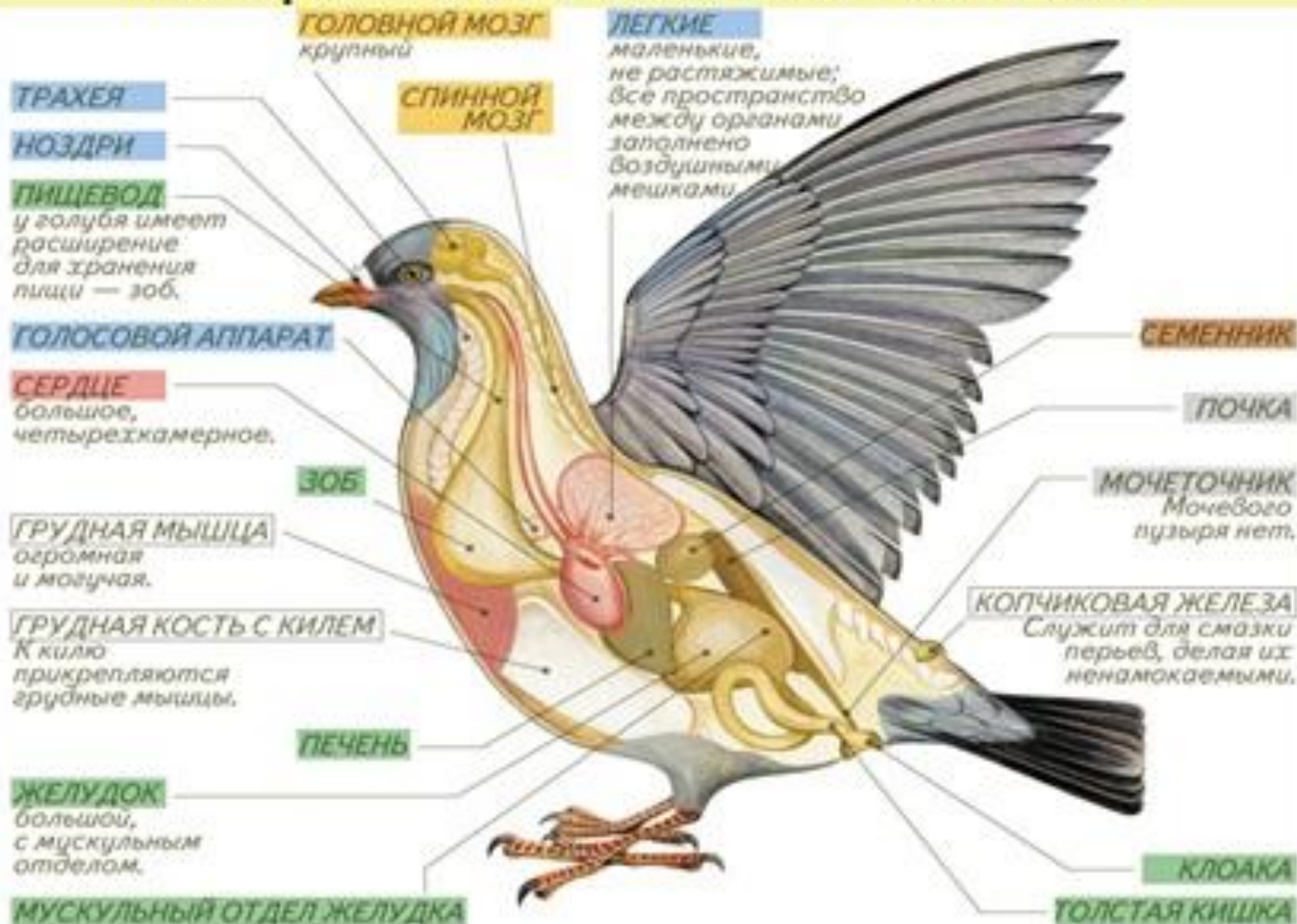


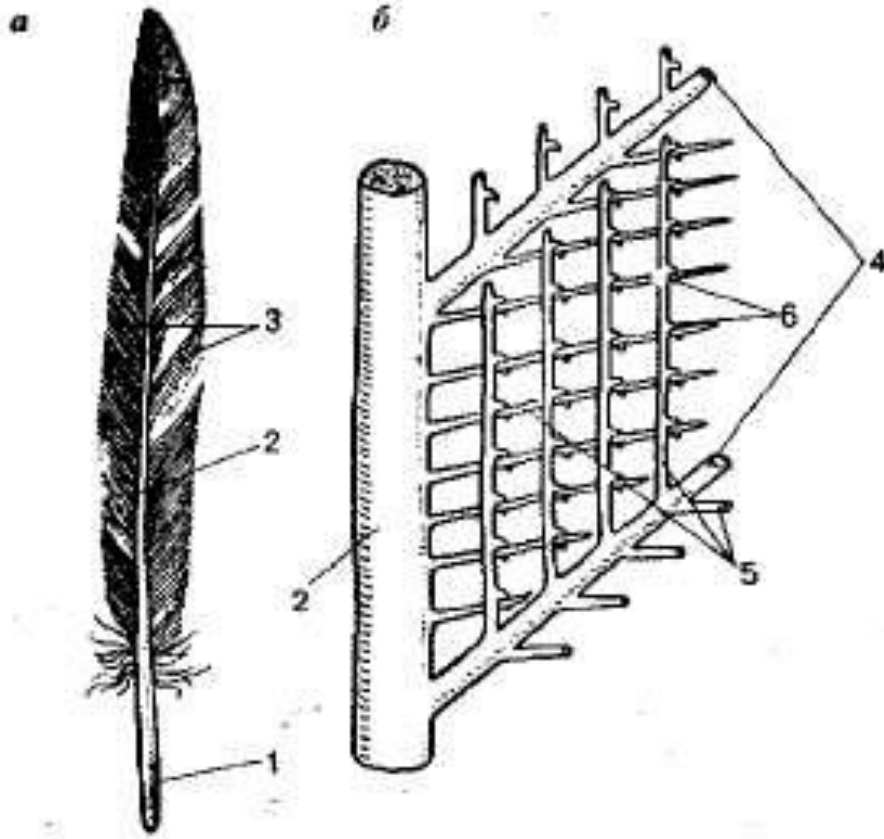
# Класс Птицы (более 9 тыс. видов)

## Приспособленность к полету:

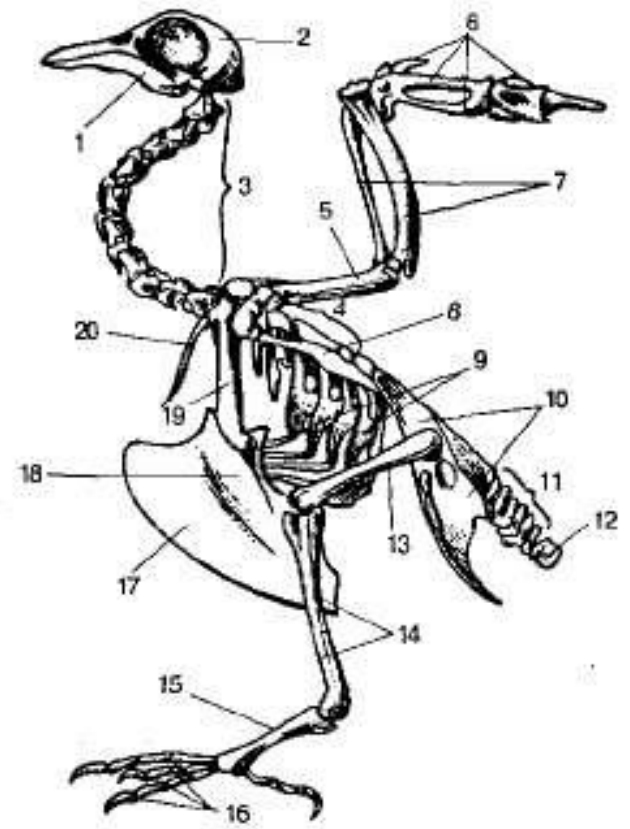
- Туловище обтекаемой формы.
- Передние конечности преобразованы в *крылья*
- Кожа *тонкая, сухая, без желез* (только копчиковая железа в хвостовом отделе)
- *Перья – полые роговые образования* - создают летательные поверхности и защищают тело от потерь тепла.
- Кости тонкие, прочные, есть воздушные полости. Череп из сращенных костей, с большими глазницами. Отделы позвоночника (кроме шейного) неподвижны. Грудина имеет *киль* - место прикрепления летательных мышц. У задних конечностей - *цевка*, увеличивающая длину шага.
- Мышцы хорошо дифференцированы. Самые крупные — *грудные*, опускающие крыло. Хорошо развиты *подключичные, межреберные, шейные, подкожные* и *мышцы ног*. Виды полета — *машущий* и *парящий*. Способны совершать дальние перелеты.
- Отсутствие зубов, клюв – роговое образование для добывания пищи, размягчение ее в расширенной части пищевода — *зобе*, смешиванию пищи с пищеварительными соками *железистого отдела* желудка и перетиранию ее, в *мышечном отделе* желудка; укорочение задней кишки, заканчивающейся клоакой. Строение клюва и языка отражает их пищевую специализацию.
- Есть воздушные мешки. Дыхание *двойное*: газообмен как при вдохе, так и при выдохе (воздух из *воздушных мешков* поступает в легкие)..
- Сердце *четырёхкамерное, теплокровные* с постоянной температурой тела (до 42 гр).
- Отсутствует мочевой пузырь.
- Наиболее развиты большие *полушария (без рельефа)*, покрытые корой, и *мозжечок*, обладают хорошей координацией движений и сложными формами поведения, ориентировкой в пространстве. Хорошее зрение (цветовое), слух (наружное, среднее и внутреннее ухо)
- У самок - только *левый яичник*. Оплодотворение внутреннее, развитие прямое. Известковая скорлупа, большой запас желтка. Откладывают яйца в *гнезда*, насиживают, птенцов выкармливают. В зависимости от степени развитости вылупившихся из яиц птенцов выделяют *гнездовых* и *выводковых* птиц.

# Птицы – особенности класса





Строение махового пера: а — общий вид; б — схема строения опахала; 1 — очин; 2 — стержень; 3 — опахало; 4 — бородки первого порядка; 5 — бородки второго порядка; 6 — крючочки.



Скелет птицы: 1 — нижняя челюсть; 2 — череп; 3 — шейные позвонки; 4 — грудные позвонки; 5 — плечевая кость; 6 — кости пясти и пальцев; 7 — кости предплечья; 8 — лопатка; 9 — ребра; 10 — таз; 11 — хвостовые позвонки; 12 — копчиковая кость; 13 — бедренная кость; 14 — кости голени; 15 — цевка; 16 — фаланги пальцев; 17 — киль грудины; 18 — грудина; 19 — коракоид; 20 — ключица.

# Класс ПТИЦЫ

(насчитывает более  
8000 видов,  
Объединённых  
В 35 отрядов)

Килегрудые  
или летающие  
(надотряд  
типичные птицы)

Бескилевые  
или бегающие  
(надотряд  
страусовые)

Плавающие  
(Надотряд  
пингвины)



Птенцы выводковых (1) и  
гнездовых (2) птиц



- **Птицы лесов:** растительноядные, насекомоядные, хищные и всеядные виды. Укороченные закругленные крылья и относительно длинный хвост позволяют им быстро взлетать, легко маневрировать среди деревьев и точно садиться на ветки. Живут на деревьях или на земле
- **Водоплавающие и околководные птицы:** плавают и/ или ныряют: тело вытянутое, обтекаемое; ноги расположены ближе к хвосту, между пальцами ног - плавательная перепонка. По земле многие из них ходят медленно и неуклюже. Густое оперение, секрет копчиковой железы не позволяет оперению намочиться в воде. Питаются животной пищей или планктоном. Цедильный или длинный (птицы побережий)клюв.
- **Хищные птицы:** сильные ноги, с когтями, сильный крючкообразный клюв. Развито зрение, у ночных – слух, бесшумный полет. Едят рыбу, птиц и других позвоночных, падаль.
- **Птицы культурных ландшафтов** (парков, садов)
- **Птицы степей и пустынь** (не летают, бегающие)
- **Птицы открытых воздушных пространств** (длинный крылья, широкий клюв, насекомоядные)



# Значение птиц

В природе:

- Распространение семян
- Опыление
- Регуляция численности насекомых и мелких позвоночных

Для человека:

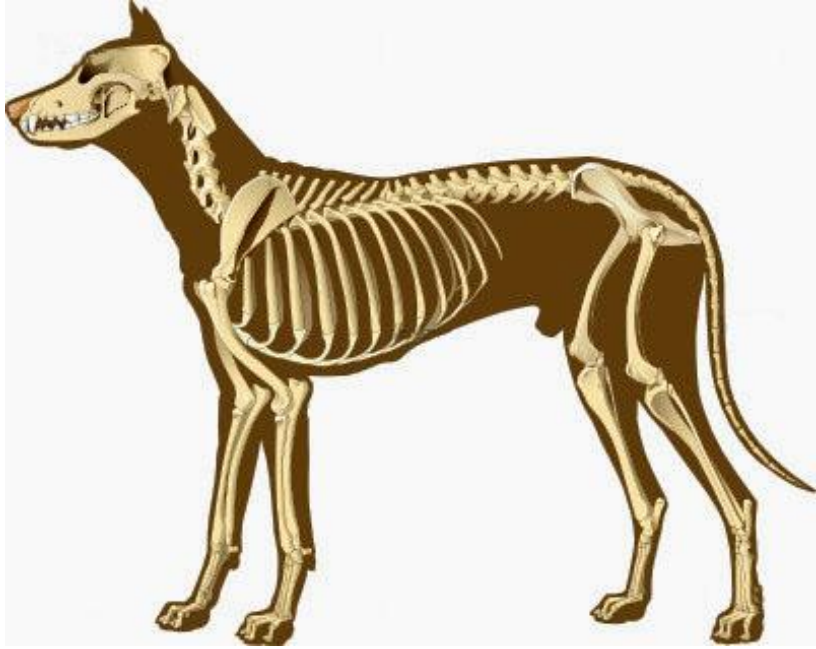
- Птицеводство (для пуха, перьев, мяса, яиц)
- Борьба с вредителями
- Декоративное
- Предмет и орудие охоты
- Угроза для самолетов,
- Разрушение памятников
- Уничтожение урожаев
- Орнитозы- заболевания дыхательной системы, передаваемые птицами
- Помет, гуано

## ТЫС. В.)

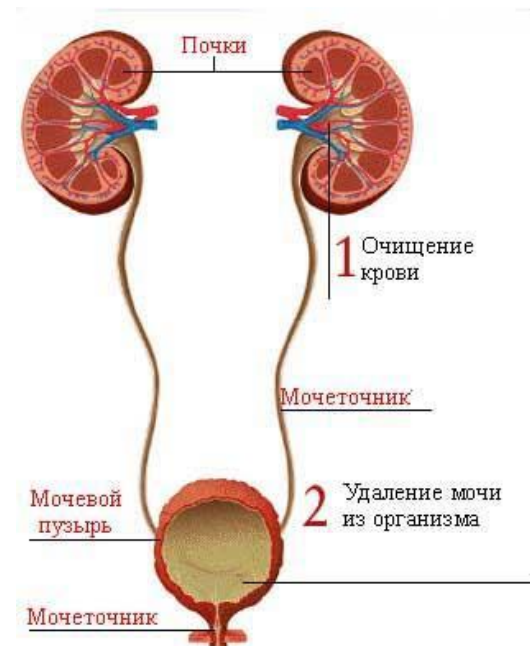
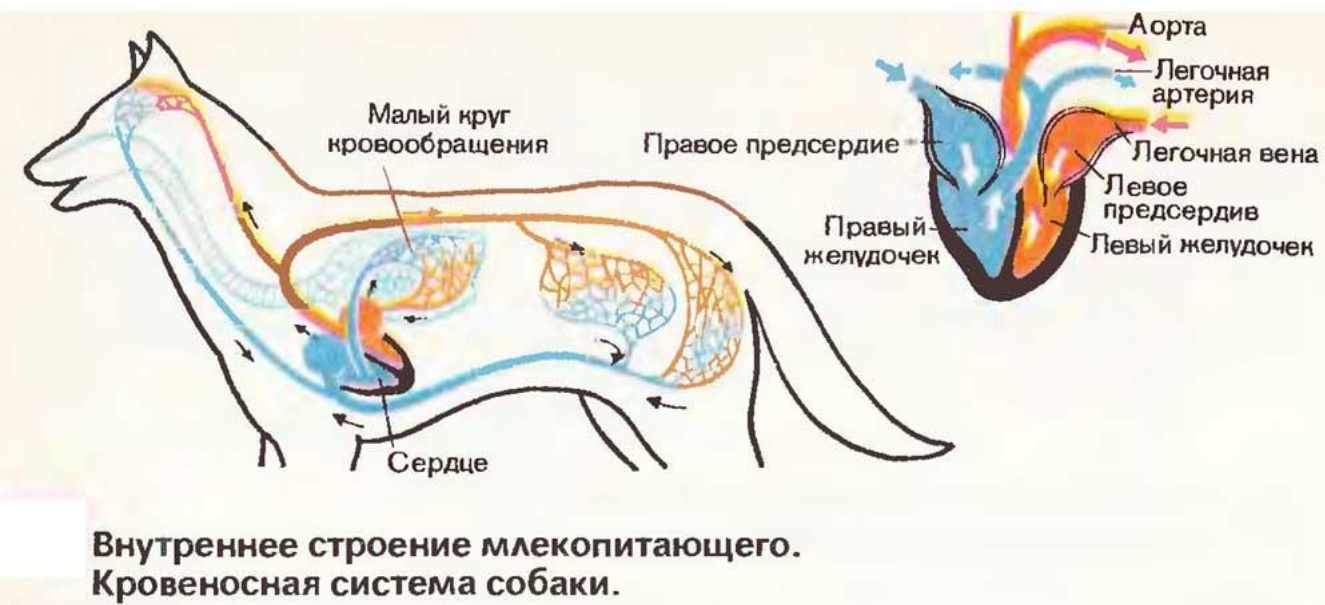
- Губы, веки с ресницами, ушные раковины
- Конечности под телом
- Виды передвижения разнообразны: ходьба, бег, лазание, прыжки, плавание, полет.
- Освоили почти все среды обитания
- Позвоночник состоит из пяти отделов. В шейном отделе всегда семь позвонков.
- Кожа состоит из эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки. Образования - рога, копыта. В коже есть железы: потовые, сальные, пахучие, млечные
- Волосяной покров
- Сложная система дифференцированных мышц.
- Есть *диафрагма*.
- *Подкожная мускулатура* обеспечивает изменение положения волосяного покрова, и *лицевую мимику*.



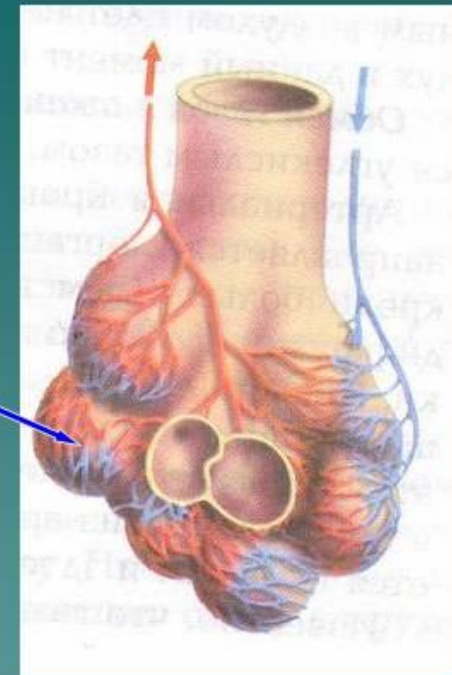
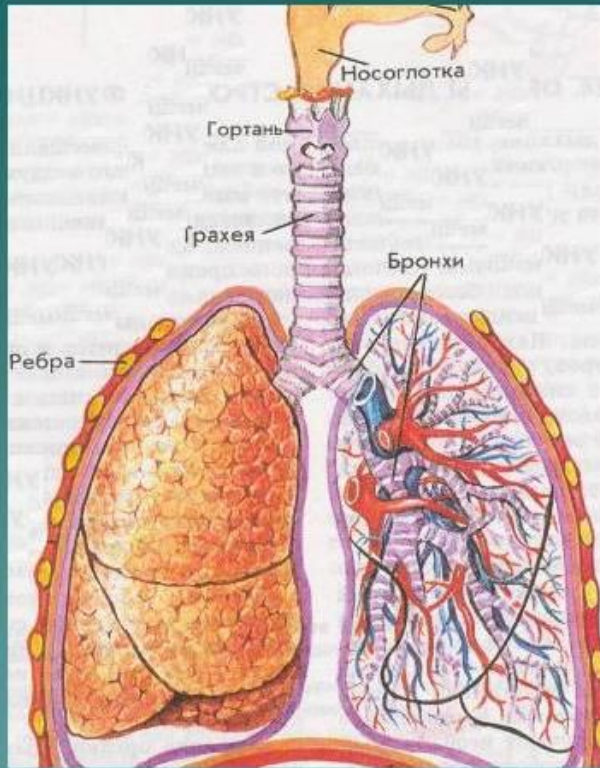




- Зубы в альвеолах челюстей, дифференцированы на *резцы, клыки и коренные*.
- Сердце *четырёхкамерное*, левая дуга аорты.
- *Красный костный мозг* является кроветворным органом.
- *Легкие альвеолярного* строения. В дыхательных движениях участвует и *диафрагма*.
- *Теплокровные* (гомойотермные) животные (как и птицы).
- Моча выводится по мочеиспускательному каналу .



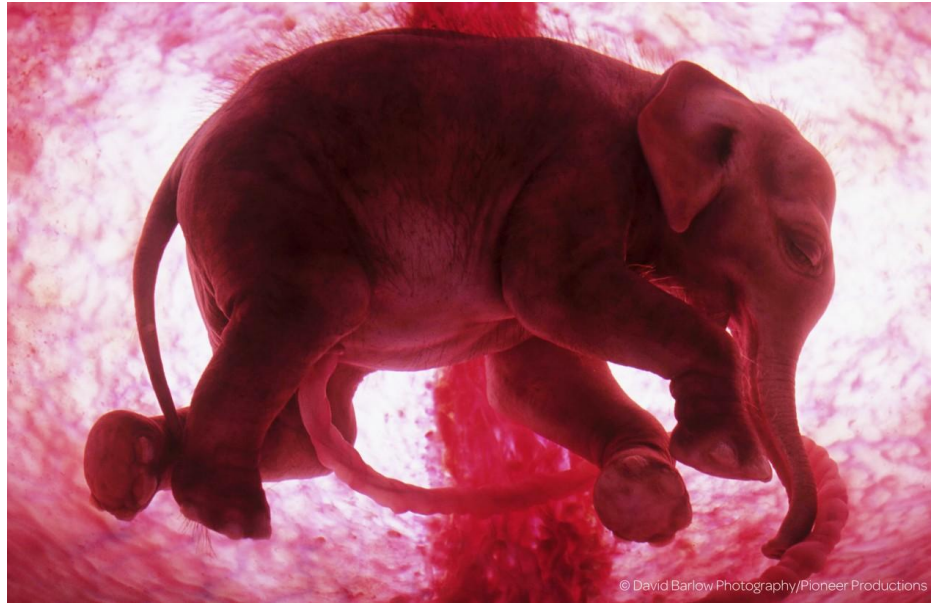
# Дыхательная система



Строение легкого (альвеолы)

Носовая полость → Трахея → Бронхи → Легкие → Альвеолы

- Кора БП координирует работу отделов мозга и организма. Формы поведения сложные.
- Органы обоняния, слуха, зрения, вкуса, осязания имеют большую разрешающую способность.
- Живорождение
- Зародыш развивается *в матке* (у большинства).
- Питание и газообмен происходит через плаценту.
- После рождения детеныши вскармливаются *МОЛОКОМ*.



22 отряда млекопитающих:

1. яйцекладущие;
2. сумчатые;
3. неполнозубые;
4. насекомоядные;
5. рукокрылые;
6. панголины (ящеры);
7. хищники;
8. китообразные;
9. парнокопытные;
10. непарнокопытные;
11. сирены;
12. демостилы;
13. даманы;
14. прыгунчиковые;
15. хоботные (слоны);
16. трубкозубы;
17. тереньковые;
18. приматы;
19. шерстокрылы;
20. тупайеобразные;
21. зайцеобразные;
22. грызуны.





**Многообразии**  
**млекопитающие**



# Тип Хордовые



## Класс Млекопитающие

### Подкласс Первозвери

### Подкласс Звери

#### Низшие

#### Высшие

(Сумчатые)

(Плацентарные)





# Подкласс Первозвери (Однопроходные)



- Откладывают яйца;
- Сохранились вороньи кости в плечевом поясе;
- Имеется клоака.
- Млечные железы примитивные, *трубчатые*;
- Детёныши слизывают молоко с шерсти.



утконос



ехидна

# Подкласс Сумчатые

- Плацента развита плохо;
- Эмбриональный период очень короткий;
- Детёныши рождаются плохо развитыми;
- Доразвитие их происходит в сумке.



опоссум



кенгуру



коала

# **Подкласс Звери Высшие (Плацентарные)**

- **Образуется плацента;**
- **Хорошо развита кора  
больших полушарий;**
- **Детёныши сами сосут молоко.**

# Подкласс Звери

## Отряд Насекомоядные



крот



землеройка



ёж

- Зубы не дифференцированы;
- Полушария головного мозга без извилин;

# Отряд Рукокрылые

- Приспособились к полёту;
- Между передними конечностями, туловищем, задними конечностями и хвостом натянута *кожистая перепонка*;
- Грудина имеет киль;
- Обладают *эхолокацией*;



обыкновенная ночница



рыжая вечерница

# Отряд Грызуны

- Передняя поверхность резцов покрыта прочной эмалью, поэтому сзади они стачиваются быстрее, чем спереди, и остаются всегда острыми;
- резцы постоянно растут, клыков нет, поэтому между резцами и коренными зубами – пустое пространство;
- коренные зубы имеют плоскую поверхность;
- питаются растительной пищей;
- кишечник удлинённый с хорошо развитой слепой кишкой, где переваривается твёрдая клетчатка;

# Представители отряда Грызунов



суслик



сурок



нутрия



капибара



белка



ондатра



хомяк

# Отряд Зайцеобразные

- В верхней челюсти находятся две пары резцов: более длинные – снаружи, короткие расположены за ними с внутренней стороны;
- питаются растительной пищей;
- кишечник удлинённый с хорошо развитой слепой кишкой, где переваривается твёрдая клетчатка.



заяц



кролик



пищуха



# Отряд Хищные

- Питаются животной пищей;
- хорошо развиты зубы, особенно на *верхней челюсти* - крупные остроконечные клыки и предкоренные, на *нижней челюсти* – первые коренные, большие и имеющие острые высокие вершины – их называют хищными зубами;
- шерсть длинная и густая;
- желудок простой, кишечник короткий
- хорошо развиты полушария переднего мозга, имеющие *извилины*.

**Отряд  
Хищные**

**Семейство  
Волчьи**

**Семейство  
Кошачьи**

**Семейство  
медвежьи**

**Семейство  
Куньи**



# Семейство Волчьи

- Сильные стройные животные с крупной головой и вытянутой мордой;
- ушные раковины крупные с заострённой вершиной;
- ноги с тупыми невтяжными когтями.

# Семейство Кошачьи

- Средние и крупные звери с гибким телом и округлой головой;
- Глаза крупные с вертикальным зрачком;
- Когти у всех (кроме гепарда) длинные, острые, втяжные.

# Представители семейства Кошачьи



гепард



лев



леопард

снежный барс



# Семейство Медвежьи

- Крупные массивные звери;
- ушные раковины небольшие и округлые;
- глаза маленькие;
- при ходьбе опираются на стопу.

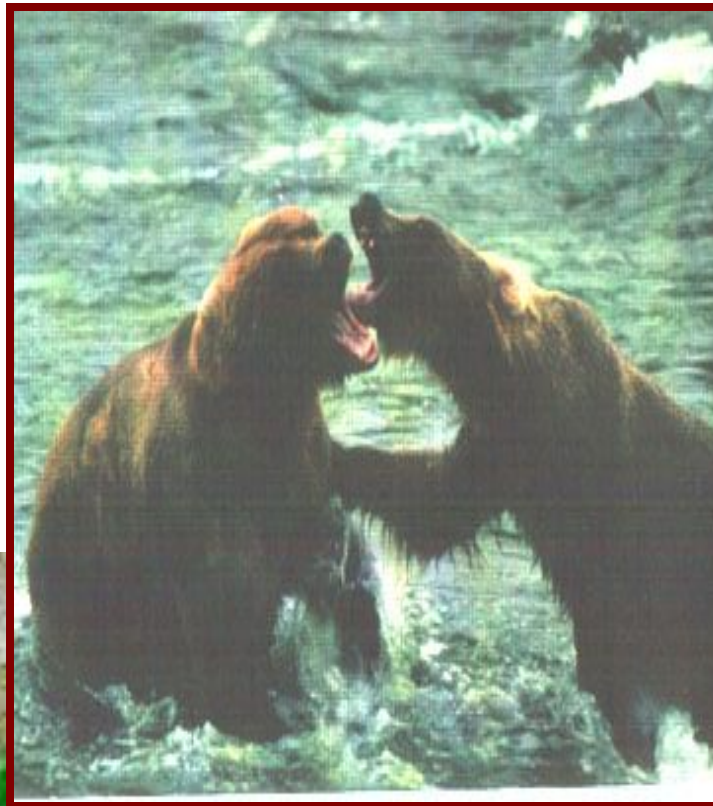
# Семейство Куньи

- Мелкие и средние по величине зверьки с гибким вытянутым телом и короткими конечностями;
- Шерсть густая и мягкая;
- У зверей, ведущих полуводный образ жизни, между пальцами натянута плавательная перепонка.

# Представители семейства Куны и Медвежьи



**соболь**



**куница**



**росомаха**



**норка**

# Отряд Ластоногие



- Крупные хищные млекопитающие, приспособившиеся к жизни в воде;
- конечности видоизменены в ласты;
- ушные и носовые отверстия при нырянии закрываются;
- хорошо развит жировой слой кожи;
- детёныши рождаются покрытыми густым мехом.

# Представители отряда Ластоногие



**морж**



**тюлень**



**морской слон**

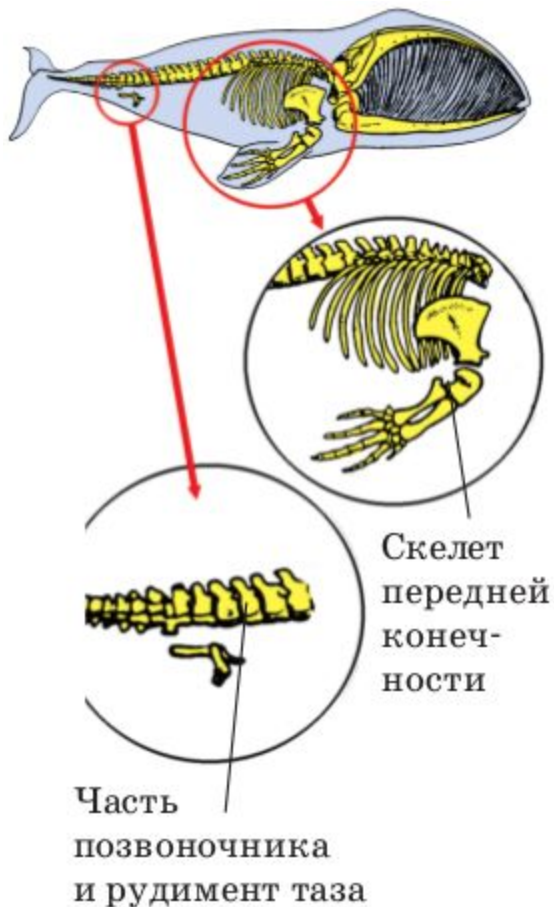


**нерпа**





# Отряд Китообразные



- Китообразные – вторично водные животные;
- имеют торпедообразную, обтекаемую форму тела;
- нет шерстного покрова;
- передние конечности видоизменены в ласты, задние отсутствуют;
- органом движения в воде служит хвостовой плавник.
- Дыхало на голове
- Редуцирован тазовый пояс

# Представители отряда китообразных



**Голубой кит**



**касатка**



**дельфин**



**белуха**

# Отряд Парнокопытные

- Растительноядные или всеядные животные;
- конечности имеют копыта;
- хорошо развиты III и IV пальцы, I палец редуцирован, II и V короче двух средних и недоразвиты;
- ключицы отсутствуют;
- имеют сложный четырёхкамерный желудок;
- детёныши хорошо развиты.

# Представители отряда Парнокопытные



**кабан**



**бегемот**



**горный баран**



**жираф**



**зубр**

# Отряд Непарнокопытные

- Хорошо развит один третий палец, концевая фаланга которого одета копытом;
- детёныши хорошо развиты.

# Представители отряда Непарнокопытные



**зебра**



**лошадь**



**носорог**



**тапир равнинный**



**тапир чепрачный**



**осёл**

# Отряд Хоботные

- Самые крупные наземные млекопитающие;
- конечности столбообразные, пальцы снаружи покрыты небольшими копытцами;
- шея короткая;
- голова огромная с крупными веерообразными ушами, маленькими глазами;
- хобот образован сильно вытянутым носом и верхней губой.

# Представители отряда Хоботных



**слон индийский**



**слон африканский**