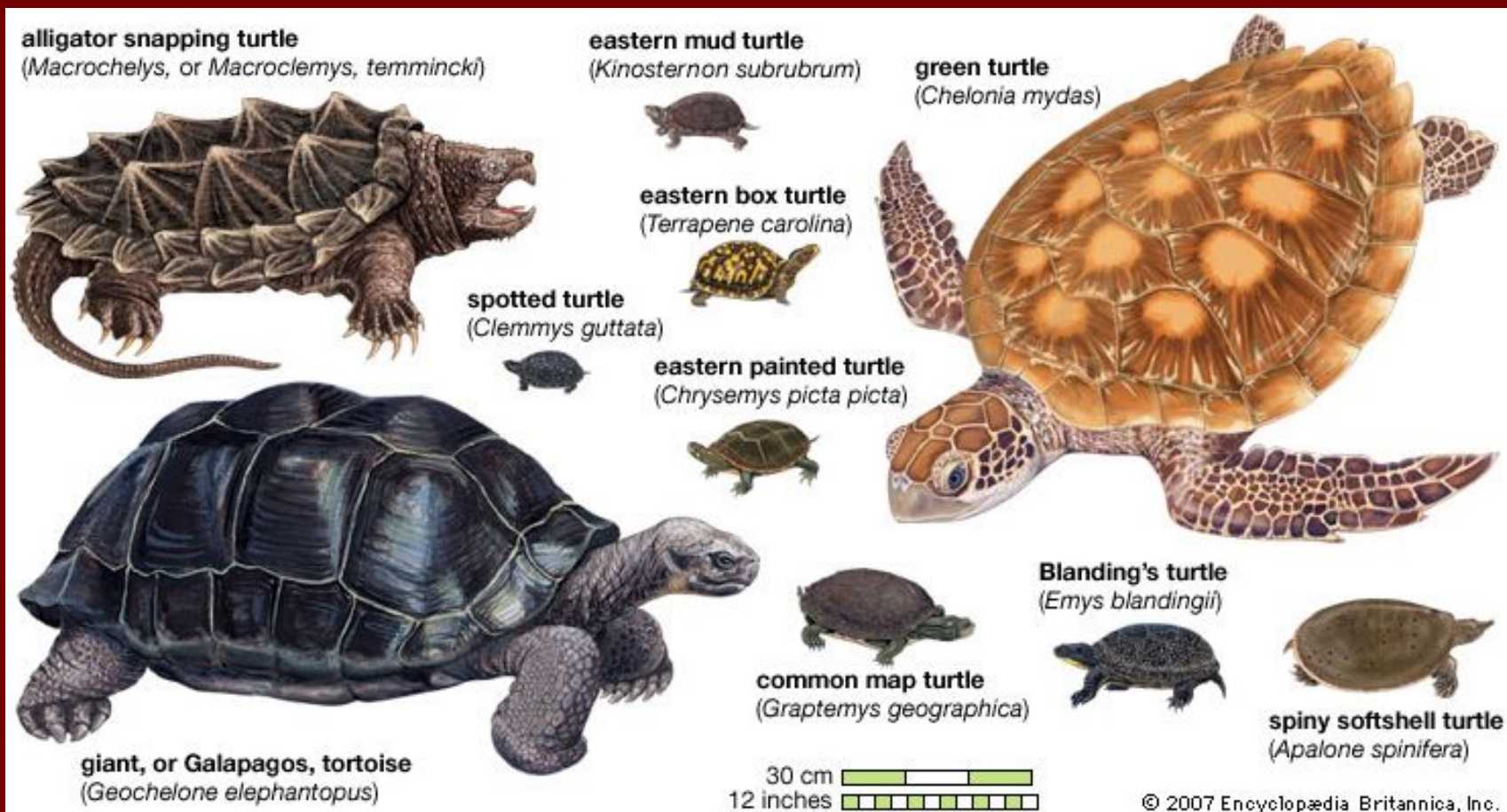
Особенности строения черепах

- Головной мозг развит очень слабо и составляет меньше тысячной доли веса тела.
- Спинной мозг имеет значительную толщину и вес.
- Глаза обычно хорошо развиты, зрачок всегда круглый, имеются два подвижных века и мигательная перепонка.
- Слух развит слабо.
- Вкус, обоняние и осязание у черепах тонкие.
- Половая система самок представлена парными гроздевидными яичниками. У самцов имеется непарный копулятивный орган, скрытый в клоаке и выдвигаемый при спаривании.



Многообразии черепах

Насчитывают около **300 видов** современных черепах, группируемых в **11 семейств** и **5 подотрядов**. Среди ископаемых черепах самой крупной была **миолания** (около 5 м). Распространены главным образом в тропических и экваториальных областях.



Subordo 1. Cryptodira – Подотряд Скрытошейные черепахи

**Familia Emydidae –
сем. Пресноводные
черепахи**



**Emys orbicularis - Болотная черепаха
Красная книга РБ**

- Пресноводные и сухопутные черепахи.
- Втягивая голову под панцирь, S – образно изгибая шею в вертикальной плоскости. Шейные позвонки лишены поперечных отростков.
- Сухопутные виды – медлительны, пресноводные черепахи двигаются быстро и ловко в воде и на суше.

**Familia Testudinidae –
сем. Сухопутные черепахи**



**Testudo horsfieldi –
Среднеазиатская черепаха**

- Таз не сращен с панцирем.
- Пищу сухопутных черепах составляет зеленая растительность, плоды, изредка мелкие животные. Пресноводные черепахи - питаются в основном мелкими моллюсками, членистоногими, рыбами, поедая растительность в небольших количествах.

Subordo 2. Chelonioidei - Подотряд Морские черепахи



***Chelonia mydas* –
Зеленая (суповая)
черепаха**



■ Более 1 м , массой 400 кг

- Обитает в морях тропического и субтропического поясов.
- Конечности превращены в ласты и не втягиваются под панцирь.
- Морские черепахи на суше выглядят неуклюже, зато активны в толще воды.
- Среди морских черепах преобладают растительноядные формы, но некоторые предпочитают животную пищу.



Subordo 3. Trionychoidei - Подотряд Мягкотелые черепахи

- На слабо развитом костном панцире отсутствует роговой покров, а имеется мягкая бугорчатая кожа.
- Между пальцами развиты плавательные перепонки. Хорошо плавают.
- Голова заканчивается хоботком с ноздрями.
- Обитатели пресных вод.
- Африка, Азия, Северная Америка.



**Trionyx chinensis –
Китайский трионикс**



Subordo 4. Pleurodira – Подотряд Бокошейные черепахи

- При втягивании головы под панцирь шея изгибается в горизонтальной плоскости.
- Позвонки шейного отдела имеют длинные поперечные отростки, к которым прикрепляются мышцы шеи.
- Неподвижное сращение таза с брюшным и спинным щитами панциря.
- Ведут водный образ жизни.
- Африка, Австралия, Южная Америка



**Podocnemis expansa –
Тартаруга**

Subordo 5. Athecae – Подотряд Бесщитковые черепахи



Dermochelis coriacea
-Кожистая черепаха
Красная книга МСОП

- 1 вид. Длина 2 м, масса 600 кг (размах ласт 3 м)
- Рогового панциря нет (кожистые черепахи), тело одето кожей.
- Конечности превращены в ласты.
- Панцирь не связан со скелетом и состоит из многоугольных костных пластинок.
- Кости заполнены жиром
- Побережья Мексики, Западной Малайзии.

Subclassis Archosauria –

Подкласс Архозавры

Ordo Crocodilia - Отряд Крокодилы



**Alligator sinensis –
Китайский
аллигатор**

- Форма тела ящерицеобразная.
- Длинный, сжатый с боков, высокий хвост, перепонки между пальцами задних конечностей.
- Длинная морда и уплощенная в спинно-брюшном направлении голова.
- На передних конечностях по 5 пальцев, на задних — по 4 (нет мизинца).
- Наружные слуховые отверстия закрыты подвижными клапанами, защищающими барабанные перепонки.
- Тело покрыто роговыми щитками, расположенными на спине и животе правильными рядами.

Биология крокодилов



**Crocodylus niloticus –
Нильский крокодил**

- Череп имеет две височные дуги (диапсидный).
- Характерно для черепа крокодилов развитие вторичного нёба.
- Зубы укреплены в отдельных ячейках (**текодонтные**), что позволяет крокодилам иметь огромные «клыки», до 5 см длиной.
- Нет ключиц.
- В головном мозгу сильно развит мозжечок.
- Органы чувств весьма совершенны. Сетчатка глаз состоит в основном из палочек, зрачок в виде вертикальной щели, способной сильно расширяться. Внутреннее ухо имеет хорошо развитую улитку.

Биология крокодилов

- В ротовой полости нет слюнных желез.
- Желудок имеет толстые мышечные стенки, и в нем находится значительное количество камней (до 5 кг).
- Сердце четырехкамерное, две дуги аорты.
- Мочевого пузыря нет.
- Непарный половой орган.
- Число яиц в кладке у разных видов от 10 до 100.
- Половозрелости достигают в возрасте 8—10 лет.
- Живут до 80 — 100 лет.



**Gavialis gangeticus –
Гангский гавиал**

Subclassis Lepidosauria – Подкласс Лепидозавры Ordo Rhynchocephalia - Отряд Клювоголовые



**Sphenodon punctatus –
Новозеландская
гаттерия,
или туатара**

- 2 вида – имеют архаичное строение.
- Длина – до 75 см.
- Внешне напоминает ящерицу с массивным телом, большой головой и пятипалыми конечностями. От затылка по спине и хвосту тянется невысокий гребень из треугольных пластинок.
- Окрашена в тусклый оливково-зеленый цвет, на боках тела и конечностях мелкие и более крупные желтые пятна.
- Барабанных перепонок и полостей среднего уха нет.
- На верхней стороне головы скрыт теменной орган.

Особенности строения гаттерии



- В височной области черепа расположены две пары ям — верхние и боковые височные, от краев которых начинаются челюстные мышцы (**диапсидный тип**).
- Зубы у гаттерии простой клиновидной формы, прирастают к верхнему краю нижней и нижнему краю верхней челюстей (**акродонтные**).
- Позвонки сохраняют примитивное двояковогнутое (**амфицельное**) строение.
- Помимо обычных ребер, несущих направленные назад крючковидные отростки, имеются еще так называемые брюшные ребра, расположенных между грудиной и тазом под кожей.
- В сердце есть венозный синус, куда впадают полые вены.
- Клоака имеет вид поперечной щели, как у ящериц.
- Нет копулятивного органа (у единственного вида из всех рептилий).

Экология гаттерии



- Спаривание происходит в январе. Самки откладывают по 8—15 яиц в одной кладке в гнездовые камеры, которые потом закапывают. Развитие эмбриона очень длительное, и молодые гаттерии выходят из яиц через 12—15 месяцев.
- Половозрелости достигают к 20 годам.
- Велика продолжительность жизни: в неволе гаттерии живут 50 лет.
- Встречается на 13 мелких островках к востоку и к югу от Новой Зеландии.
- Копают норы, часто поселяются в норах буреветников.
- Активны ночью. Температурные границы активности вида — **6—18°** (в среднем 12,5°). Ни одно другое современное пресмыкающееся не активно при таких низких температурах.
- Зимой впадают в непрочную спячку.
- Основная пища — различные беспозвоночные, особенно насекомые, а также черви, моллюски, иногда ящерицы, яйца буреветников и маленькие птенцы.

Ordo Squamata – Отряд Чешуйчатые

■ 4 подотряда:

Subordo 1. Chamaeleontes - Подотряд
Хамелеоны

Subordo 2. Sauria - Подотряд Ящерицы

Subordo 3. Amphisbaenia - Подотряд
Амфисбены или Двуходки

Subordo 4. Ophidia (Serpentes) - Подотряд
Змеи

Subordo 1. Chamaeleontes - Подотряд Хамелеоны



© E. Yakhontov 2006

**Chamaeleo melleri –
Американский хамелеон**

- Живут на Мадагаскаре и в Африке.

- Древесный образ жизни.
- Туловище сжато с боков, с хорошо выраженным гребневидным остроугольным хребтом.
- Голова шлемообразная, с приподнятой затылочной областью.
- Ноги хамелеонов длинные, оканчивающиеся когтями.
- Хвост может спирально закручиваться вниз и обвиваться вокруг ветвей.
- Кожу покрывают плотно прилегающие друг к другу мелкие роговые зернышки, между которыми располагаются иногда более крупные бугорки или плоские пластинчатые чешуйки.
- Имеют брюшные ребра, нет ключиц.

Биология хамелеонов

- Мозг по своей структуре ближе всего к мозгу крокодилов и птиц.
- Необычны органы зрения. Глаза окружены сплошным, покрытым чешуей кольчатым веком. Движения глаз независимы друг от друга.
- Барабанная перепонка отсутствует.
- Высокоспециализированный язык хамелеонов превышает в вытянутом состоянии туловище и голову животного, вместе взятые.
- Способны быстро изменять окраску и рисунок тела, откуда произошло и само название «хамелеон» (хроматофоры в коже).
- Акродонтные зубы.
- Легкие снабжены выростами.



**Chamaeleo melleri –
Американский хамелеон**

Subordo 2.Sauria – Подотряд Ящерицы



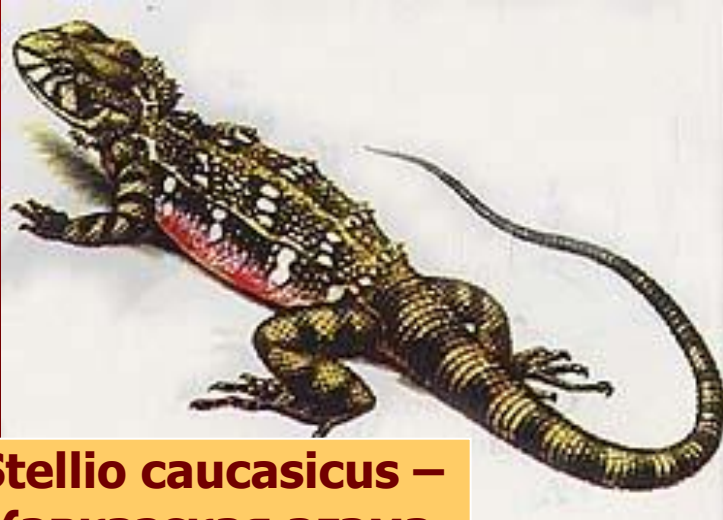
Alsophylax pipiens
- Пискливый геккончик



Basiliscus basiliscus
- Обыкновенный
василиск

- Наиболее многочисленная группа современных пресмыкающихся.
- Внешний вид разнообразен. Тело сжато с боков, либо – уплощенное, либо – цилиндрически укороченное или вытянутое в длину, как у змей.
- Большинство имеет две пары развитых пятипалых конечностей, или сохраняется только передняя или задняя пара ног.
- Неполное окостенение передней части черепной коробки, прочное срастание верхних челюстей с остальными черепными костями
- Наличие столчатых костей.
- Челюсти снабжены хорошо развитыми зубами, которые прикрепляются с внутренней стороны (плевродонтные) или к наружному краю (акродонтные зубы).

Биология ящериц



**Stellio caucasicus –
Кавказская агама**

- Кожа покрыта роговой чешуей, характер и расположение которой сильно варьирует.
- На голове и теле имеются бугорки, шипы, рога, гребни или иные роговые выросты, образованные видоизмененной чешуей.
- **Аутономия**
- Длина - 3,5-4 см (некоторые гекконы), крупные - вараны вырастают до 3 м, при весе 150 кг.
- Глаза ящериц хорошо развиты и защищены веками, из которых подвижно лишь одно нижнее. У многих видов происходит замена подвижных век цельной прозрачной оболочкой.



**Phrynoscephalus mystaceus –
Ушастая круглоголовка**

Биология ящериц

- Продолжительность жизни ящериц значительно варьирует. У мелких видов - 1—3 года, крупные игуаны и вараны живут по 50—70 и более лет.
- Мясо некоторых крупных видов съедобно, из-за чего они являются объектом специального промысла.
- В настоящее время известно около **4300 видов** различных ящериц, объединяемых обычно в 20 семейств и почти 400 родов.



Lacerta agilis –
Прыткая ящерица



Lacerta vivipara –
Живородящая
ящерица

Многообразие ящериц



**Varanus griseus –
Серый варан**



**Scincus scincus –
Аптечный сцинк**



**Neolamprologus callisquamis –
Жидатье**



**Anguis fragilis –
Веретеница ломкая**

Subordo 3. Amphisbaenia -

Подотряд Амфисбены (Двуходки)

- Цилиндрически вытянутое червеобразное тело покрыто цельной роговой пленкой, опоясанной узкими поперечными кольцами.
- Череп лишен черепных дуг и характерных для ящериц столчатых костей.
- Зубы плевродонтные или, реже, акродонтные.
- В отличие от ящериц, эмбриональный яйцевой зуб у них не исчезает с возрастом, а сохраняется на всю жизнь.
- Развито одно левое легкое.
- Роговые щитки покрывают голову, выполняющую также специальную роль органа для рытья.
- Большинство видов лишено наружных конечностей.



Биология двуходок

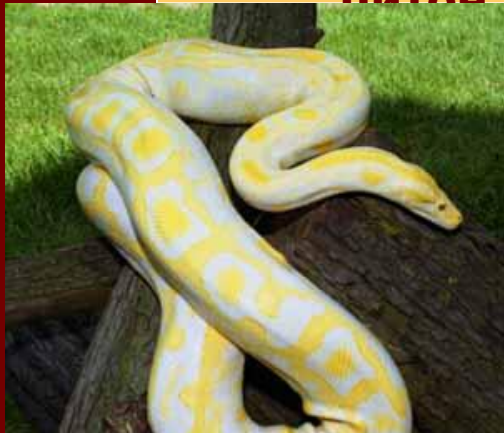


- Глаза скрыты под кожей.
- Высокоразвиты органы обоняния, осязания и вкуса, а также особое химическое чувство, помогающее им зачастую обнаруживать добычу - различных почвенных беспозвоночных.
- Проводят большую часть жизни под землей или в гнездах муравьев и термитов, которыми они и питаются.
- Большинство видов яйцекладущи. 2-6 яиц откладывают в муравейниках или в норах. Есть и яйцеживорождение.
- Тело длиной до 70 см, у большинства — до 35 см.
- В настоящее время известно около **140 видов** различных двуходок, объединяемых в 3 семейства (23 рода).
- Большинство встречается в Южной Америке, Мексике, Африке и Западной Азии.

Subordo 4. Ophidia (Serpentes) - Подотряд Змеи



**Python regius –
Королевский
питон**



**Python molurus –
Тигровый питон**

- Имеют длинное, лишенное ног туловище, одетое чешуей.
- Глаза их всегда покрыты прозрачной кожистой оболочкой, у них отсутствует наружное ухо.
- Кости лицевой части черепа подвижно соединены между собой, а нижняя челюсть подвешена к черепу на сильно растяжимых связках. Эластичная связка соединяет также правую и левую половины нижней челюсти.
- Зубы развиты хорошо и служат для укуса, захватывания добычи и проталкивания ее в пищевод.
- Помимо обычных сплошных зубов, у змей некоторых семейств имеются бороздчатые или трубчатые зубы, служащие для введения яда в тело жертвы.

Биология змей

- Пояс передних конечностей полностью отсутствует, а от пояса задних конечностей у некоторых змей сохраняются небольшие костные рудименты таза (удава, слепозмейки).
- Позвоночник нечетко разделяется на отделы. Число позвонков от 141 до 435.
- Ребра обладают исключительной подвижностью. Грудина отсутствует.
- Внутренние органы имеют вытянутую форму и расположены асимметрично. Некоторые из парных органов утратили одну половину и стали непарными.
- У большинства змей левое легкое совсем исчезает.
- Пищевод очень мускулист, что облегчает проталкивание пищи в желудок.
- Почки сильно вытянуты в длину, а мочевой пузырь отсутствует.



Биология змей

- Семенники удлинены, копулятивный орган самцов представляет собой парные мешки, обычно снабженные шипиками.
- Для нервной системы характерен небольшой головной и мощный, длинный спинной мозг. Это обуславливает, с одной стороны, примитивность высшей нервной деятельности и, с другой — высокую координацию, точность и реактивность движений мускулатуры тела.
- Важнейшим органом чувств змей является язык в сочетании с органом Якобсона. Парный орган Якобсона является тонким химическим анализатором и имеет два выходных отверстия на верхнем небе.



**Constrictor constrictor –
Удав обыкновенный**



**Eunectes murinus –
Анаконда**

Биология змей

- У большинства змей зрение не отличается остротой.
- Обоняние змей хорошо развито и служит им одним из руководящих чувств.
- Органы слуха упрощены; лишь внутреннее ухо развито достаточно полно.
- Органы термического чувства, или дистанционные терморецепторы.
- Змеи населяют все материки, за исключением Антарктиды, однако распределены не равномерно.



**Natrix natrix –
Обыкновенный уж**

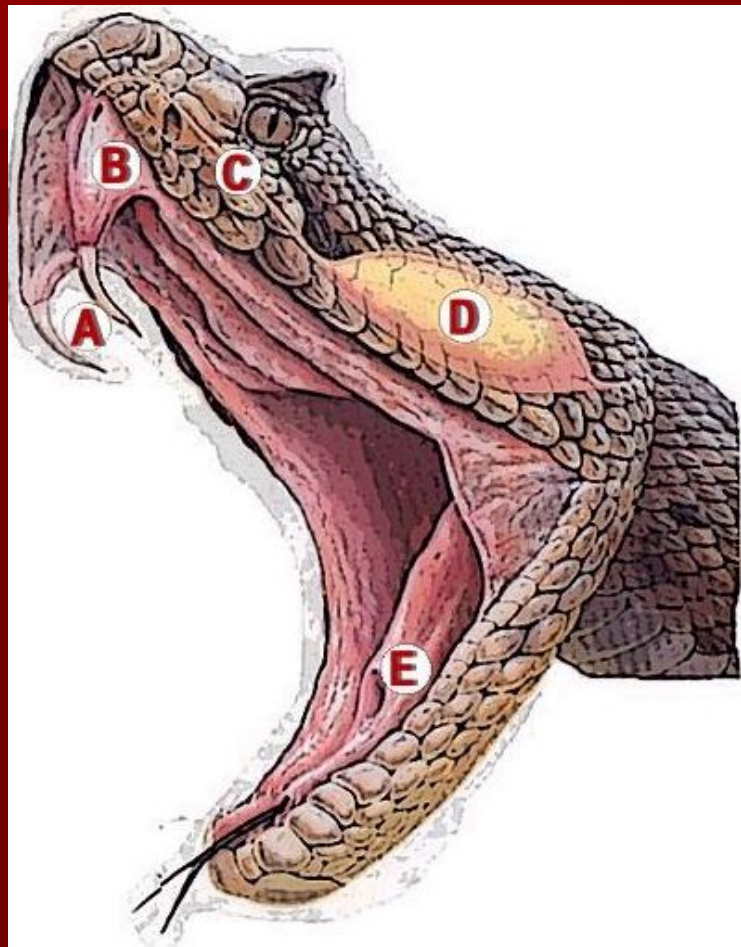


**Crotaphaga austriaca –
Медянка
обыкновенная
Красная Книга РФ**

Способы охоты змеи



Ядовитые змеи



- **1 группа** - имеют ядовитые железы, нет ядовитых зубов (удавчики, ужи).
- **2 группа** - **настоящие ядовитые змеи** – имеют ядовитые зубы:
 - **Заднебороздчатые** (ящеричная змея, стрела-змея)
 - **Переднебороздчатые** (гадюка, кобра, щитомордник)

ЯДОВИТЫЕ ЗМЕИ И ИХ ЯДЫ

- Для человека ядовиты **450 видов змей.**

По характеру действия яды змей делят на **группы:**

1. **Нервнопаралитического действия** (аспидовые, морские змеи, кобра)
2. **Гемалитического действия** (гадюковые и ямкоголовые змеи)



**Naја naја –
Королевская кобра**



**Vipera berus –
Гадюка
обыкновенная**

Сыворотки

1899 г. институт Бутантан в г. Сан-Пауло (Бразилия)
изготавливают из крови лошадей



Благодарю за внимание!

