



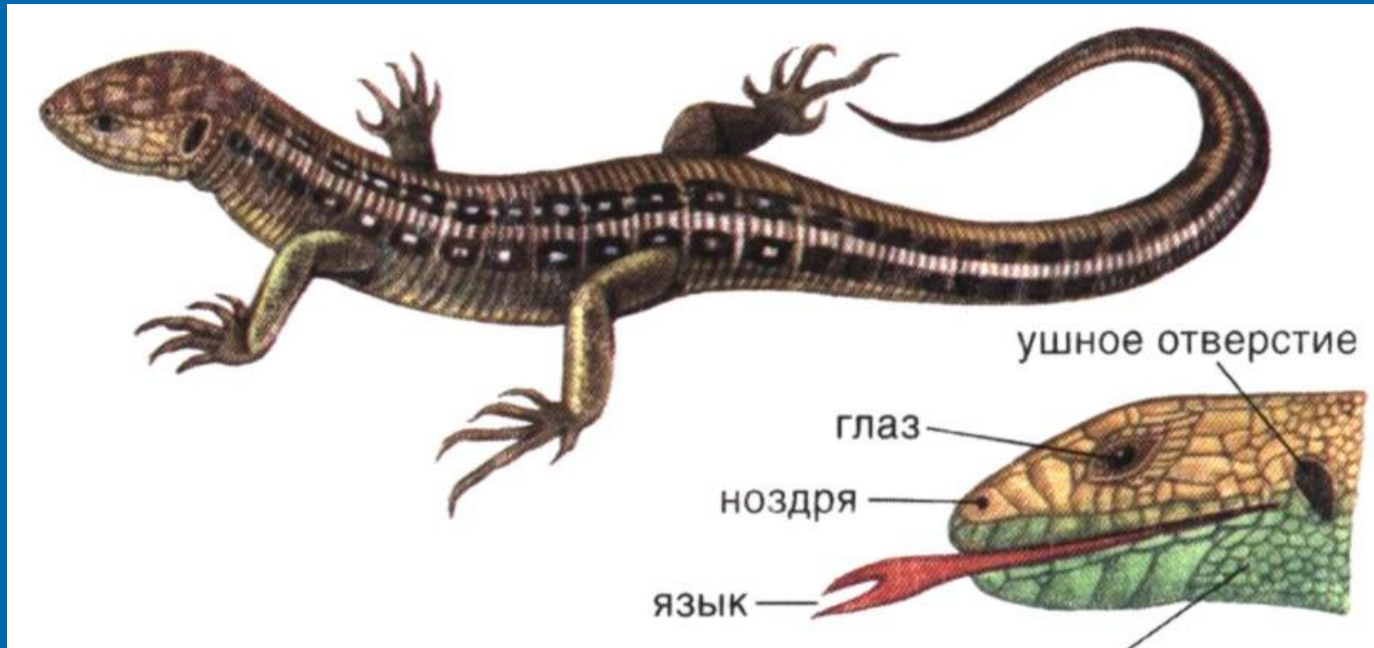
класс РЕПТИЛИЙ

1. Общая характеристика
2. Систематика класса

Систематика

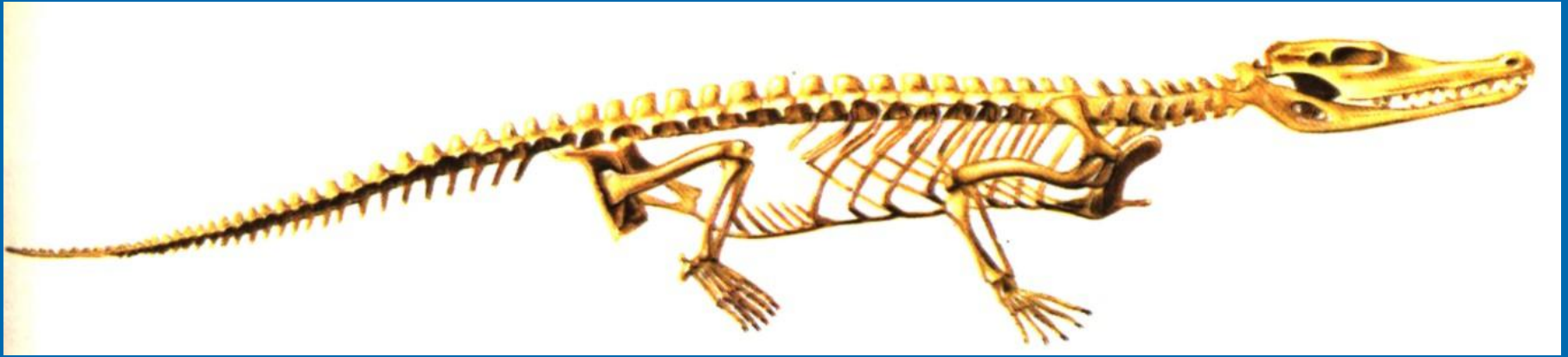
- Тип Chordata
 - Подтип Vertebrata, Craniata
 - Группа Amniota
 - Раздел Gnathostomata
 - Надкласс Tetrapoda
 - Класс Reptilia
- 

Внешнее строение



- Тело подразделяется на голову, шею, туловище и хвост.
- Части конечностей те же, что и у лягушки, пятипалые, без перепонки, с когтями на концах пальцев.
- Кожа сухая, с роговыми чешуйками и щитками, линька. Бедренные поры.
- Глаза защищены тремя веками.

Скелет



Позвоночник состоит из 5-ти отделов:

1 – *шейный* (соединен подвижно с головой посредством одного мышцелка);

2 – *грудной* (сочленен с грудиной ребрами, образуя грудную клетку);

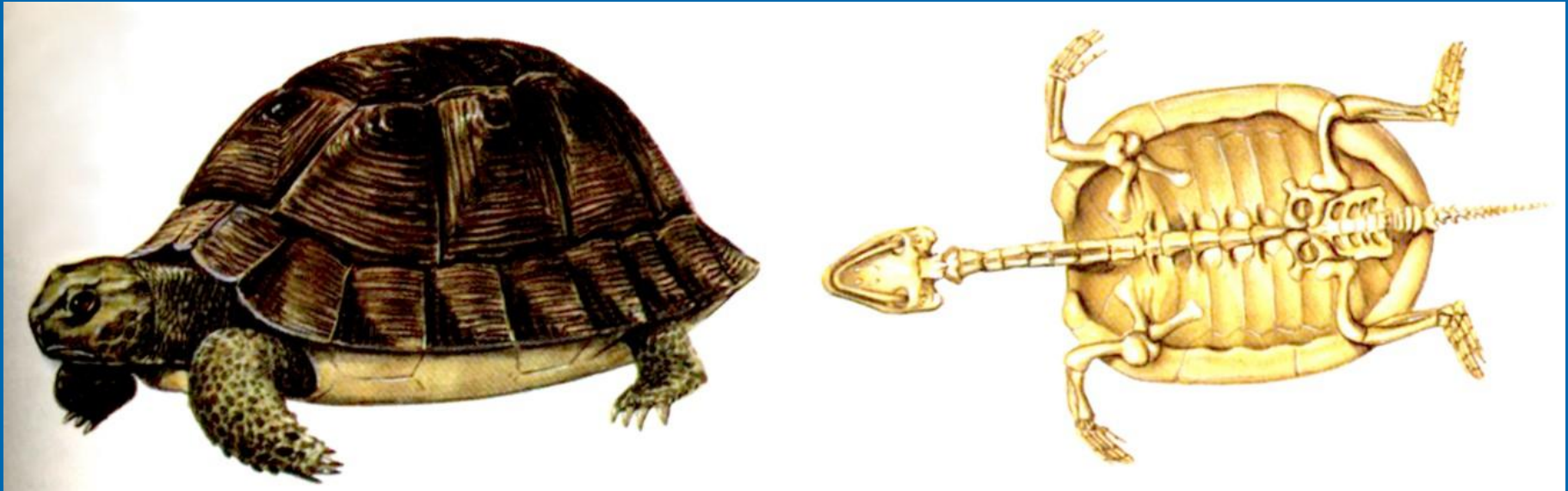
3 – *поясничный*;

4 – *крестцовый* (2 позвонка; срастается с тазовыми костями);

5 – *хвостовой*.

Позвонки процельные.

Скелет



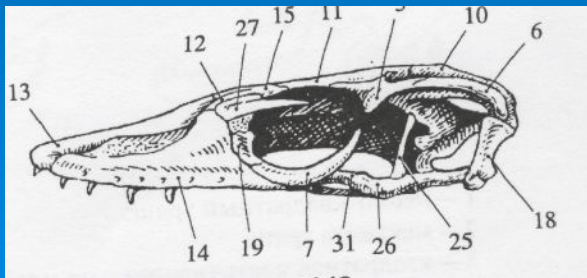
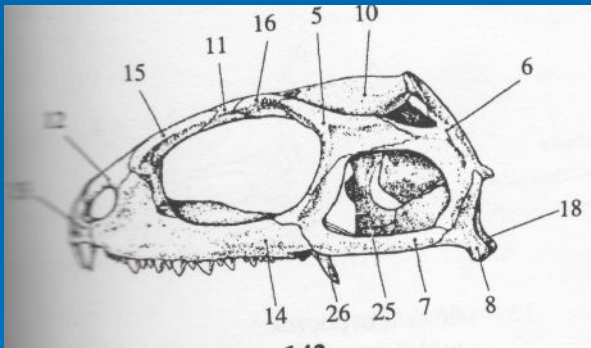
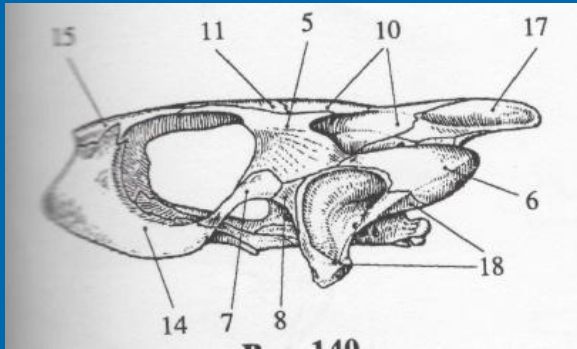
У черепах имеется тяжелый панцирь, с верхней частью (**карапакс**) которого сливаются ребра и грудно-поясничный отдел позвоночника, а с нижней частью (**пластон**) сливается грудина.

Конечности расположены латерально, коленный сустав обращен кпереди

У водных рептилий конечности преобразованы в ласты или имеют перепонки

Череп

Череп полностью костный;
Образование височных ям и дуг

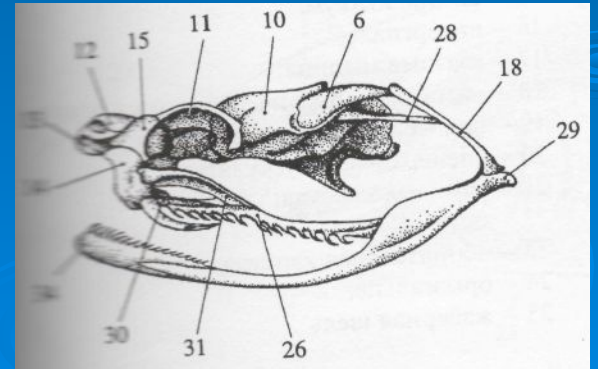


Черепаха – анапсидный

Гаттерия – две дуги

Варан – верхняя

Змея – дуги редуцированы



Мускулатура

Дифференцировка мускулатуры:

- появление межреберных мышц;
- развитие продольных мышц шеи, туловища и хвоста;
- увеличение количества и массы мышц конечностей, мускулатура белая.

Виды локомоций: ходьба, бег (бипедальное), ползание, планирование, плавание



Нервная система



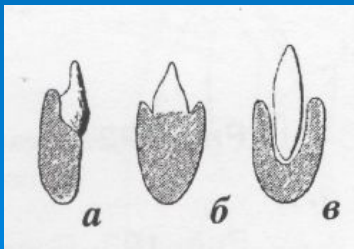
- Головной мозг состоит из пяти отделов;
- Полушария переднего мозга крупнее, чем у амфибий, на их поверхности формируется кора без извилин;
- Мозжечок хорошо развит.

Органы чувств

- Строение теменного органа напоминает глаз, он способен воспринимать свет.
- Органы слуха сходны с органами слуха земноводных (одна косточка), но барабанная перепонка расположена в небольшом углублении.
- Орган осязания – язык, развит яacobсонов орган.
- У некоторых змей – тепловые ямки ($0,001^{\circ}\text{C}$)

Пищеварительная система

- Включает рот, глотку, пищевод, желудок, тонкую кишку, толстую кишку, клоаку.
- У черепах и крокодилов – вторичное костное небо.
- Зубы конические, одинаковые, плевродонтные (у крокодилов – гетеро- и текодонтные) Роговые пластины на челюстях образуют клюв.
- В двенадцатиперстную кишку открываются протоки печени и поджелудочной железы. В ротовую полость впадают протоки слюнных желез.



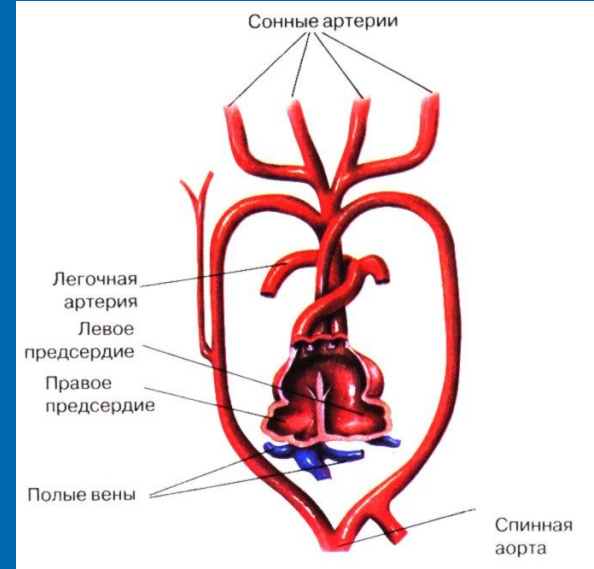
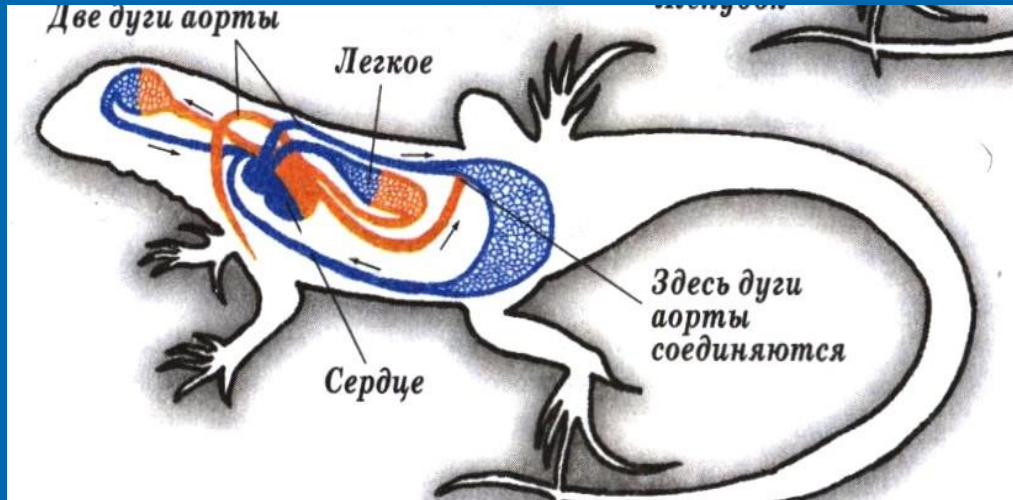
Большинство пресмыкающихся хищники, только наземные черепахи травоядные

Дыхательная система



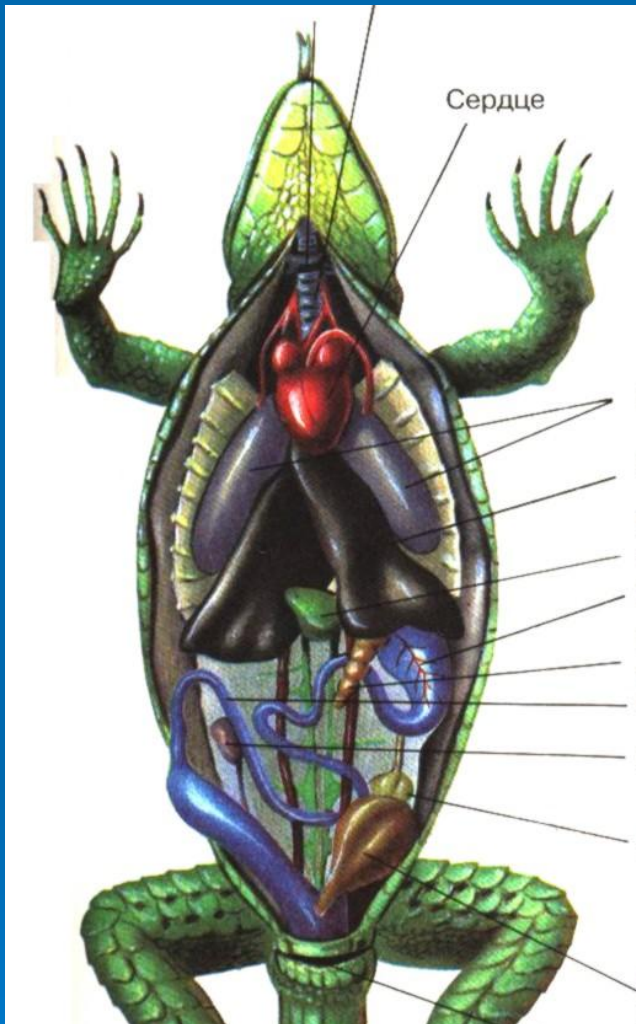
- Кожного дыхания нет.
- Носовые отверстия, трахея, два бронха, парные ячеистые легкие.
- Впервые - гортань
- Дыхание всасывающего типа (у черепах – нагнетательного, как у амфибий)

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА



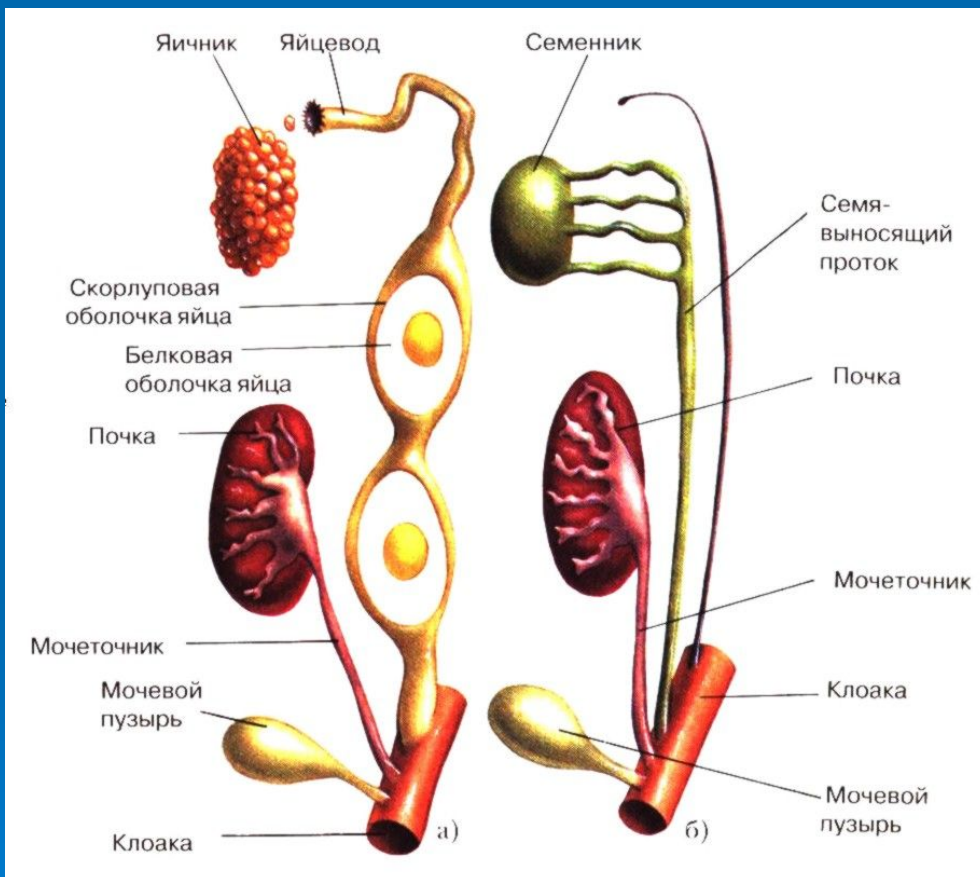
Сердце 3-х камерное. В желудочке неполная перегородка. Артериальный конус редуцирован. Из сердца выходят три сосуда (правая дуга аорты с артериальной кровью, левая дуга аорты с частично смешанной кровью и легочная артерия с венозной кровью).

Выделительная система



- Почки тазовые, от них отходят мочеточники.
- Моча выводится в клоаку, а затем в мочевой пузырь, где накапливается, и затем и поступает через клоаку наружу.
- Фильтрация снижена, реабсорбция увеличена, воды мало, мочевая кислота выпадает в осадок --- моча кашицеобразная.

Размножение и развитие

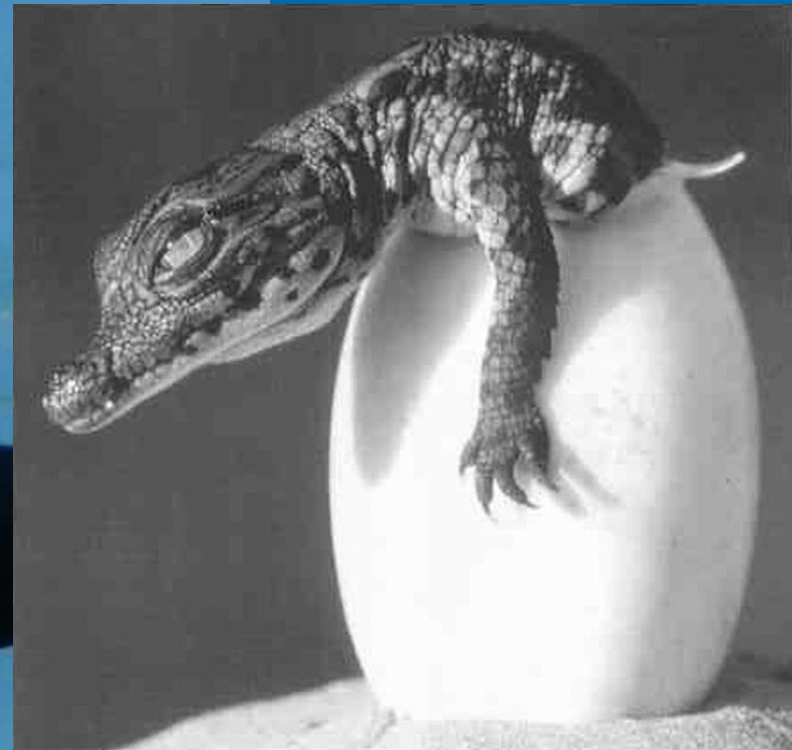


- У самца два семенника, два придатка семенника, два семяпровода, совокупительный орган, развившийся из стенки клоаки.
- У самки два яичника, два яйцевода, впадающих в клоаку.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ
ВНУТРЕННЕЕ.



Зародыш имеет несколько особых зародышевых оболочек – амнион (окружает зародыш и заполнена жидкостью), аллантоис (зародышевый мочевой пузырь и орган дыхания) и желточный мешок (запас питательных веществ). Наружная зародышевая оболочка (сероза) охватывает зародыш вместе с амнионом и желтком и прилегает к скорлупе яйца. Яйцо защищает зародыш от высыхания и сотрясений. Оплодотворенные яйца откладываются в почву, под камни, в норы и т. д. **Развитие прямое.**



Итог

Рептилии, или пресмыкающиеся – высшие первичноназемные пойкилотермные амниоты.

Приспособления к наземному образу жизни:

1. Внутреннее оплодотворение.
2. Наличие зародышевых и прочных яйцевых оболочек.
3. Кожа сухая (без желез), покрыта роговыми чешуями и щитками.
4. Дыхание только легочное.
5. Наличие грудной клетки.
6. Конечности более мощные и прочные.
7. Появление зачатка коры переднего мозга.

Черты примитивности:

- пойкилотермность
- низкий обмен веществ

Направления эволюции

- Независимость от водной среды
- Совершенствование и специализация локомоторного аппарата

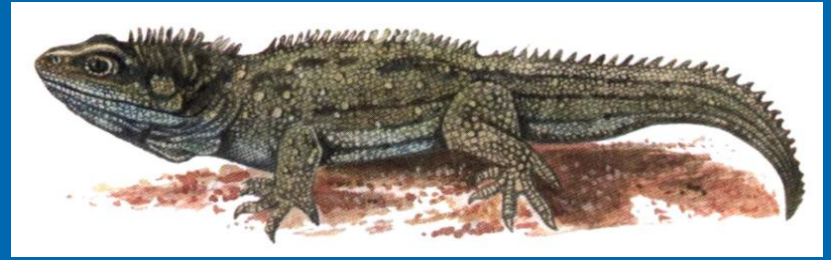


Систематика класса

- Подкласс Отряд
- Анапсиды Черепахи
- Архозавры Крокодилы
- Лепидозавры Клювоголовые
- Чешуйчатые

подотряды

Ящерицы, Хамелеоны,
Змеи и Амфисбены



Отряд Черепахи



Тело черепах одето панцирем, который состоит из спинного и брюшного щита. Панцирь делает тело черепахи тяжелым, а потому и неповоротливым на суше. Панцирь делает невозможным расширение грудной клетки, поэтому ей приходится не вдыхать воздух, а как бы его заглатывать. При таком дыхании образуется мало тепла, черепахи поэтому нуждаются в теплом климате. Зубов у черепах нет, и их челюсти, одетые, как у птиц роговым чехлом, образуют с острыми режущими краями клюв. Сухопутные черепахи слишком малоподвижны для того, чтобы быть хищниками, и поэтому питаются растительной пищей.



Многие черепахи наделены острым зрением, но в поисках корма все же полагаются на обоняние. В первое время черепахи растут довольно быстро, но с возрастом темпы замедляются. В зонах с умеренным климатом черепахи и сухопутные и пресноводные впадают в спячку.

Морские черепахи



Благодаря незначительной потребности в воздухе черепахи могут долго оставаться под водой и многие из них приспособились к жизни в воде. В воде тело их становится более легким, и они могут быстро нырять и ловить живую добычу.

В южных районах Европы в стоячих и медленно текущих водах живет болотная черепаха - тот самый вид, который чаще всего держат в аквариумах и террариумах. Пальцы этих черепах соединены перепонками, благодаря чему черепаха хорошо плавает и охотится.

Морские черепахи живут в океане, питаются рыбой и кальмарами. В воде они удивительно маневренные. Размножаться они выходят на берег в определенные места. Морские черепахи могут быть массой до 300 кг., а в древности жила черепаха длиной более 3м.

Помимо панциря и рогового клюва, черепахи обладают самым совершенным яйцом: оно имеет белковую оболочку, а поверх кожистой скорлупы яйцо одето в известковую. Известь они заимствуют из собственного массивного скелета. Самки морских рептилий один раз в год выбирают на сушу, чтобы отложить яйца. Ноздри морских черепах расположены на макушке головы, поэтому они могут дышать почти полностью находясь в воде.



Обитающие у берегов Бразилии зеленые черепахи проплывают свыше 4500 км., чтобы отложить яйца на острове Вознесения.



Болотная черепаха

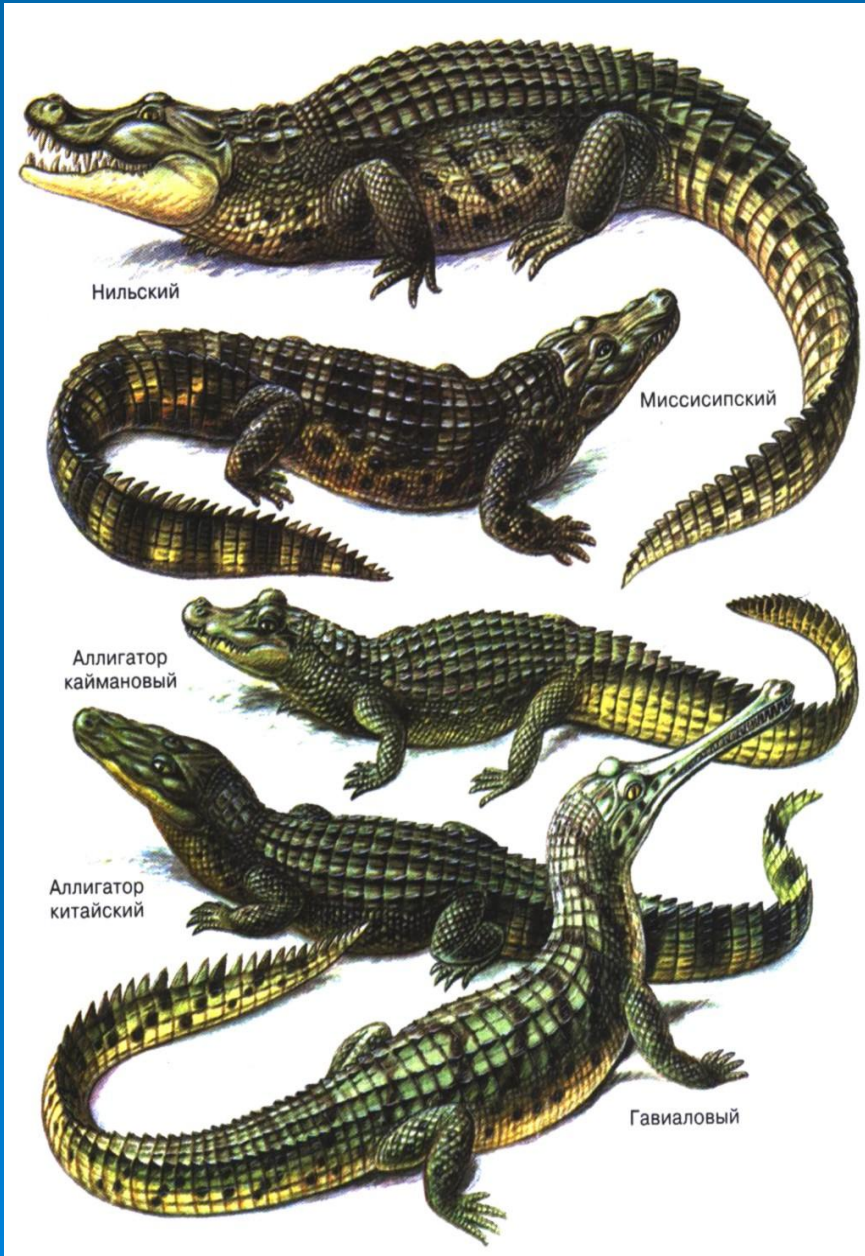


Гигантская черепаха



Среднеазиатская черепаха

Отряд Крокодилы



- Самая высокоорганизованная группа современных рептилий. Ведут полуводный образ жизни. Хвост выполняет функцию рулевого весла, пальцы на задних лапах связаны плавательной перегородкой
- Жизнь тесно связана с водоемами тропического пояса. Наиболее активны в дневное время суток.
- Зубы расположены в лунках челюстей как у млекопитающих.
- Хорошо развит мозг
- Сердце четырехкамерное, но артериальная и венозная кровь частично смешивается при выходе из сердца, особенно при задержке дыхания под водой. Внутренняя полость разделена мышечной перегородкой на грудную и брюшную.



Миссисипский аллигатор

Гавиал



Нильский крокодил





Американский аллигатор вылезает из яйца.

**Самка берет детеныша в пасть
и несет к воде**



- Крокодилы хорошо плавают, используя длинный сжатый с боков хвост и перепончатые лапы. ■ Тело крокодила полностью погружается в воду, а над поверхностью остаются лишь расположенные на возвышениях черепа ноздри и глаза.
- Язык крокодила по всей длине приращен ко дну рта. Звуки, издаваемые крокодилом, напоминают что-то похожее на лай или рев.
- Самка откладывает яйца на берегу, в вырытую ямку, кладку сторожит. Когда из яиц вылупятся маленькие крокодилы, она переносит их во рту к воде.

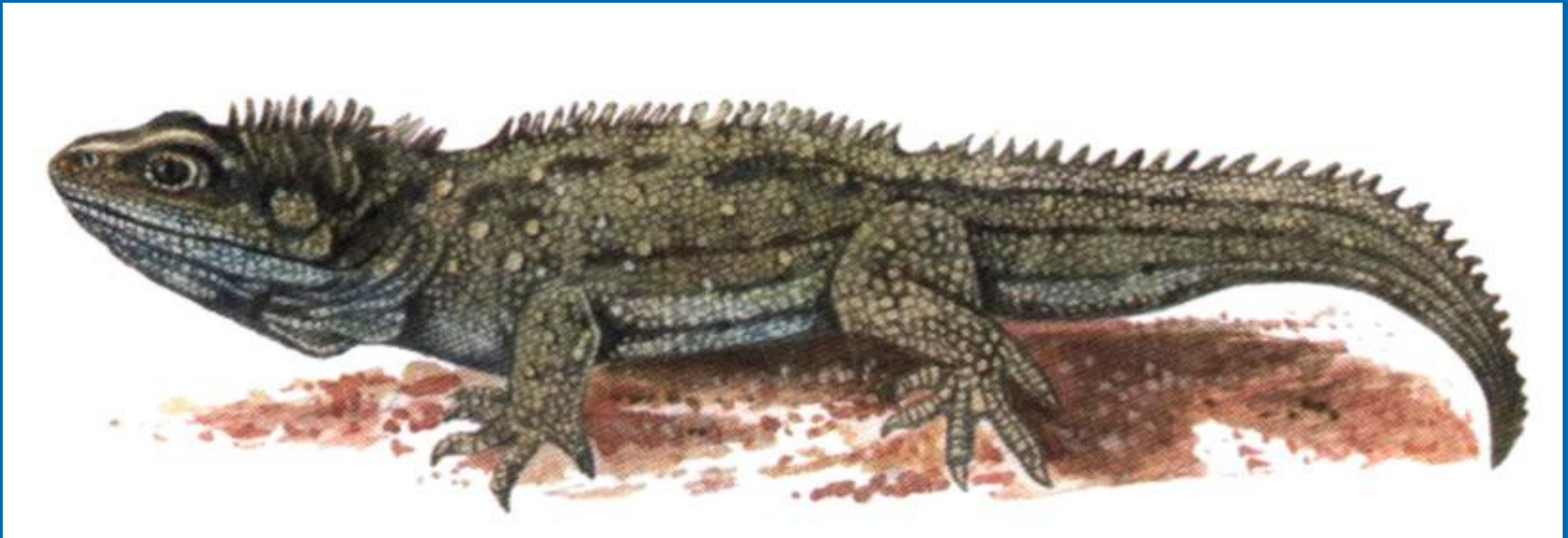
■ У людей сложные отношения с крокодилами. С одной стороны, в Древнем Египте их так любили, что считали священными, и в каждой деревне был пруд с крокодилом, которого сообща подкармливали. С другой стороны, на крокодилов охотились из-за кожи, из которой делали разные вещи. Кроме того, некоторые виды крокодилов охотятся на людей, как и на другие крупные жертвы.

■ Крокодилы оказались хорошо приспособленными к жизни в водоеме; крупные размеры, широкая зубастая пасть и прочный панцирь с костными и роговыми щитками послужили для них надежной защитой от врагов и дали возможность дожить до настоящего времени.



Нильский крокодил. Самки нильских крокодилов собирают в пасть вылупившихся детенышей и относят в воду. Затем они устраивают в тихих заводях своеобразные ясли, где три месяца охраняют потомство.

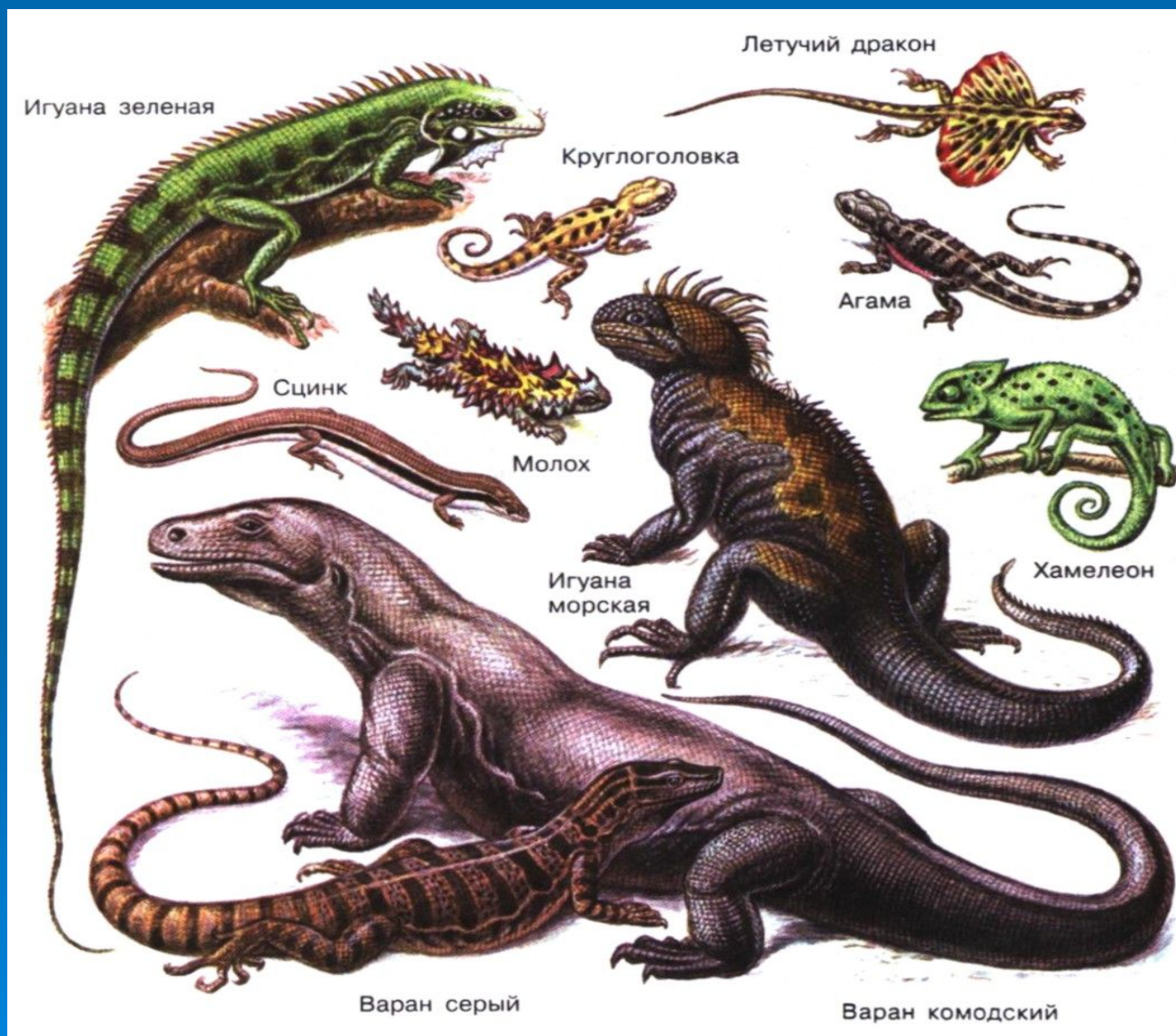
Отряд Клювоголовые. Гаттерия.



- В современной фауне пресмыкающихся есть **гаттерия**, которую называют живым ископаемым. В облике этого животного много архаичного: остатки панциря на теле, примитивное строение позвоночника, дополнительный глаз в теменной части головы. Голова очень крупная, череп из-за разросшихся предчелюстных костей имеет подобие «клюва»; вдоль спины и хвоста расположен невысокий гребень. Ведет ночной образ жизни. Зародыш развивается 12-15 мес. Половая зрелость наступает к 20 годам. Живет это удивительное животное на мелких островах Новой Зеландии в норах буревестников на вечно прохладных скалах и строго охраняется как живой памятник природы.



Отряд Чешуйчатые. Ящерицы.

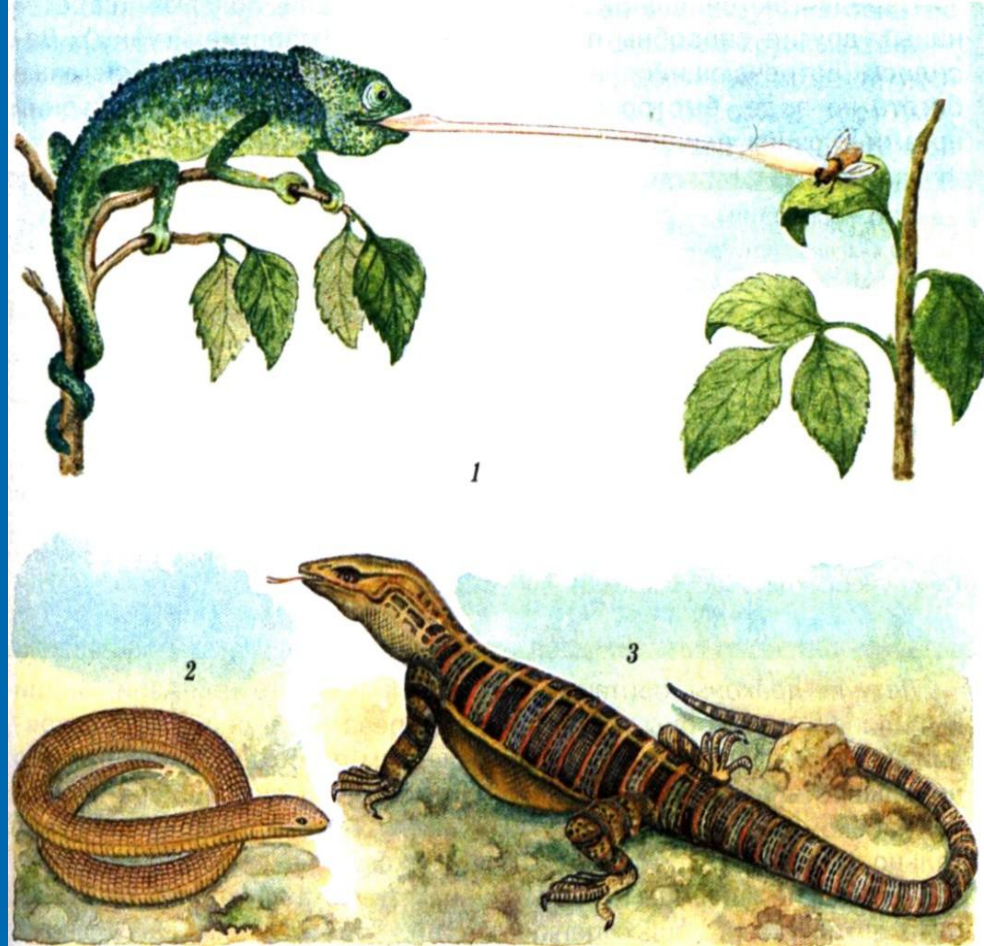


Наиболее многочисленный отряд современных рептилий. К ним относятся п/о Ящерицы, Хамелеоны и Змеи. Тело покрыто роговыми чешуйками, разнообразными по форме и величине.

■ Все ящерицы имеют хвост, составляющий половину длины их тела (некоторые при опасности способны резким движением отбрасывать хвост, который отвлекает хищника, причем разлом приходится всегда по позвонку, а не между позвонками. Вскоре хвост вырастает снова, но более короткий).

■ Окраска ящериц покровительственная. Тусклую окраску имеют виды, обитающие в пустынях. Яркая окраска - у тропических ящериц. Хамелеоны, агамы и игуаны могут быстро изменять окраску при изменении внешних условий .

Разные ящерицы линяют неодинаково: от двух раз в месяц до двух раз в год. Молодые линяют чаще. Старая кожа сходит неровными лоскутами.

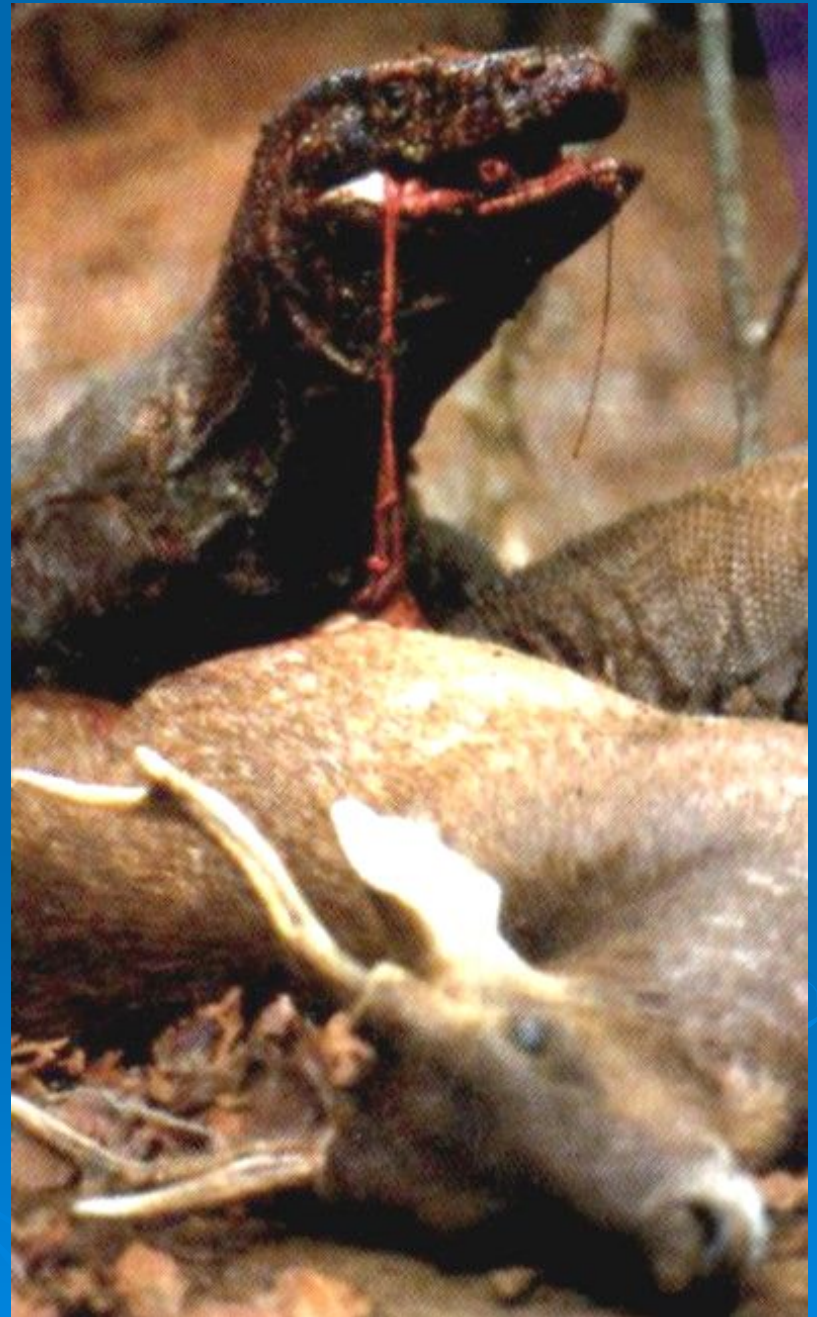


1 - хамелеон, 2 – желтопузик, 3 - варан серый

Интересна ящерица-медяница - это безногая ящерица очень ловка и подвижна, она быстро ползает и, спасаясь, прячется в норку. Там она раздувается и ее очень трудно вытащить наружу.



- В начале XX века на Зондских островах был открыт новый вид варана, который получил название комодского (живет на о. Комодо). Это крупнейшая в мире ящерица, ее длина достигает 4 м., окраска - серо-черная. Ученые утверждают, что комодский варан совершенно глух, а челюсти его, подобно змеиным, могут широко раскрываться. Варан хорошо плавает, ныряет под воду на 2-3 минуты. Нападает на ланей и свиней. Опасен и для человека.





Передвигаются ящерицы по-разному: ползают (веретеницы), быстро бегают по воде (василиск), переступая по листьям водных растений; лазают по деревьям (хамелеоны) или отвесным скалам и по потолку (гекконы); перелетают с дерева на дерево на расстояние до 30 м, благодаря кожистым складкам по бокам туловища (летучие драконы).

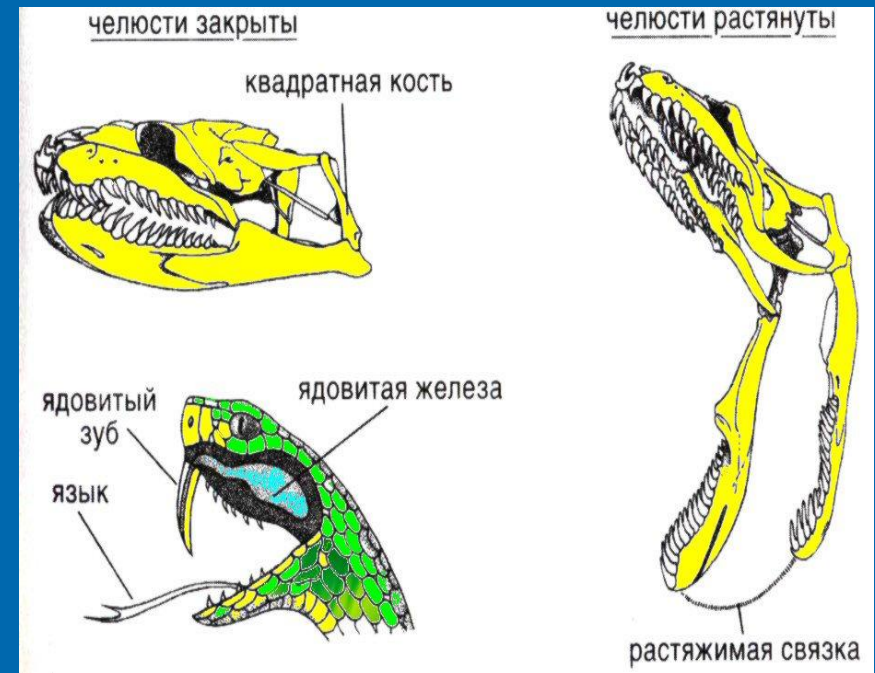
Хамелеоны



Змеи

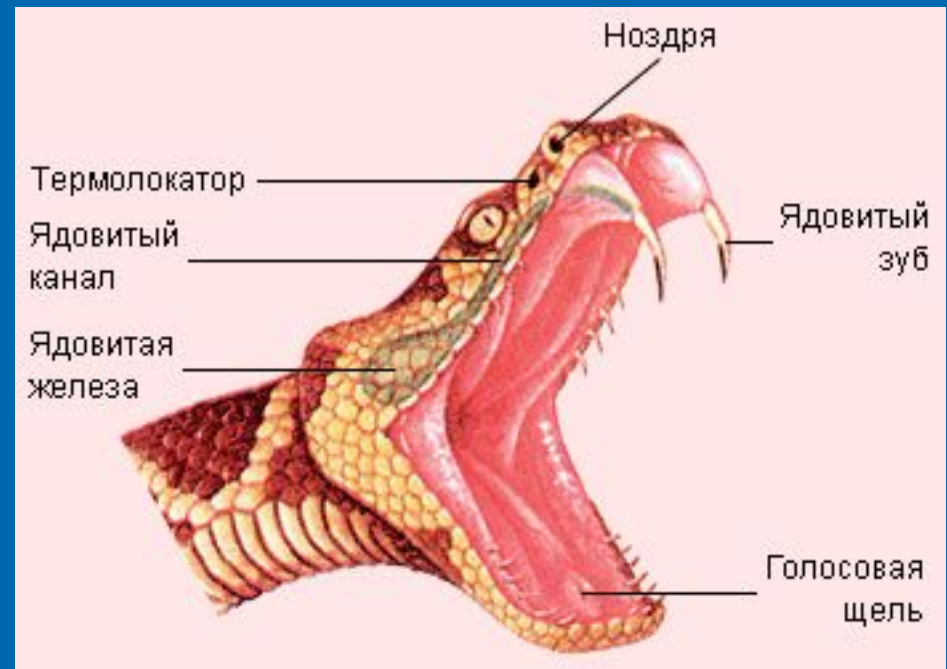


- Отсутствие конечностей определяет внешний вид змей. Ползают изгибая свое тело, позвоночник очень подвижный, гибкий.
- Ребра развиты на всех позвонках и очень подвижны. Грудины нет.
- У змей верхние и нижние веки срастаются и образуют прозрачную защитную пленку. Кожей затянуты и ушные отверстия.
- Внутреннее ухо редуцировано, зато змеи брюшной поверхностью воспринимают колебания идущие через почву.



- У некоторых змей имеется ямка на голове, которая улавливает инфракрасные лучи (термолокаторы).
- Раздвоенный на конце язык является органом осязания, обоняния и вкуса.
- Все органы имеют удлинненную форму, левое легкое редуцировано.
- Добычу глотают целиком. Во время глотания дыхательное горло выдвигается наружу. Змея обильно смачивает слюной добычу, что делает ее скользкой и облегчает прохождение пищевого кома. Правая и левая ветки нижней челюсти соединяются растяжимой связкой. Кости челюстей соединены подвижно между собой и черепной коробкой.

■ Особенностью ядовитых змей является пара ядовитых зубов. Они гораздо длиннее всех остальных зубов, этим оружием змея наносит быстрый удар своей жертве или преследователю. Ядовитые зубы очень ломки и достаточно часто меняются. В связи с этим позади каждого ядовитого зуба имеются несколько маленьких запасных зубов, которые готовятся на смену. Ядовитые зубы соединены каналами с ядовитыми железами (видоизмененные слюнные железы), вырабатывающие сильный белковый яд. При закрывании челюстей ядовитые зубы укладываются в специальную сумку.



Среди змей ядовитых не так уж много и обычно они имеют предупреждающую расцветку. Крупных животных и человека они кусают только, если их преследуют или случайно наступят ногой. Наиболее опасным является яд кобры и гюрзы.



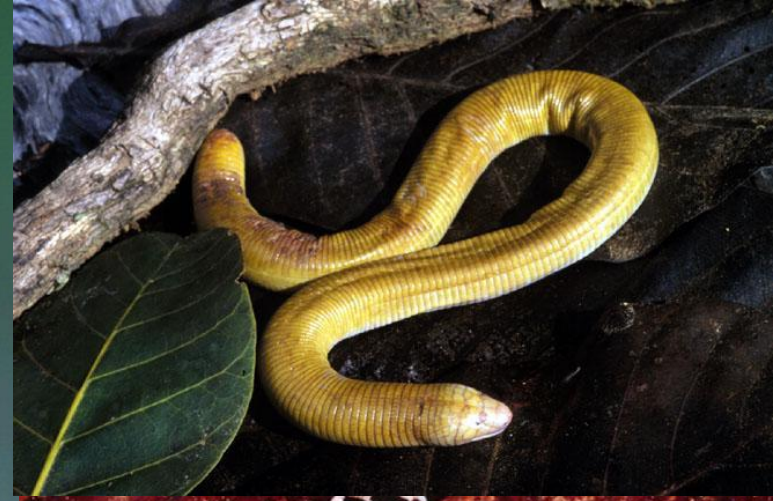
Гадюка.

Для защиты от ядовитых змей в лесу место ночлега следует окружить ветвями ели, сосны. В степи место ночлега надо окружить нитями из овечьей шерсти. Змеи боятся овец, и даже овечий запах пугает их.

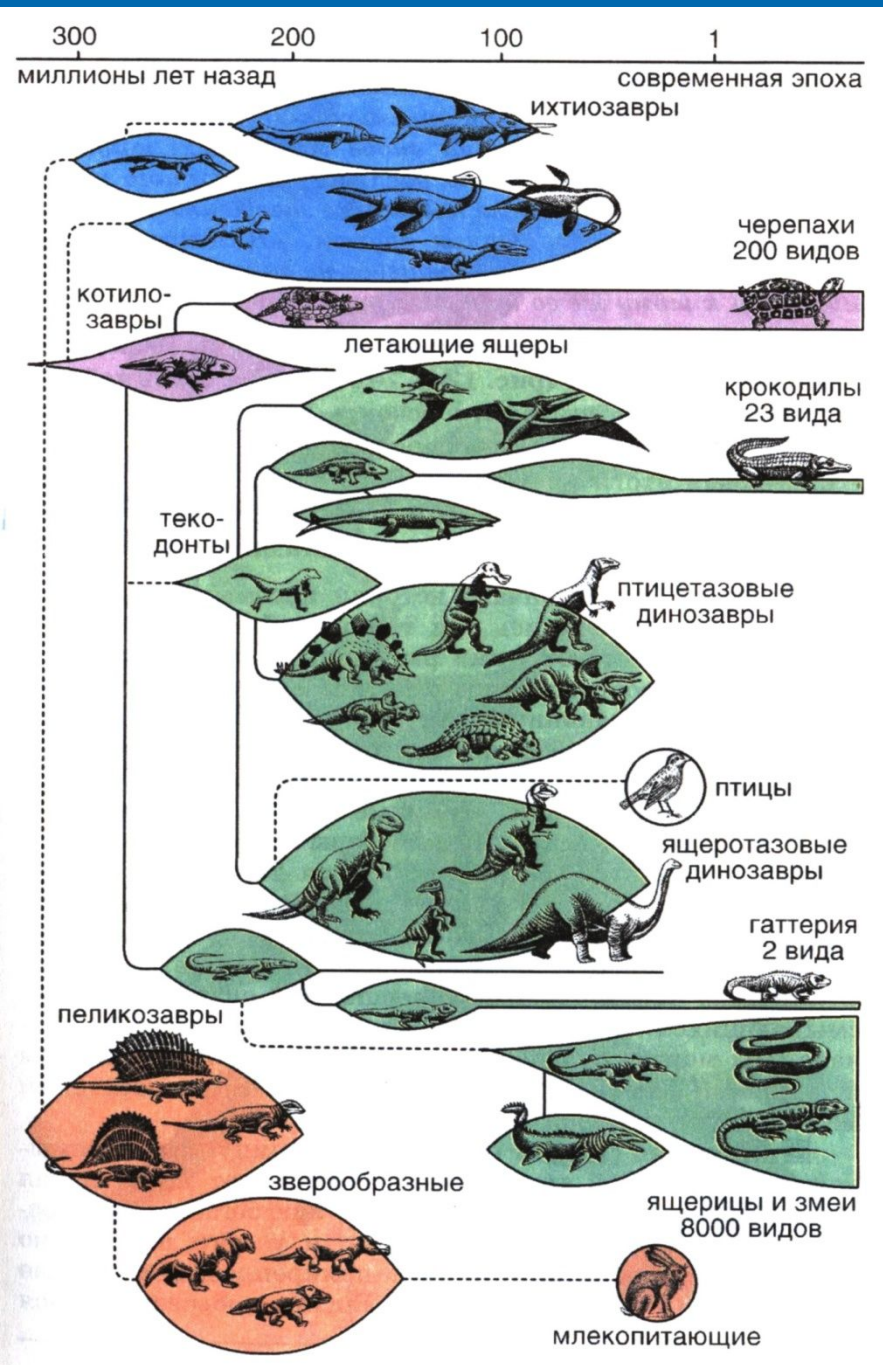
Главная возможность избежать укуса – быть очень внимательным при движении и остановках в местах, где обитает много ядовитых змей.

При укусе змеи нельзя применять самолечение (делать надрезы, прижигания, давящие повязки и др.). Пострадавшего необходимо как можно скорее доставить к врачу. Самое действенное лечение - введение особой противозмеиной сыворотки и переливание крови. Укушенному рекомендуется как можно больше пить горячий чай или кофе. Убивать змей, даже ядовитых, не следует. Из-за постоянного преследования численность змей упала до уровня вымирания.

Амфисбены



- Амфисбены, двуходки
- Приспособлены к роющему образу жизни. Тело червеобразное, хвост очень короткий. Большинство лишено конечностей (у представителей рода *Viper* имеются передние ноги). По земляным ходам могут двигаться и хвостом вперёд (отсюда название). Живут в земле в муравьиных гнездах. Самые крупные (род *Monopeltis*) достигают длины около 70 см.
- Питаются насекомыми, многоножками и др. мелкими беспозвоночными животными.



Происхождение рептилий

Строение тела и зародышевое развитие рептилий свидетельствует о том, что они произошли от древних примитивных хвостатых земноводных.

Вероятнее всего ими были **стегоцефалы**, жившие в середине палеозойской эры. Наиболее древними из пресмыкающихся считают **котилозавров**, живших 230-250 млн. лет назад.

Некоторые черты их организации сохранились в облике современных черепах. Веком расцвета рептилий была мезозойская эра. В те древние времена они жили на суше и в воде, летали в воздухе.

Динозавры

- Летающие рептилии были похожи на гигантских летучих мышей. Размах их крыльев достигал 10-12 м. ■
- В воде жили ящеры похожие на дельфинов и тюленей. Это были ихтиозавры и плезиозавры.
- Среди динозавров были и свирепые хищники и вполне мирные группы. Известны и очень крупные динозавры - длиной более 30 м., и мелкие - величиной с небольшую ящерицу. Самыми крупными считают **диплодока**, **бронтозавра** и **сейсмозавра**.
- Ученые полагают, что от одной из групп динозавров произошли птицы. У звероподобных рептилий (предков млекопитающих) ноги располагаются под телом, приподнимая его над землей. Среди их зубов выделялись клыки, появились мясистые губы, кожные покровы имели железы.

Брахизавр



Трицератопс

- Около 90 млн. лет назад на Земле начались большие преобразования. Вымирание динозавров происходило при изменении климата планеты.
- В конце мезозоя на смену длительному теплему периоду пришли низкие температуры. Существует много гипотез вымирания динозавров. Возможно, на Землю упал крупный астероид, оказавший влияние на изменение климата и окружающей динозавров природной среды.
- В первую очередь вымерли гигантские формы. В то же время стало больше разнообразных видов теплокровных млекопитающих - конкурентов пресмыкающихся.
- Процесс вытеснения древних пресмыкающихся продолжался около 20 миллионов лет и закончился полным вымиранием нескольких групп древних рептилий.



Стегозавр



Диплодок

