



Класс Млекопитающие



Класс млекопитающие (звери)



- наиболее высокоорганизованная группа животных
- населяют самые разнообразные местообитания
- разные размеры и формы

Ароморфозы



- развитие волосяного покрова на коже
- большое количество кожных желез: потовых, сальных
- млечные железы, выкармливание потомства
- гомойотермность, 4 камерное сердца
- альвеолярные легкие
- дифференцированные зубы

- **зубы дифференцированы** на резцы, клыки, предкоренные, коренные;
- **шейных позвонков** у большинства видов 7 (исключением являются дюгони, ламантины и ленивцы);
- **НС:** 5 отделов ГМ; относительно большие размеры головного мозга, значительное развитие коры больших полушарий – **борозды и извилины**, высокий уровень развития органов чувств.



- **КС:** 4-х камерное сердце, 2 отдельных круга кровообращения; интенсивное протекание процессов жизнедеятельности; постоянная температура тела — **гомойотермность**
- **ДС:** легкие **альвеолярного** строения, имеется **надгортанник**; наличие **диафрагмы**, разделяющей брюшную и грудную полости
- **ПС:** в зависимости от пищи
- **ВС:** тазовые почки
- **РС:** **плацентарное развитие**, живорождение (исключение составляют однопроходные)

Классификация млекопитающих

Млекопитающие

Первозвери (Prototheria)

Настоящие звери (Theria)



Яйцекладущие
(однопроходные)
клоачные

Низшие звери



Сумчатые



Неполнозубые



Насекомоядные



Зайцеобразные



Грызуны



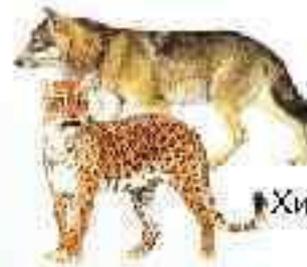
Китообразные



Хоботные



Рукокрылые



Хищные



Непарнокопытные



Приматы



Ластоногие



Парнокопытные

≈ 4000 видов

- I подкласс — **клячатные** (яйцекладущие, или первозвери) с одним отрядом — **2 вида** однопроходные;
- II подкласс — **сумчатые** с одним отрядом — сумчатые;
- III подкласс — **плацентарные** (или высшие звери) с 19 отрядами



Продолжительность беременности у животных разных видов

Самка животного	Дни	Самка животного	Дни
Корова	285 (270...310)	Слониха	660
Свинья	114 (110...120)	Буйволица	307 (300...315)
Овца, коза	150 (145...160)	Лосиха	225
Кобыла	336 (320...355)	Верблюдица	357 (335...371)
Крольчиха	30 (28...33)	Оленуха (северный олень)	225 (195...243)
Самка собаки	60 (58...66)	Медведица	200
Кошка	58 (56...60)	Соболиха	255 (250...295)
Зайчиха	51 (50...52)	Лисица, песец	52 (49...57)
Белка	35	Норка	46 (36...78)
Морская свинка	60 (59...62)	Нутрия	132 (128...137)
Белая крыса, мышь	22(20...25)	Ондатра	25 (23....27)

Выберите животных, которые относятся к классу Млекопитающие



Места обитания млекопитающих

Наземные



Древесные



Подземные



Водные



Воздушные



Способы питания млекопитающих

Растительноядные



Хищники



Насекомоядные



Всеядные



Самые – самые...

Самым крупным и
тяжелым
млекопитающим



Самый крупный
обитатель суши



Самым маленьким
млекопитающим



Самое высокое
сухопутное животное



Самое медлительное
из млекопитающих



Самое быстрое
морское млекопитающее



Самое быстрое
животное суши



Подробнее в
презентации
«Самые, самые,
самые...»



Однопроходные -
немногочисленная
группа наиболее
примитивных из
ныне живущих
млекопитающих.

Своё название они
получили из-за
сохранившейся
клоаки, в которую
открываются 3
системы органов.





- ехидна откладывает яйца для продолжения своего рода, что в большей степени характерно для птиц
- своё потомство она вынашивает в специальной сумке, подобно тому как это делают кенгуру
- питается как муравьед, имеет длинный язык



Opossum



Tasmanischer Teufel



Coala



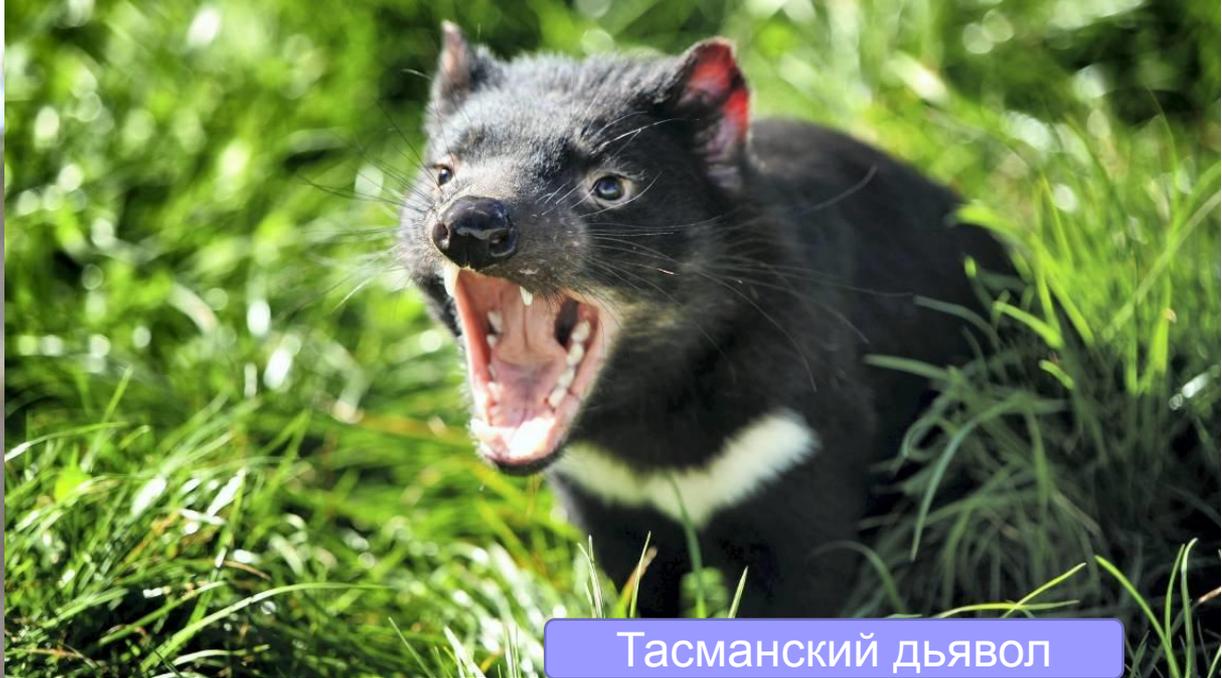
+ Känguru



+ Wallaby



валаби



Тасманский дьявол

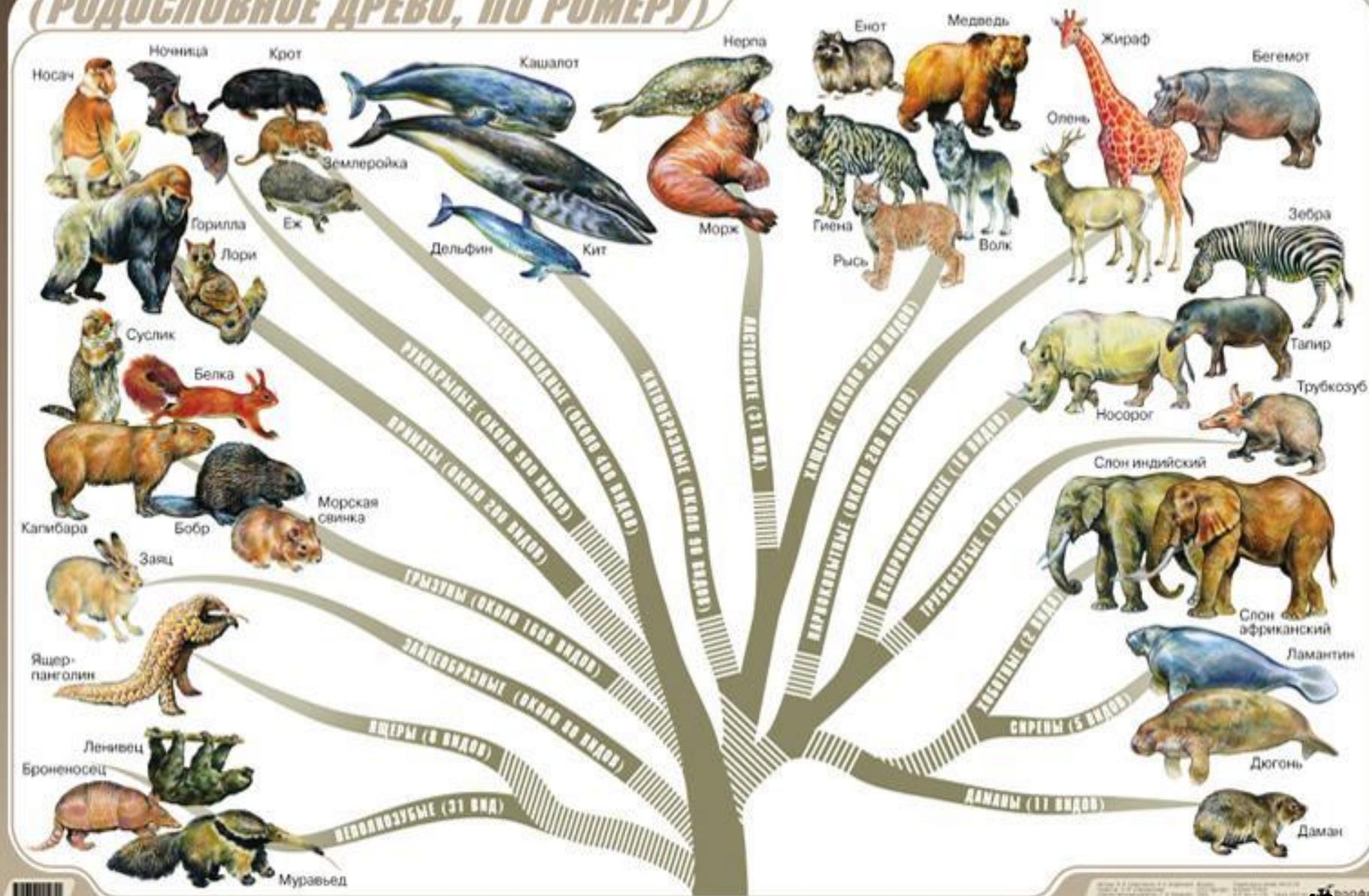


Тушкан



Вомбат¹⁵

ОСНОВНЫЕ ОТРЯДЫ СОВРЕМЕННЫХ ПЛАЦЕНТАРНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (РОДОСЛОВНОЕ ДРЕВО, ПО РОМЕРУ)





- Древние млекопитающие, предками которых были насекомоядные.
- Длина тела колеблется от 12 см (карликовый лемур) до 180 см и выше (горилла).
- Два подотряда - обезьяны и полуобезьяны.
- Характерно сильное развитие полушарий головного мозга, кора образует сложную систему извилин и борозд.
- Хорошо развитыми пятипалыми хватательными конечностями, приспособленными к лазанию по деревьям.
- Первый палец (большой) и может противопоставляться остальным. Пальцы конечностей обезьян несут плоские ногти; у полуобезьян чаще бывают когти.





Суматра

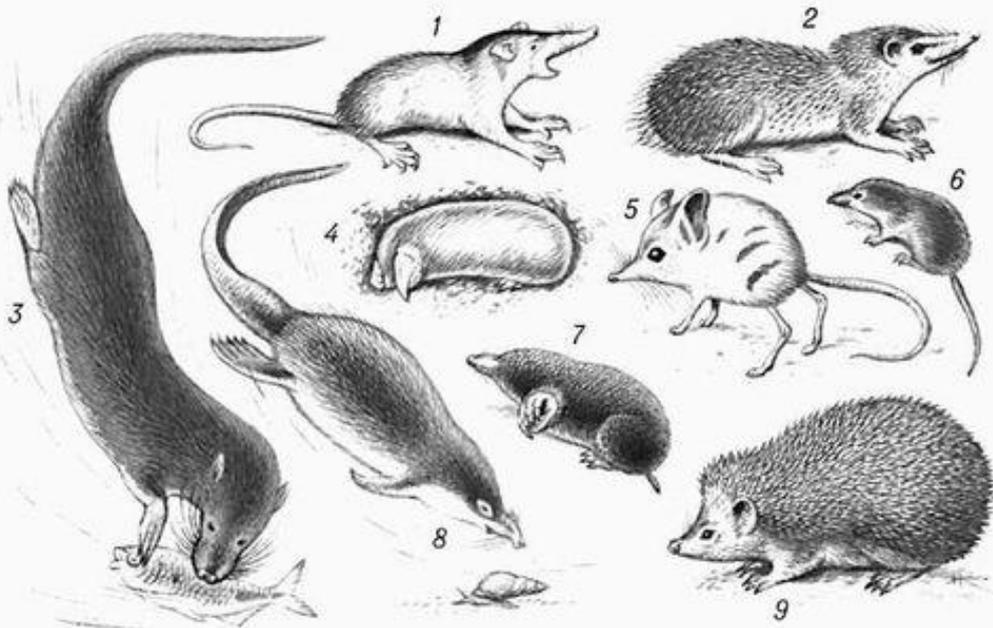


Отряд насекомоядные

- Полушария мозга малы, лишены извилин.
- Зубы слабо дифференцированы.
- Лицевой отдел вытянут в подвижный хоботок.
- Часто обладают пахучими железами.
- Животные среднего размера и очень мелкие.
- Есть виды наземные, водные и древесные.

щелезуб

гимнура





- Млекопитающие, приспособленные к полету.
- Крыльями служат *кожистые перепонки*.
- Грудина несет киль с грудными мышцами.
- Зрение слабое. Слух исключительно тонкий.
- Образ жизни сумеречный и ночной.



- Приспособлены к планированию с помощью покрытой шерстью перепонки, натянутой между шеей, боком туловища, конечностями и хвостом.
- Сохранилось только два вида, распространенных во влажных лесах Юго-Восточной Азии.

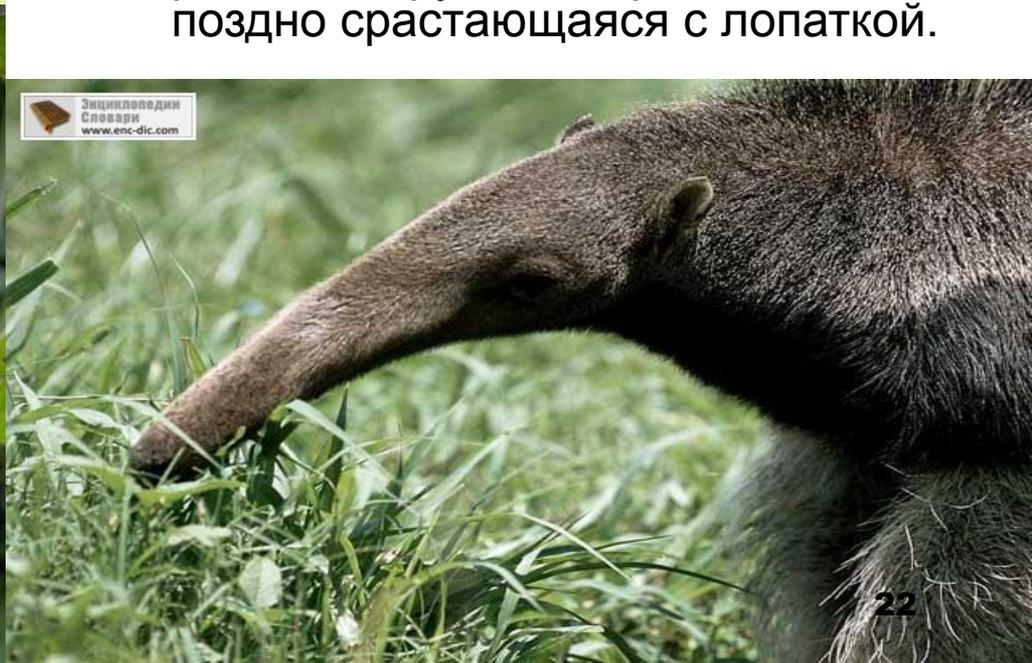


Отряд Прыгунчиковые

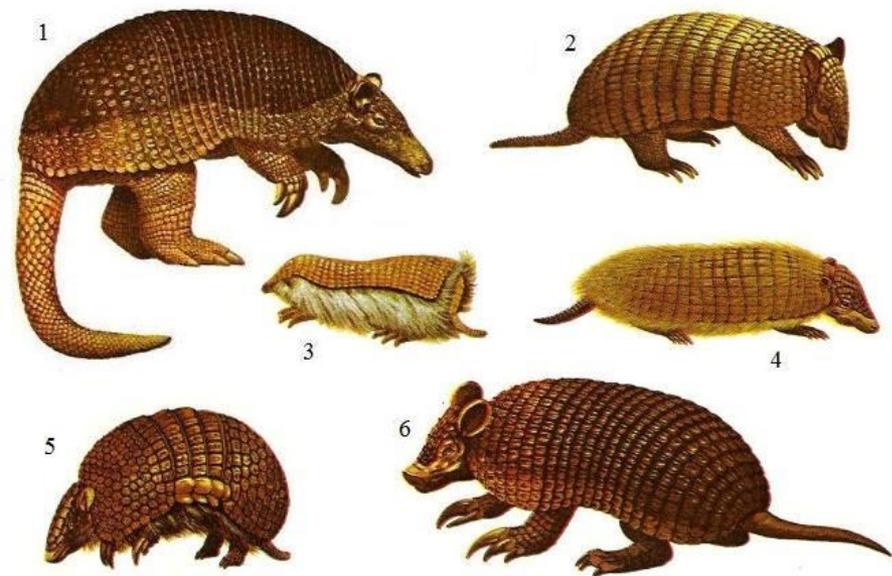
- Прыгунчики — маленькие, длинноносые, насекомоядные млекопитающие, обитающие в Африке.
- В настоящее время насчитывается около 16 видов прыгунчиков, которые объединены в 4 рода, таких как: хоботковые собачки, лесные прыгунчики, длинноухие прыгунчики и короткоухие прыгунчики.
- Классификация сложная
- В прошлом они были представлены в качестве близких родственников копытных млекопитающих, зайцеобразных, насекомоядных и древесных землероек
- Последние молекулярные данные указывают на родство со слонами.

Отряд неполнозубые: семейство ленивцы и семейство муравьеды

- У муравьедов нет зубов.
- У ленивцев зубов от 17 до 30
- Зубы примитивны и однообразны.
- На передних лапах неполнозубые имеют обычно меньше пяти пальцев, но два или три из них развиты чрезвычайно сильно и вооружены мощными когтями.
- Полушария переднего мозга развиты слабо и почти лишены борозд, но хорошо развиты обонятельные центры мозга.
- У большинства есть хорошо развитая крупная воронья кость, поздно срастающаяся с лопаткой.



Отряд Броненосцы



- На родине, в Латинской Америке, броненосцев называют армадилло, что в переводе означает «карманные динозавры».
- 20 видов броненосцев.
- Передние лапы сильнее, чем задние, так как они являются идеальным инструментом для рытья нор.
- Каждая из лап имеет 5 пальцев, которые оснащены длинными, мощными когтями.
- Череп у этого зверька тонкий, поэтому голова является самым уязвимым местом.



панголины



- Во всем мире существует всего лишь восемь видов этого животного.
- Четыре вида **панголина обитает** в азиатских странах, остальные же живут в Африке.
- Тело панголина покрыто чешуей, которая является идеальной защитой. Чешуйки формы ромба имеют острые края и напоминают собой кольчугу.
- В опасные для животного моменты чешуя панголина резко закрывается и может, как лезвие ножа отрезать все, что к ней прикасается.
- Мордочку, лапы и брюшную область панголинов защищает густая и жесткая шерсть.
- На лапках животного насчитывается пять пальцев, заканчивающихся огромными когтями, с помощью которых панголин без труда роет землю.

Отряд трубкозубые



- Общий вес взрослого трубкозуба достигает примерно 60-70 кг.
- Грубую морщинистую кожу покрывают редкие волосы грязного цвета — серо-коричнево-желтого. У самок на кончике хвоста встречаются белые волосы. Это светлое пятнышко служит маячком для детенышей, бегающих в темноте за кормилицей.
- Название животное получило из-за необычной формы 20 зубов, напоминающих сросшиеся трубки без эмали и корней, и растущих непрерывно всю жизнь.
- В среде африканского обитания, его называют **аадварк**, то есть земляной поросенок.
- За три-пять минут нора, глубиной в метр, будет легко вырыта.
- Средняя длина их укрытий достигает 3 метров, а гнездовая – до 13 метров, встречается с несколькими выходами и заканчивается просторным отсеком, в котором самка размещается с детенышами.



Отряд Даманы

- Даманы — это толстые, коротконогие, растительноядные млекопитающие
- Выделяют: древесный даман, западный даман, капский даман и даман Брюса (Африка и Ближний Восток)
- Относительная нехватка внутренней регуляции температуры
- Теплокровные, однако ночью собираются группами, чтобы согреться, а днем долго отогреваются на солнце, как рептилии.

Отряд грызуны

- Большинство грызунов - мелкой и средней величины звери, питающиеся растительной пищей.
- В связи с этим зубной аппарат их своеобразен. Клыков нет.
- В связи с питанием грубой растительной пищей кишечный тракт длинный.



Для большинства видов характерна способность быстро размножаться, что связано с ранним половым созреванием и большим числом рождающихся детенышей. Среди них есть наземные, подземные и полуводные виды.



Отряд зайцеобразные

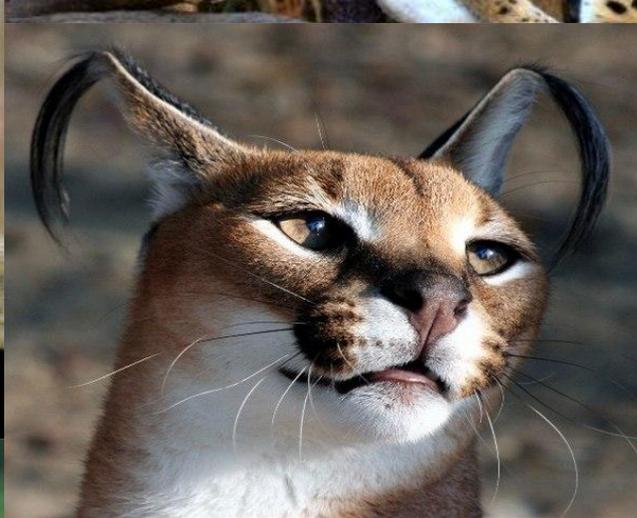
Семейство зайцы
Семейство пищух

- Клыков у зайцеобразных нет и резцы отделены от коренных широким пространством (диастемой).
- В отличие от грызунов у зайцеобразных желудок состоит из двух отделов: фундального, где происходит только бактериальное брожение пищи, и пилорического, где пища переваривается только при наличии фермента пепсина.
- Считают, что сходство грызунов и зайцеобразных лишь внешнее (конвергентное).



Отряд хищные





Лев









Горноста́й

Но́рка



Ласка



Хо́рь



Со́бо́ль



Куница

Хищные млекопитающие семейства куньих.

Отряд ластоногие

Крупные хищные морские млекопитающие.

Редкие грубые волосы.

Конечности видоизменены в ласты.

Толстый слой жира откладывается под кожей.

Ноздри открываются лишь на время совершения вдоха и выдоха.

При нырянии ушные отверстия закрываются.



Отряд Сиреновые (морские коровы)

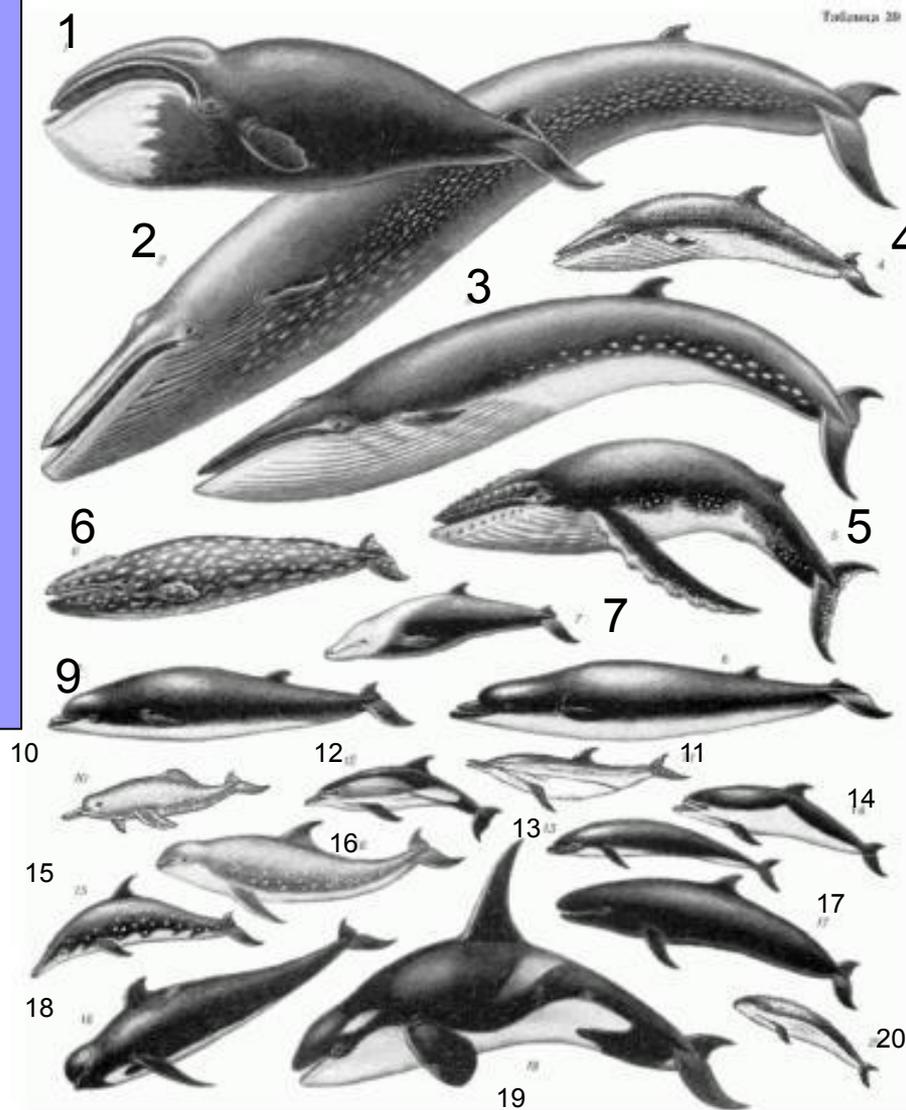


- Полуморские млекопитающие
- Характеризуются лопастными хвостами, рудиментарными задними и мышечными передними конечностями
- Современные дюгоны и ламантины имеют небольшой размер тела, представители вымершего семейства морских коров, возможно, весили до 10 тонн.

КИТООБРАЗНЫЕ (Cetacea)

■ Зубатые киты питаются рыбой, головоногими моллюсками, а некоторые, как, например, косатки, охотятся на тюленей и на своих собратьев-китов. Справиться с такой добычей им помогают многочисленные острые зубы (до 252 зубов, как у длиннорылого дельфина).

■ Усатые киты вообще лишены зубов. Но зато с верхней челюсти у них свисает частокол длинных роговых пластин — китового уса.



КИТООБРАЗНЫЕ:

Усатые киты: 1 — гренландский кит; 2 — голубой кит; 3 — финвал; 4 — малый полосатик; 5 — горбач; 6 — серый кит.

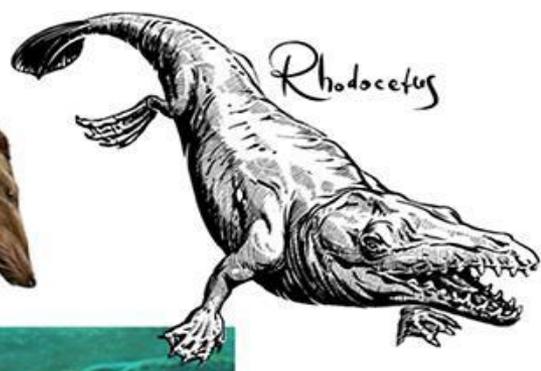
Зубатые киты: 7 — клюворыл; 8 — северный берардиус; 9 — высоколобый бутылконос; 10 — иния; 11 — полосатая стенелла; 12 — белобочка; 13 — северный дельфин; 14 — афалина; 15 — гребнезубый дельфин; 16 — серый дельфин; 17 — чёрная косатка; 18 — обыкновенная гринда; 19 — косатка; 20 — обыкновенная морская свинья.



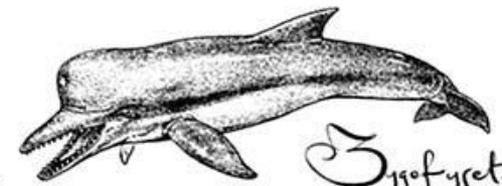
Pakicetus



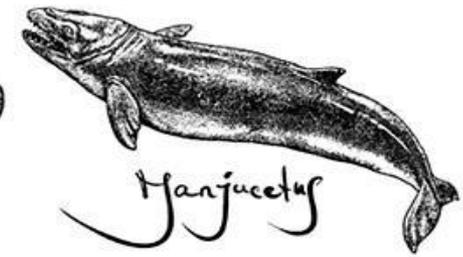
Rhodocetus



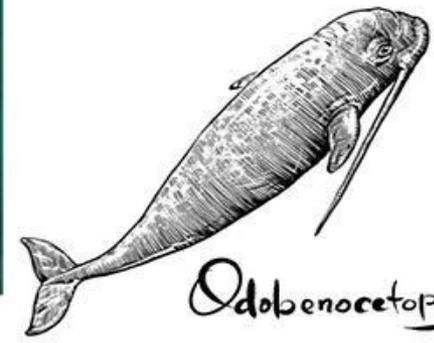
Zeugloteus



Ambulocetus



Manjucetis



Odobenocetops



Basilosaurus

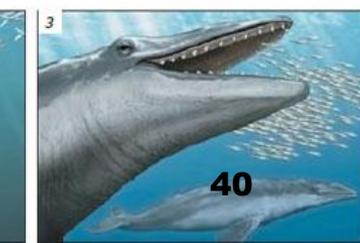
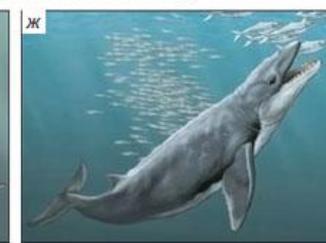
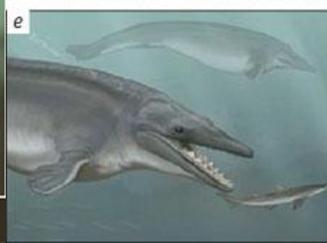
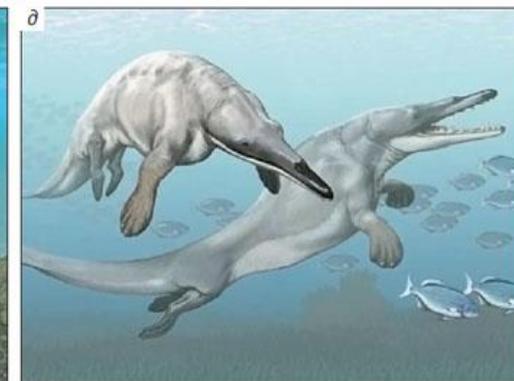
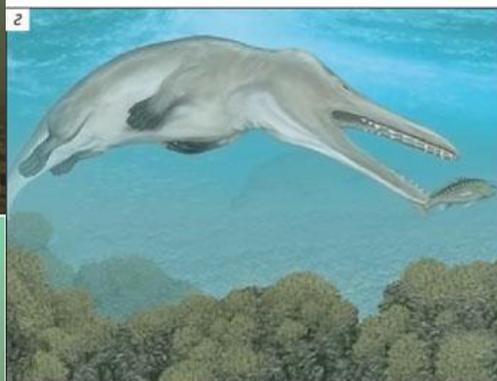
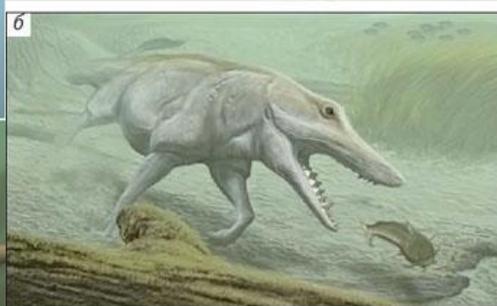


Dorudon

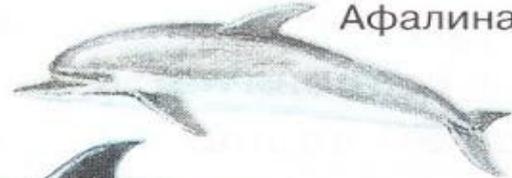


Sperm Whale

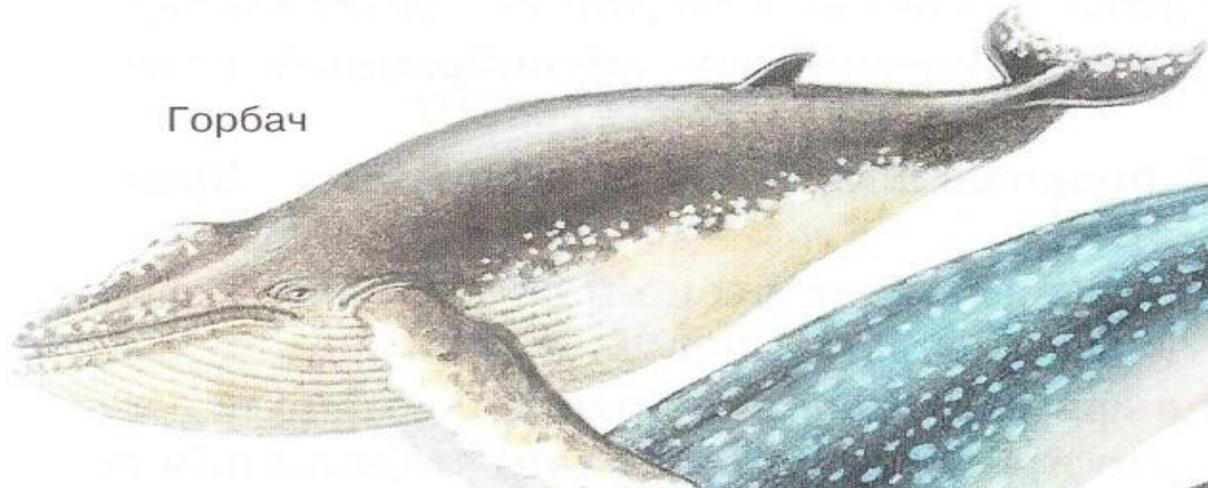
Филогенез



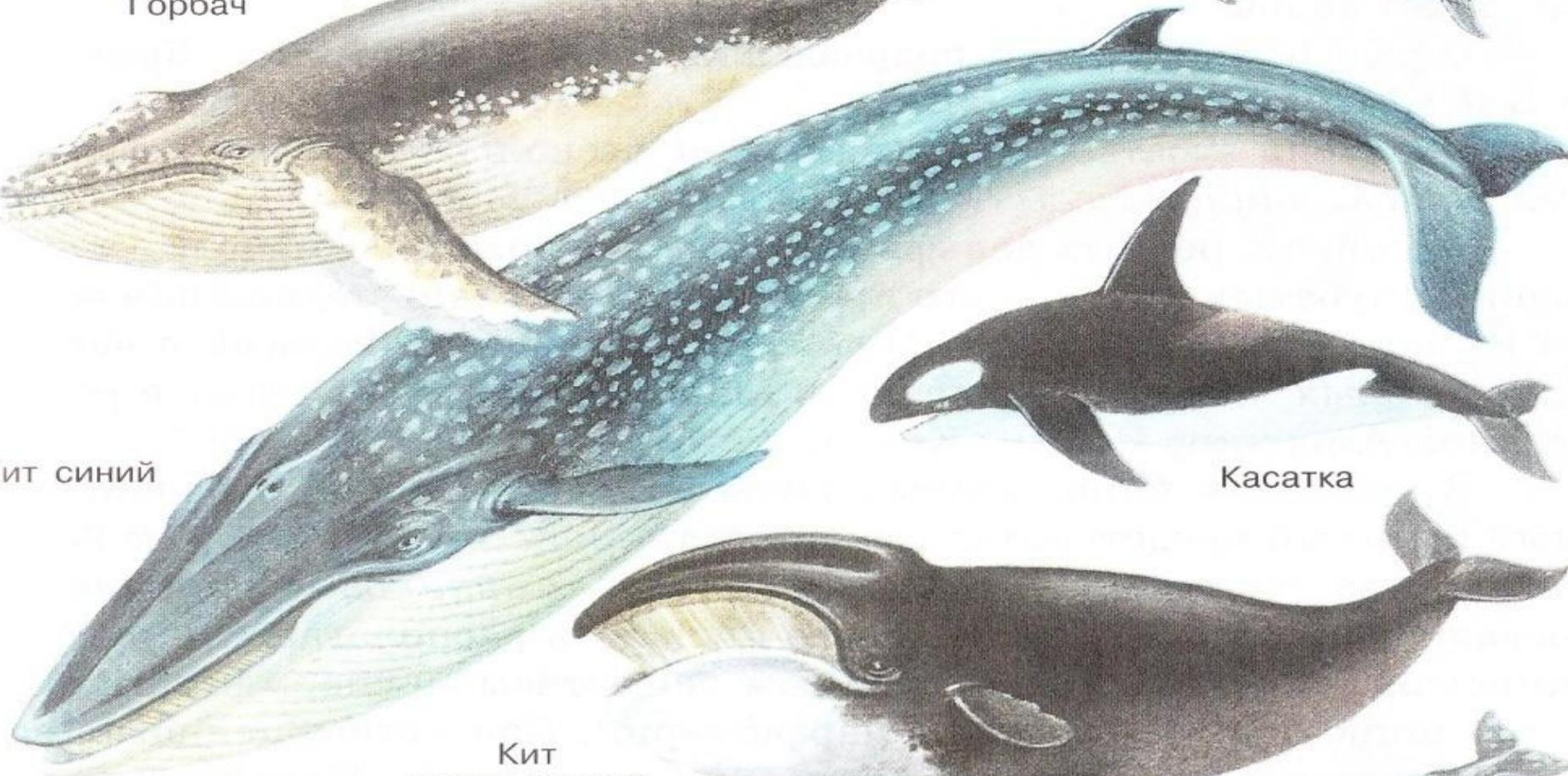
Афалина



Горбач



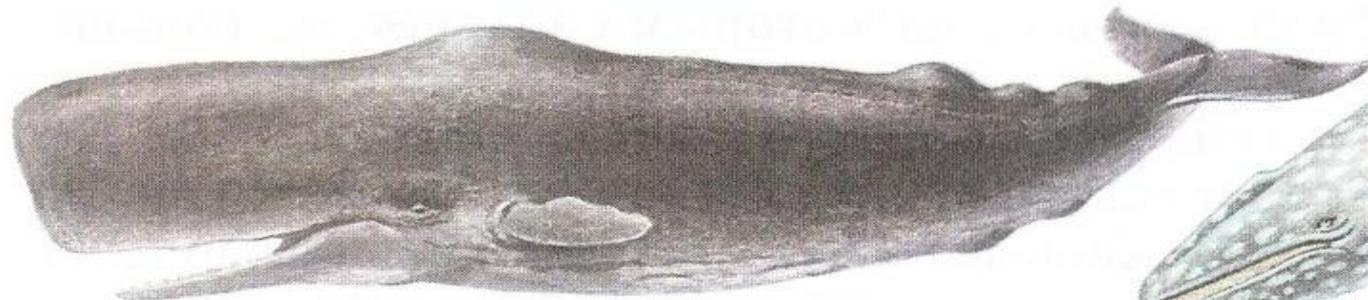
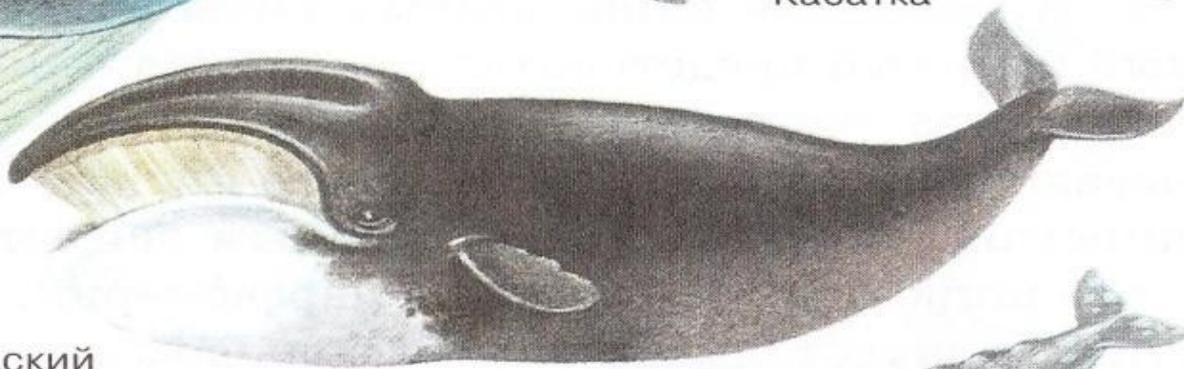
Кит синий



Касатка



Кит
гренландский

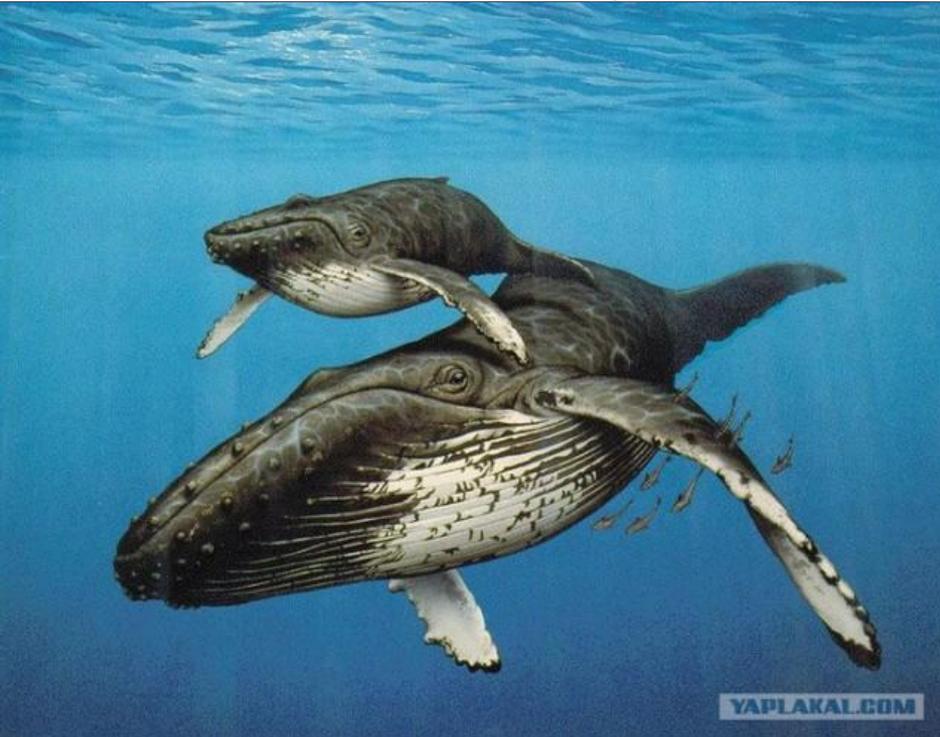


Кашалот

Кит
серый



WHALES & DOLPHINS OF THE PHILIPPINES



Отряд китообразные

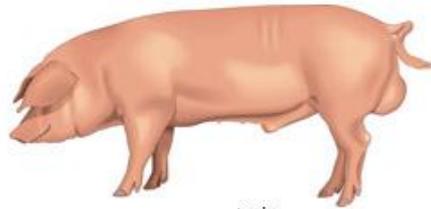
- Китообразные — это отряд млекопитающих, утративших какую-либо связь с сушей и приспособившихся к постоянной жизни в воде.
- Внешне китообразные напоминают рыб: у них обтекаемое тело, лишенное волосяного покрова, передние конечности превращены в грудные плавники, имеющие скелет пятипалой лапы, а задние конечности полностью исчезли.
- Голова у этих животных массивная, слегка вытянутая, у некоторых видов с длинным «клювом».
- Шеи у китообразных не видно, голова плавно переходит в туловище, постепенно сужающееся в хвостовой стебель.
- Туловище заканчивается двумя парными лопастями, образующими хвост.
- У китообразных лопасти хвоста расположены горизонтально в отличие от всех рыб, в том числе и акул, у которых хвост расположен вертикально.
- У многих видов китообразных есть спинной плавник, помогающий при плавании. Он, как и хвостовые лопасти, лишен скелета.
- Отряд китообразных объединяет около 86 видов животных, таких, как киты, дельфины, косатки, морские свиньи, нарвалы и белухи.

Отряд парнокопытные

Копытные произошли от
примитивных хищников —
креодонтов



peccary



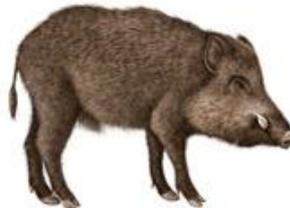
+ pig



+ goat



+ sheep

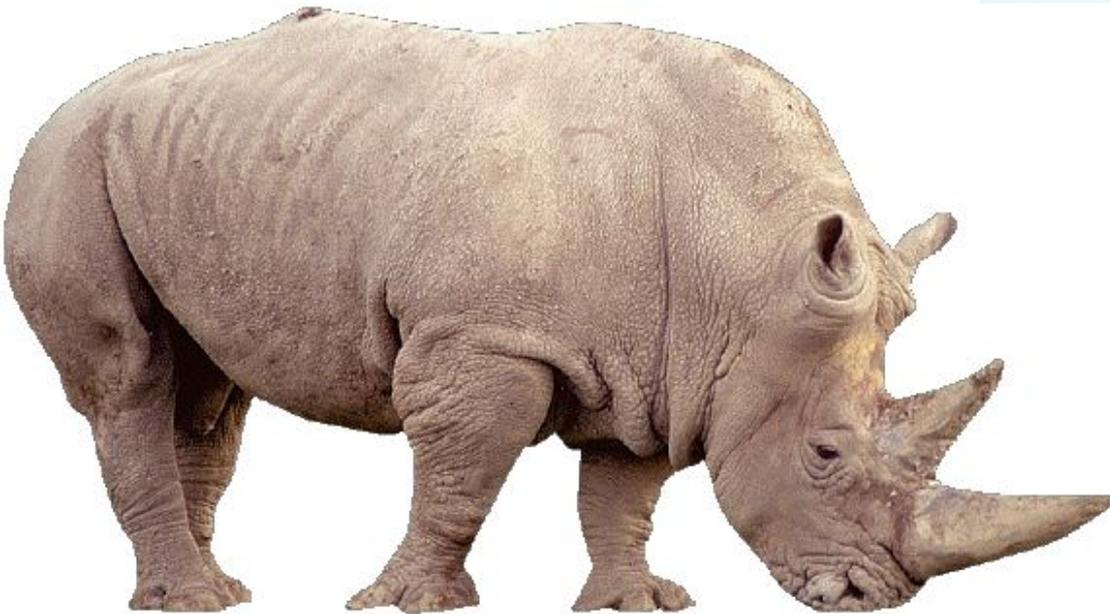


wild boar

www.visualdictionaryonline.com



Отряд непарнокопытные



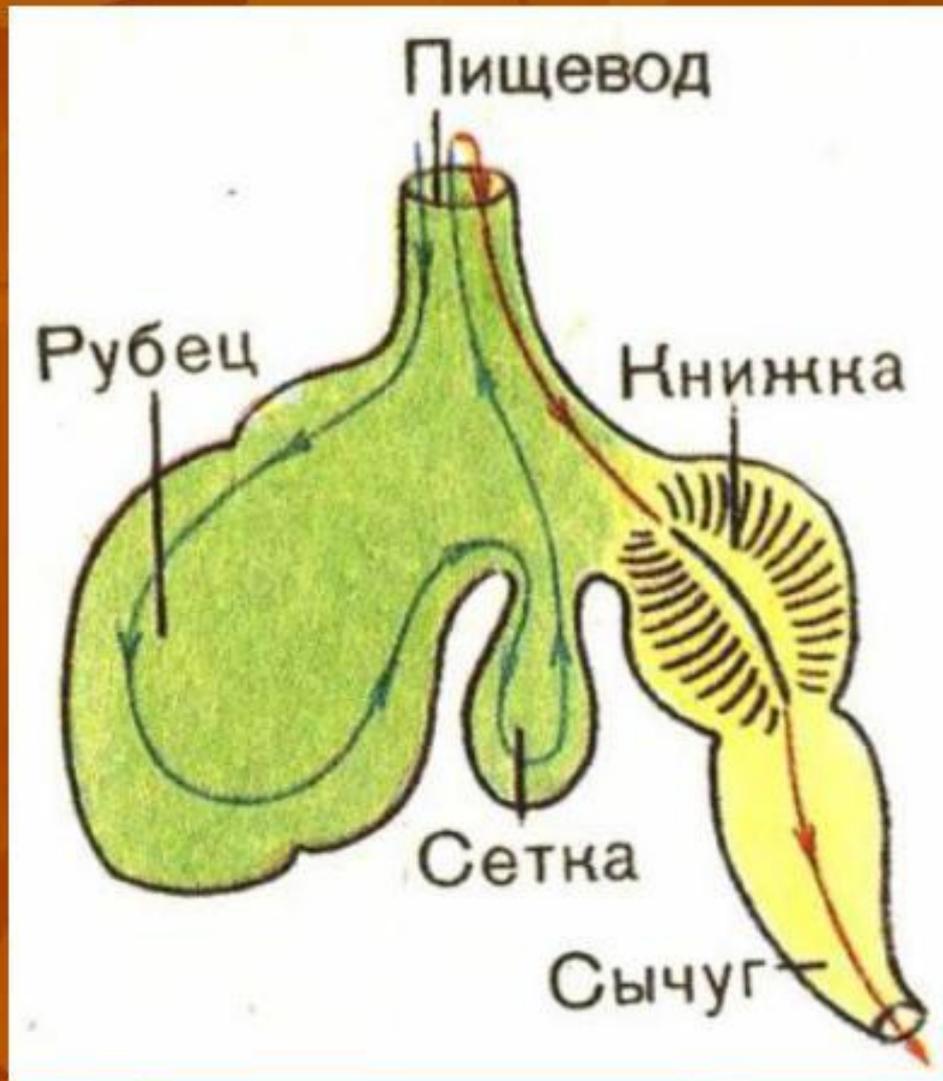
Парнокопытные

- жвачные – олени, жирафы, быки, вилороги, овцы, бизоны и антилопы;
- нежвачные – бегемоты, свиньи и пекари
- Жвачных от нежвачных парнокопытных отличает строение желудка.
- У нежвачных животных (свиней, кабанов, бородавочников, бегемотов и др.) желудок простой.
- Жвачные животные поглощают пищу торопливо, ожидая нападения хищников.
- Неспевшая проглоченная растительная масса попадает в первые отделы: рубец и сетка.
- Находясь в безопасности, жвачные отрыгивают пищу и тщательно ее пережевывают.
- Прожеванная жвачка опять проглатывается, попадает в отделы: книжка и сычуг.
- В этих отделах пища окончательно переваривается и только потом поступает в кишечник.

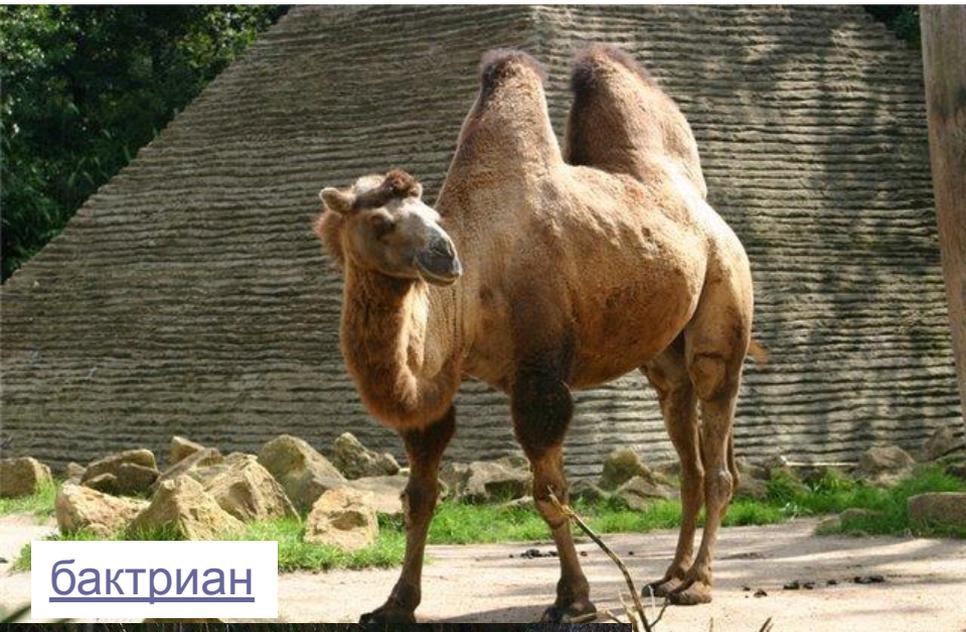
Непарнокопытные

- семейство Лошадиных – лошади, зебры и ослы
- семейство Тапировых
- семейство Носороговых
- Роднит всех этих животных строение ног — у них всех нечетное или непарное количество пальцев на ногах (исключение составляют передние 4-палые ноги тапира).
- У лошади на каждой ноге всего по одному пальцу, у носорога - по три, столько же и на задних ногах тапира.
- Пальцы всех непарнокопытных защищены копытами — роговыми образованиями.
- Отряд непарнокопытные занесены на страницы Красной книги.
- В недавнем прошлом с лица Земли исчезла зебра квагга и европейская лесная лошадь тарпан.

Пищеварение у жвачных животных



- У жвачных парнокопытных - желудок сложный, состоящий из рубца, сетки, книжки и сычуга. Только последний отдел у них является собственно желудком. Предыдущие отделы служат для сбраживания пищи, где под влиянием простейших, бактерий и дрожжей происходит расщепление трудно перевариваемой клетчатки.
- Из рубца пища периодически отрыгивается в ротовую полость, вновь пережевывается и смачивается слюной, а затем поглатывается и поступает уже в книжку, сычуг и далее в кишечник.



бактриан



дромедар

- Мозоленогие очень близки жвачным парнокопытным животным: они обладают таким же сложным 4-камерным «жвачным» желудком.
- Животные ходят, опираясь на два средних пальца каждой ноги.
- Главное отличие мозоленогих от парнокопытных — отсутствие копыт.
- Верблюды и ламы опираются на ширококостные фаланги средних пальцев, заканчивающихся ногтями. Пальцы ног мозоленогих защищены не копытами, а мозольными подушками.
- У лам каждый палец имеет свою отдельную мозольную подушку, а у верблюдов на передних ногах эта подушка не разделена и оставляет цельный округлый след.

От. хоботные



- Слоны — самые крупные из современных наземных обитателей
- Вегетарианцы
- У взрослого слона практически нет врагов в природе
- Слоны необыкновенно умные животные
- Сросшиеся нос и верхняя губа — хобот
- Бивни — зубы, причем не клыки, а пара передних верхних резцов. Бивни растут на протяжении всей жизни животного. У африканского слона они могут достигать 3-метровой длины и весить около 100 кг каждый.
- Кроме бивней, у слона всего 4 зуба — два на верхней челюсти и два на нижней.
- Родственниками слонов являются дюгони и ламантины, а также совсем маленькие, похожие на грызунов даманы.
- Все эти млекопитающие произошли от общего предка, но их развитие шло разными эволюционными путями.
- Древние слоны были величиной со свинью, не имели хобота и внешне походили скорее на бегемотов.

Африканские

СЛОНЫ

(род *Loxodonta*)



1) Размер - достигает в высоту 4 метров, а длина его тела - 6-7,5 метров, при весе в 7 тонн.

2) Уши имеют округлую форму и достигают в длину 1,5 метра.

3) Бивни у африканских слонов имеют как самцы, так и самки, причем у самок они меньше.

4) Кожа морщинистая и грубая. Цвет - коричневато-серый.

5) Неприветливый, иногда агрессивный характер. Приручаются с трудом.



Индийские

СЛОНЫ

(род *Elephas*)



1) Размер - ростом до 3 метров, длина тела - 5,5-6,4 метра. Масса - в среднем, 5 тонн.

2) Уши меньше, чем у африканца, вытянуты вниз и заострены книзу.

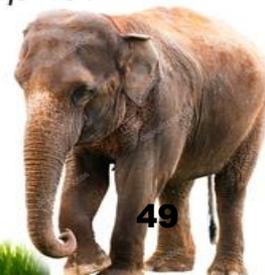
3) У индийских слонов бивни бывают только у самцов, и то не всегда.

4) Кожа более гладкая. Присутствует волосяной покров. Цвет - темно-серый.

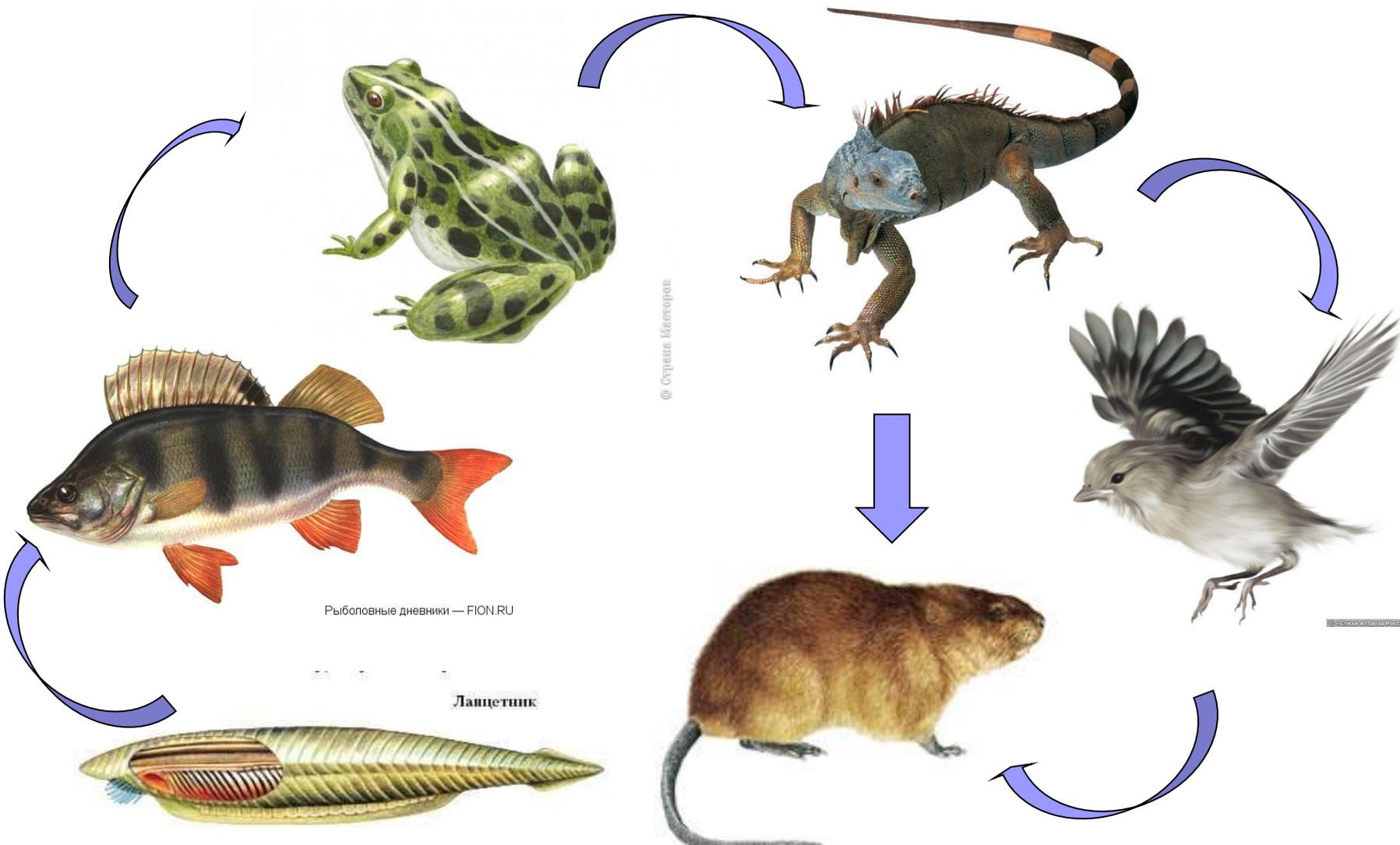
5) Характер дружелюбный, приветливый. Легко приручаются. Именно индийских слонов мы можем видеть в цирке.



vk.com/biovk



Эволюция хордовых животных



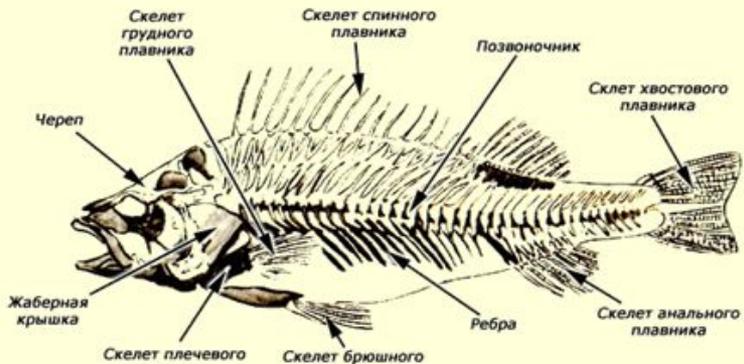
Рыболовные дневники — FION.RU

Ланцетник

© Сергей Мезенков

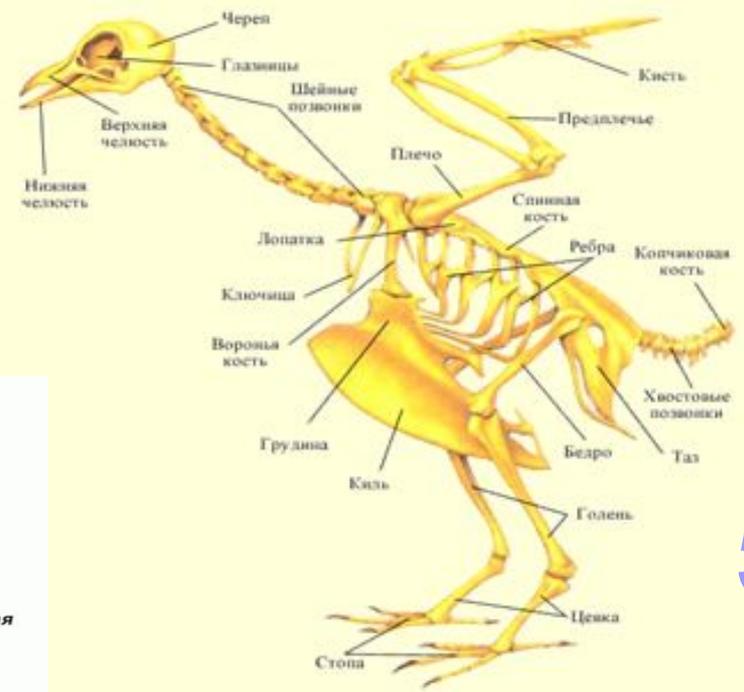
© Студия Иллюстрация

Скелет рыб

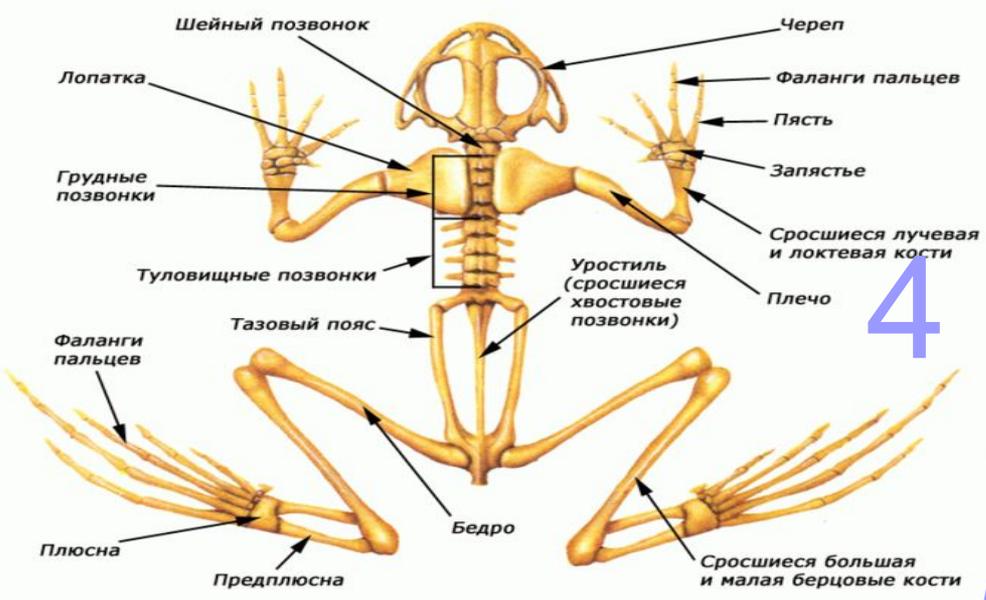


2

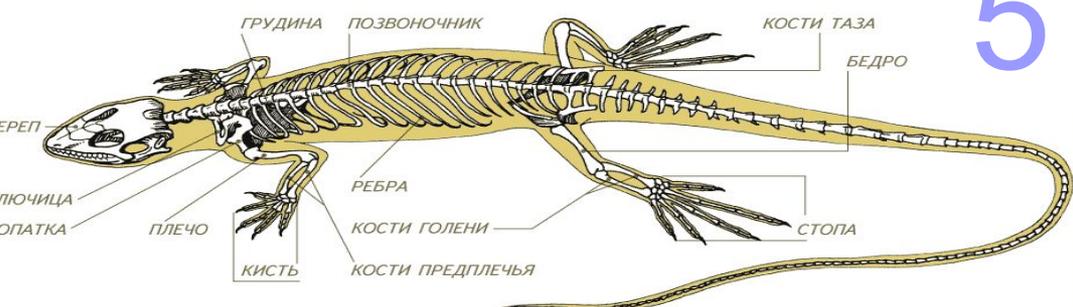
Скелет птицы



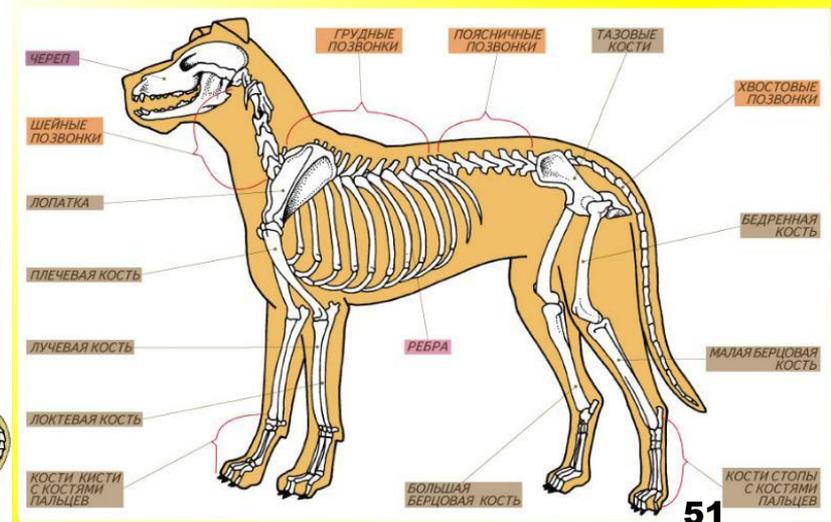
5



4



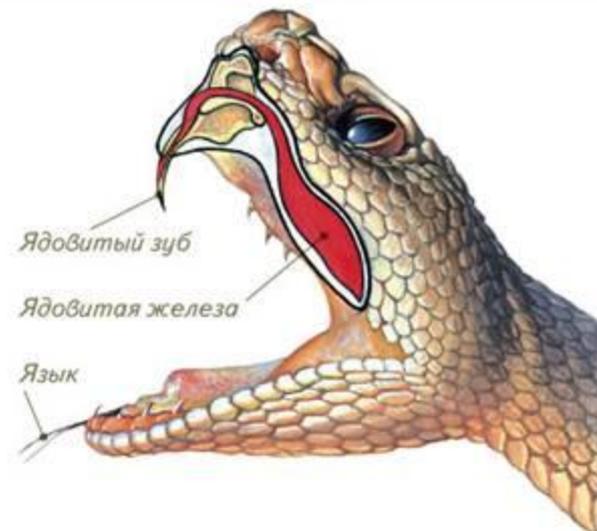
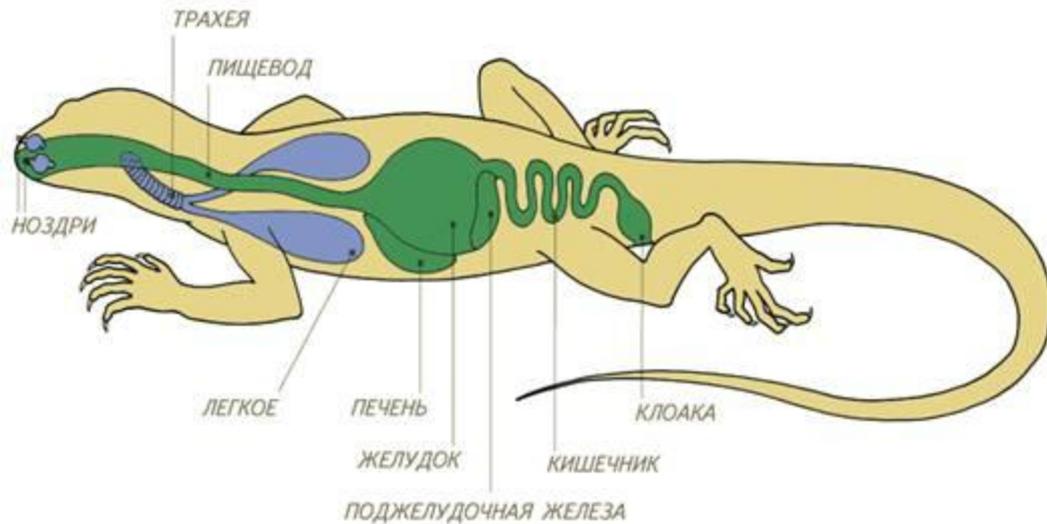
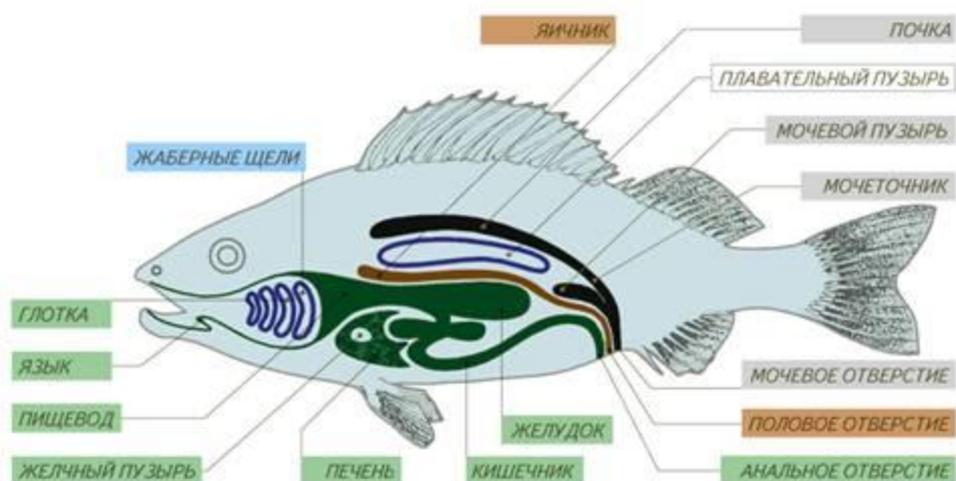
5



51

ЭВОЛЮЦИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Тип Хордовые – удлинение и усложнение отделов пищеварения, усложнение пищеварительных желез, появление различных зубов, приспособления к различной пище.



Система дыхания



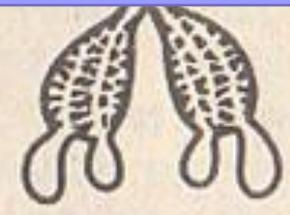
амфибии



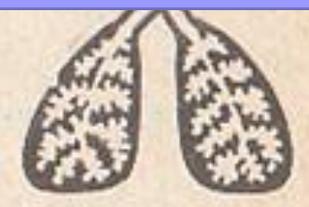
рептилии



птицы



млекопит.



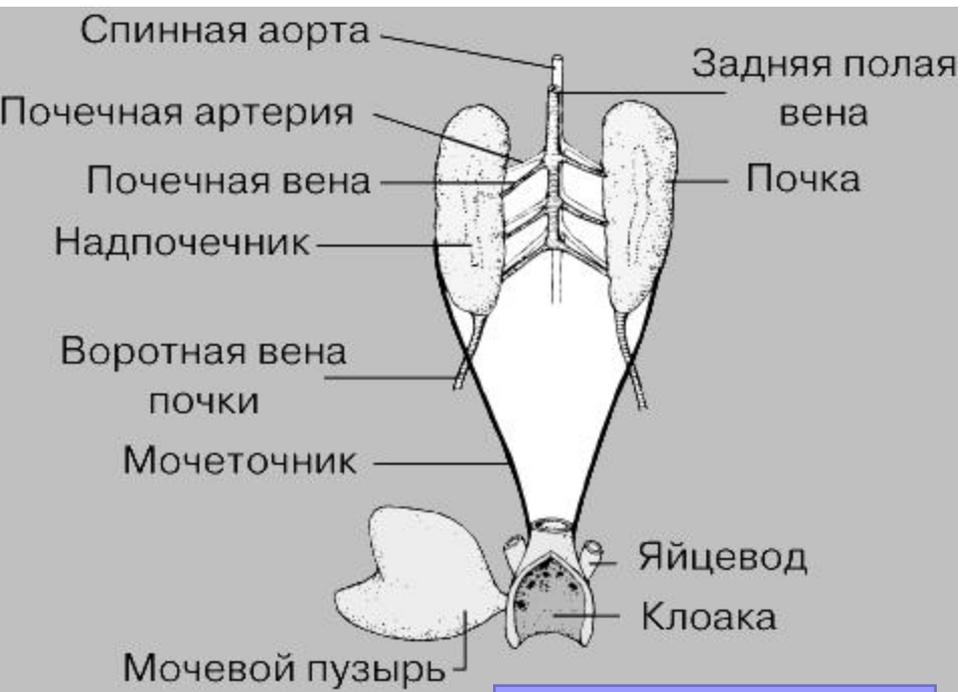
Жабры у рыб
Двоякодышащие - легкие

Жабры – у головастика
Ячеистые у взрослых

Губчатые легкие

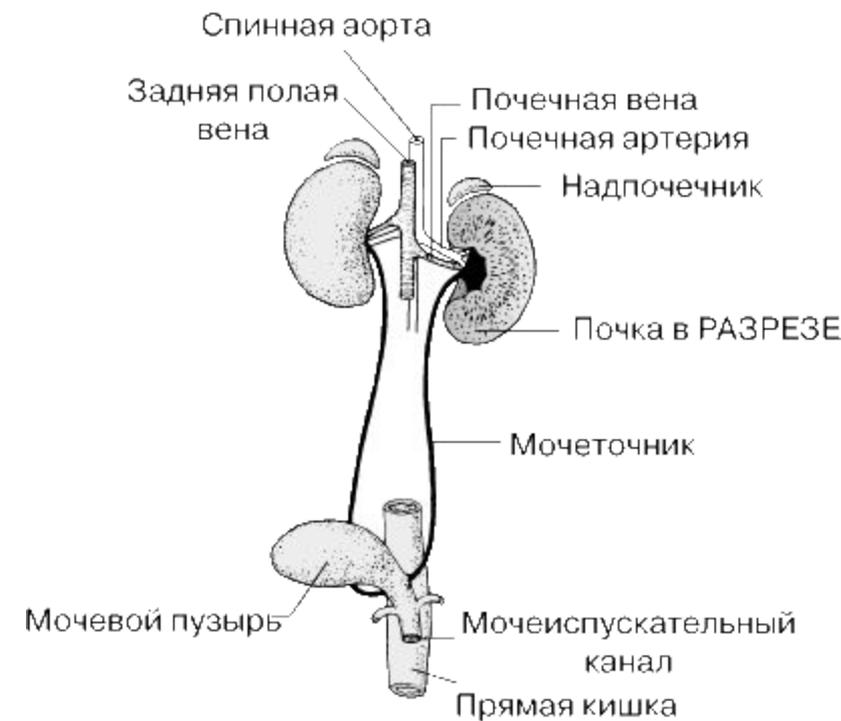
Губчатые легкие с воздушными мешками

Альвеолярные легкие

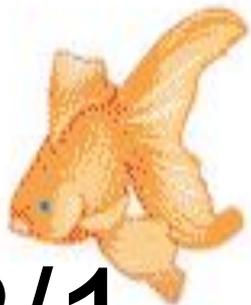


Рептилии, птицы

АМФИБИЯ (Самка)



МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (Самец)

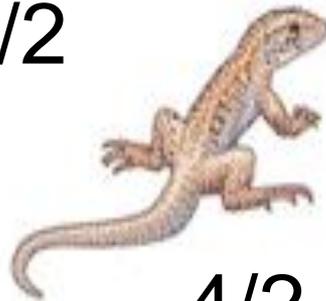


2/1



3/2

3,5/2



4/2



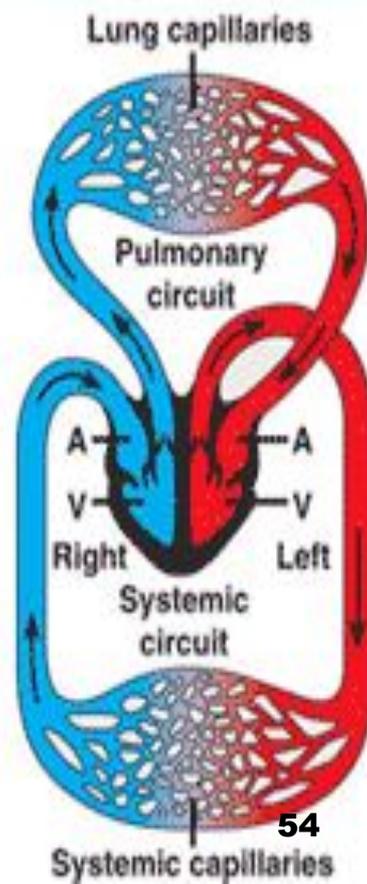
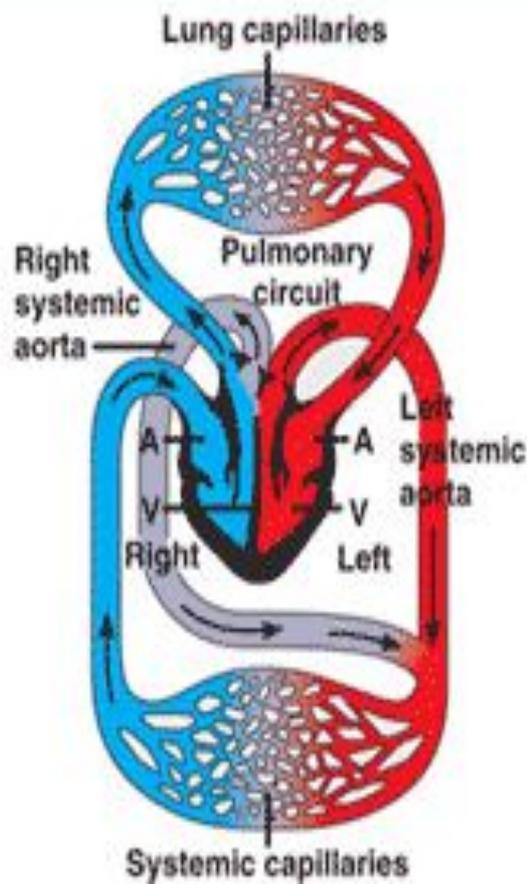
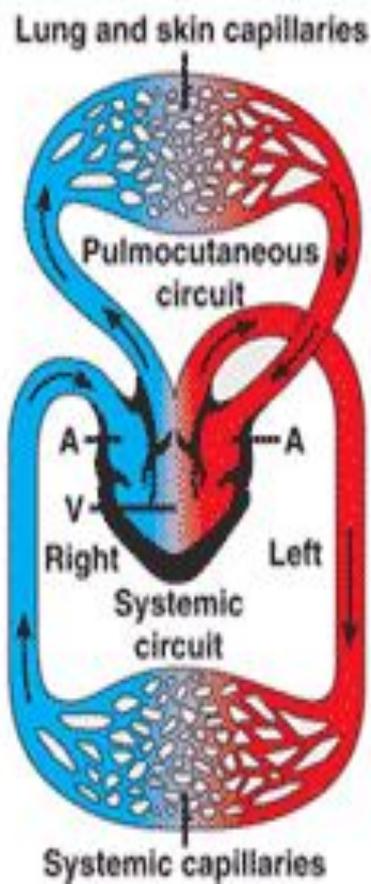
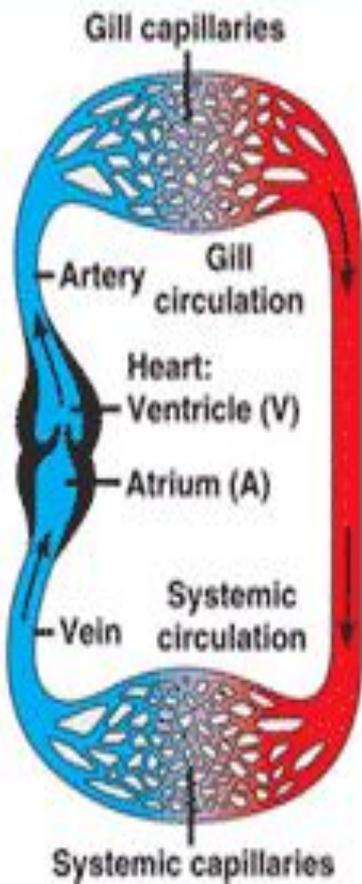
4/2

FISH

AMPHIBIAN

REPTILE

MAMMAL OR BIRD



ЭВОЛЮЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

5к

Пресмыкающиеся



Млекопитающие



5к

Рыбы



5

Птицы



5к

Земноводные



5

Хордовые

учить

- Костный скелет
- Жаберные крышки
- Боковая линия
- Плав. пузырь
- Легочное дыхание
- Рычажные конечности

- 4 отдела позвоночника
- 3х камерное сердце, 2 круга
- Среднее ухо
- Пятипалость
- Кожное дыхание

- Кожные железы, шерсть
- Дифференцированные зубы
- 4х камерное сердце, теплокровность
- Альвеолы легких
- Плацентарное развитие

Млекопитающие

Птицы

Рептилии

Амфибии

Костные рыбы

- Полет
- Перья, облегчение тела
- 4х камерное сердце, теплокровность (гомойотермность)
- Двойное дыхание

- 5 отделов позвоночника
- Наличие коры ГМ
- 3х камерное сердце с перегородкой
- Ячеистые легкие
- Роговые чешуи кожи
- Яйцекладность

Хрящевые рыбы

Бесчерепные
(ланцетники)

- Хрящевой скелет
- 2 отдела позвоночника
- 5 отделов ГМ
- 2х камерное сердце, 1 круг

- Хорда
- Трубчатая НС
- Замкнутая КС
- Жабры в области глотки





кашалот



гимнура







Долгопят.



Млекопитающее из отряда приматов, Долгопяты живут на Земле 45 миллионов лет. Тело взрослого животного не крупнее ширины ладони человека, около 100 мм. Хвост долгопята длиннее тела. Средний вес самцов — около 134 г, самок — 117 г. Округлая голова долгопята может поворачиваться более чем на 180 градусов в обе стороны, т. е. долгопят может легко посмотреть себе за спину.



Щелезуб.

Млекопитающее из отряда насекомоядных. Сравнительно крупный, относительно других типов насекомоядных, зверь: его длина составляет 32 сантиметра, а хвоста, в среднем, 25 см, масса животного – около 1 килограмма, телосложение плотное.



Императорский Тamarin



Императорский Тamarin или сагуин — вид Игруновых обезьян из рода тамиринов. Императорские Тамирины обитают в дождевых лесах Амазонии и встречаются в северо-западной Бразилии, восточном Перу и на севере Боливии. Название вида «императорский» связано с наличием у этих обезьян пышных белых «усов» и дано в честь кайзера Вильгельма II. Длина тела — около 25 см, хвоста — около 35 см. Масса взрослых особей — 250—500 грамм. Питаются Тамирины фруктами, ведут дневной образ жизни. Живут небольшими группами по 8-15 особей.

КАБАРГА

Кабарга — небольшое оленеобразное животное. Длина ее тела редко превышает 90 см, высота 70 см и масса 15— 17 кг. Общий тон окраски кабарги бурый или коричневый различных оттенков. Рогов нет. Но у самцов развиваются необыкновенно длинные, саблевидно изогнутые верхние клыки, выступающие из-под верхней губы на 7—9 см.



