

Зоология

(звери)

КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, или ЗВЕРИ, – *MAMMALIA, SEU THERIA*

В биосфере встречается около 4, 0 тыс. видов млекопитающих.

На территории Беларуси зарегистрирован 81 вид, относящийся к 6 отрядам, 21 семейству.

В список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь включено 17 видов, еще 15 видов включены в список Приложения.

- Тип Хордовые – *Chordata*
- Подтип Бесчерепные – *Acrania*
- Класс Головохордовые - *Cephalochordata*
- Подтип Обошчники – *Tunicata* seu *Urochordata*
- Класс Асцидии - *Ascidiae*
- Класс Сальпы - *Salpae*
- Класс Аппендикулярии - *Appendiculariae*
- Подтип Позвоночные – *Vertebrata* seu *Craniota*
- **Раздел Бесчелюстные – *Agnatha***
- Класс Круглоротые - *Cyclostomata*
- **Раздел Челюстноротые – *Gnathostomata***
- ***A n a m n i a*** (развитие без зародышевых оболочек)
- **Надкласс Рыбы**
- Класс Хрящевые рыбы - *Chondrichthyes*
- Класс Костные рыбы - *Osteichthyes*
- **Надкласс Четвероногие**
- Класс Земноводные - *Amphibia*
- ***A m n i o t a*** (развитие с зародышевыми оболочками)
- Класс Рептилии – *Reptilia*
- Класс Птицы – *Aves*
- **Класс Млекопитающие - *Mammalia***



• **Общая характеристика**

- Млекопитающие – теплокровные (*гомойотермные*) амниоты, для которых характерны следующие черты строения: тело, как правило, покрыто волосяным покровом; кожа богата железами (потовыми и сальными, часть которых превращена в млечные и пахучие). Живородящи (кроме низших зверей); детенышей выкармливают молоком.
- Крупный головной мозг (около 2% от м.т.) (его передний отдел имеет «новую кору» – *неопалиум* – из серого вещества) (до 80% от м.м.) и органы чувств (обоняние, зрение, слух, осязание).
- Появляется *наружное ухо*; в полости среднего уха три косточки: *стремечко, наковальня и молоточек*.
- Череп *синапсидный*, двумя затылочными мышцелками соединяется с первым шейным позвонком.
- Нижняя челюсть состоит только из зубной кости. Зубы расположены в альвеолах, *гетеродонтные*, дифференцированы на *резцы, клыки, предкоренные* и *коренные*.
- Дышат легкими, имеющими альвеолярную структуру.

- Полость тела разделена диафрагмой на грудной и брюшной отделы. *Диафрагма* участвует в акте дыхания.
- Сердце четырехкамерное, два круга кровообращения, сохраняется *левая дуга аорты*. Эритроциты – безъядерные.
- Почки *метанефрические*.
- Кишечная трубка дифференцирована на отделы, у жвачных образуется сложный многокамерный желудок, увеличивается слепая кишка. У растительноядных млекопитающих развивается симбиотическое пищеварение. Спектр питания млекопитающих в целом, смещен в сторону утилизации растительной пищи, по сравнению с другими группами наземных позвоночных животных, что в значительной степени увеличивает их значение и роль в естественных биоценозах.
- Распространены повсеместно, кроме центральных районов Антарктиды и ряда океанических островов, заселили все среды обитания (наземную, водную, подземную, воздушную), благодаря высокой степени организации. Активность ночная, дневная, круглосуточная.
- Имеют важное хозяйственное значение (одомашнены, объекты промысла и охоты), являются хранителями и переносчиками болезней человека и домашних животных, вредителями сельского и лесного хозяйства и др.

- **Происхождение и эволюция млекопитающих.**

- Млекопитающие произошли в триасовом периоде от одной исходной группы звероподобных пресмыкающихся с примитивными трехбугорчатыми зубами – *цинодонтов*. Известное древнейшее млекопитающее – *эритротерий* – было небольшим, меньше крысы.
- Уже в верхнем триасе появились две группы млекопитающих, которые различались по формированию зубной системы.
- Первая ветвь – подкласс Первозвери (*Prototheria*) известна из отложений триасового периода останками мелких зверьков с трехвершинными коренными зубами – *Triconodontia*. От них произошли многобугорчатые – *Multituberculata* (вымерли в конце мелового периода) и однопроходные – *Monotremata* (в настоящее время представлены ехиднами и утконосом).
- Вторая ветвь – настоящие звери (*Theria*) – дала начало абсолютному большинству современных млекопитающих (инфраклассы – Сумчатые (*Metatheria*) и Плацентарные (*Eutheria*)).

- Альпийский цикл горообразования в конце мезозойской и в начале кайнозойской эры изменил лик Земли. Поднявшиеся высокие хребты сделали климат континентальнее, возросли его сезонные контрасты. Складывалась современная флора покрытосеменных, особенно двудольных растений, а флора голосеменных беднела. Все это поставило крупных растительноядных пресмыкающихся в трудное положение, тогда как мелкие теплокровные млекопитающие и птицы легче адаптировались к переменам. Результатом явилось великое вымирание пресмыкающихся, которое завершило мезозойскую эру, а широкая адаптивная радиация млекопитающих и птиц открыла кайнозойскую эру.
- В юрском периоде сформировалось 6 отр. млекопитающих, а в палеоцене (60 млн. лет назад) уже встречались представители 16 отр. Представители 9 из них сохранились до настоящего времени. Первые сумчатые найдены в верхнемеловых отложениях Северной Америки и нижнетретичных слоях Америки и Евразии; некоторые виды до настоящего времени встречаются на Американском континенте.

- Сохранение разнообразия сумчатых в Австралии объясняется тем, что она отделилась от других материков еще до расселения плацентарных, которые возникли не позднее сумчатых, но в первое время развивались медленно. Основное преимущество плацентарных – рождение сформированных детенышей, снизившее смертность в раннем постнатальном онтогенезе, позволило им почти повсеместно вытеснить сумчатых.
- **В настоящее время плацентарные составляют ядро фауны млекопитающих и представлены практически во всех биоценозах Земли.**
- Различные приспособления млекопитающих способствовали освоению не только суши, но также пресных и морских водоемов (ластоногие, китообразные), воздушной среды (рукокрылые) и верхних слоев грунта (насекомоядные, грызуны).

• Обзор организации млекопитающих.

- **Форма тела.** Внешний облик млекопитающих крайне разнообразен по размерам и форме тела и находится в прямой зависимости от условий обитания и образа жизни. Самым мелким современным млекопитающим является представитель отряда насекомоядных – белозубка малютка (*Suncus etruscus*), масса тела которой – 1,2–1,7 г, длина тела – 3,8–4,5 см; самым крупным наземным млекопитающим – африканский слон массой тела в среднем 4–5 т (отдельные самцы до 7,5 т), достигающий высоты в плечах до 3,5 м, а из водных – синий кит, отдельные особи которого достигают массы тела свыше 150 т и длины тела 33 м.
- В Республике Беларусь самым **мелким** представителем кл. Млекопитающих является **крошечная бурозубка** (*Sorex minutissimus*) (масса тела 1,5–1,7 г), а самым **крупным** – **зубр** (*Bison bonasus*) (масса тела до 1,0 т).

- В теле млекопитающих выделяют голову, шею, туловище, хвост и парные конечности. Форма и соотношение этих частей варьируют у разных видов, отражая приспособление к среде обитания и способам передвижения. Наиболее распространенным является тип наземных четвероногих зверей, имеющих конечности, расположенные под туловищем, а не по бокам его, как у большинства рептилий. В связи с этим коленный сустав направлен вперед, а локтевой назад, а не в стороны, как у рептилий.
- **Покровы** млекопитающих имеют более сложное строение, чем у других позвоночных животных.
- Кожа состоит из двух слоев: наружного – *эпидермиса* и *кориума*, или собственно кожи.
- *Эпидермис* многослойный. Нижний, *мальпигиев* слой, представлен эпителиальными клетками, которые, интенсивно размножаясь, дают начало вышележащим слоям, клетки которых уплощаются и постепенно *ороговевают*: они лишаются ядер и заполняются *кератогиалином*. Эти клетки образуют поверхностные слои кожи и, постепенно снашиваясь, слущиваются, образуя «перхоть». Снашивание рогового слоя эпидермиса пополняется постоянным нарастанием его за счет деления клеток нижележащего мальпигиева слоя.

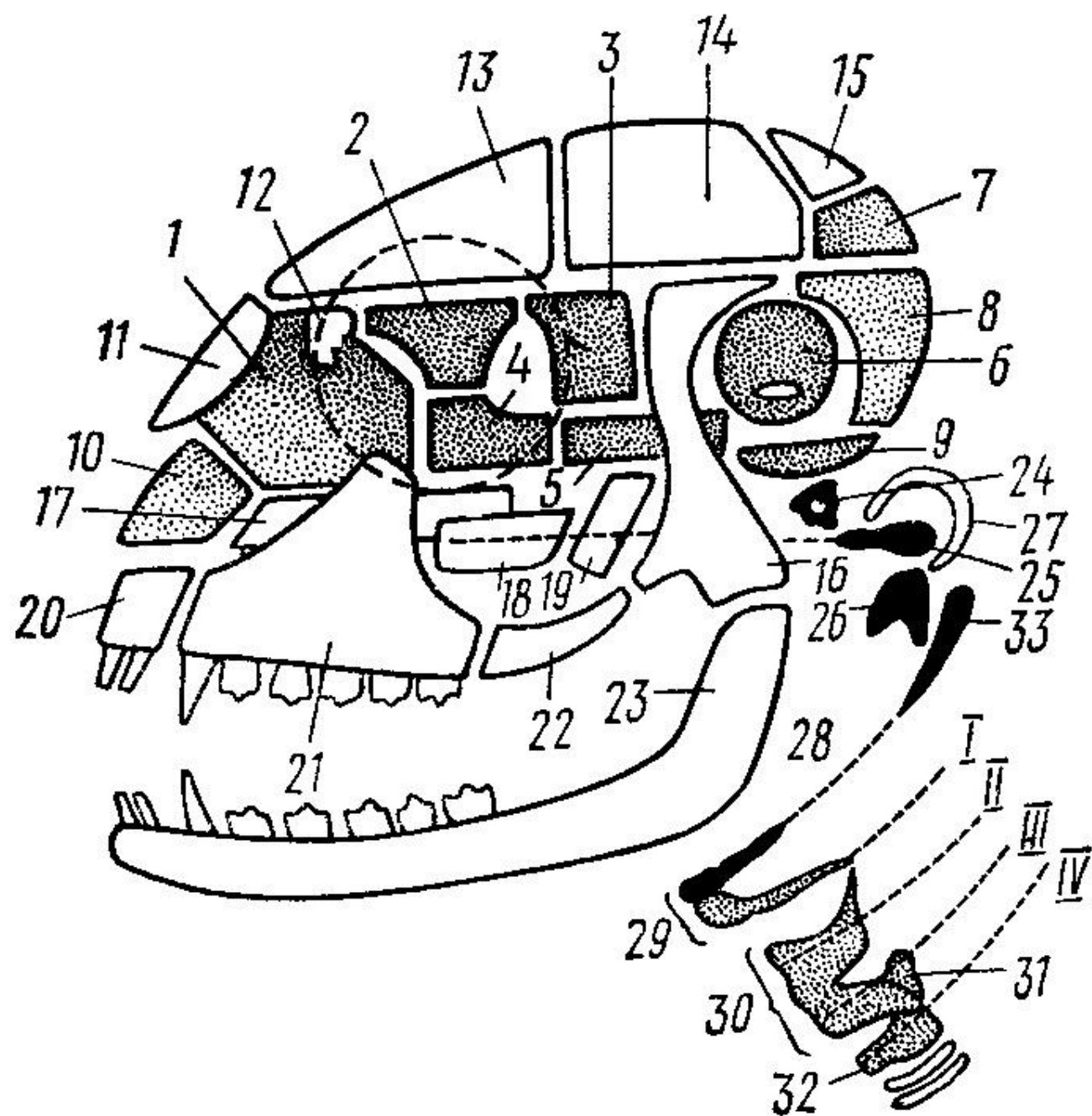
- Собственно кожа – *кориум* – обычно толще эпидермального слоя, образована волокнистой соединительной тканью, сплетения волокон которой образуют сложный узор. Кориум пронизан кровеносными сосудами, в нем ветвятся окончания чувствующих нервов, воспринимающие температурные, механические и болевые раздражения. Нижний слой кориума состоит из очень рыхлой волокнистой ткани, в которой образуются жировые отложения. Этот слой называют *подкожной жировой клетчаткой*.
- Волосяной покров для млекопитающих столь же характерен, как покров из перьев для птиц или чешуи для рептилий. Волосяной покров выполняет термоизолирующую функцию, служит рецептором осязания, защищает кожу от повреждений, обеспечивает видоспецифичность окраски.
- **Волосы** млекопитающих развиваются из эпидермального зачатка, по мере роста погружающегося в кориум. Наружные слои эпидермального зачатка дают начало волосяной сумке и сальным железам; из внутренних образуется собственно волос, рост которого происходит за счет размножения клеток, лежащих у основания волоса – его луковицы. Сформировавшийся волос состоит из ствола, выступающего над поверхностью кожи и лежащего в ней корня.

- Корень волоса находится в волосяной сумке, ближайший к волосу слой которой называется волосяным влагалищем, а наружный – волосяным мешком. В волосяной мешок открываются протоки сальных желез, секрет которых смазывает волос. К нижней части волосяного мешка прикрепляются пучки мышц, сокращение которых изменяет угол наклона волоса.
- Волосяной покров состоит из различных типов волос: остевых, пуховых и чувствующих волос – вибрисс.
- Смена волосяного покрова носит название линьки, которая может быть частичной: смена по мере снашивания (у обезьян в тропиках в течение всего года) и полной: происходит 2 раза в год (обычно весной и осенью), сопровождается изменением структуры волосяного покрова, нередко и окраски (горностаи, ласка, зайцы и др.).
- Производными эпидермального слоя кожи является крупная чешуя у ящеров, сходная с чешуями рептилий, небольшие чешуйки встречаются у многих сумчатых, насекомоядных и грызунов.
- Концевые фаланги пальцев подавляющего большинства млекопитающих защищены другими производными эпидермиса: роговыми *когтями*, *ногтями* или *копытами*. Разрастание эпидермиса приводит к образованию рогов (носороги), полых роговых чехлов, одетых на костные стержни (антилопы, быки, козлы, бараны).
- Рога оленей имеют иную природу, они развиваются из кориума, ежегодно сменяются.

- **Кожные железы** у млекопитающих в отличие от птиц и рептилий весьма многочисленны, разнообразны по строению и функциям. Основные типы представлены *потовыми, сальными, пахучими и млечными*.
- **Потовые железы** – трубчатые, глубинная часть их имеет вид клубка, открываются непосредственно наружу или в волосяную сумку.
- Функции потовых желез: выделительная (пот содержит воду с растворенными в ней продуктами метаболизма) и терморегуляционная (выделяющийся при перегреве пот испаряется, охлаждая тело).
- **Потовые железы** есть у большинства млекопитающих, но развиты не в равной степени.
- **Сальные железы** имеют гроздевидное строение и открываются в волосяную сумку. Жирный секрет этих желез смазывает поверхностный слой кожи, способствуя сохранению эластичности, препятствуя проникновению микробов и грибов.
- **Пахучие железы** представляют собой видоизменения потовых или сальных желез, а иногда комбинацию тех и других. Выделяют пахучий секрет, примерами могут служить анальные железы куньих, мускусные железы бобров, ондатры, предглазничные железы многих парнокопытных (олени, антилопы, овцы) и др. Секреты этих желез служат для мечения территории и индивидуального опознавания.

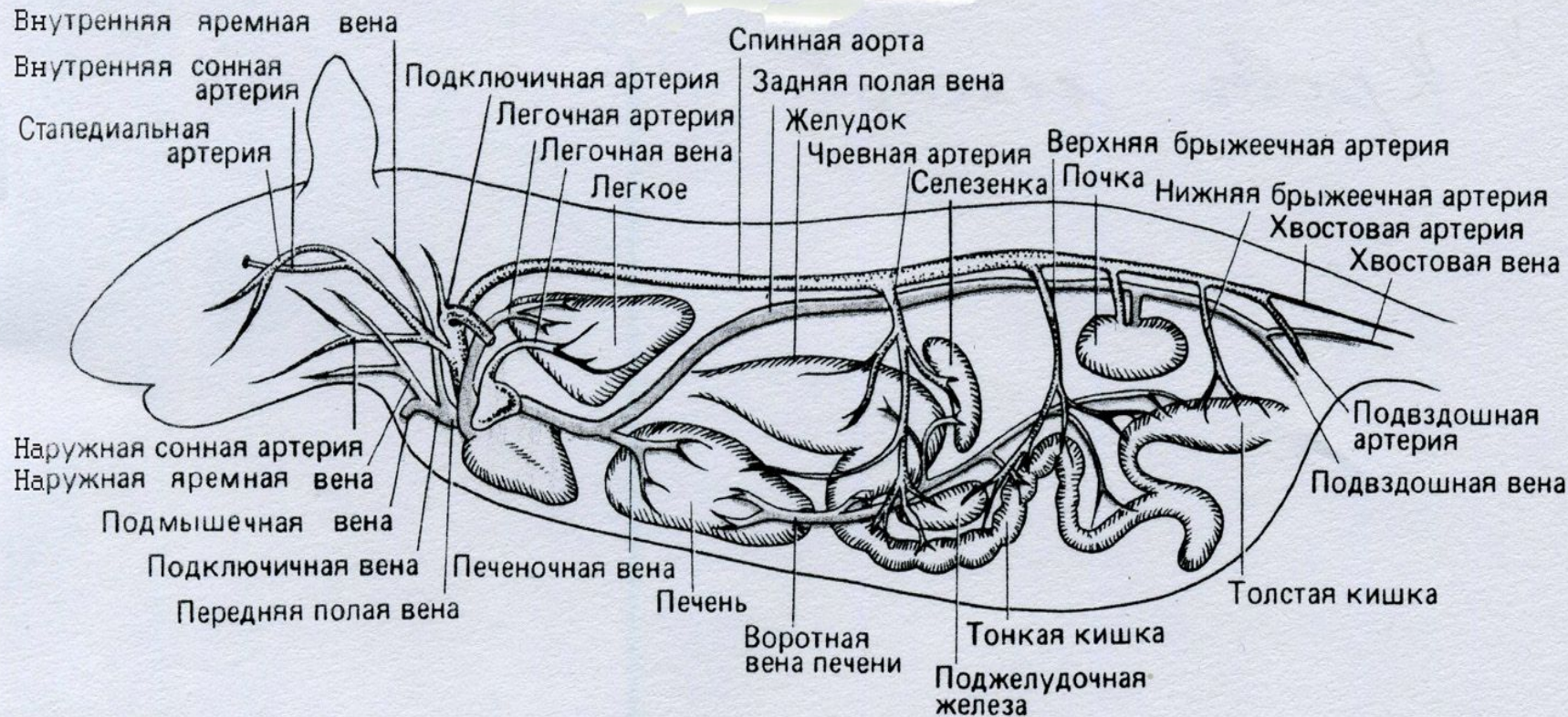
- **Млечные железы** (видоизмененные трубчатые потовые) развиваются у самок всех млекопитающих. У однопроходных они сохраняют трубчатое строение, открываются на «железистых полях» (на брюхе у утконоса; в выводковой сумке у ехидны и проехидны). Сосков нет, детеныши слизывают капельки молока с волос.
- У сумчатых и плацентарных млечные железы имеют гроздевидное строение и протоки их открываются на сосках. Расположение желез и сосков может быть различным, число сосков варьирует от 2 до 12 пар и примерно соответствует числу рождаемых детенышей.
- **Окраска тела** млекопитающих обусловлена наличием пигментов, расположенных в мальпигиевом слое кожи, в кориуме и окраской волос.
- **Скелет млекопитающих** отличается разнообразием строения, что соответствует большому разнообразию способов передвижения. Осевой скелет млекопитающих представлен позвоночником, состоящим из 5 отделов: *шейного*, *грудного*, *поясничного*, *крестцового* и *хвостового*. Позвонки млекопитающих *платицельные*, имеют плоские сочленовные поверхности, между ними располагаются *хрящевые диски*.

- Для *шейного* отдела характерно наличие хорошо выраженных, типичных для амниот *атланта* и *эпистрофея*. Обычно шейных позвонков семь, исключения составляют ламантины (6 позвонков) и ленивцы, имеющие от 6 до 10 позвонков. У млекопитающих в отличие от птиц длина шеи определяется не числом шейных позвонков, а длиной их тел.
- *Грудной* отдел состоит из 9–24, чаще (12–15) позвонков, к которым крепятся ребра, образующие грудную клетку.
- В *поясничном* отделе от 2 до 9 позвонков. Позвонки несут рудиментарные ребра.
- *Крестцовый* отдел состоит из 4–10 сросшихся позвонков, причем только первые два являются *истинно крестцовыми*, а остальные – *хвостовыми*.
- **Череп млекопитающих** отличается от черепа рептилий большим объемом мозговой коробки; уменьшением числа костей (за счет редукции и срастания между собой ряда костей) и наличием 2 затылочных мышцелков, обеспечивающих подвижное сочленение с первым шейным позвонком. Череп млекопитающих *синапсидного* типа, с одной скуловой дугой, образованной костями: верхнечелюстной – скуловой – чешуйчатой.



- У млекопитающих череп полностью окостеневает. Отдельные кости соединяются друг с другом при помощи швов, заметных в течение всей жизни животного. На наружной поверхности костей часто развиваются шероховатости или гребни для прикрепления мышц. Ряд костей срастается, образуя комплексы.
- Формируется характерное для всех млекопитающих *твердое костное небо*, отграничивающее носовой проход от ротовой полости.

- **Кровеносная система.** Сердце млекопитающих находится в переднем отделе грудной клетки. Оно окружено тонкостенной околосердечной сумкой.
- Сердце разделяется на четыре камеры: правое и левое предсердия и правый и левый желудочки.
- Внешне тонкостенные и более темные предсердия отделены поперечной бороздой от толстостенных и светло-окрашенных желудочков, занимающих заднюю конусовидную часть сердца. Правая и левая половины сердца полностью изолированы друг от друга.



- Малый круг кровообращения начинается легочной артерией, которая отходит от правого желудочка, загибается на спинную сторону и вскоре разделяется на две ветви, направляющиеся в правое и левое легкие.
- Легочные вены несут обогащенную кислородом кровь из легких в левое предсердие.
- Артериальная система большого круга кровообращения начинается от левого желудочка сердца *левой дугой аорты (arcus aortae sinister)*, которая отходит в виде толстой упругой трубки и круто поворачивает налево вокруг левого бронха.

- **Дыхательная система.** Воздух поступает через наружные ноздри в обонятельную полость, а оттуда через хоаны в глотку и гортань, образованную несколькими хрящами.
- В гортани располагаются голосовые связки. Гортань переходит в трахею – длинную трубку, состоящую из незамкнутых на дорзальной стороне хрящевых колец.
- В грудной клетке трахея разделяется на два бронха, направляющихся в легкие. В легких бронхи многократно ветвятся на все меньшие по диаметру трубочки; самые мелкие из них оканчиваются тонкостенными пузырьками – альвеолами. В стенках альвеол располагаются кровеносные капилляры; именно здесь и происходит газообмен. Альвеолярная структура легких свойственна только млекопитающим. Легкие (*pulmones*) свободно висят на бронхах в грудной полости. Каждое легкое разделяется на доли, количество которых варьирует у разных видов млекопитающих.
- Грудная полость млекопитающих четко отделена от брюшной полости сплошной мышечной перегородкой – **диафрагмой**.
- **Акт дыхания осуществляется синхронными движениями грудной клетки и диафрагмы.**

- **Пищеварительная система.** Ротовая щель снаружи ограничена подвижными губами, свойственными только классу млекопитающих.
- Собственно ротовая полость ограничена сложно дифференцированными зубами. В нее открываются протоки нескольких пар слюнных желез. На дне ротовой полости расположен подвижный мускулистый язык, поверхность которого покрыта многочисленными вкусовыми сосочками. В заднем ее отделе находится глотка (*pharynx*), частично разделенная мягким нёбом на верхний (носовой) и нижний (ротовой) отделы.
- Глотка продолжается в расположенный позади трахеи длинный пищевод (*oesophagus*), переходящий в желудок (*gaster*).
- Передний отдел желудка носит название *кардиального*, а задний – *пилорического*.
- От пилорического отдела желудка отходит двенадцатиперстная кишка (*duodenum*), образующая U-образную петлю, в которой расположена гроздевидная поджелудочная железа (*pancreas*). Двенадцатиперстная кишка переходит в образующую много петель тонкую кишку (*ileum*), заполняющую собой большую часть брюшной полости. В месте перехода тонкой кишки в толстую (*colon*) находится слепая кишка (*caecum*). Толстая кишка заканчивается прямой кишкой (*rectum*), открывающейся наружу заднепроходным отверстием

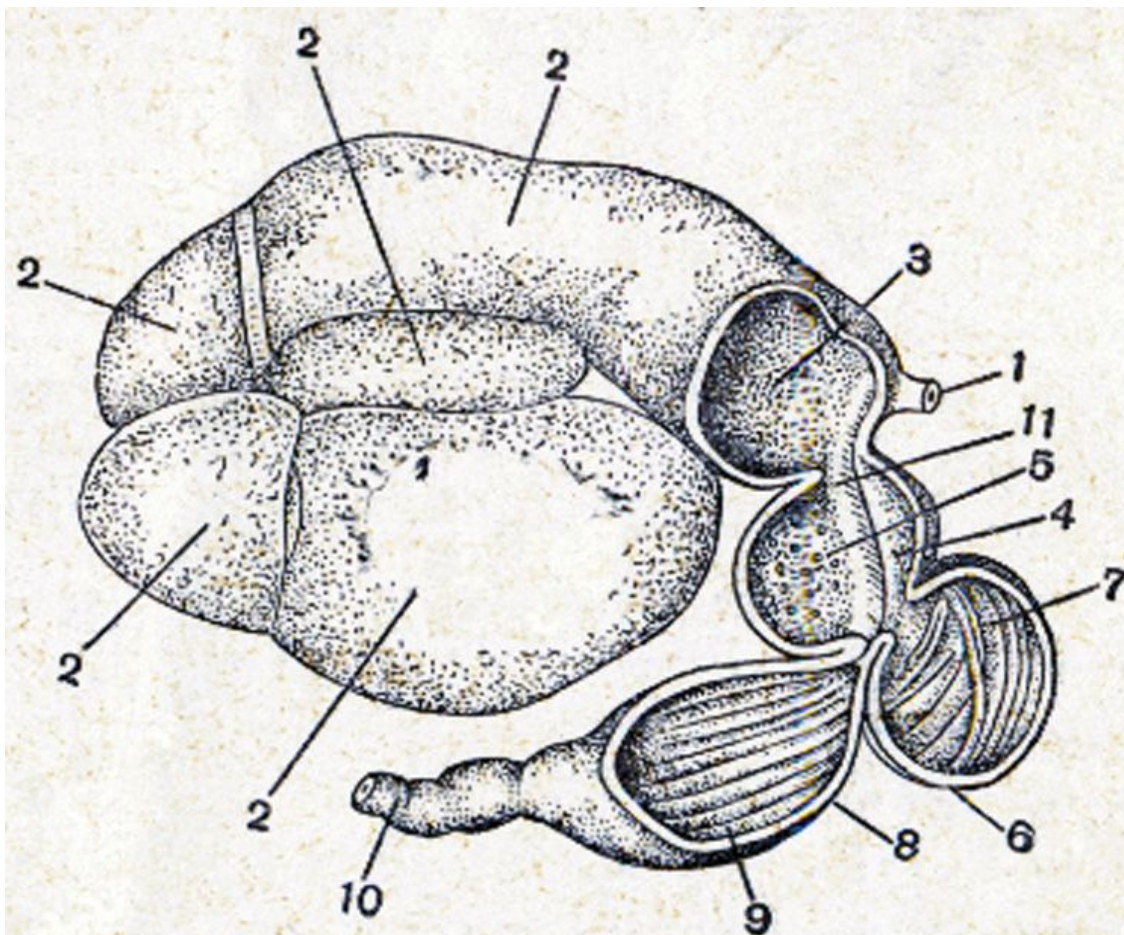
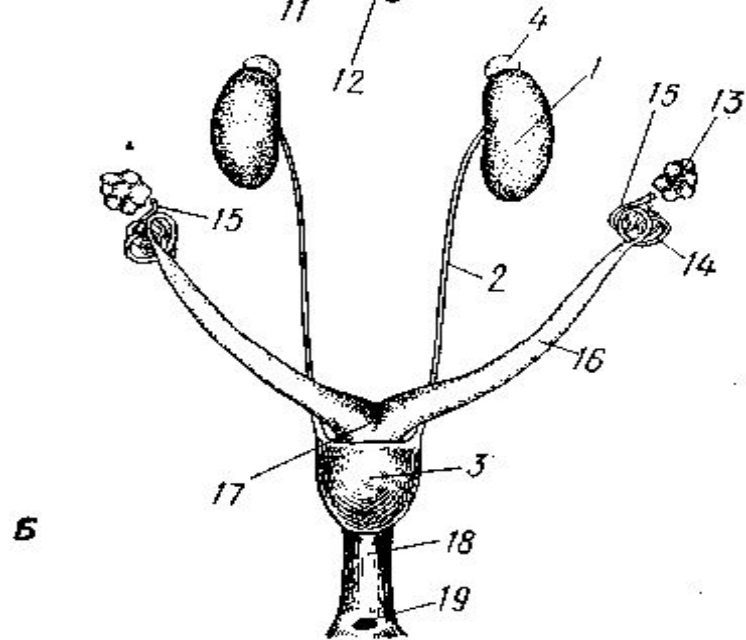
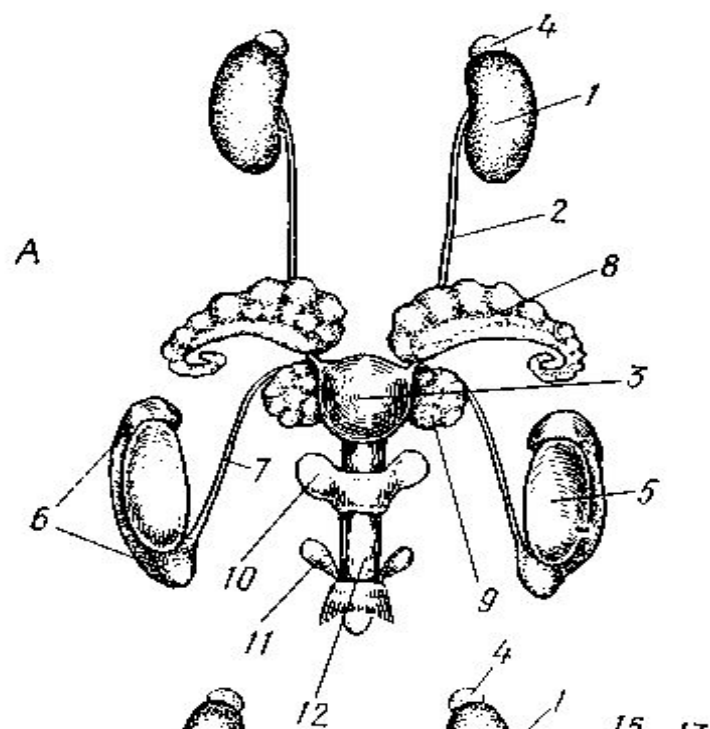


Схема желудка

1 — пищевод; 2 — рубец; 3 — слизистая оболочка преддверия рубца; 4 — сетка; 5 — слизистая оболочка сетки; 6 — книжка; 7 — листки книжки; 8 — сычуг; 9 — слизистая оболочка сычуга; 10 — двенадцатиперстная кишка; 11 — пищеводный желоб.

- **Репродуктивная система и размножение.** Отличительной особенностью млекопитающих является проявление высокой степени заботы о потомстве на всех этапах его развития. Для млекопитающих характерно внутреннее оплодотворение. Яйцеклетка большинства млекопитающих имеет весьма небольшие размеры (диаметр до 0,2 мм), бедна желтком, только однопроходные составляют исключение, их яйца (размером 1–1,5 см) крупнее, богатые желтком, это группа яйцекладущих зверей.
- Все остальные млекопитающие – живородящи, им свойственно внутриутробное развитие, в течение которого зародыш растет за счет веществ, получаемых через особый орган – плаценту – из организма матери.
- После рождения детеныши млекопитающих выкармливаются молоком, которое выделяется особыми млечными железами.
- Парные почки (*ren*) млекопитающих принадлежат к типу тазовых – **метанефрических** почек, которые расположены в поясничной области по бокам позвоночника.
- У переднего конца каждой почки видно небольшое желтовато-розовое образование – надпочечник.

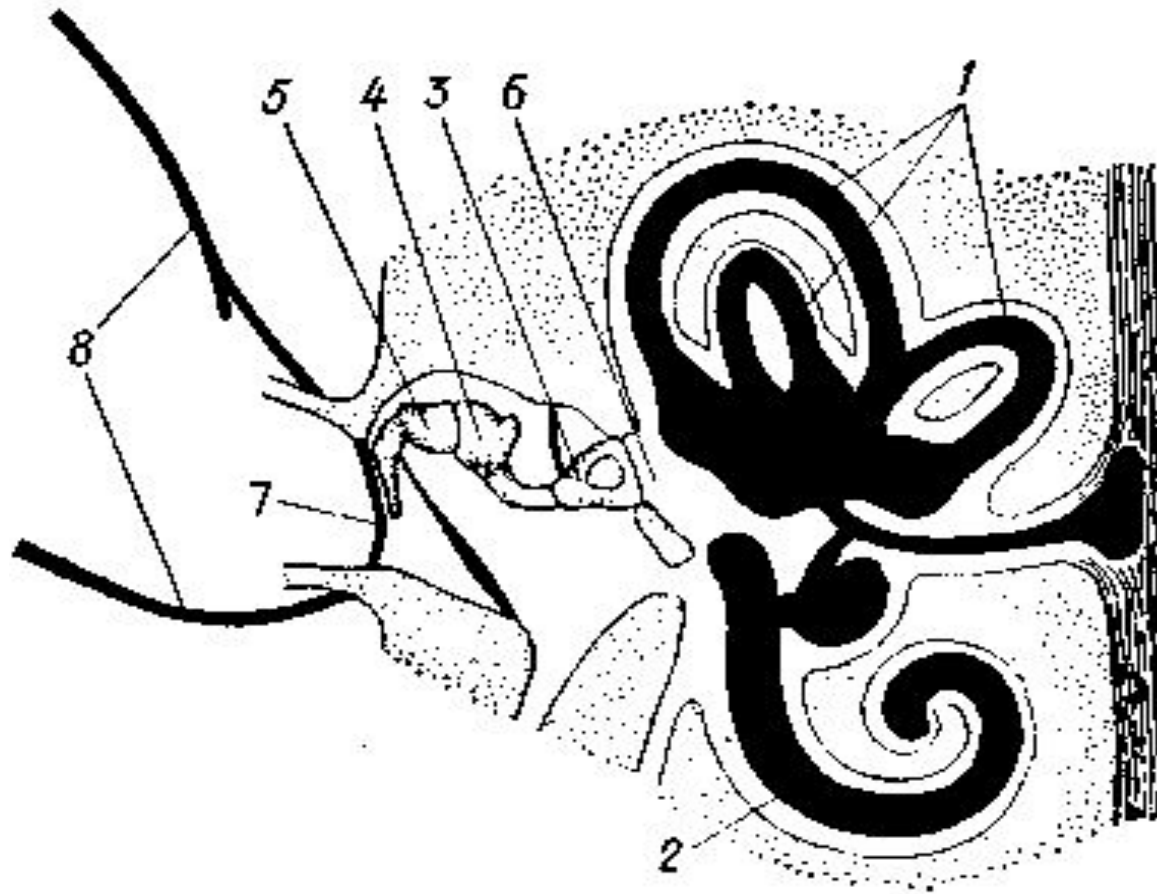


- Почка имеет бобовидную форму. От ее внутренней стороны – в месте выемки – берет начало мочеточник (*ureter*). Он тянется назад и впадает в мочевой пузырь (*vesica urinaria*), расположенный в тазовой области. Проток мочевого пузыря открывается у самцов в мочеполовой канал, а у самок – в преддверие влагалища.
- Семенники (*testis*) у взрослых самцов имеют удлинненную яйцевидную форму и находятся в мошонке (*scrotum*) – мышечном выпячивании брюшной стенки.
- При оплодотворении яйцеклетки и наступлении беременности зародыш в результате действия гормона прогестерона имплантируется в стенку матки.
- Продолжительность внутриутробного развития млекопитающих различна.
- У мелких грызунов продолжительность беременности 18 дней, а у крупных – сурков – 30–40 дней. У зверей, не имеющих укрытий, беременность продолжительнее (у леопарда – около 120 дней). У крупных копытных, например у свиньи, беременность около 150, у двурогого носорога – 550 дней и детеныши сразу же после рождения способны следовать за самкой. У слонов продолжительность беременности более 600 дней; у моржа около 200 и у китообразных 270–365 дней.
- У ряда видов млекопитающих беременность удлиняется латентным периодом,

- Сроки наступления половой зрелости у млекопитающих варьируют. Как правило, наиболее плодовитые мелкие зверьки созревают в возрасте 1,5–2 месяца (полевки), мыши – в возрасте 2–3 месяцев, ондатра – 5 месяцев, зайцы – около года. Более крупные млекопитающие начинают размножаться позже: волки, лисицы, куны на втором году жизни; медведи, тигры, тюлени и китообразные на 3–4 году; олени на 2–4 году жизни, носороги и слоны – в 10–15 лет.
- Продолжительность жизни слонов равна 70–80 годам, крупных кошек и китов 30–40, собачьих 10–15, крупных и средних грызунов (бобры, ондатра, белки и др.) 8–10, мелких грызунов – 1–3 года.
- **Нервная система.** Головной мозг млекопитающих сохраняет общие для всех позвоночных черты строения, но имеет ряд принципиальных особенностей, которые выделяют его в особый «*кортикальный*» тип.
- Наибольших размеров и сложности достигает передний мозг, в котором большая часть мозгового вещества сосредоточена в коре полушарий – неопаллиуме (*neopallium*), состоящем из нервных клеток и безмякотных волокон (серого вещества). Оба полушария связаны между собой комиссурой из белых волокон, называемой мозолистым телом.

- Тела нейронов в коре полушарий расположены послойно, образуя своеобразные «экранные структуры», что позволяет пространственно отображать внешний мир на основе информации, поступающей от органов чувств.
- Новая кора больших полушарий является центром высшей нервной деятельности, который координирует работу других отделов мозга.
- В коре мозга располагаются ассоциативные центры высшей нервной деятельности, которые осуществляют контроль над центрами, управляющими инстинктивным поведением.
- Сложное поведение млекопитающих, их сложные ответные реакции на различные внешние раздражения прямым образом связаны с прогрессивным развитием коры полушарий переднего мозга.
- Относительная масса головного мозга у млекопитающих варьирует в широком диапазоне: от 0,6 % (у насекомых) до 1,9 % (у приматов) и только у человека может составлять до 3 % от массы тела.
- Относительная масса переднего мозга млекопитающих превышает массу остальных отделов головного мозга и в разных группах составляет 52–72 % общей массы мозга, а у человека – до 86 %.
- **Органы чувств** играют важную роль в жизни млекопитающих, но развиты по-разному у представителей различных отрядов.

- Зрение играет ведущую роль у обитателей открытых пространств, слух и обоняние – у ночных и сумеречных, норников и водных млекопитающих.
- Орган слуха у подавляющего большинства млекопитающих развит хорошо. В его состав, кроме внутреннего и среднего уха, имеющих у предыдущих групп, входит наружное ухо (*ушная раковина*).
- В среднем ухе млекопитающих находятся три слуховые косточки: *стремечко*, *молоточек* и *наковальня*, обеспечивающие передачу колебаний барабанной перепонки на мембрану овального окошка внутреннего уха, усиливая эти колебания.
- Внутреннее ухо состоит из вестибулярного и слухового отделов. Вестибулярный отдел включает 3 полукружных канала и овальный мешочек – орган равновесия. Слуховой отдел образован круглым мешочком и связанной с ним улиткой, в которой расположен *кортиева орган*. Функции последнего заключаются в первичном анализе и кодировании звуковых сигналов, которые в обработанном виде передаются в слуховой центр (анализатор) мозга.



- Схема строения уха млекопитающих: 1 – полукружные каналы,
- 2 – улитка, 3 – стремечко, 4 – наковальня, 5 – молоточек,
- 6 – овальное окно, 7 – барабанная перепонка, 8 – наружное ухо

- *Звуки* млекопитающих в большей части производятся колебаниями голосовых связок верхней гортани.
- *Ультразвуковые сигналы* летучих мышей генерируются аппаратом рта либо носа.
- У китообразных в образовании звуков участвует гортань, воздушные мешки носового прохода и наружное дыхало.
- *Глаза* млекопитающих расположены в глазницах и имеют округлую форму, они могут вращаться в результате сокращения особых мышц.
- Органы *осязания* - кожная чувствительность обеспечивается рецепторами прикосновения, тепла и холода. Представлены *вибриссами*, их корни связаны с окончаниями нервов. Особого развития достигают на морде.

- По численности и биомассе среди позвоночных животных, обитающих в водоемах, млекопитающие уступают только рыбам, а на суше обычно занимают вершины трофических пирамид.
- **Хозяйственное значение млекопитающих и их охрана.**
- Около 15 видов млекопитающих - около 10 тыс. лет назад - одомашнены и используются в хозяйственной деятельности человека. К ним следует добавить разводимых в неволе пушных зверей, находящихся на разной стадии domestikации (около 20 видов), а также лабораторных животных (крысы, мыши, морские свинки, кролики и др.).
- Разведение сопровождается выведением новых пород (собаки – 200 пород, кролики – более 100 пород и т. д.).
- Продолжается одомашнивание новых видов: лося как транспортного животного, оленя-марала для получения пантов; новых видов лабораторных животных и пушных зверей.
- Использование ресурсов охотничье-промысловых видов млекопитающих приносит немалые доходы (диче-мясная и пушно-меховая продукция).
- В середине прошлого века на территории нашей страны проведена акклиматизация (*интродукция*) 4 видов млекопитающих: *норки американской, ондатры, енота-полоскуна и собаки енотовидной.*

- Одним из наиболее опасных и тесно связанных с дикими животными заболеванием вирусной природы для территории Беларуси является **бешенство**.
- Основным источником бешенства является лисица; волку, енотовидной собаке, другим млекопитающим (всего бешенство зарегистрировано у 13 видов диких млекопитающих) отводится второстепенная роль.
- Кроме **бешенства**, на территории Беларуси установлены природные очаги и других заболеваний человека, связанных с дикими животными:
 - *клещевого энцефалита,*
 - *лихорадки Западного Нила,*
 - *туляремии,*
 - *бруцеллеза,*
 - *лептоспирозов,*
 - *геморагической лихорадки,*
 - *токсоплазмоза,*
 - *трихинеллеза,*
 - *фасциоллеза.*



Географическое распространение и положение в биоценозах.

Млекопитающие заселили практически всю Землю, занимают в биоценозах суши и морей экологические ниши как первичных потребителей растительных кормов (грызуны, зайцеобразные, копытные, хоботные, сирены, ленивцы, даманы, большинство приматов), так и плотоядных, среди которых различают «мирных» (питающихся беспозвоночными, мелкими животными и планктоном) и «хищных», нападающих на крупную добычу. Смешанное питание характерно для грызунов, хищных и приматов.

Зоогеографическое районирование Земли, проведенное на основе изучения особенностей распространения всех групп животных, включая млекопитающих, показало, что только в Австралийской области господствуют разнообразные сумчатые и только здесь сохранились примитивные однопроходные.

По численности и биомассе среди позвоночных животных, обитающих в водоемах, млекопитающие уступают только рыбам, а на суше обычно занимают вершины трофических пирамид.

- **Хозяйственное значение млекопитающих и их охрана.**
- Около 15 видов млекопитающих давно (около 10 тыс. лет) одомашнены и используются в хозяйственной деятельности человека. К ним следует добавить разводимых в неволе пушных зверей, находящихся на разной стадии доместикации (около 20 видов), а также лабораторных животных (крысы, мыши, морские свинки, кролики и др.).
- Разведение сопровождается выведением новых пород (собаки – 200 пород, кролики – более 100 пород и т. д.). Продолжается одомашнивание новых видов: лося как транспортного животного, оленя-марала для получения пантов; новых видов лабораторных животных и пушных зверей.
- Использование ресурсов охотничье-промысловых видов млекопитающих приносит немалые доходы.

- **Краткий систематический обзор современных млекопитающих**
 - Класс **МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – MAMMALIA**, около 4000 видов (81).
 - На территории Беларуси зарегистрирован 81 вид млекопитающих, относящихся к 6 отрядам, 21 семейству. В список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, занесенных в 3-е издание **Красной книги** (2004 г.), включено **17** видов млекопитающих, еще **15** видов включены в список Приложения.
 - п/класс **ПЕРВОЗВЕРИ – PROTOTHERIA**
 - Отр. **Однопроходные – Monotremata**, 2 сем., 3 вида
 - Сем. **Е х и д н о в ы е – Tachyglossidae**, 2 вида.
 - Сем. **У т к о н о с о в ы е – 1 вид – утконос (Ornithorhynchus anatinus).**
 - п/класс **НАСТОЯЩИЕ ЗВЕРИ – THERIA**, 2 инфракласса
 - **инфракласс НИЗШИЕ ЗВЕРИ – METATHERIA**, 1 отр.
 - Отр. **Сумчатые – Marsupialia**, 9 сем., около 250 видов.
- Длина тела от 4 до 160 см. (с хвостом до 3 м). Хвост обычно сильно развит. Конечности, как правило, пятипалые.

- Волосяной покров густой и мягкий, иногда щетинообразный.
На брюхе у самок большинства видов имеется выводковая сумка, которая поддерживается особыми сумчатыми костями таза, куда открываются млечные железы.
- Распространены в Австралии, Тасмании, Новой Гвинее, Северной, Центральной и Южной Америках, акклиматизированы в Новой Зеландии.
- Населяют открытые пространства и леса, равнины и горы до 5000 м над уровнем моря. Ведут подземный, наземный, древесный и полуводный образ жизни. Насекомоядные, хищные, растительноядные и полифаги.

**инфракласс ВЫСШИЕ ЗВЕРИ,
или ПЛАЦЕНТАРНЫЕ – *EUTHERIA***

Отр. Неполнозубые – *Edentata*, 4 сем., около 30 видов.

Сем. Муравьедовые – *Myrmecophagidae*, 4 вида

Сем. Ленивцевые – *Bradypodidae*, 3 вида

Сем. Броненосцевые – *Dasypodidae*, 20 видов

- **Отр. Ящеры, или Панголины, – *Pholidota*.**
- Длина тела 30–80 см, масса – от 4,5 до 27 кг. Населяют леса и саванны Юго-Восточной Азии, экваториальной и южной Африки (7 видов). Тело покрыто роговыми чешуями. Все ящеры могут сворачиваться в шар.
- **Отр. Насекомоядные – *Insectivora*, 370 видов (13).**
- Сем. Е ж и н ы е – *Erinaceidae*, около 10 видов (2) - **еж белобрюхий**, или **белогрудый**, (*Erinaceus concolor*); **еж обыкновенный** (*E. europaeus*);
- Сем. З е м л е р о й к о в ы е – *Soricidae*, 270 видов (9) - **бурозубка обыкновенная** (*Sorex araneus*); **бурозубка малая** (*S. minutus*); **бурозубка крошечная** (*S. minutissimus*); **белозубка белобрюхая** (*Crocidura leucodon*); **белозубка малая** (*C. suaveolens*); **кутора обыкновенная** (*Neomys fodiens*); **кутора малая** (*N. anomalus*).
- Сем. К р о т о в ы е – *Talpidae*, 20 видов (2) - **крот** (*Talpa europaea*); **выхухоль** (*Desmana moschata*).



- **Отр. Шерстокрылы – *Dermoptera*.**
- Сем. Ш е р с т о к р ы л ы е – *Synserphalidae*, 2 вида. Планирующий полет до 140 м. Активны ночью. Распространены в Юго-Восточной Азии.
- **Отр. Рукокрылые – *Chiroptera***, 2 п/отр., около 850 видов (17).
 - П/отр **Крыланы – *Megachiroptera***, 1 сем.
 - Сем. К р ы л а н о в ы е – *Pteropidae*, около 130 видов. Длина тела 5–40 см., масса – 15–900 г. Размах крыльев до 170 см.
 - П/отр. **Летучие мыши – *Microchiroptera***, 16 сем., около 700 видов. (17).
Длина тела 4–16 см, масса – 2–200 г.
- Сем. П о д к о в о н о с ы е – *Rhinolophidae*, около 80 видов
- Сем. В а м п и р ы – *Desmodontidae*, 3 вида.
- Сем. О б ы к н о в е н н ы е л е т у ч и е м ы ш и – *Vespertilionidae*, около 300 видов (17). Держатся поодиночке, реже парами, иногда собираются крупными колониями: **ночница большая**; **ночница прудовая**; **ночница Наттерера**; **ночница Брандта**; **европейская широкоушка** (*Barbastella barbastella*); **вечерница малая** (*Nyctalus leisleri*); **вечерница рыжая** (*N. noctula*); **кожанок северный** (*Eptesicus nilssonii*); **кожан двухцветный** (*Vespertilio murinus*); **ушан серый** (*Plecotus austriacus*).

– **Отр. Приматы - *Primates***, 2 п/отр.

- П/отр. **Низшие приматы**, или **Полуобезьяны** (*Prosimii*), 90 видов.
- Сем. Т у п а й е в ы е – *Tupaiaidae*, 16 видов. Длина тела 10–22 см, длина хвоста 9–22 см. Распространены в юго-восточной Азии.
- Сем. Л е м у р о в ы е – *Lemuridae*, 16 видов
- Сем. К а р л и к о в ы е л е м у р ы (*Cheirogaleidae*), 7 видов
- Сем. И н д р и е в ы е – *Indridae*, 4 вида
- Сем. Р у к о н о ж к о в ы е – *Daubentoniidae*, 1 вид
- Сем. Л о р и е в ы е – *Lorisidae*, 5 видов
- Сем. Г а л а г о в ы е – *Galagidae*, 8 видов
- Сем. Д о л г о п я т о в ы е – *Tapsiidae*, 3 вида
- П/отр. **Высшие приматы**, или **Обезьяны** – *Anthropoidea*,
- 7 сем., около 100 видов
- Сем. Ц е п к о х в о с т ы е о б е з ь я н ы – *Cebidae*, 31 вид
- Сем. И г р у н к о в ы е – *Callithricidae*, 15 видов.
- Сем. М а р м о з е т к о в ы е – *Callimiconidae*, 1 вид
- Сем. М а р т ы ш к о в ы е – *Cercopithecidae*, 75 видов

- Сем. Г и б б о н о в ы е – *Hylobatidae*, 9 видов
- Сем. Ч е л о в е к о о б р а з н ы е о б е з ь я н ы – *Pongidae*, 4 вида
- Сем. Л ю д и – *Hominidae*, 1 вид – человек разумный (*Homo sapiens*) – длина тела около 90 см.

– Отр. Хищные – *Carnivora*, 7 сем., 240 видов (16).

- Длина тела от 25 см до 317 см, масса – от 100 г до 1000 кг.
- Сем. С о б а ч ь и – *Canidae*, 34 вида (3) - волк (*Canis lupus*); собака енотовидная (*Nyctereutes procyonoides*); лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*).
- Сем. М е д в е д и – *Ursidae*, 8 видов (1). В помете обычно 1–2, редко 3 детеныша: медведь бурый (*Ursus arctos*);
- Сем. Е н о т о в ы е – *Procyonidae*, 20 видов (1) - енот-полоскун (*Procyon lotor*).
- Сем. К у н ь и – *Mustelidae*, около 70 видов (9) - выдра (*Lutra lutra*); куница лесная (*Martes martes*); куница каменная (*M. foina*); барсук (*Meles meles*); горноста́й (*Mustela erminea*); ласка (*M. nivalis*); хорь лесной (*M. putorius*); норка европейская (*Mustela lutreola*); норка американская (*M. vison*)

- Сем. В и в е р о в ы е – *Viveridae*, 75 видов.
- Сем. Г и е н о в ы е – *Hycanidae*, 4 вида
- Сем. К о ш а ч ь и – *Felidae*, 36 видов (2) - **рысь** (*Felis lynx*); **кот лесной** (*F. silvestris*);

Отр. Ластоногие – *Pinnipedia*, 3 сем., 39 видов.

- Сем. У ш а с т ы е т ю л е н и – *Otariidae*, 14 видов. Длина тела 150–380 см, масса тела до 1100 кг.
- Сем. М о р ж о в ы е – *Odobenidae*, 1 вид – морж
- Сем. Н а с т о я щ и е т ю л е н и – *Phocidae*, 18 видов. Длина тела от 125 до 650 см, масса – от 90 кг до 3,5 тонн - нерпа кольчатая (*Pusa hispida*); нерпа байкальская (*P. sibirica*).

– **Отр. Китообразные** (*Cetacea*), 2 п/отр., 85 видов

- Длина тела от 1,1 до 33 м; масса – от 30 кг до 150 т.
- П/отр. **Зубатые киты** – *Odontoceti*, 5 сем., 75 видов.
- Сем. Р е ч н ы е д е л ь ф и н ы – *Platanistidae*, 5 видов
- Сем. Д е л ь ф и н о в ы е – *Delphinidae*, 50 видов
- Сем. Н а р в а л о в ы е – *Monodontidae*, 2 вида.
- Сем. К а ш а л о т о в ы е – *Physeteridae*, 3 вида

- Сем. К л ю в о р ы л ы е – *Ziphiidae*, 18 видов.
- П/отр. **Усатые киты** – *Mysticeti*, 3 сем., 10 видов. Длина тела от 6,1 до 33 м. Самки крупнее самцов. Характерны крупная голова, составляющая 1/3–1/5 длины тела, и огромная ротовая полость.
- Сем. Г л а д к и е к и т ы – *Balaenidae*, 3 вида.
- Сем. С е р ы е к и т ы – *Eschrichtiidae*, 1 вид – серый кит (*Eschrichtius robustus*) – длина тела самок 12–15 м, самцов 11–13 м.
- Сем. П о л о с а т и к о в ы е – *Balaenopteridae*, 6 видов. Длина тела от 6,7 до 33 м. Тело стройное, обтекаемое, или более короткое, уплощенное.
 - Отр. **Сирены** – *Sirenia*, 2 сем., 4 вида.
- Сем. Л а м а н т и н о в ы е – *Trichechidae*, 3 вида
- Сем. Д ю г о н е в ы е – *Dugongidae*, 1 вид
 - Отр. **Хоботные** – *Proboscidea*, 1 сем.
- Сем. С л о н о в ы е – *Elephantidae*, 2 вида. Слон индийский (*Elephas maximus*), африканский слон (*Loxodonta africana*) – длина тела до 7,5 м, высота тела до 4 м; масса – до 7,5 т.
 - Отр. **Непарнокопытные** – *Perissodactyla*, 3 сем., 17 в
- Сем. Л о ш а д и н ы е – *Egidae*, 8 видов.
- Сем. Т а п и р о в ы е – *Tapiridae*, 4 вида
- Сем. Н о с о р о г и – *Rhinocerotidae*, 5 видов. М.т. 1,0–3,6 т
-

– Отр. **Даманы** – *Hyracoidea*, 1 сем.

Сем. Даманы – *Procaviidae*, 7 видов. Дл. т. 30–60 см, масса до 3 кг.

• Отр. **Трубкозубые** – *Tubulidentata*, 1 сем.

Сем. Трубкозубые – *Orycteropodidae*, 1 вид – трубкозуб (*Orycteropus afer*) – длина тела 100–158 см, масса – 50–70 кг. (Африка).

– Отр. **Парнокопытные** – *Artiodactyla*, 2 п/отр., 8 сем., 170 видов (6).

• Масса тела от 2–3 кг (карликовая антилопа) до 3,2 т (бегемот).

– П/отр. **Нежвачные** – *Nonruminantia*, 3 сем., 13 видов (1).

– Сем. **Свинные** – *Suidae*, 8 видов (1), масса тела – до 300 кг., половая зрелость – около года; продолжительность жизни почти 20 лет. Имеют промысловое значение - **кабан** (*Sus scrofa*).

• Сем. **Пекариевые** – *Tayassuidae*, 3 вида

• Сем. **Бегемотовые** – *Hippopotamidae*, 2 вида; масса до 3,2 т.

– П/отр **Жвачные** – *Ruminantia*, 5 сем., 157 видов (5).

• Сем. **Оленьковые** – *Tragulidae*, 4 вида

• Сем. **Оленевые** – *Cervidae*, около 40 видов (4). Длина тела 90–310 см, масса – от 7 до 825 кг

- Объекты охоты: лось (*Alces alces*); косуля европейская; олень благородный; олень пятнистый и лань (*Dama dama*) – объекты акклиматизации и реакклиматизации в РБ.
- Сем. Ж и р а ф о в ы е – *Giraffidae*, 2 вида
- Сем. В и л о р о г о в ы е – *Antilocapridae*, 1 вид – вилорог (*Antilocapra americana*) – масса тела 36–64 кг.
- Сем. П о л о р о г и е – *Bovidae*, около 100 видов (1) - зубр (*Bison bonasus*).
 – Отр. Мозоленогие – *Tylopoda*, 1 сем.
- Сем. В е р б л ю д о в ы е – *Camelidae*, 4 вида - дромадер, или одногорбый верблюд (*Camelus dromedarius*); бактриан, или двугорбый верблюд (*C. bactrianus*); гуанако; викунья.
 – Отр. Грызуны – *Rodentia*, 30 сем., более 1600 видов (26).
 – Сем. Б е л и ч ь и – *Sciuridae*, около 230 видов (2)
 белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*); суслик крапчатый
 – Сем. Л е т я г о в ы е – *Pteromyidae*, 33 вида (1). Летяга (*Pteromys volans*).

- Сем. Б о б р о в ы е – *Castoridae*, 2 вида (1) - бобр речной (*C. fiber*);
- Сем. Х о м я к о в ы е – *Cricetidae*, более 580 видов (9) -
 • водяная полевка (*Arvicola terrestris*); рыжая лесная полевка (*Clethrionomys glareolus*); хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus*); полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*); полевка-экономка (*M. oeconomus*); ондатра (*Ondatra zibethicus*);
- Сем. М ы ш и н ы е – *Muridae*, около 480 видов (8) - домовая мышь (*Mus musculus*); серая крыса (*Rattus norvegicus*); черная крыса (*R. rattus*); мышь-малютка (*Micromys minutus*); европейская мышь (*Apodemus sylvaticus*); полевая мышь (*A. agrarius*); желтогорлая мышь (*A. flavicollis*).
- Сем. С о н е в ы е – *Gliridae*, 15 видов (4) - соня лесная (*Dryomys nitedula*); соня-полчок (*Glis glis*); соня садовая (*Eliomys guercinus*); соня орешниковая (*Muscardinus avellanarius*).
- Сем. М ы ш о в к о в ы е – *Sicistidae*, 6–9 видов (1) - мышовка лесная (*Sicista betulina*).
- Сем. Т у ш к а н ч и к о в ы е – *Dipodidae*, около 30 видов.
- Сем. Д и к о б р а з о в ы е – *Hystriidae*, 11 видов

- Сем. С в и н к о в ы е – *Caviidae*, 11 видов
- Сем. В о д о с в и н к о в ы е – *Hydrochoeridae*, 2 вида - водосвинка или капибара (*Hydrochoerus hydrochaeris*) – самый крупный грызун мировой фауны, разводят на фермах.
- Сем. А г у т и е в ы е – *Dasyproctidae*, 15 видов
- Сем. Ш и н ш и л л о в ы е – *Chinchillidae*, 6 видов - *шиншилла* (*Chinchilla laniger*);
- Сем. Нутриевые – *Myocastoridae*, 1 вид – *нумрия* (*Myocastor coypus*) – длина: тела до 60 см, хвоста до 45 см; масса – до 8,2 кг.
-
- Отр. **Зайцеобразные** – *Lagomorpha*, 2 семейства, 65 видов (2).
- Сем. П и щ у х о в ы е – *Ochotonidae*, 18 видов
- Сем. З а й ц е в ы е – *Leporidae*, 47 видов (2). Длина тела 25–47 см; масса – 2–7 кг. *з. русак, з. беляк*