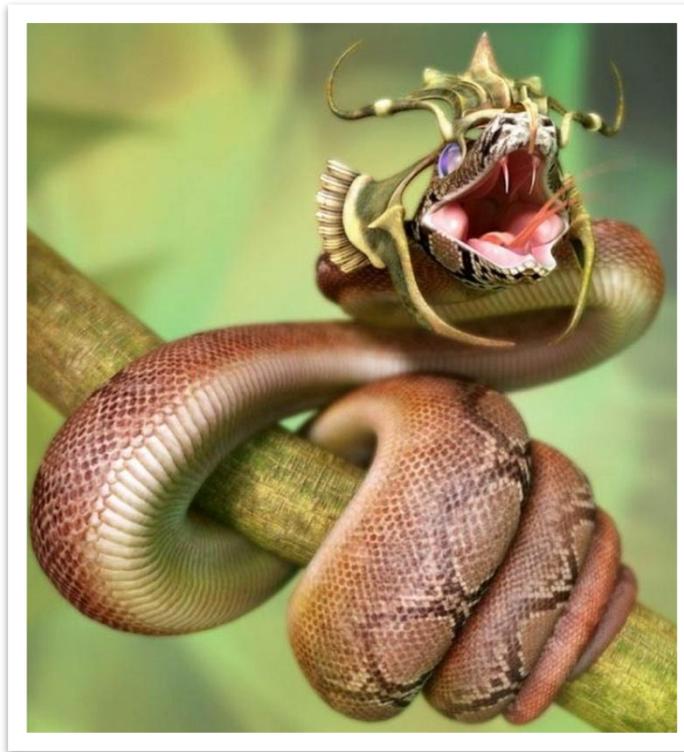


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

ТЕМА ПРЕЗЕНТАЦИИ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМЕЙ



Выполнила:
Учитель биологии
Тодорова Е.М.

Содержание:

1 Особенности строения

- 1.1 Внешний вид
- 1.2 Кожа
 - 1.2.1 Линька
- 1.3 Скелет
- 1.4 Внутренние органы
- 1.5 Органы чувств
 - 1.5.1 Обоняние
 - 1.5.2 Зрение
 - 1.5.3 Тепловая чувствительность
 - 1.5.4 Вибрационная чувствительность



2 Среда обитания и образ жизни

- 2.1 Распространение
- 2.2 Питание

3 Половое поведение и размножение змей



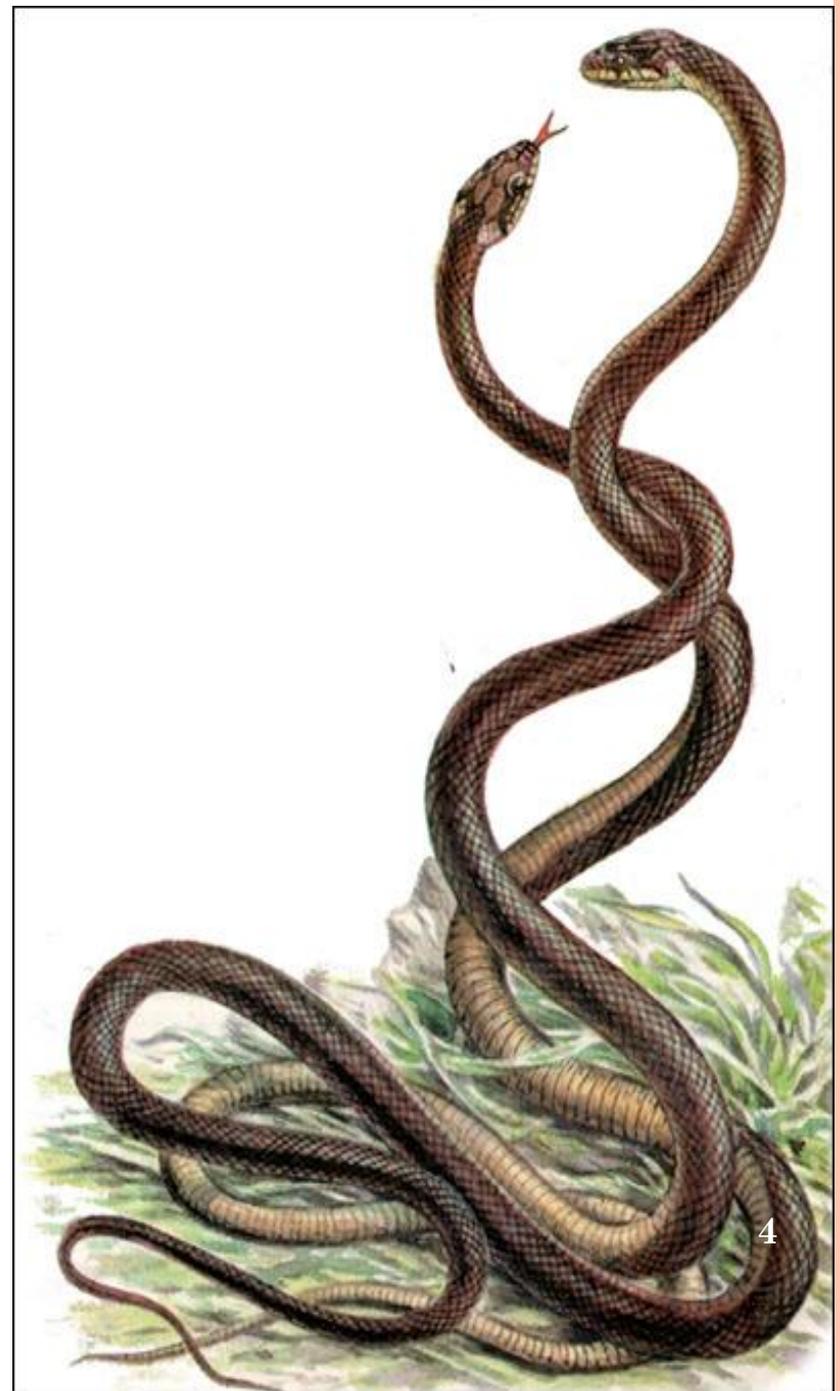
ВНЕШНИЙ ВИД

- Тело удлинённое, без конечностей. Длина тела от 10 см до 14,4 м.
- От безногих ящериц змеи отличаются подвижным соединением левой и правой частей челюстей (что даёт возможность заглатывать добычу целиком), отсутствием подвижных век и барабанной перепонки, отсутствием плечевого пояса.



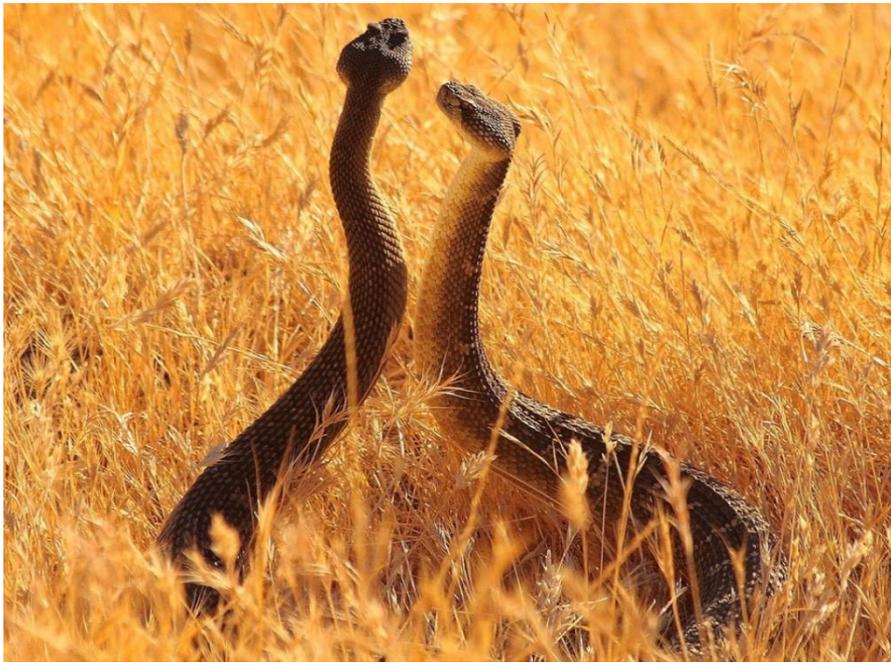
КОЖА

- Тело змеи покрыто чешуйчатой кожей. Вопреки расхожему мнению (из-за возможной путаницы змей с червями) змеиная кожа сухая, а не влажная и слизистая. У большинства видов змей кожа со стороны живота особая и приспособлена для большего сцепления с поверхностью, облегчая перемещение.
- **Веки** змеи представлены прозрачными чешуйками и остаются постоянно закрытыми. Смена кожного покрова змеи называется шелушением или линькой. У змей кожа меняется одновременно и одним слоем. Несмотря на кажущуюся неоднородность, кожный покров змеи не является дискретным и сдвигание верхнего слоя кожи — **эпидермиса** — в процессе линьки напоминает выворачивание **чулка** наизнанку



Линька

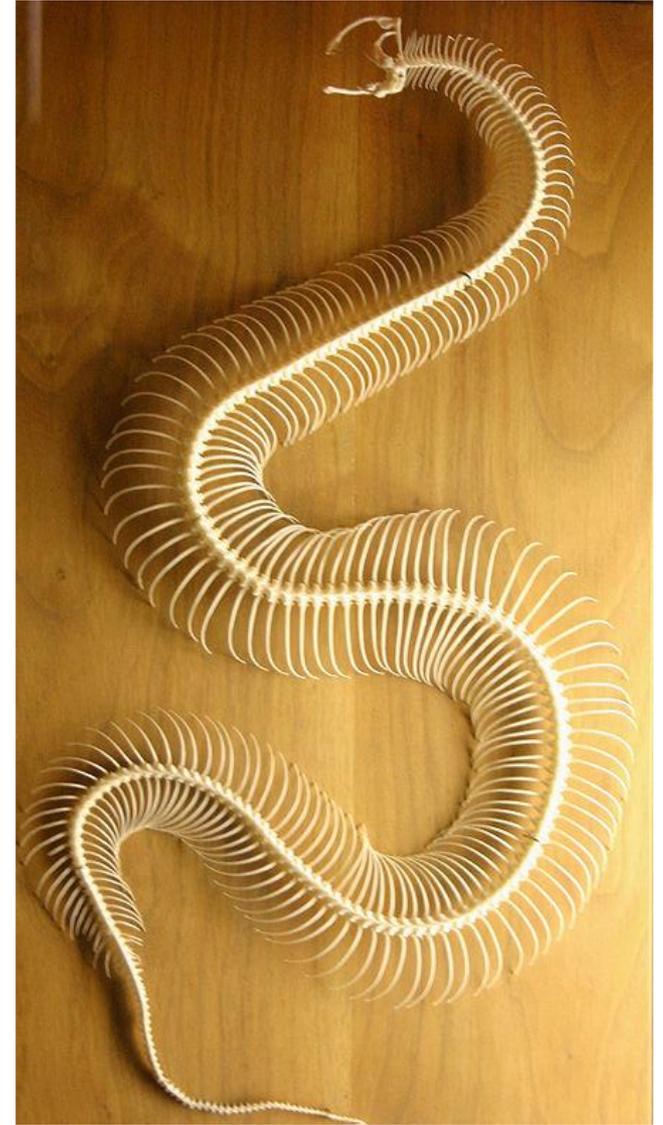
- Линька происходит периодически в течение всей жизни змеи. Перед линькой змея перестаёт есть и часто скрывается, перемещаясь в безопасное место. Незадолго до линьки кожа становится тусклой и сухой на вид, а глаза становятся мутными или синего цвета. Внутренняя поверхность старой кожи разжижается. Это приводит к тому, что старая кожа отделяется от новой, расположенной под ней. Через несколько дней глаза проясняются, и змея «выползает» из своей старой кожи. При этом старая кожа лопаётся в области рта, и змея начинает извиваться, используя силу трения и опираясь на шероховатую поверхность. Во многих случаях процесс сброса старой кожи (*пилинг*) осуществляется назад по ходу тела (от головы до хвоста) единым фрагментом, как при выворачивании носка наизнанку. Новый, более крупный и яркий слой кожи оказывается снаружи



СКЕЛЕТ

Череп змей диапсидный, но обе височные дуги отсутствуют. Мозговая коробка спереди имеет окостенение^[9], что защищает мозг при заглатывании крупной добычи. Череп большинства змей отличается сильным развитием кинетизма, то есть многие кости черепа подвижны относительно друг друга. У змей очень подвижны квадратные, соединённые с ними чешуйчатые, а также верхнечелюстные, верхневисочные, нёбные и крыловидные кости, которые соединены с мозговой коробкой эластичными связками. Угловая, надугловая и сочленовая кости нижней челюсти сросшиеся, а между ними и зубной костью присутствует подвижное сочленение. Обе половины нижней челюсти соединены эластичной связкой. Такая система подвижно сочленённых костей способствует чрезвычайно широкому раскрытию рта, что необходимо для заглатывания крупной добычи целиком, а также обеспечивает возможность независимых движений правой и левой половин челюстного аппарата при проталкивании добычи в глотку с поочередным перехватыванием. Всё это позволяет змеям заглатывать относительно очень крупную добычу, по размерам часто превышающую толщину туловища змеи.

Зубы змей расположены на зубных, верхнечелюстных, крыловидных и иногда на предчелюстных костях. Зубы острые и тонкие, приросшие к краям челюстных костей или соединённые с челюстью при помощи особых связок. У ядовитых змей на верхнечелюстных костях расположены крупные острые, загнутые назад ядовитые зубы. Такие зубы имеют бороздку на передней поверхности или внутренний канал, по которым яд при укусе попадает в рану. У гадюковых змей за счет подвижности укороченных верхнечелюстных костей ядовитые зубы могут вращаться на 90°. Ядовитые зубы в некоторых случаях (у габонской гадюки) достигают длины 4,5 сантиметров.



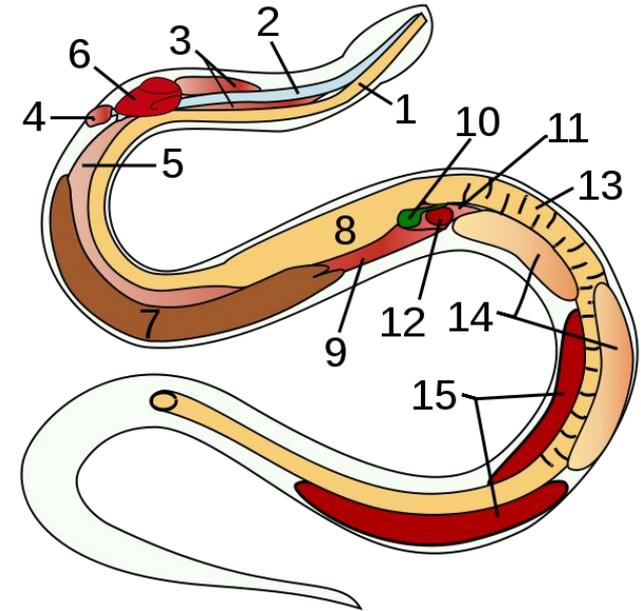
ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ

Гадюки и некоторые другие змеи, помимо правого лёгкого, имеют еще и так называемое трахейное лёгкое, образованное расширенной задней частью трахеи. Само же лёгкое в своей задней части преобразовано в тонкостенный резервуар для воздуха. Водяным змеям оно служит плавательным пузырьём. Он очень растяжим, и змея может сильно раздуваться при вдохе, а при выдохе может издавать громкое и продолжительное шипение.

Сердце змей расположено в области раздвоения трахеи и заключено в *сердечную сумку* — перикард. В связи с отсутствием диафрагмы сердце способно перемещаться, что защищает его от возможного повреждения при прохождении крупных жертв по пищеводу. Сосудистая система змей также имеет особенности. Селезёнка с прикреплённым к ней жёлчным пузырьём, а также поджелудочная железа фильтруют кровь. В сердечно-сосудистой системе змей имеется уникальная *почечная портальная система* — кровь от хвоста змеи проходит через почки, прежде чем вернуться к сердцу. Вилочковая железа находится в жировой ткани выше сердца и отвечает за выработку иммунных клеток в кровь. Лимфатические узлы у змей отсутствуют.

Пищевод змей очень мускулист, что облегчает проталкивание пищи в желудок, который представляет собой удлинённый мешок, переходящий в сравнительно короткий кишечник.

Почки сильно вытянуты в длину, а мочевой пузырь отсутствует. Семенники тоже удлинены, а копулятивный орган самцов представляет собой парные мешки, обычно снабженные различными по величине и форме шипиками.



Схематичное изображение внутренних органов змеи:

1 — пищевод, 2 — трахея, 3 — трахейное лёгкое, 4 — рудиментарное левое лёгкое, 5 — правое лёгкое, 6 — сердце и вилочковая железа, 7 — печень, 8 — желудок, 9 — воздушный (плавательный) мешок, 10 — жёлчный пузырь, 11 — поджелудочная железа, 12 — селезёнка, 13 — кишечник, 14 — семенники, 15 — почки

Обоняние

В поисках добычи змеи отслеживают запахи, используя раздвоенный язык для сбора частиц из окружающей среды и затем передавая их на анализ в ротовую полость (а точнее, в вомероназальный орган или орган Якобсона)^[12]. Змеиный язык постоянно находится в движении, отбирая пробы частиц воздуха, почвы или воды. Анализируя их химический состав, он позволяет обнаружить добычу или хищника и определить их положение. У змей, обитающих в воде (например, у анаконды), язык эффективно функционирует под водой. Таким образом, он даёт возможность направленного обоняния и определения вкуса одновременно

Зрение

Глаза змей защищены сросшимися прозрачными веками. Их зрение варьирует в широких пределах — от способности только отличить свет от тьмы до довольно острого. Вообще говоря, оно направлено не столько на получение резкого изображения, сколько на отслеживание движения^[13]. Как правило, зрение хорошо развито у древесных змей и слабо — у роющих (ведущих в основном подземный образ жизни). Некоторые змеи (например, Ahaetulla) обладают бинокулярным зрением — способны наводить оба глаза на одну точку. Фокусировка глаза у большинства змей осуществляется путём движения хрусталика относительно сетчатки, в то время как у большинства остальных амниот — путём изменения его кривизны.

Тепловая чувствительность

Термограмма: холоднокровная змея схватила теплокровную мышь

По сравнению с другими пресмыкающимися у змей наиболее развитый орган тепловой чувствительности. Он находится на лицевой ямке между глазом и носом с каждой стороны головы. Гадюки, питоны, улавы обладают чувствительными рецепторами, расположенными в глубоких канавках на морде. Они позволяют им «видеть» тепло, излучаемое теплокровной добычей (например, млекопитающими). Другие представители оснащены тепловыми рецепторами, выстилающими верхнюю губу чуть ниже ноздрей. У ямкоголовых змей термолокаторы позволяют определять даже направление источника теплового излучения. При этом они воспринимают инфракрасное излучение, исходящее от окружающих предметов, именно по его тепловому действию.

Вибрационная чувствительность

Наружное и среднее ухо (в том числе слуховое отверстие и барабанная перепонка) у змей отсутствуют, однако они ощущают вибрацию земли и звуки (хотя и в довольно узком диапазоне частот)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

- Змеи освоили практически все жизненные пространства Земли, кроме воздушного. Они встречаются на всех материках, кроме Антарктиды. Змеи распространены от Полярного круга на севере до южной оконечности Американского материка. Особенно многочисленны они в тропических областях Азии, Африки, Южной Америки и в Австралии.
- Предпочитают обитать на территориях с жарким климатом. Обитают в различных экологических условиях — лесах, степях, пустынях, в предгорьях и горах.
- Змеи в основном ведут наземный образ жизни, но некоторые виды живут под землей, в воде, на деревьях. При наступлении неблагоприятных условий (например, при похолодании) змеи впадают в спячку.



ПИТАНИЕ

Все известные змеи — хищники. Питаются разнообразными животными: позвоночными и беспозвоночными. Существуют виды змей, которые специализируются на поедании определённого вида добычи, то есть стенофаги. Например, рачий уж (*Regina rigida*) питается почти исключительно речными раками, а яичные змеи (*Dasypeltis*) — только яйцами птиц.

Неядовитые змеи заглатывают добычу живьём (например, ужи) либо предварительно умерщвляют её, сжимая челюстями и придавливая телом к земле (стройные полозы) или удушая в кольцах тела (удавы и питоны). Ядовитые змеи убивают добычу, вводя в её тело яд при помощи специализированных ядопроводящих зубов.

Змеи, как правило, заглатывают добычу целиком. Механизм заглатывания состоит в попеременном движении правой и левой половинами нижней челюсти (змея как бы натягивает себя на добычу).



ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ЗМЕЙ

- Большинство змей размножаются откладкой яиц. Но некоторые виды яйцеживородящие или живородящие.

