



# Внешнее строение млекопитающих



# Цель урока: выявить общие черты млекопитающих, изучить особенности внешнего строения.



В классе Млекопитающие в настоящее время насчитывается **около 4,5** тысяч видов. Это самые высокоорганизованные среди позвоночных животных.

Млекопитающие освоили водную, наземно-воздушную и почвенную жизненные среды. Распространены на всех континентах.

Внешнее строение млекопитающих определяется условиями среды обитания, и оно очень разнообразно.

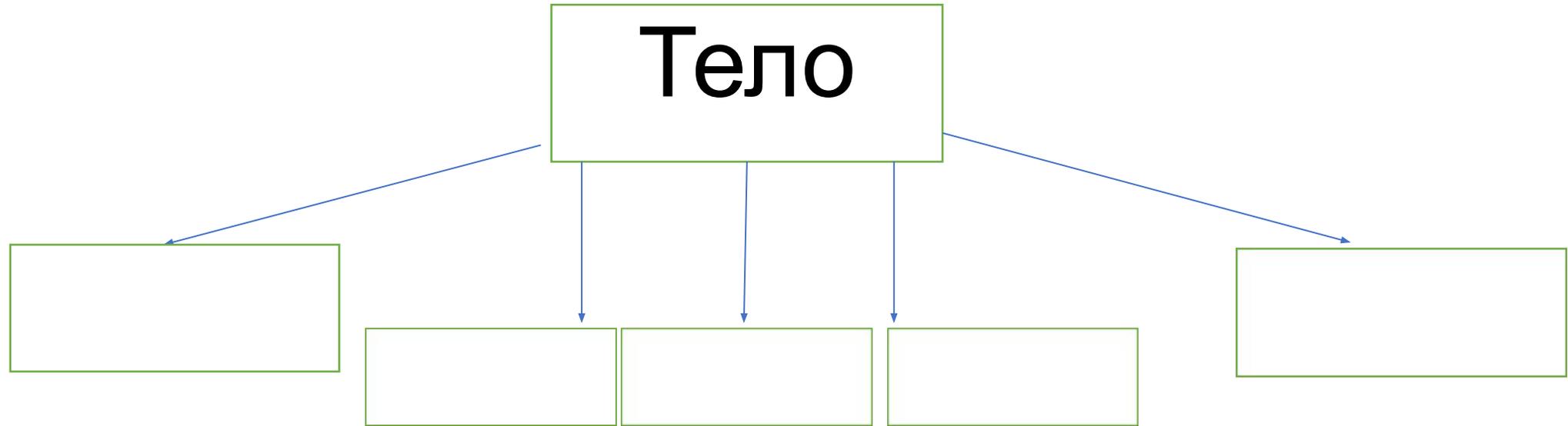
К млекопитающим относятся такие разные существа, как мыши и похожие на рыб огромные киты, изящные высокие жирафы и тучные бегемоты, покрытые роговыми щитками броненосцы и колючие ехидны и ежи.



# Общие признаки млекопитающих

- четырехкамерное сердце и полностью разделенная кровь на венозную и артериальную
- теплокровность
- расположение конечностей под туловищем
- шерстяной покров или его видоизменённые формы (иглы, панцирь, щетина)
- вскармливание детёнышей молоком
- внутриутробное развитие детенышей
- наличие большого количества желёз (млечные, потовые, сальные, пахучие)
- дифференциация зубов на резцы, клыки, коренные
- развитые мягкие губы (исключение – утконос)
- формирование наружного уха – ушной раковины

# Тело млекопитающих



- Голова у млекопитающих обычно подвижна. На ней находятся **рот, ноздри, глаза, наружные уши (ушные раковины)**.
- Рот имеет **верхнюю и нижнюю губы**. Губы нужны для захвата пищи, а у детёнышей — для сосания молока. Над ртом находится вытянутый **нос с двумя ноздрями**.
- **Глаза** защищены верхними и нижними **веками и ресницами**. От третьего века (мигательной перепонки) у большинства млекопитающих сохраняется только небольшой остаток в углу глаза.



# Расположение конечностей

Наиболее распространён тип наземных млекопитающих, конечности у которых расположены под туловищем (а не по бокам тела, как у пресмыкающихся). За счёт этого млекопитающие довольно высоко поднимают своё тело над землёй.

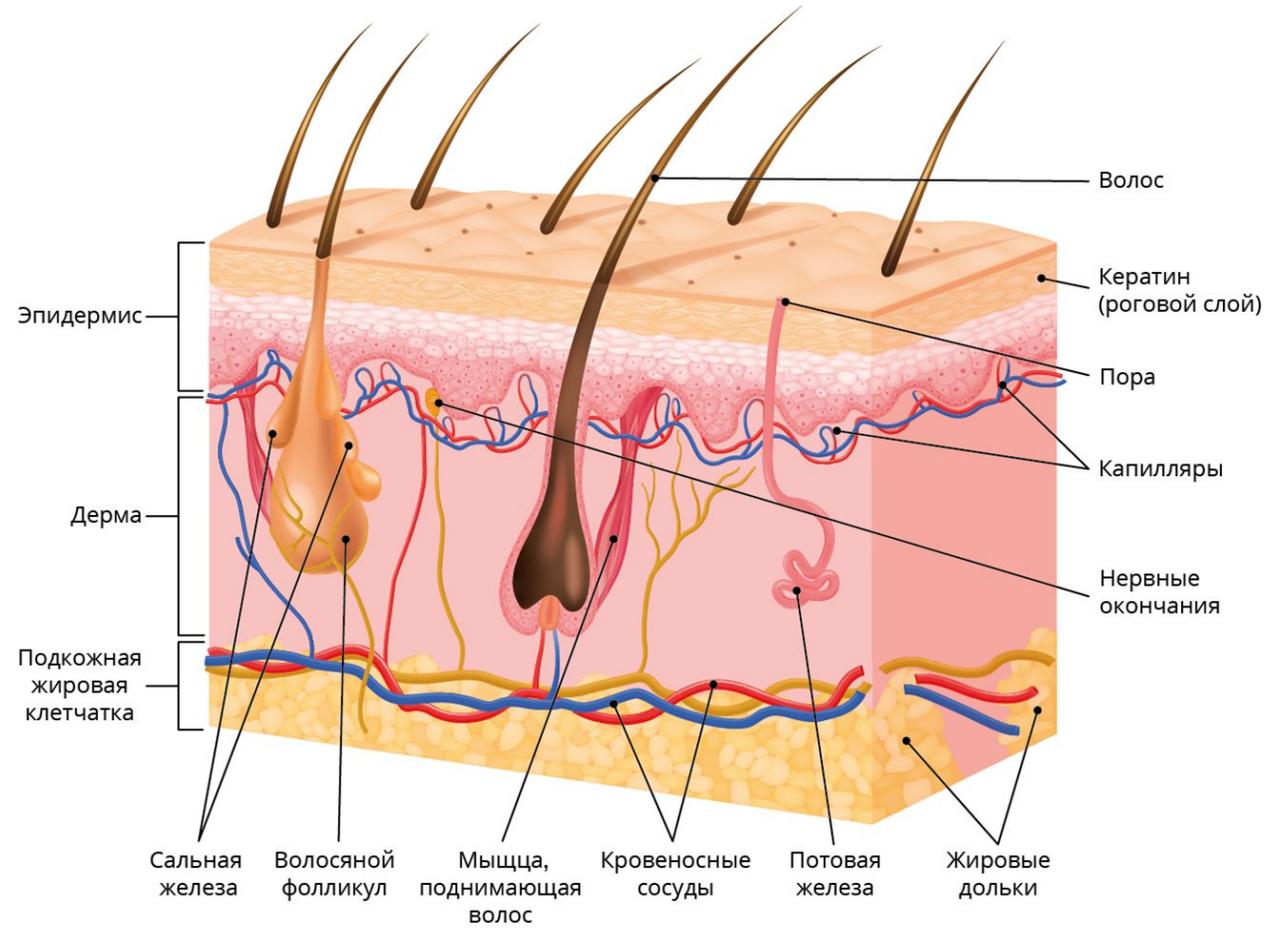
Млекопитающие имеют конечности пятипалого типа, обычного для наземных позвоночных. Число пальцев нередко сокращается, главным образом у быстробегающих видов (у лошади до одного на каждой ноге).

Строение передней конечности у разных зверей



# Кожные покровы

**Кожный покров** млекопитающих играет важную роль в терморегуляции. Кожа густо пронизана кровеносными сосудами и снабжается кровью. При расширении сосудов кожи теплоотдача возрастает, а при их сужении снижается.



# В коже млекопитающих расположены разнообразные железы

- **Сальные железы** выделяют кожное сало, которое тонким слоем смазывает кожу и волосы, делает их эластичными и водонепроницаемыми.
- **Потовые железы** выделяют пот, что охлаждает тело и выводит вредные вещества из организма.
- **Пахучие железы** нужны для отпугивания врагов, привлечения самки и мечения своей территории.
- **Млечные (молочные) железы** нужны для выкармливания детёнышей молоком.
- Роговыми производными эпидермиса кожи являются волосы, ногти, когти, копыта, «полые» рога (но! — рога оленей состоят из костного вещества!).

# Волосяной покров состоит из разных типов волос:

- **ость** — длинные, тонкие, но прочные волосы.
- **подшёрсток** — короткие и пушистые волосы, расположенные под остевыми.
- **вибриссы** — жёсткие и длинные волосы, которые образуют брови и усы и служат органом осязания.
- 



- У одних животных шёрстный покров состоит из ости (олень); у других — из подшёрстка (крот); у третьих — из ости и подшёрстка (нутрия, куница).
- При смене времён года у зверей происходит линька — изменяется состав шерсти (зимой в ней много подшёрстка). У отдельных видов меняется также окраска (например, у зайца-беляка зимой мех белый, а летом серый).
- Есть животные, у которых остевые волосы видоизменены в иглы (ежи, дикобразы).



- Некоторые млекопитающие в ходе эволюции утратили шерсть в связи с приспособлением к жизни в воде (китообразные) или в жарком климате (слоны).



# Задания на закрепление темы

**Выбрать лишнее**

**1. Млекопитающие:**

- А) Обитают только в наземно-воздушной среде
- б) Вскармливают детенышей молоком
- в) Имеют волосяной покров
- г) Высшие теплокровные животные

**Выбрать лишнее**

**2. Волосняной покров:**

- А) Защищает организм от перепадов температур
- б) Обеспечивает покровительственную окраску
- в) Выполняет осязательную функцию
- г) Увеличивает скорость передвижения

## **Выбрать лишнее**

**3. Расположение ног под туловищем у млекопитающих, а не по бокам, как у пресмыкающихся:**

- А) Увеличивает скорость передвижения
- Б) Расширяет возможности использования конечностей в)  
Приподнимает тело над землей
- г) Делает тело более легким

## **Выбрать лишнее**

**4. В отличие от пресмыкающихся, млекопитающие имеют:**

- А) Ушные раковины
- б) Голову, туловище, хвост и две пары конечностей
- в) Мягкие губы
- г) Волосной покров

**5. Млекопитающие — наиболее высокоорганизованные и широко распространенные позвоночные животные, так как они:**

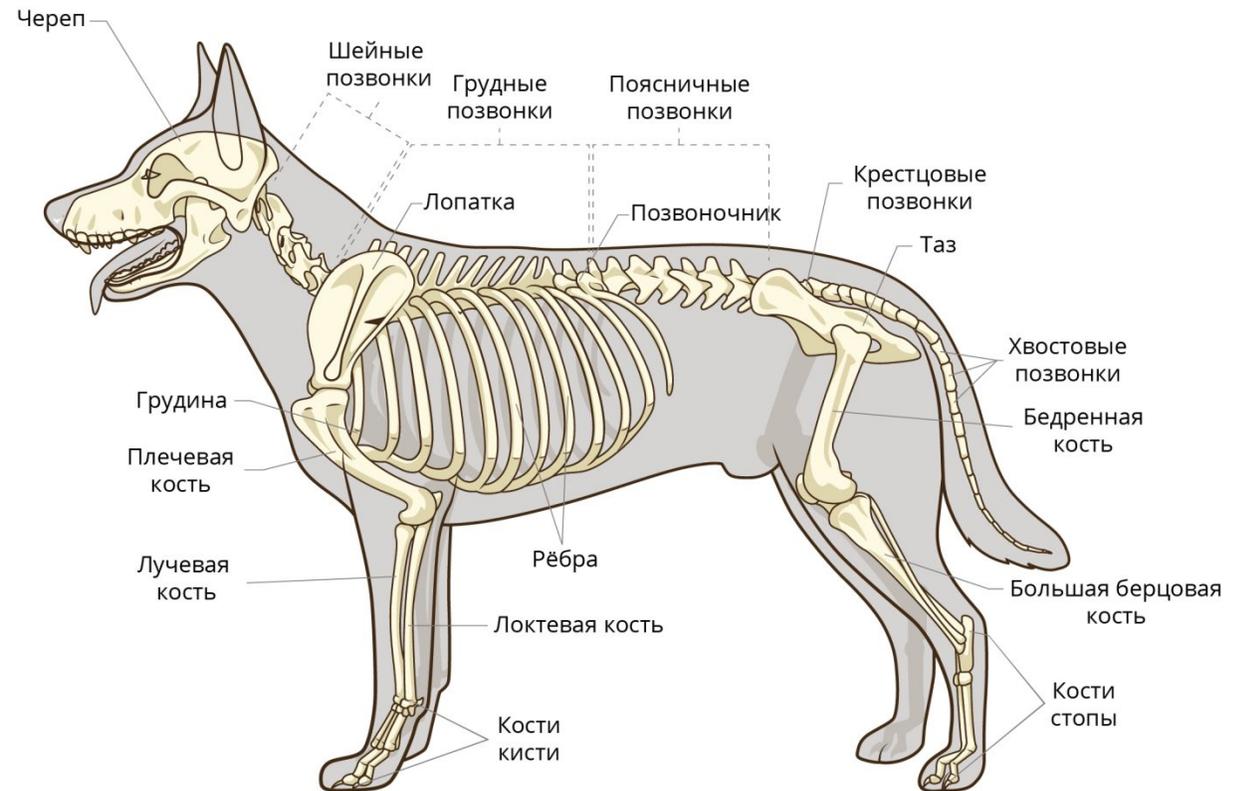
- А) Населяют разные среды обитания и разные территории
- б) Тесно связаны с окружающей средой обитания
- в) Имеют постоянную температуру тела, интенсивный обмен веществ, сложное строение нервной и других систем органов
- г) Занесены в Красную книгу

# Опорно-двигательная система Млекопитающих

- **Скелет и мышцы** — составные части опорно-двигательной системы.
- Скелет выполняет опорную и защитную функции. За счёт работы мышц осуществляется движение.

Скелет подразделяется на **4** отдела:

- скелет головы (череп);
- скелет туловища;
- скелет поясов конечностей;
- скелет свободных конечностей.

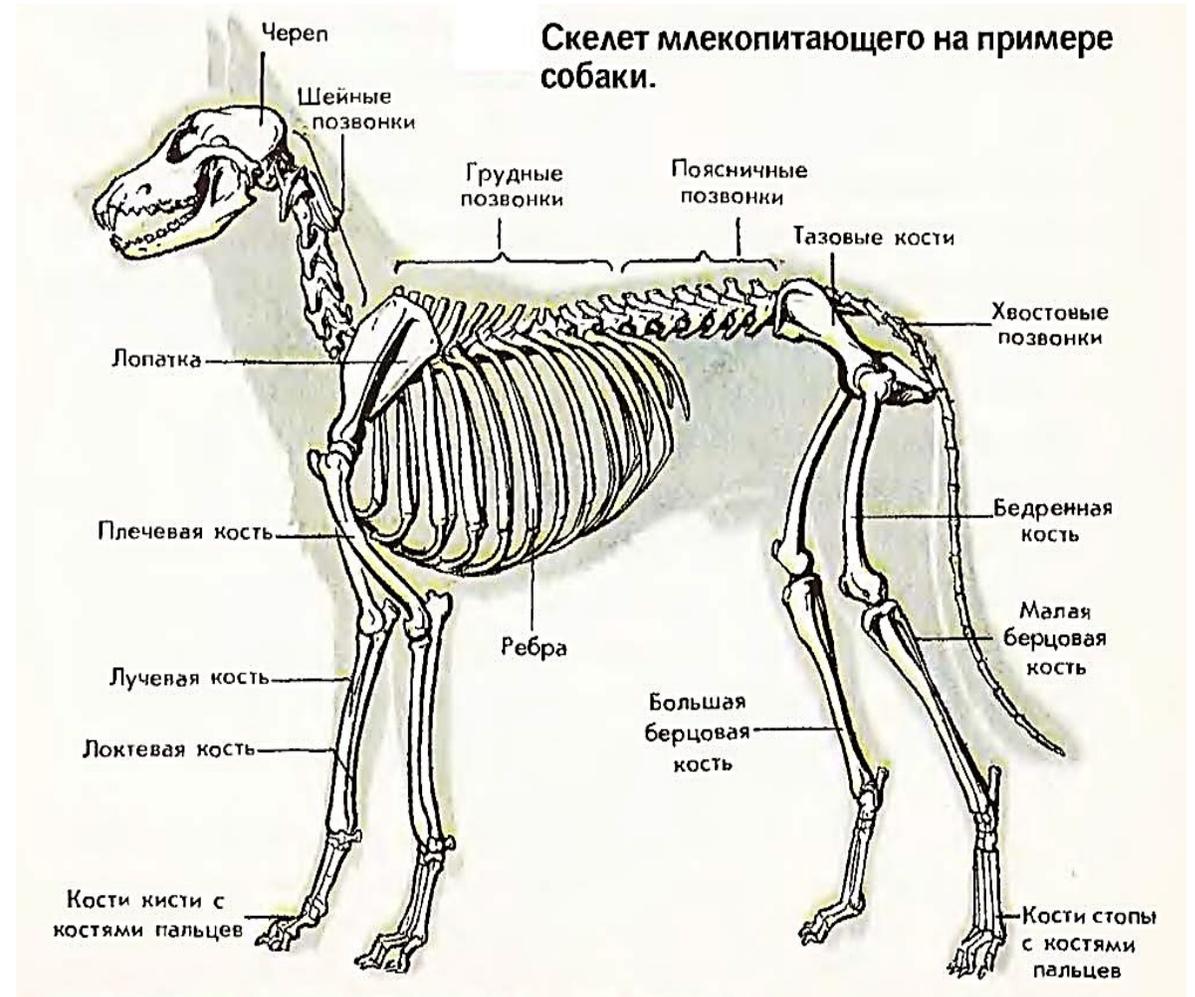


# Скелет головы (череп)

- В черепе выделяют **МОЗГОВОЙ И ЛИЦЕВОЙ ОТДЕЛЫ.**
- У млекопитающих появляется **твёрдое (костное) нёбо**, которое отделяет носовую полость от ротовой и защищает воздухоносные пути от попадания в них частиц еды.

# Скелет туловища

- Позвоночник делится на пять отделов:
- шейный отдел — всегда состоит **из 7** позвонков. Длина этого отдела зависит от роста животного и его образа жизни.(жираф)
- Грудной отдел — **12–15** позвонков, соединённых с рёбрами.
- Поясничный отдел — **2–9** позвонков.
- Крестцовый отдел содержит **4** сросшиеся позвонка.
- Хвостовой отдел может содержать разное число позвонков (**от 3 до 50**)



# Скелет поясов конечностей

- **Пояс передних конечностей (плечевой пояс)** включает:  
парные лопатки;  
парные ключицы (развиты не у всех млекопитающих).

Только у утконоса и ехидны сохранились парные вороньи кости (коракоиды).

- **Пояс задних конечностей (тазовый пояс)** состоит из одной тазовой кости, которая образовалась при срастании нескольких пар костей.

# Скелет свободных конечностей

- **Конечности пятипалые**, однако в различных отрядах значительно отличаются из-за приспособления к различным способам передвижения — по грунту, песку, стволам и ветвям растений, по воздуху, в воде и под землёй.
- У наземных позвоночных **удлиняются верхние** отделы конечностей.
- У водных млекопитающих они **превращаются в ласты**.
- У копытных **сокращается число пальцев** и т. д.