

## § 40. Класс Млекопитающие. Общая характеристика



*Класс Млекопитающие*, или *Звѣри*, объединяет высших позвоночных животных, населяющих наземно-воздушную, водную и почвенную среды обитания. Млекопитающие — самые высокоразвитые животные. Известно около 4 тыс. видов.

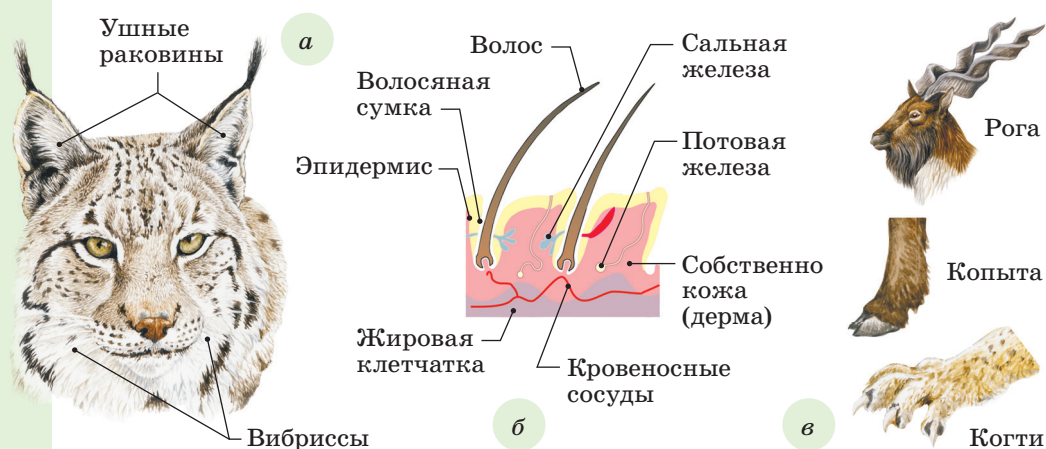


Рассмотрите рисунки 40.1–40.5. Какие признаки отличают млекопитающих от других позвоночных животных?

### Каковы особенности внешнего строения млекопитающих?

Тело большинства млекопитающих состоит из головы, шеи, туловища, парных конечностей и хвоста. На голове часто имеются *ушные раковины*, а глаза снабжены веками с *ресницами*. Вокруг рта, ушных раковин и глаз есть чувствительные волосы — *вибриссы* (от лат. *вибро* — колеблюсь, извиваюсь), выполняющие функцию органов осязания (рис. 40.1, *а*). Конечности расположены снизу под туловищем, что обеспечивает разнообразие движений млекопитающих: ходьбу, бег, прыжки, лазание и др.

У большинства млекопитающих имеется *волосаный покров* (шерсть). Он состоит из длинных *остевых* волос и коротких пуховых. Пуховые волосы образуют *подшёрсток*. Остевые волосы



**Рис. 40.1.** Ушные раковины и чувствительные волосы (вибриссы) у рыси (*а*); строение кожных покровов млекопитающих (*б*); роговые образования кожи (*в*)

не дают подшёрстку свалиться, предохраняют от загрязнения. Подшёрсток, в котором задерживается много воздуха, сохраняет тепло тела. В коже млекопитающих каждый волос находится внутри волосяной сумки, в которую открываются протоки *сальных желёз* (рис. 40.1, б). Выделяемое ими кожное сало смазывает кожу и волосы, придаёт им эластичность и водоотталкивающие свойства. К другим роговым образованиям кожи относят ногти, когти, копыта и рога (рис. 40.1, в). В коже млекопитающих расположены также *потовые железы*, которые участвуют в терморегуляции и играют роль органов выделения. Видоизменениями потовых желез являются *млечные железы*. Они имеются у самок и вырабатывают молоко, которым выкармливают детёнышей (отсюда название класса).

### Каковы особенности скелета и мускулатуры млекопитающих?

Строение скелета млекопитающих было рассмотрено ранее (см. § 5). Несмотря на разнообразие размеров и формы тела, скелет имеет общие черты строения (рис. 40.2). Так, в позвоночнике *семь шейных позвонков*, независимо от длины шеи. Грудные позвонки вместе с рёбрами и грудиной образуют грудную клетку. Позвонки поясничного отдела полуподвижно соединены между собой, что придаёт гибкость всему телу. Крестцовый отдел позвоночника срастается с костями таза. Число позвонков хвостового отдела зависит от длины хвоста. Пояс передних конечностей млекопитающих состоит из двух лопаток и двух ключиц. Ключицы отсутствуют у тех зверей, которые перемещают ноги только

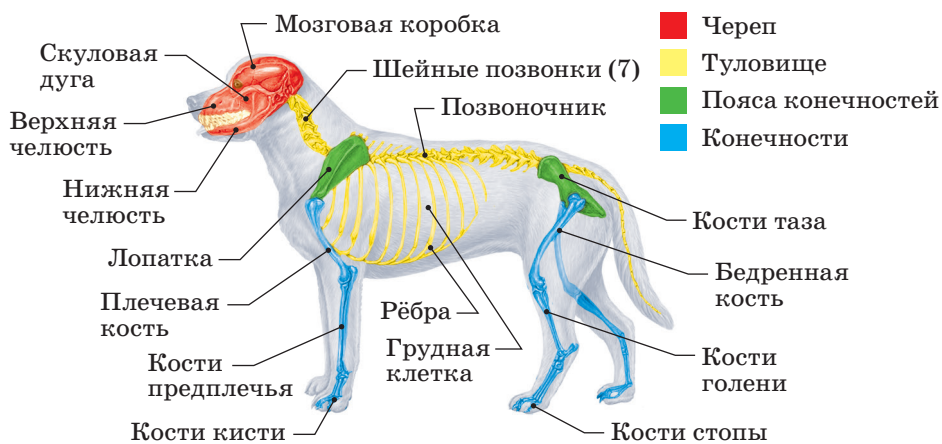


Рис. 40.2. Скелет млекопитающего (домашняя собака)

вдоль оси своего тела (например, у собак, лошадей). Пояс задних конечностей — таз — образован тремя парами сросшихся тазовых костей. Кости конечностей у млекопитающих сходны с костями других позвоночных животных, однако их строение может различаться в зависимости от способа передвижения.

### Какие органы расположены в полости тела млекопитающих?

Полость тела млекопитающих разделена на грудную и брюшную части с помощью поперечной мышечной перегородки — *диафрагмы*, которая принимает участие в дыхательных движениях, обеспечивающих вентиляцию лёгких.

Пищеварительная система состоит из тех же отделов, что и у пресмыкающихся. В ротовой полости расположен язык, зубы, в неё открываются протоки слюнных желёз. Языком звери определяют вкус пищи, он также перемещает пищу во рту. Зубы у млекопитающих имеют корни, которыми укрепляются в лунках челюстей. По расположению на челюстях и назначению зубы подразделяют на *резцы*, *клыки* и *коренные* (см. рис. 7.3). Первые служат для захвата и откусывания пищи, вторые — для удержания и умерщвления добычи, а третьи — для разрезания (если бугры зубов острые) или раздавливания и перетирания (если бугры зубов тупые) пищи. В зависимости от образа жизни и характера пищи у разных систематических групп млекопитающих может быть разный набор зубов различной формы (зубная формула).

Желудок большинства млекопитающих однокамерный, кишечник состоит из тонкой и толстой кишок и заканчивается *прямой*

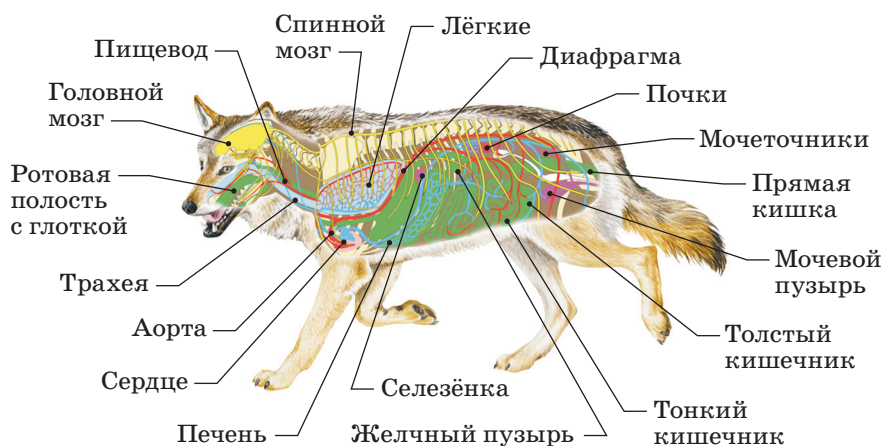


Рис. 40.3. Органы полости тела млекопитающего (волк)

*кишкѡй*. В кишечнике пища подвергается действию секретов пищеварительных желѡз, а также соков печени и поджелудочной железы. Непереваренные остатки пищи через анальное отверстие выводятся наружу. У некоторых млекопитающих, питающихся грубой растительной пищей, желудок многокамерный (см. рис. 7.3), а кишечник длинный.

Дыхание у всех млекопитающих осуществляется парными мелкочаеистыми лѡгкими (см. рис. 8.4), имеющими огромную дыхательную поверхность. Механизм вентиляции лѡгких такой же, как и у пресмыкающихся, но более совершенный. Чтобы перекачивать через лѡгкие больше воздуха, рѡберное дыхание дополнено диафрагмальным (в дыхании принимает участие диафрагма).

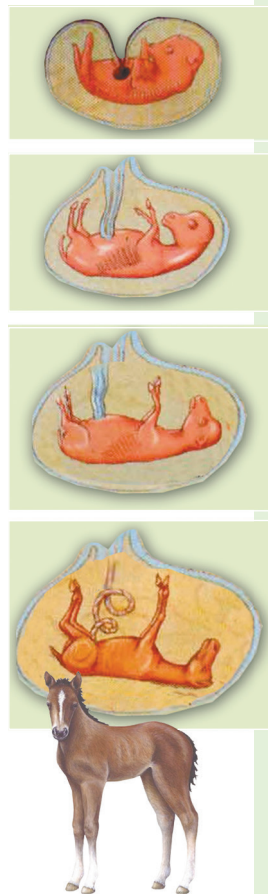
Сердце млекопитающих четырёхкамерное. Движение крови происходит по двум кругам кровообращения (см. рис. 9.2). Как и птицы, млекопитающие — теплокровные животные, т. е. температура их тела постоянная и не зависит от температуры окружающей среды. Органы выделения — пара тазовых почек бобовидной формы, расположенных в брюшной полости по сторонам от поясничных позвонков. Моча по двум мочеточникам поступает в мочевой пузырь, откуда выводится наружу по мочеиспускательному каналу (см. рис. 10.4).

Головной мозг млекопитающих крупный, состоит из тех же отделов, что и у других позвоночных животных (см. рис. 12.4). Большие полушария сильно развиты благодаря разрастанию и утолщению коры.

### Как происходит размножение и развитие млекопитающих?

Млекопитающие раздельнополые (см. рис. 16.4), размножаются в основном *живорождѡнием*. Оплодотворение внутреннее. Яйцеклетка после оплодотворения многократно делится, превращается в зародыш, а потом — в *плод*. У плацентарных плод развивается в матке (внутриутробное развитие), где формируется плацента с пуповиной (см. рис. 17.4). Через них плод снабжается кислородом, питательными веществами, и происходит удаление вредных конечных продуктов. Плод находится в матке до родов (рис. 40.4).

**Рис. 40.4.** Внутриутробное развитие млекопитающего на примере жеребѡнка





**Рис. 40.5.** Вскармливание детёнышей молоком (кобыла с жеребёнком)

У большинства млекопитающих выражена забота о потомстве. В основном её проявляют самки. Они кормят детёнышей *молоком* (рис. 40.5), согревают и охраняют. Когда детёныш сосёт молоко, оно вытекает через протоки млечных желёз, открывающиеся на сосках. Материнское молоко богато белками, жирами и другими питательными веществами, что обеспечивает рост и развитие потомства.

Кроме кормления забота о потомстве проявляется в охране детёнышей, обучении их навыкам поиска пищи, защиты от врагов и др.



Класс Млекопитающие (Звери). Ушные раковины. Ресницы. Вибриссы. Волосяной покров: ость, подшёрсток. Сальные железы. Потовые железы. Млечные железы. Семь шейных позвонков. Диафрагма. Зубы: резцы, клыки, коренные. Прямая кишка. Живорождение. Плод. Молоко.



### Вопросы и задания

1. Чем образован волосяной покров млекопитающих? 2. Какие железы имеются в коже млекопитающих? Каковы их функции? 3. У каких млекопитающих в скелете есть ключицы, а у каких — отсутствуют? Объясните почему. 4. Каковы особенности строения органов пищеварения млекопитающих? Расскажите по рисунку 7.3, чем пищеварительная система собаки отличается от пищеварительной системы коровы. 5. Чем органы дыхания млекопитающих отличаются от органов дыхания пресмыкающихся? Каков механизм вентиляции лёгких у млекопитающих? 6. В связи с чем обмен веществ у млекопитающих происходит более интенсивно, чем у пресмыкающихся, земноводных и рыб? 7. Объясните, почему поведение млекопитающих отличается значительной сложностью. 8. Каковы особенности размножения млекопитающих? 9. В чём проявляется забота млекопитающих о потомстве?



**Лабораторная работа** «Внешнее строение млекопитающих».



**Практическая работа** «Строение зубов плотоядных и растительноядных млекопитающих».