

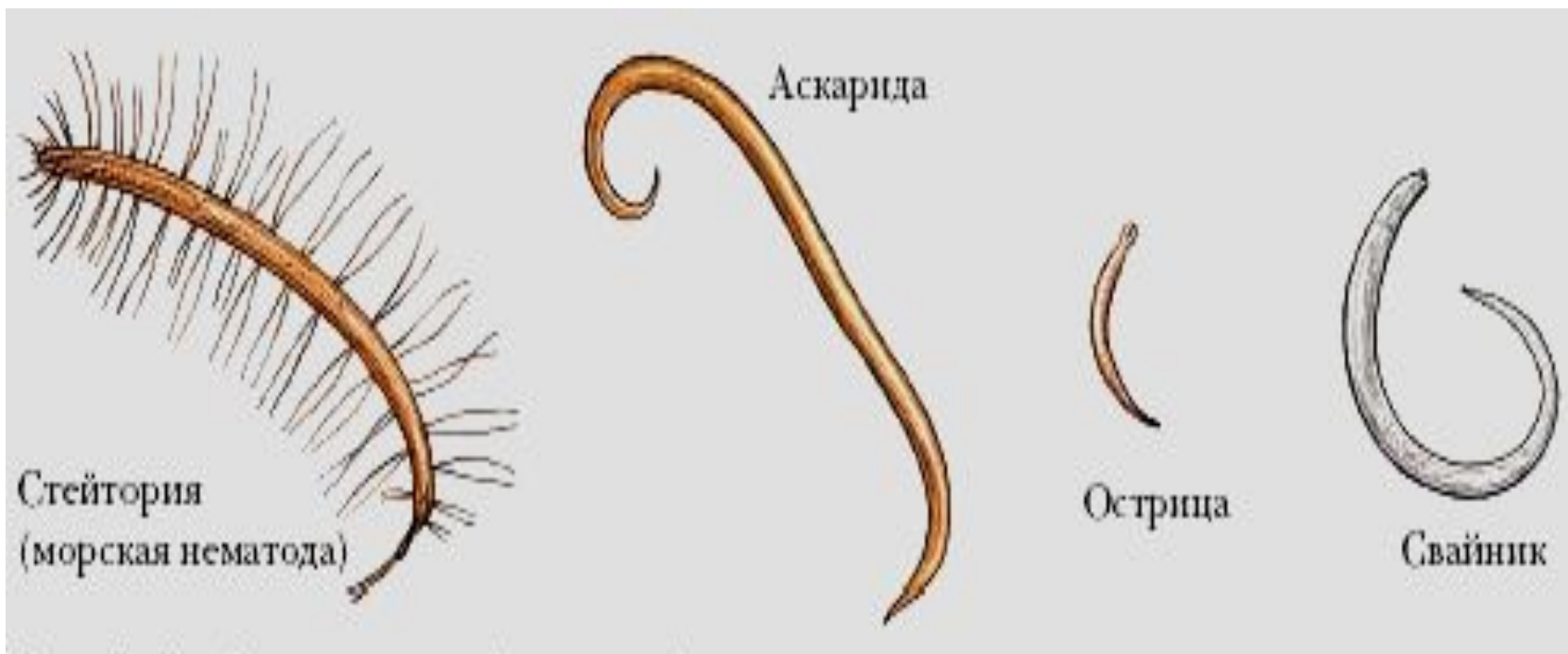
Класс Коралловые кишечнополостные



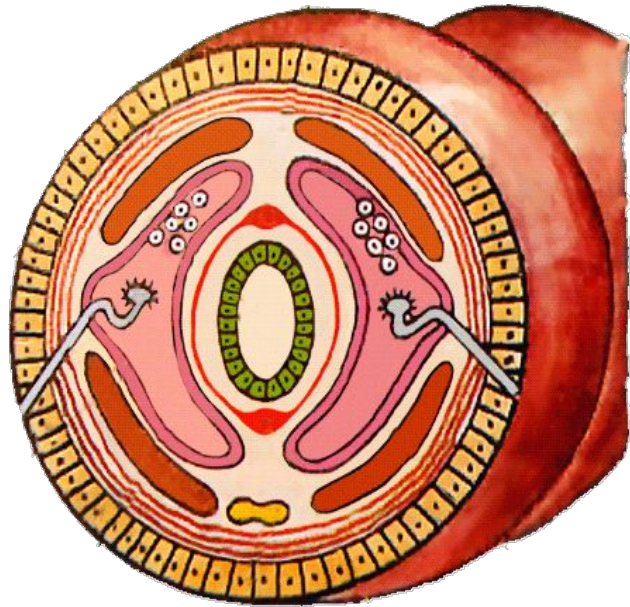
Колониальные формы
часто имеют **твердый
скелет**

Тип Круглые черви

Первичная полость тела, схизоцель. Жидкость находится под большим давлением и является гидроскелетом, выполняя опорную функцию



Тип кольчатые черви



У кольчатых червей вторичная полость тела, или целом, выстланная изнутри покровной тканью (эпителием).

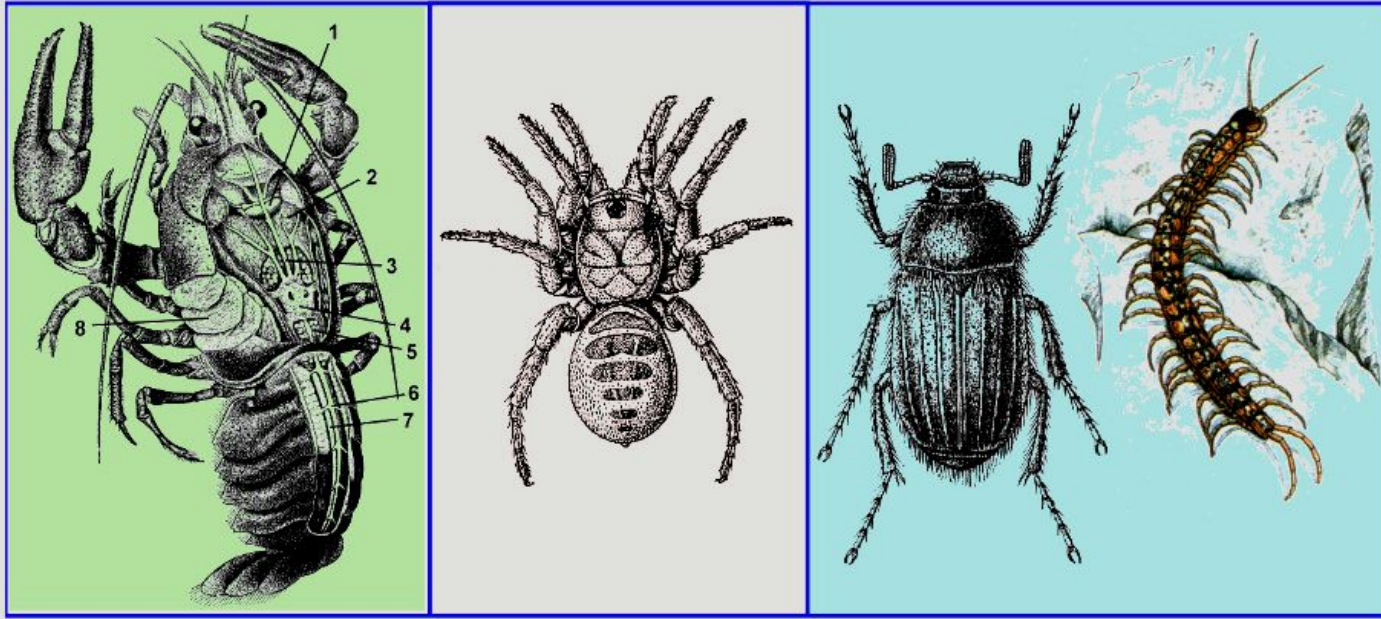
Вторичная полость разделяется на камеры, в каждом сегменте находится пара целомических мешков. Целомическая жидкость находится под давлением и играет роль гидроскелета

Тип Членистоногие (Arthropoda)

Подтип Жабродышащие
Класс Ракообразные
(30 000 видов)

Подтип Хелицеровые
Класс Паукообразные
(70 000 видов)

Подтип Трахейные
Класс Насекомые, класс Многоножки
(более 1 000 000 видов)



Покровы тела **ракообразных** представлены хитинизированной кутикулой. В периферических слоях кутикулы откладывается известь, в результате чего покровы рака становятся жесткими и прочными. Внутренний слой состоит из мягкого и эластичного хитина. Кутикула образует наружный скелет. Панцирь защищает тело от внешних воздействий и служит местом для прикрепления мышц. У **паукообразных** относительно тонкая хитиновая *кутикула*, которая предохраняет организм от потери влаги.

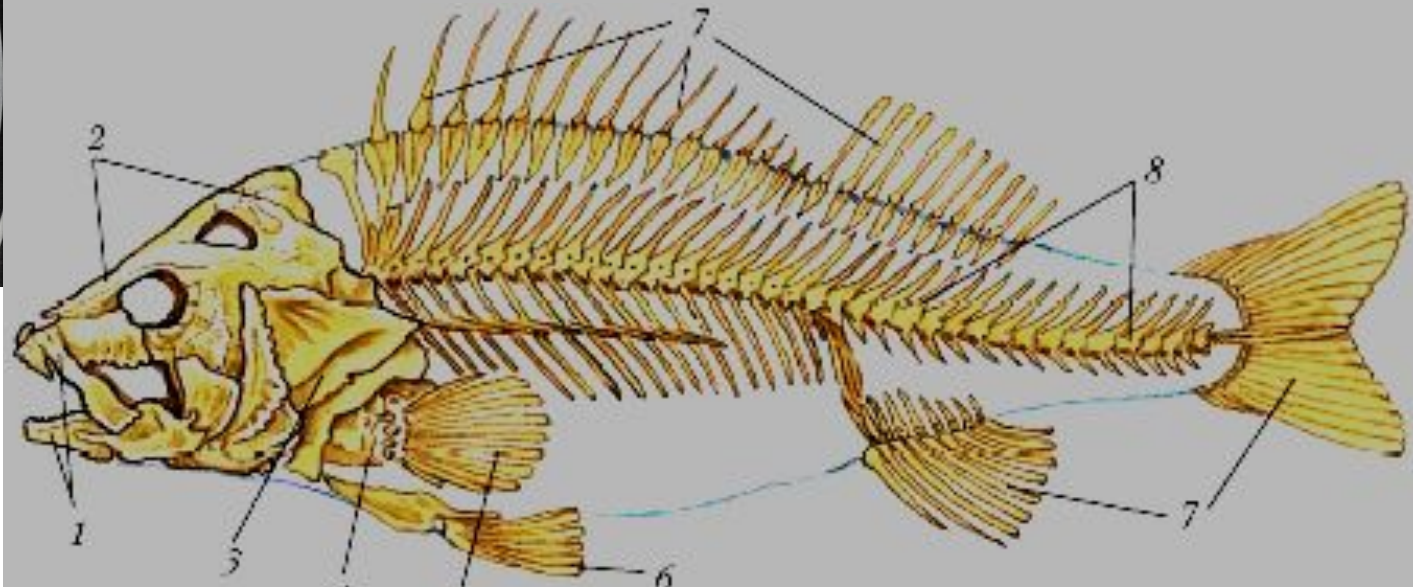
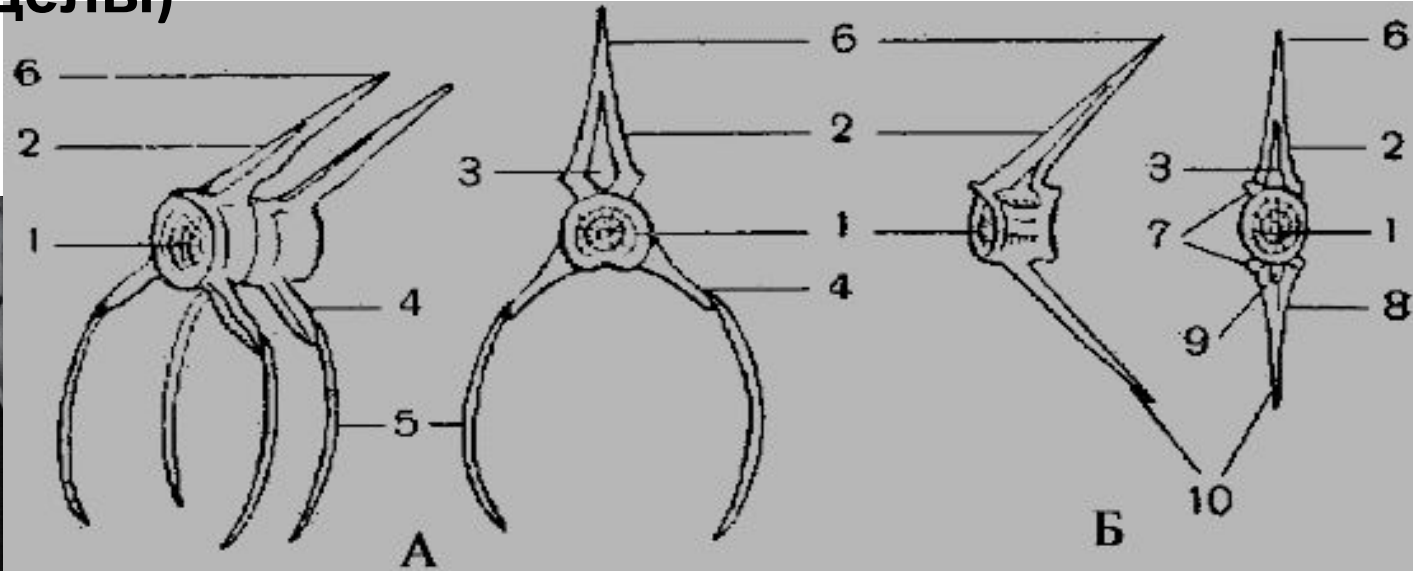
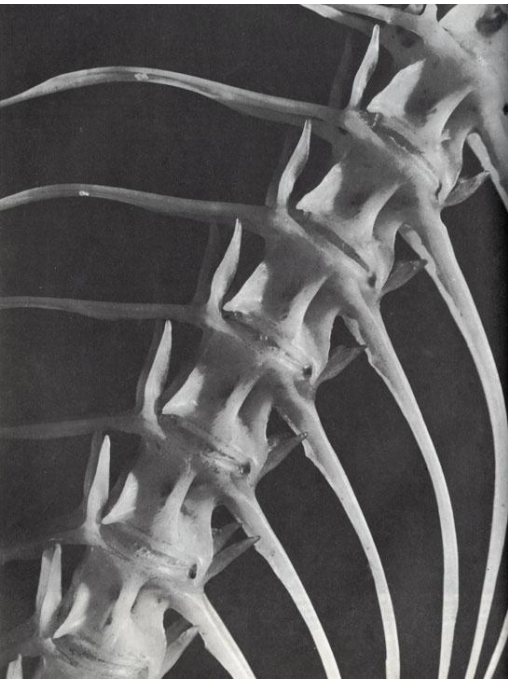
Ланцетник

Скелет: внутренний осевой скелет – хорда. Хорда заключена в соединительнотканый футляр



Скелет рыбы

1. Позвоночник состоит из позвонков (туловищный, хвостовой отделы)



Скелет рыбы

1. Позвоночник состоит из позвонков

2. Рёбра

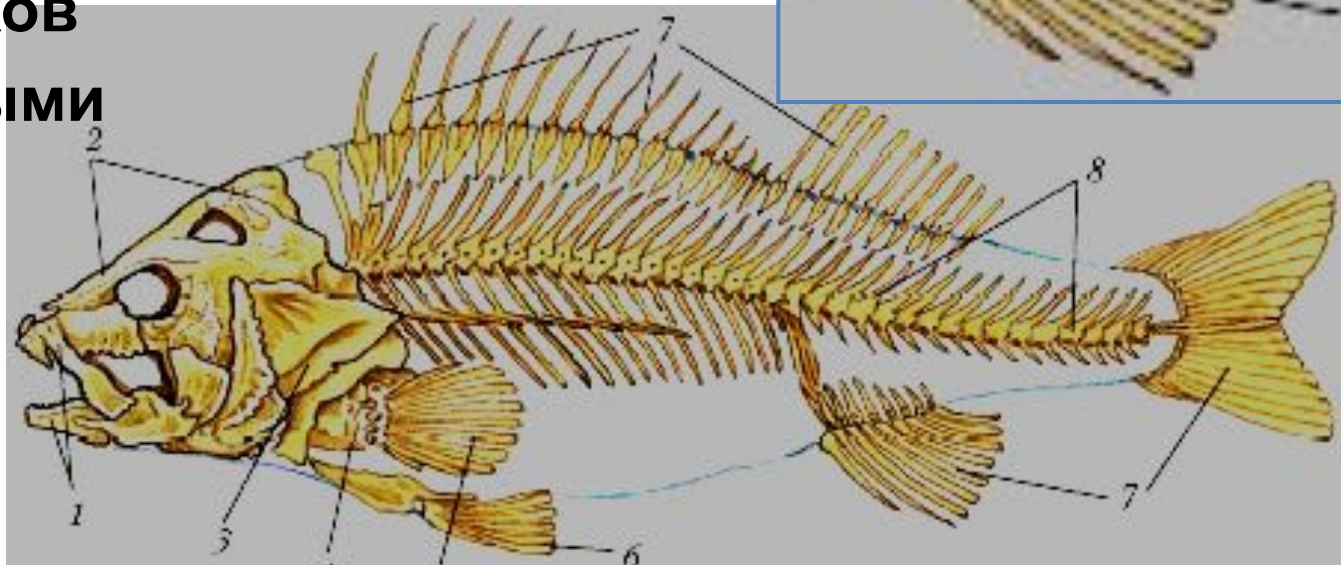
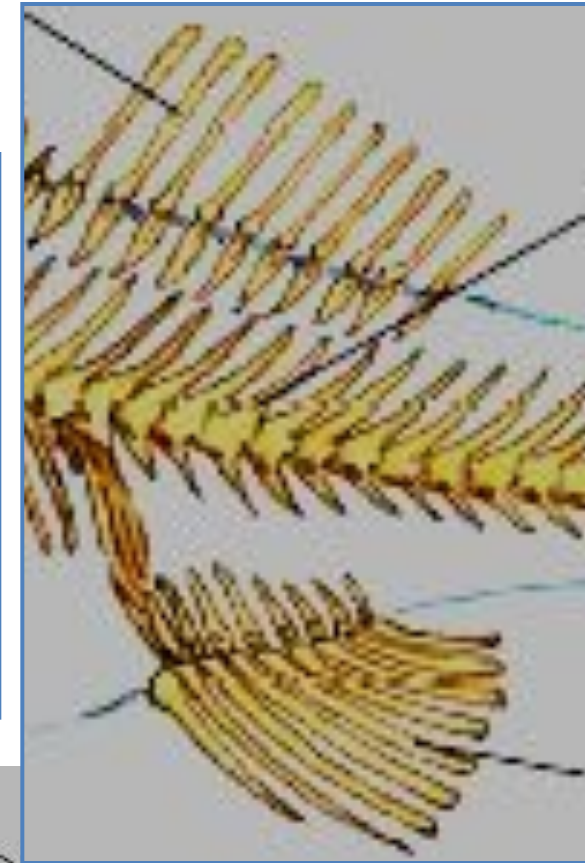
3. Череп:

- черепная коробка
- верхняя челюсть
- нижняя челюсть
- жаберные крышки
- жаберные дуги

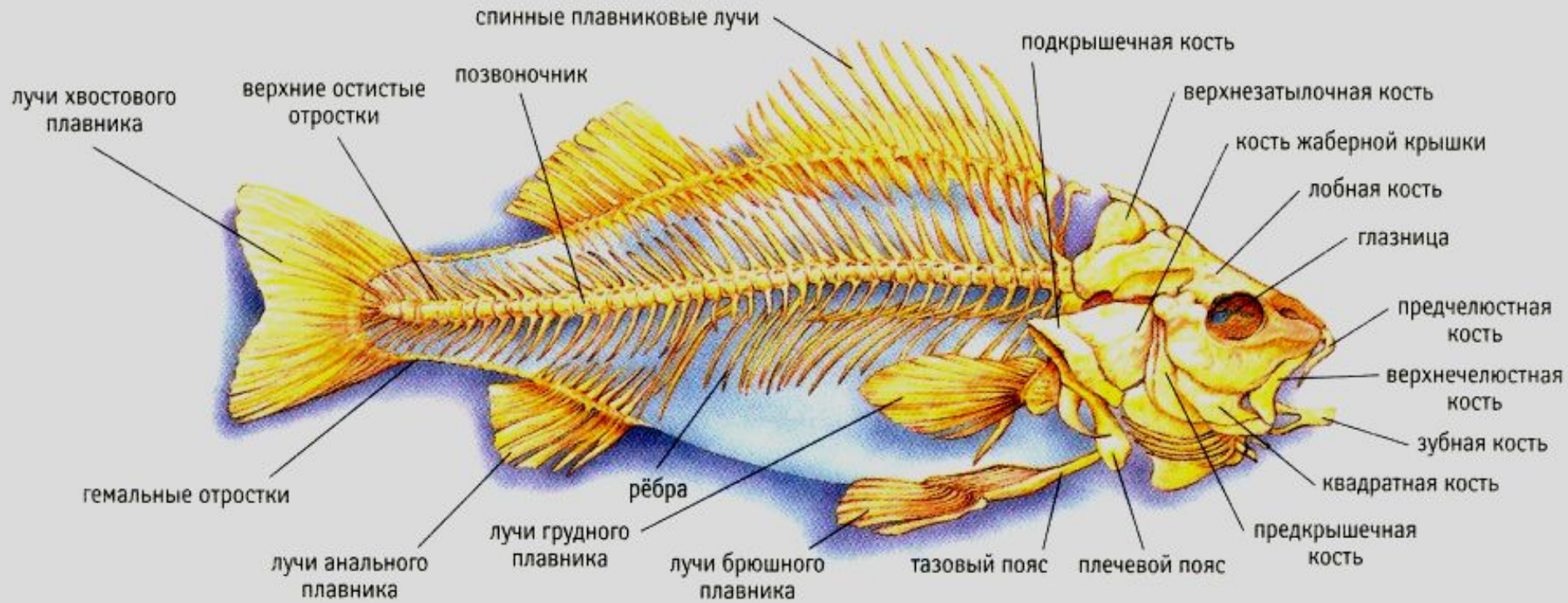
4. Скелет плавников

образован костными
лучами

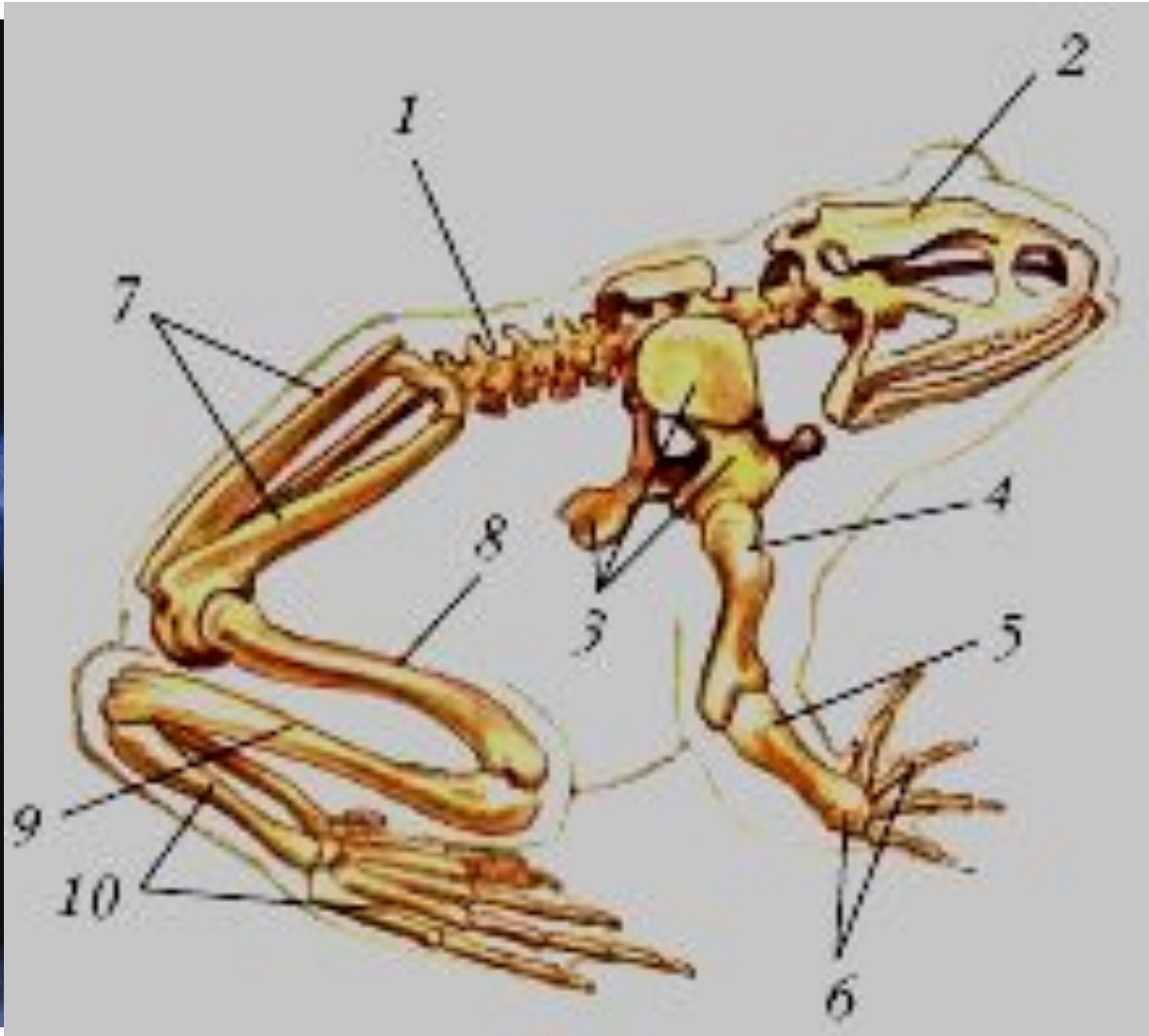
5. Пояса парных
плавников



Строение скелета



Скелет лягушки



Скелет лягушки

Скелет лягушки, как и у всех позвоночных животных, разделяют на четыре отдела: **осевой скелет, скелет черепа, скелет конечностей и скелет поясов конечностей.**

Осевой скелет представлен позвоночником, у которого в дополнение к *туловищному* и *хвостовому* отделам, свойственным рыбам, появились *шейный* и *крестцовый* отделы.

Череп лягушки подвижно сочленяется с единственным шейным позвонком при помощи *двух мышцелков*, что позволяет им наклонять голову.

Скелет лягушки



Особенности скелета:

- меньше костей, чем у рыб
- легкий

1. **Череп** широкий, плоский

- верхняя челюсть
- нижняя челюсть (подвижная)
- нет зубов!

Скелет лягушки



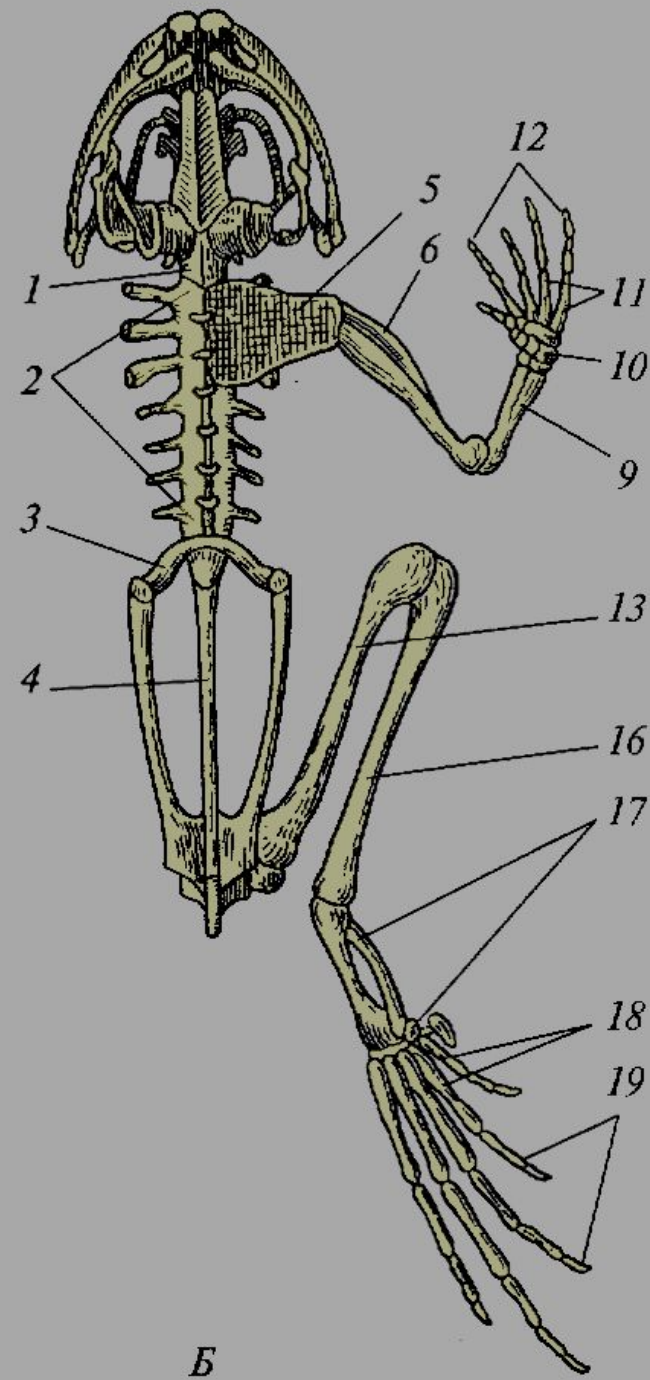
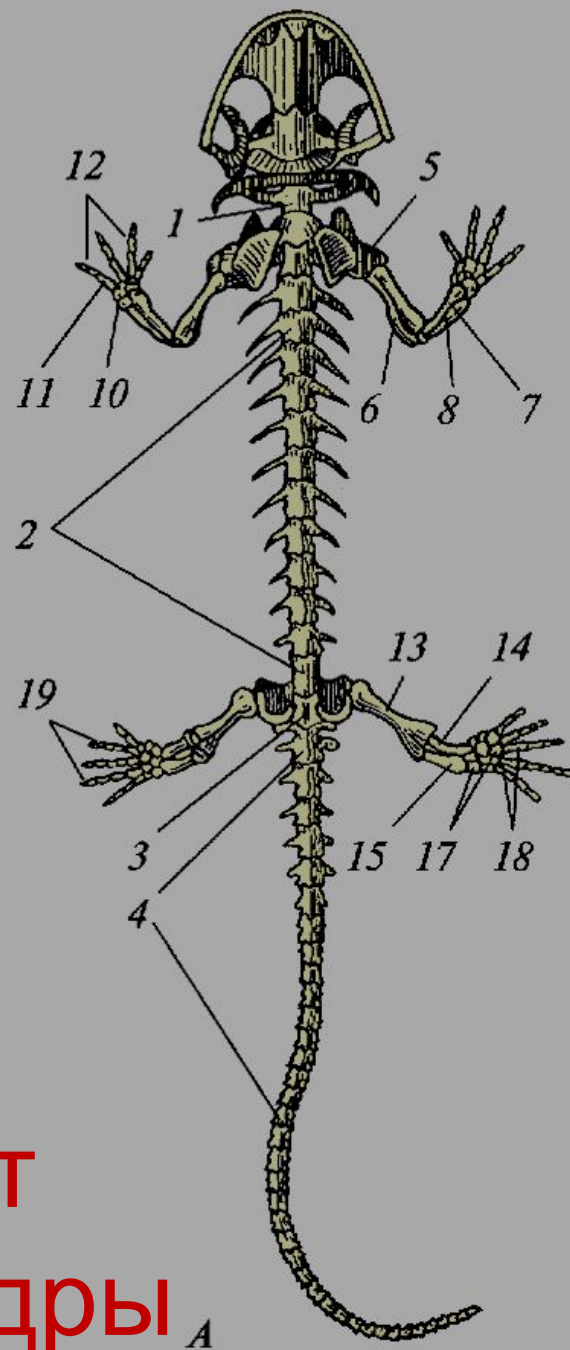
Особенности скелета:

2. Позвоночник

- шейный отдел (1)
- туловищный отд. (7)
- крестцовый отд. (1)
- хвостовой отдел
 - хвостовая кость- **уростиль** (лягушка)
 - множество позвонков (тритон)

3. **Ребер нет** (у тритона слабо развиты)

Скелет саламандры



A

B

Скелет лягушки



Особенности скелета:

4. Скелет передней конечности

- Плечо (плечевая кость)
- Предплечье (сросшиеся локтевая и лучевая кости)
- КИСТЬ
 - ✓ запястье
 - ✓ пясть
 - ✓ фаланги пальцев (первый палец редуцирован, развиты 4 пальца)

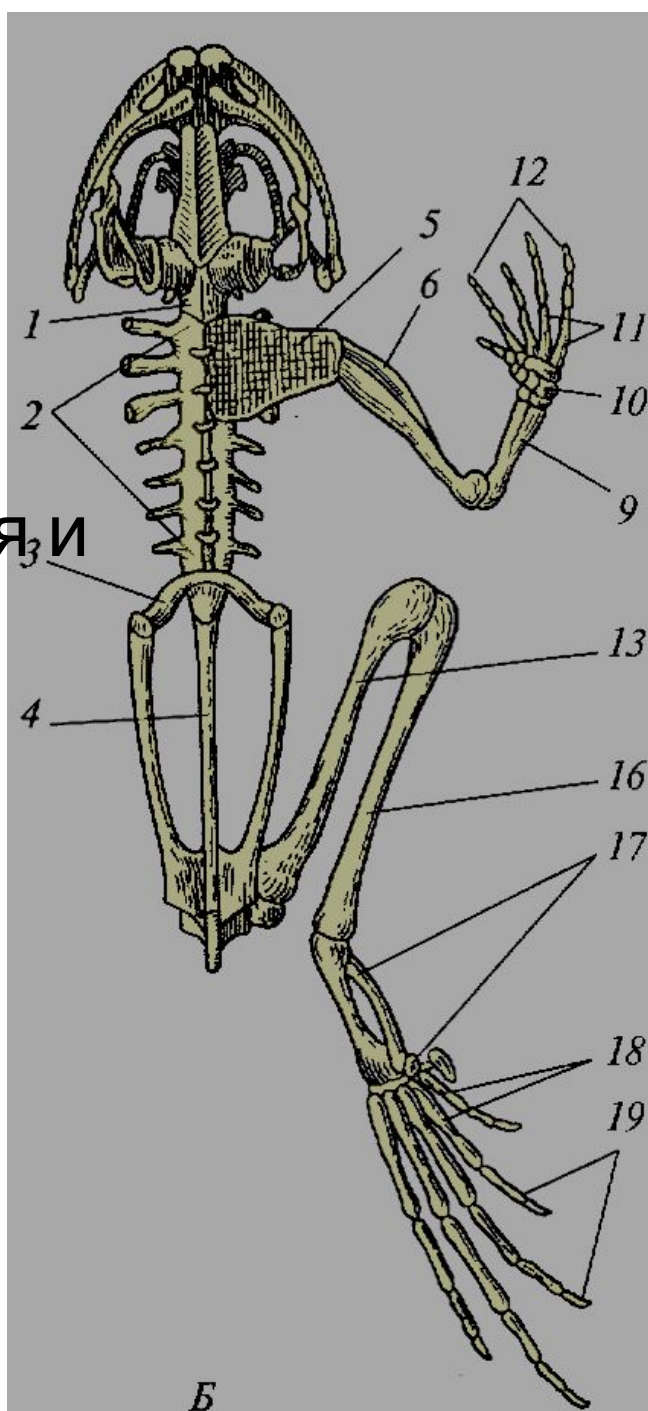
Скелет лягушки

Особенности скелета:

5. Скелет задней конечности

- Бедро (бедренная кость)
- Голень (сросшиеся малоберцовая и большеберцовая кости)
- стопа
 - ✓ предплюсна
 - ✓ плюсна
 - ✓ фаланги пальцев (5 пальцев)

**План строения конечностей
единый у всех наземных
позвоночных**



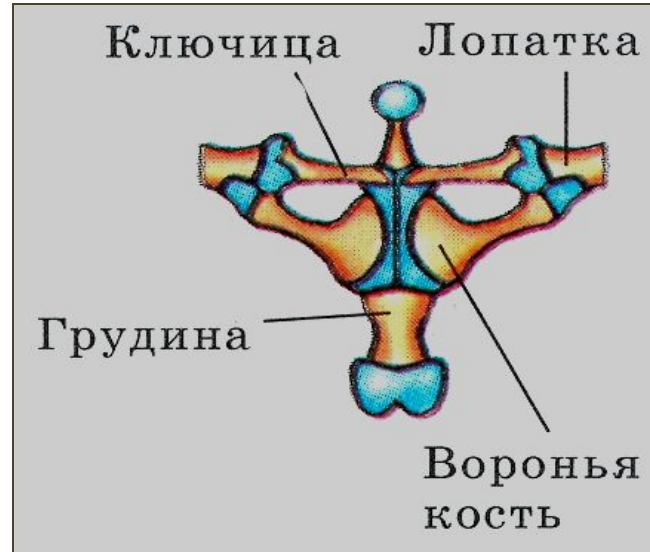
Скелет лягушки

Особенности скелета:

6. Пояс передних конечностей

(широким полукольцом опоясывает тело и закрепляется в мускулатуре)

- 2 лопатки
- 2 ключицы
- 2 вороньи кости (каракоиды)
- Ключицы и каракоиды соединяются с грудиной



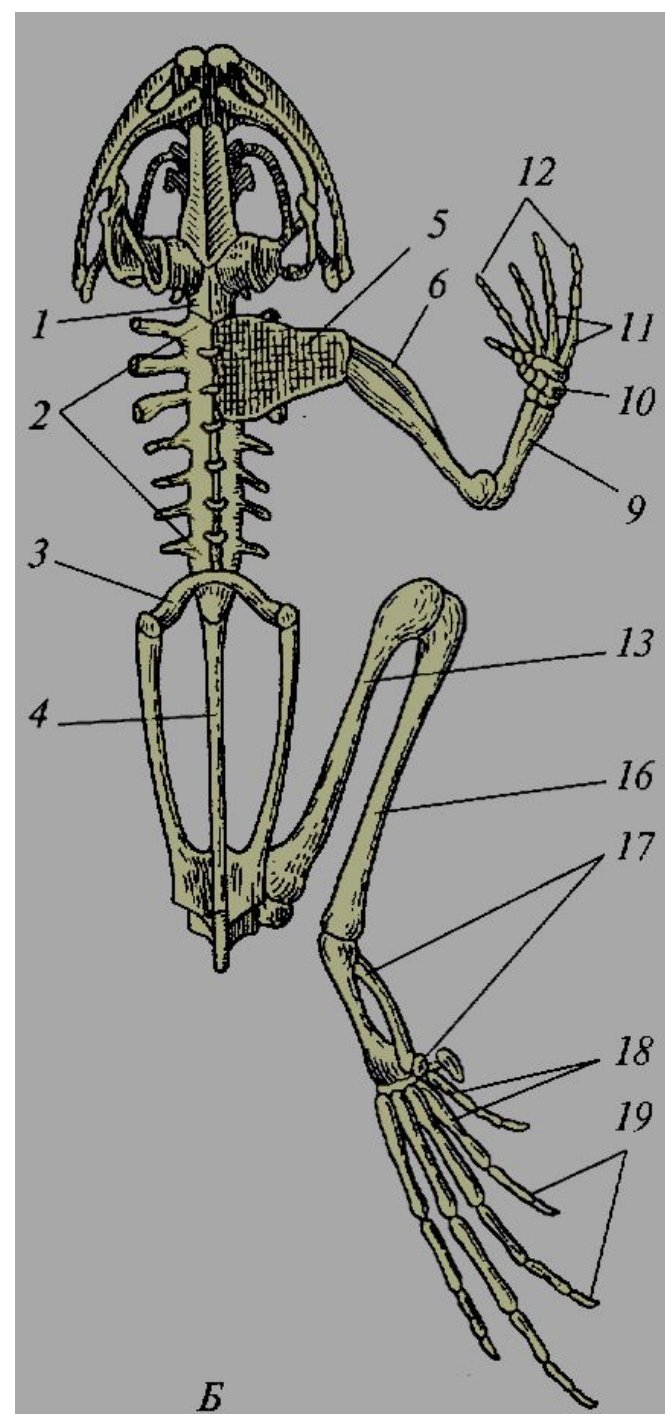
Скелет лягушки

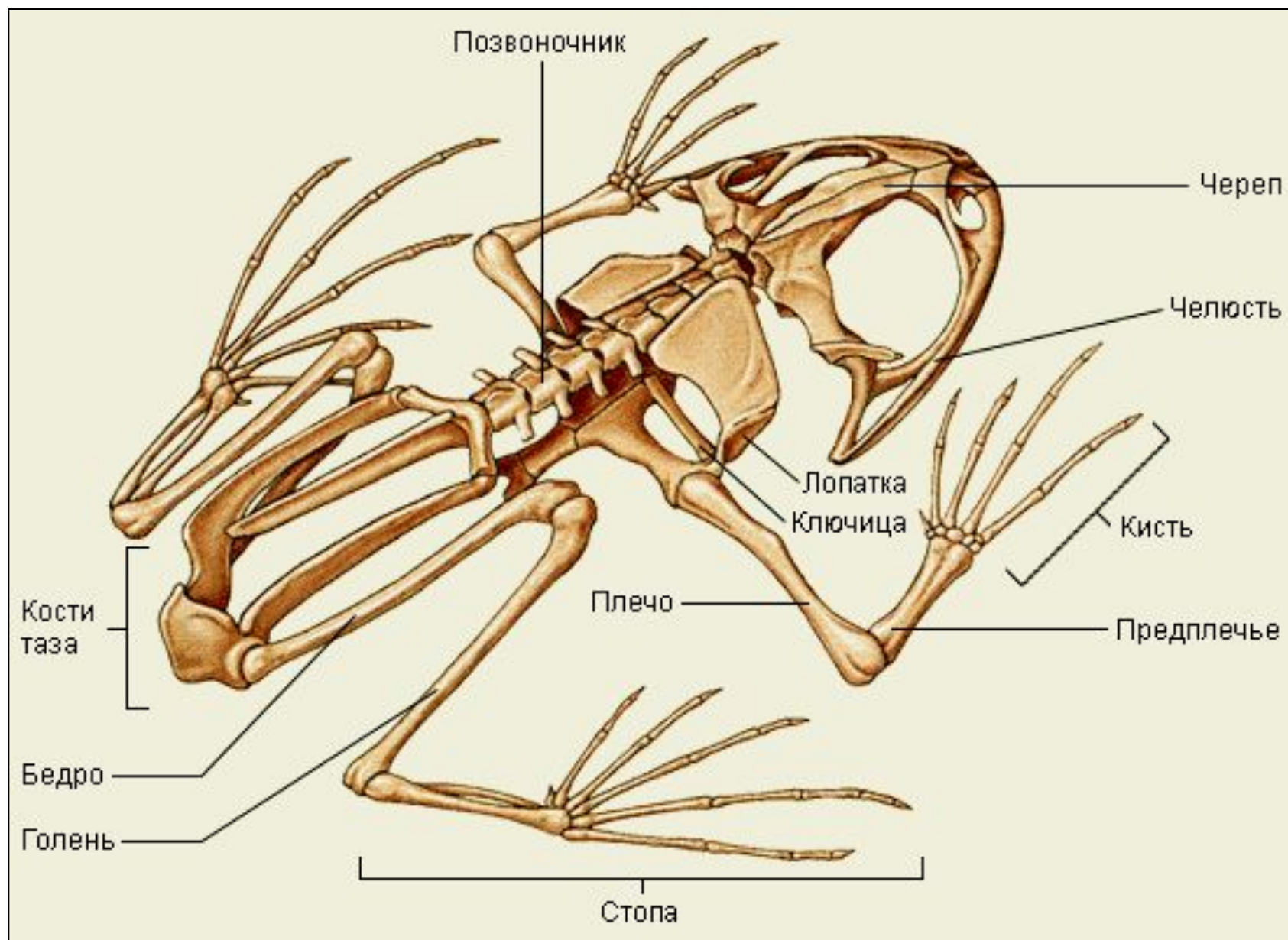
Особенности скелета:

7. Пояс задних конечностей

- 3 пары сросшихся тазовых костей, они срастаются с крестцовым позвонком

Пояса конечностей создают опору для конечностей и соединяют их с позвоночником

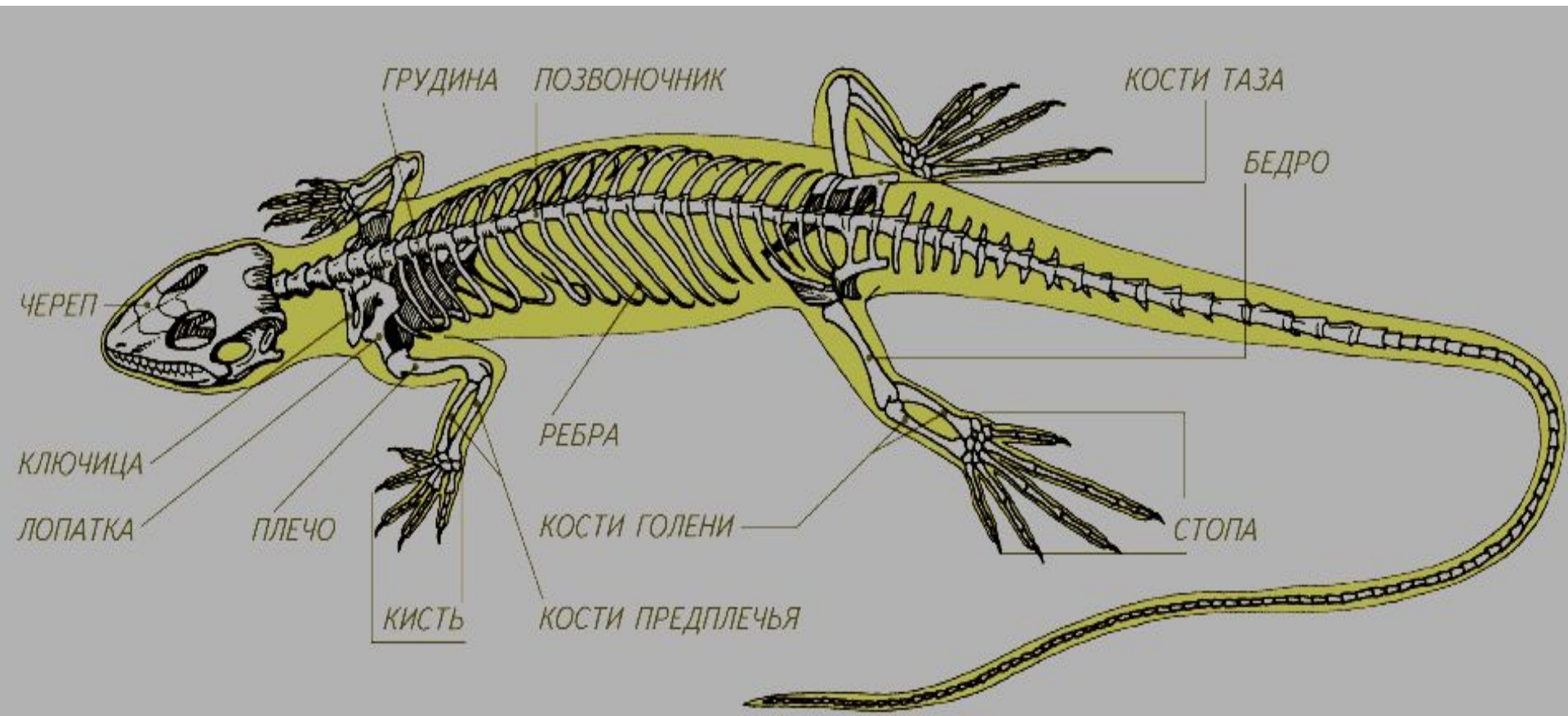




Скелет ящерицы

1. Череп

- на челюстях располагаются зубы

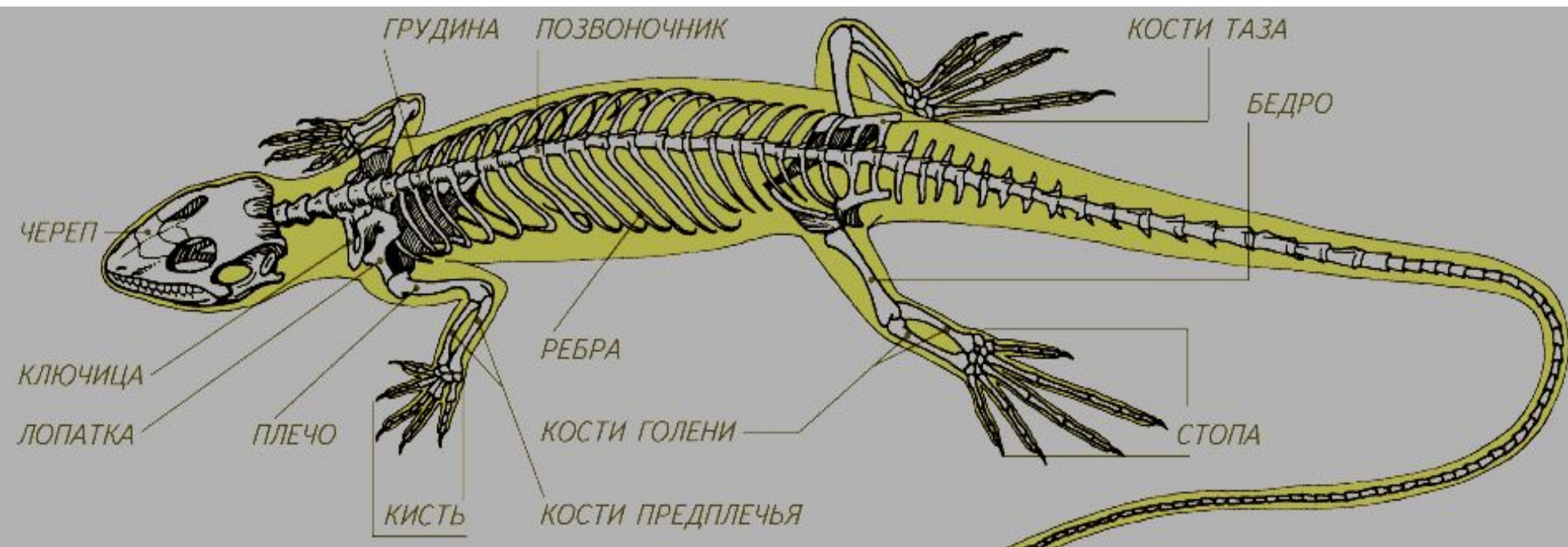


2. Позвоночник

Скелет ящерицы

- шейный отдел (7-10)
- туловищный отд. (16-25)
- крестцовый отд. (2)
- хвостовой отдел

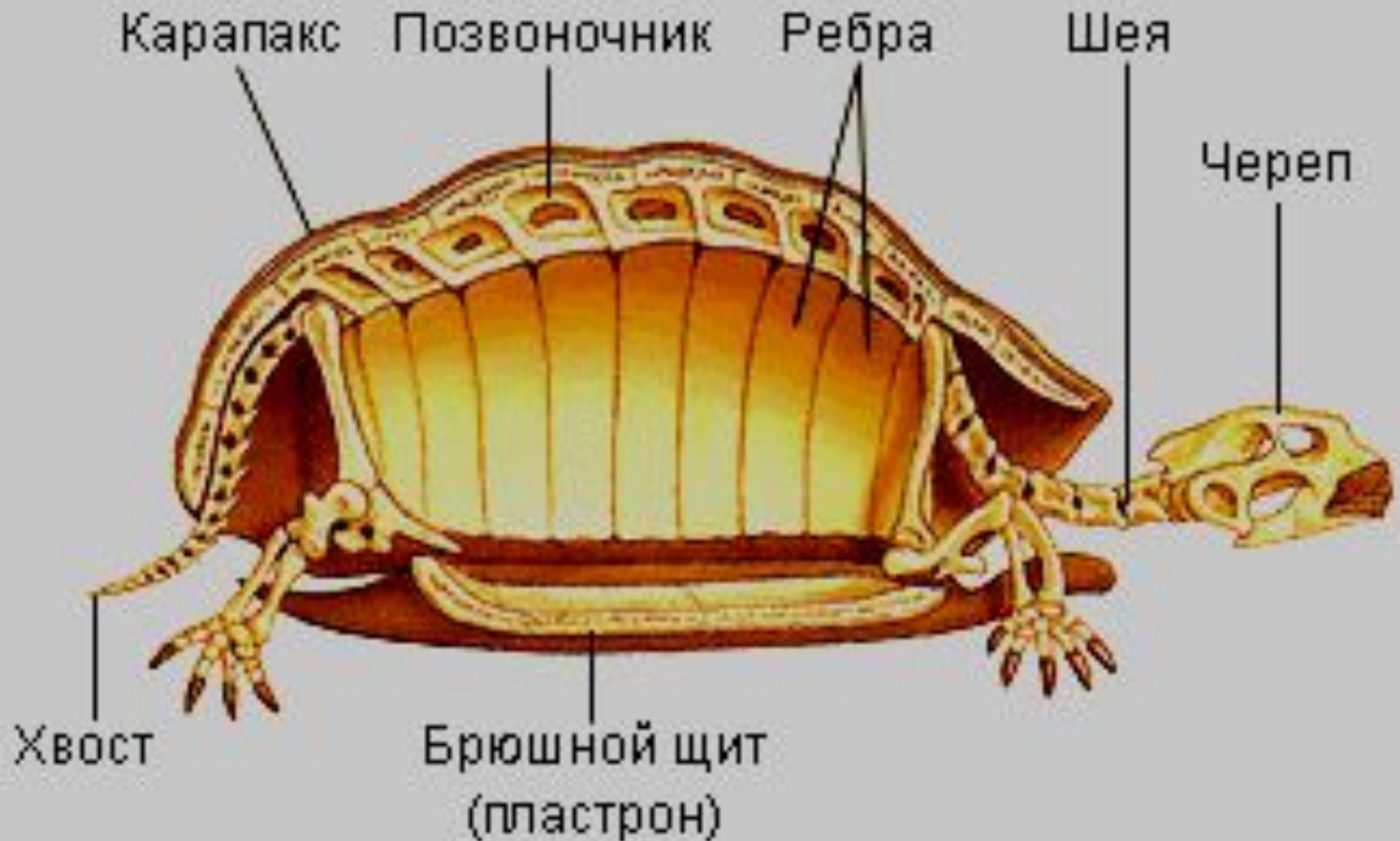
- к туловищным позвонкам присоединяются ребра
- соединяясь с грудиной, ребра образуют грудную клетку



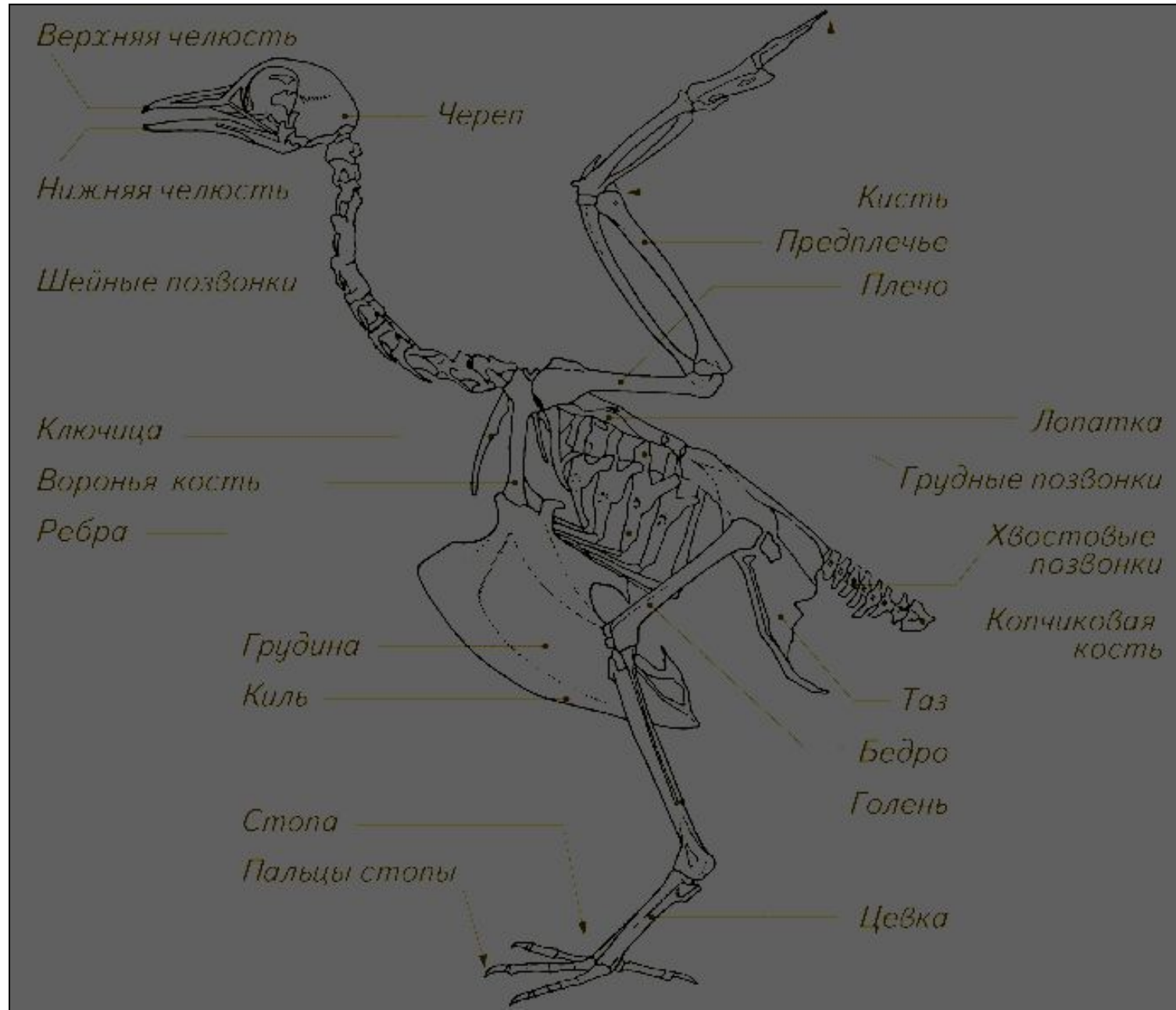
Скелет змеи



Скелет черепахи

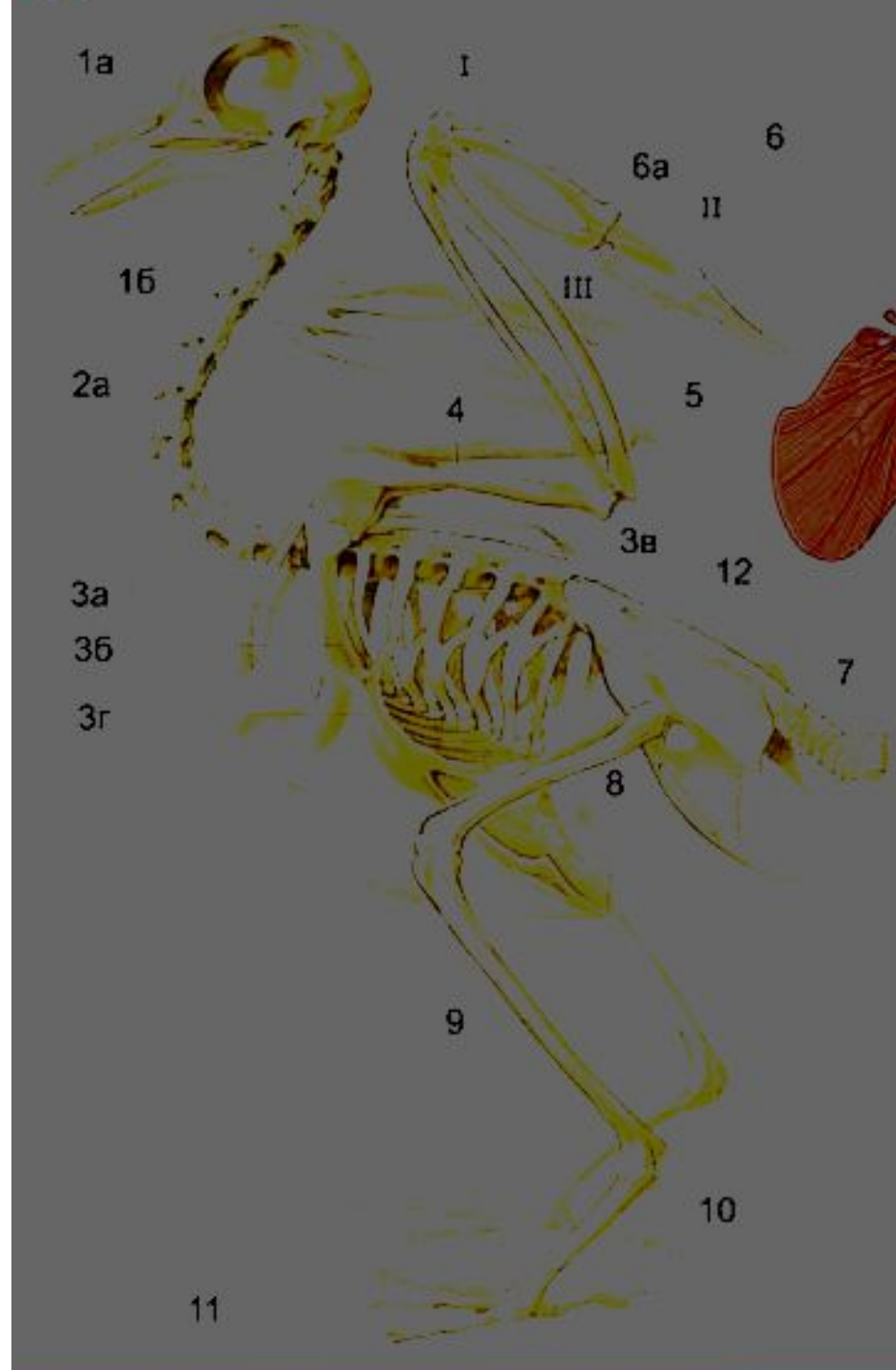


Скелет птицы



Скелет птицы

- **прочный**
(многие кости срастаются)
- **легкий**
(кости имеют полости, заполненные воздухом)
Череп
- кости срастаются
- большие глазницы
- челюсти без зубов
- подвижна только нижняя челюсть

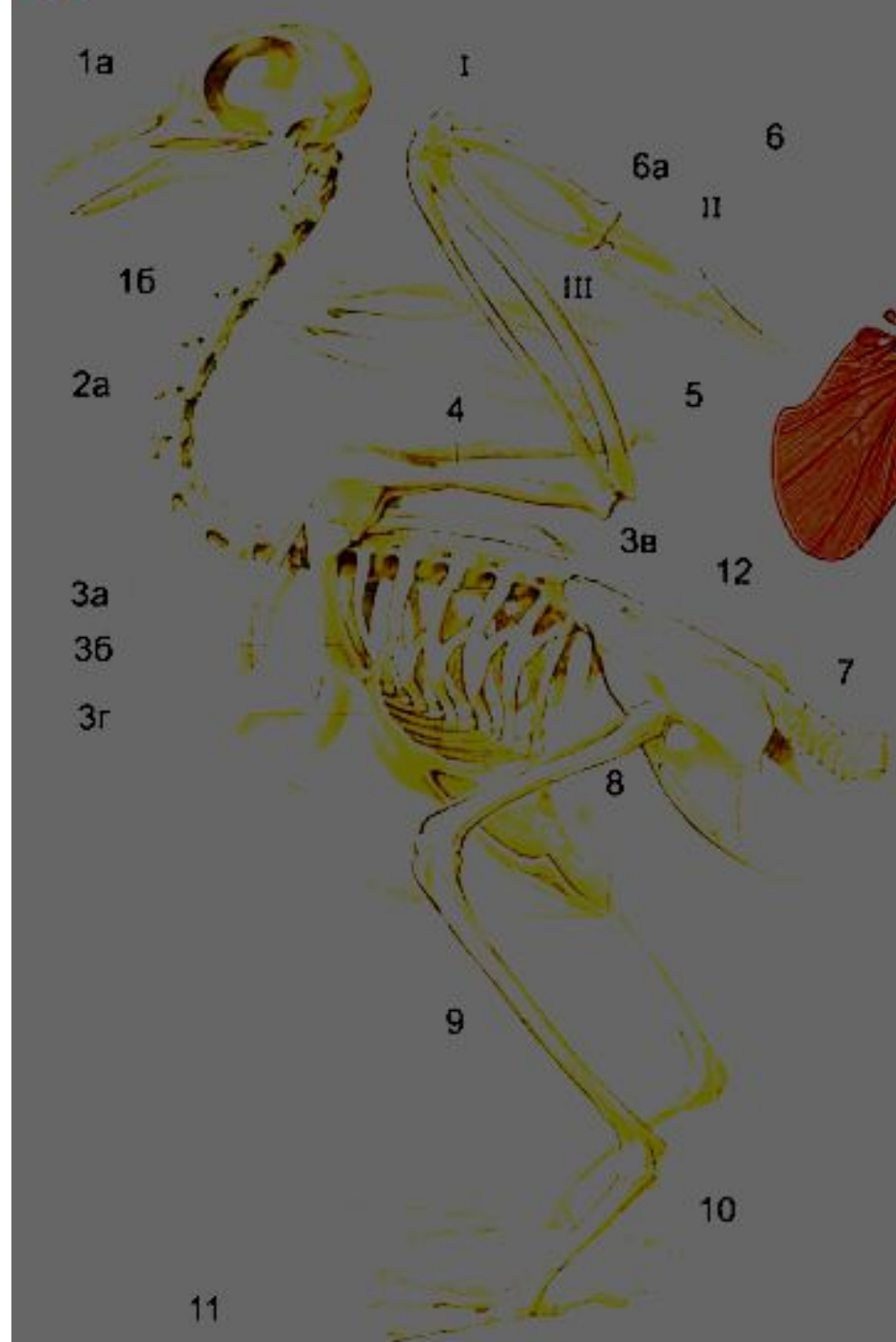


Скелет птицы

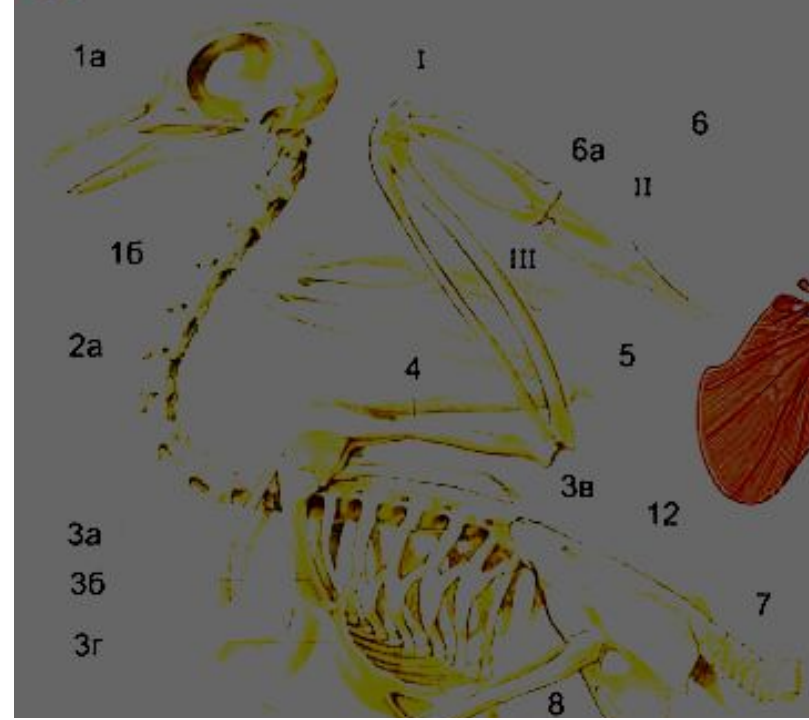
ПОЗВОНОЧНИК

1. шейный отдел – 9-25 п.
(очень гибкий)
2. грудной отдел – 3-10 п.
(соединяется с ребрами)
3. Поясничный – 6 п.
4. Крестцовый – 2 п.
5. хвостовой - 15 п.
(позвонки срослись в копчиковую кость)

Все позвонки, кроме шейных, срастаются



Скелет птицы



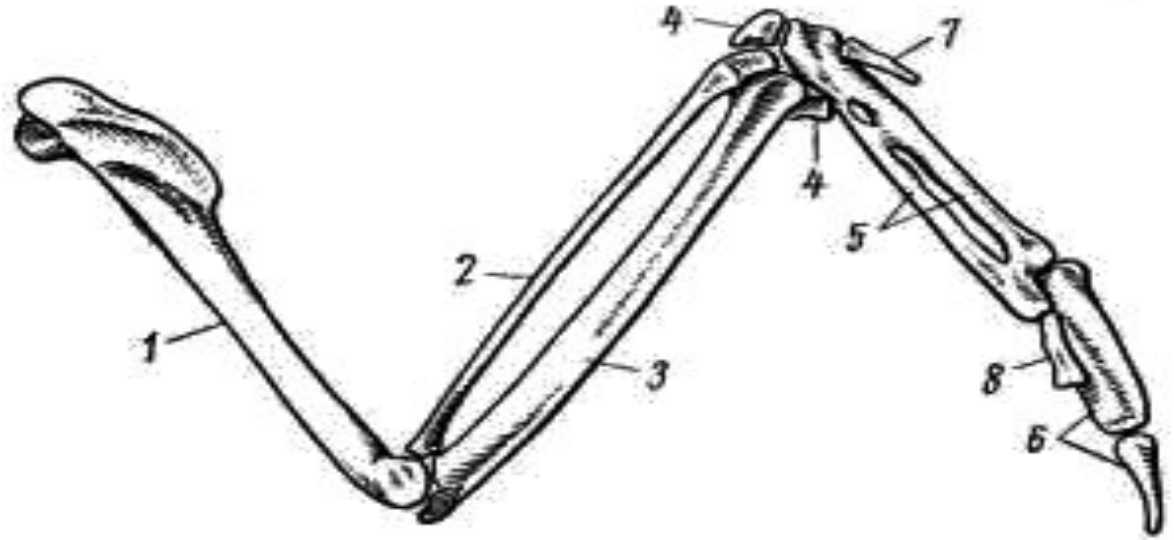
- Для шейных позвонков характерны седловидные суставы, что обеспечивает большую подвижность шеи (у сов угол поворота головы достигает 270 градусов).
- Задние грудные, поясничные, 2 крестцовых и передние хвостовые срослись в сложный крестец.
- Средние хвостовые остались свободными, последние слились, образовав копчиковую кость.

Скелет птицы

грудная клетка

- ребра соединяются с грудиной
- защищает внутренние органы
- грудина имеет вырост – **киль** (к нему прикрепляются большие грудные мышцы)





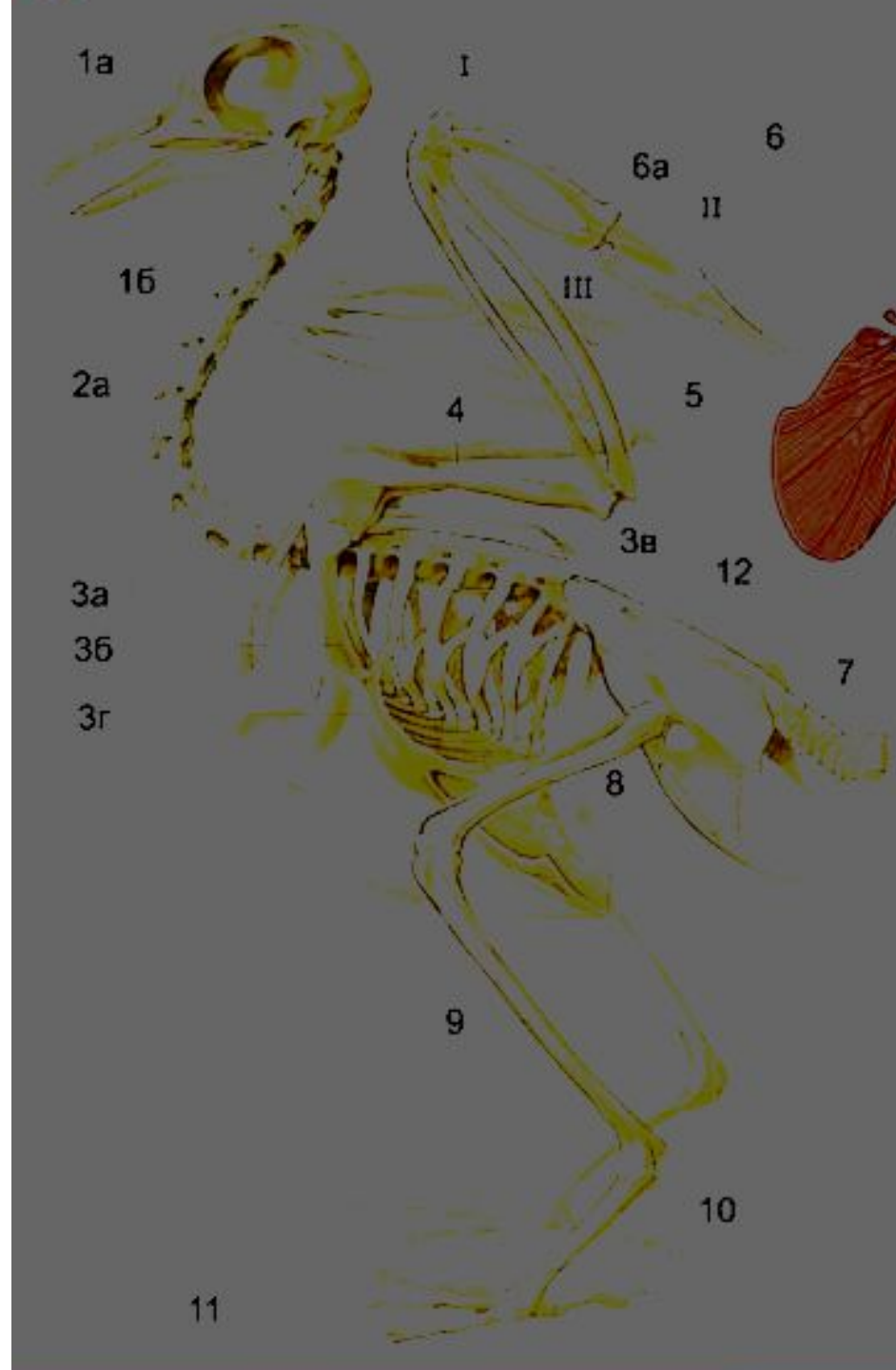
скелет крыла

- **Плечо** (образовано плечевой костью)
- **Предплечье** (образовано локтевой и лучевой костью)
- **КИСТЬ** (многие кости срастаются)
- кисть состоит из сросшихся косточек запястья и пясти, образующих общую кость — **пряжку**, и трех пальцев: второго, третьего и четвертого.

Скелет птицы

скелет плечевого пояса

- 2 мечевидные лопатки
- 2 вороньи кости
- 2 ключицы
(срастаются в вилочку),
амортизируют толчки
крыльев при взмахе)



Скелет птицы

скелет задних конечностей

- **Бедро** (бедреная кость)
- **Голень** (сросшиеся малоберцовая и большеберцовая кости)

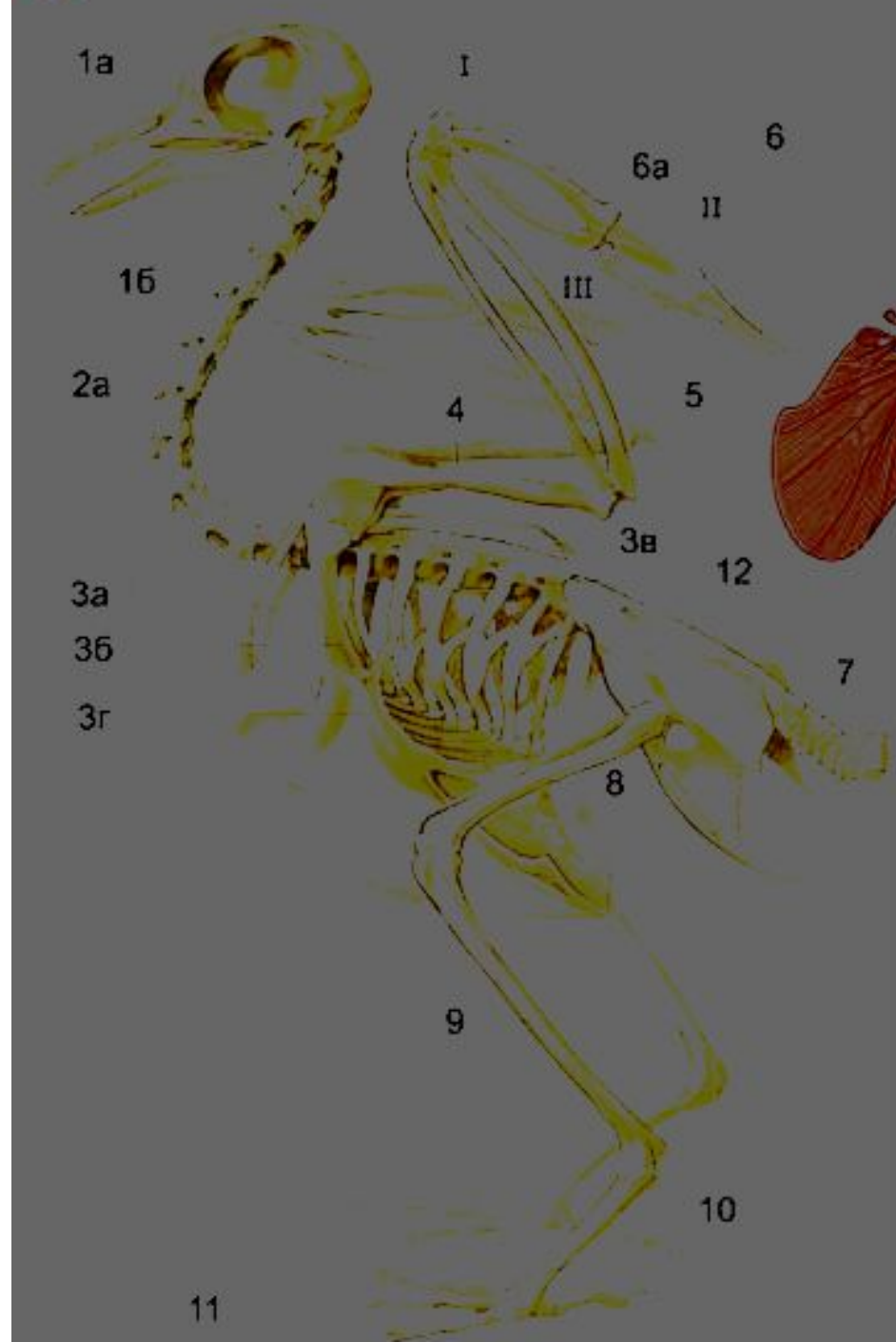
• **стопа:**

✓ **цевка**

(образована сросшимися костями предплюсны и плюсны), амортизирует толчки при посадке птицы

✓ **4 пальца**

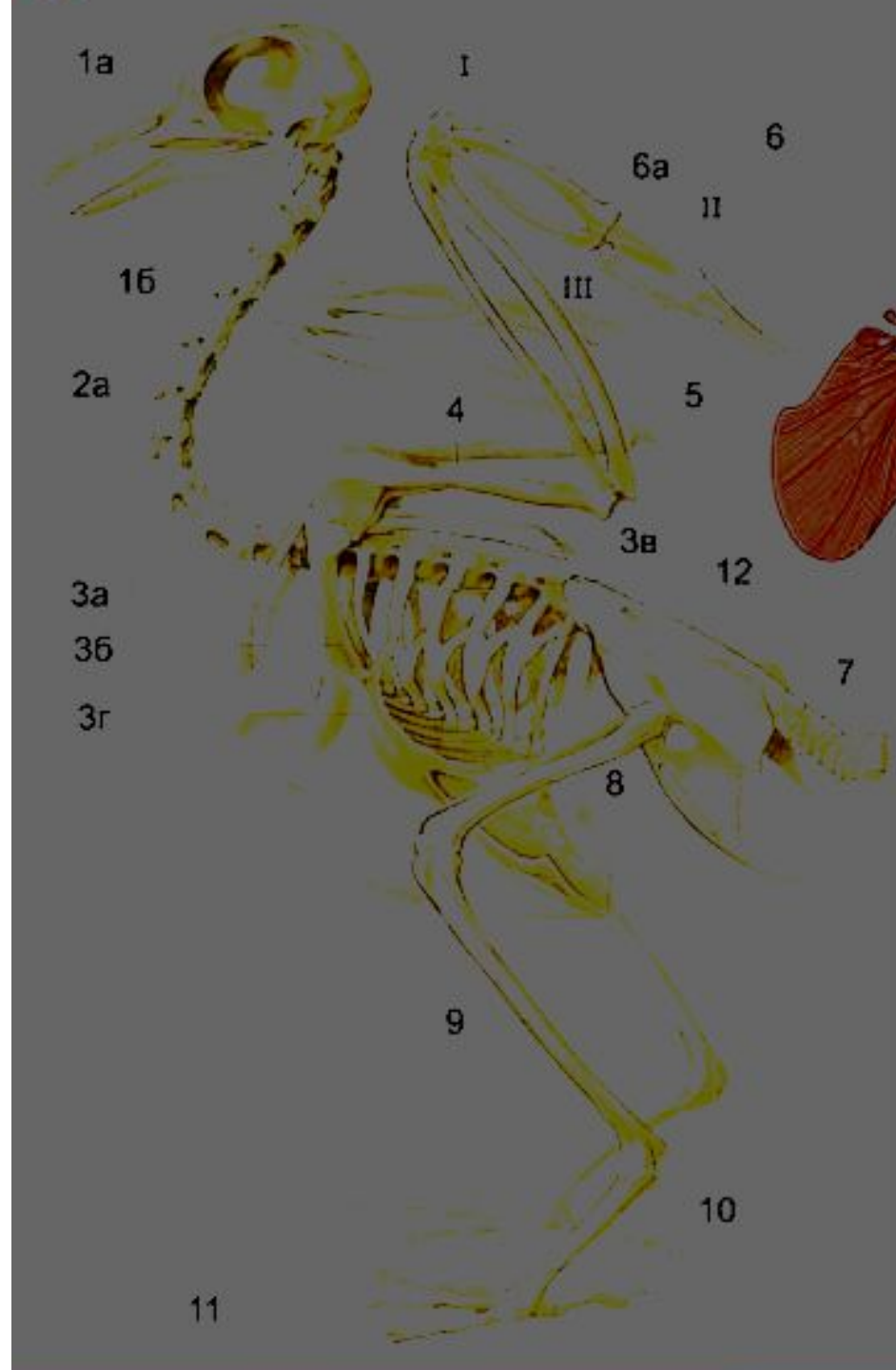
(один палец направлен назад, три - вперед)



Скелет птицы

пояс задних конечностей

- тазовые кости срастаются с крестцом
- Таз птиц *открытый*, седалищные и лобковые кости не срастаются, связано это с откладыванием крупных яиц.



Скелет птицы

приспособления к полету

- прочный
- легкий
- срастаются многие кости
- цевка
- киль

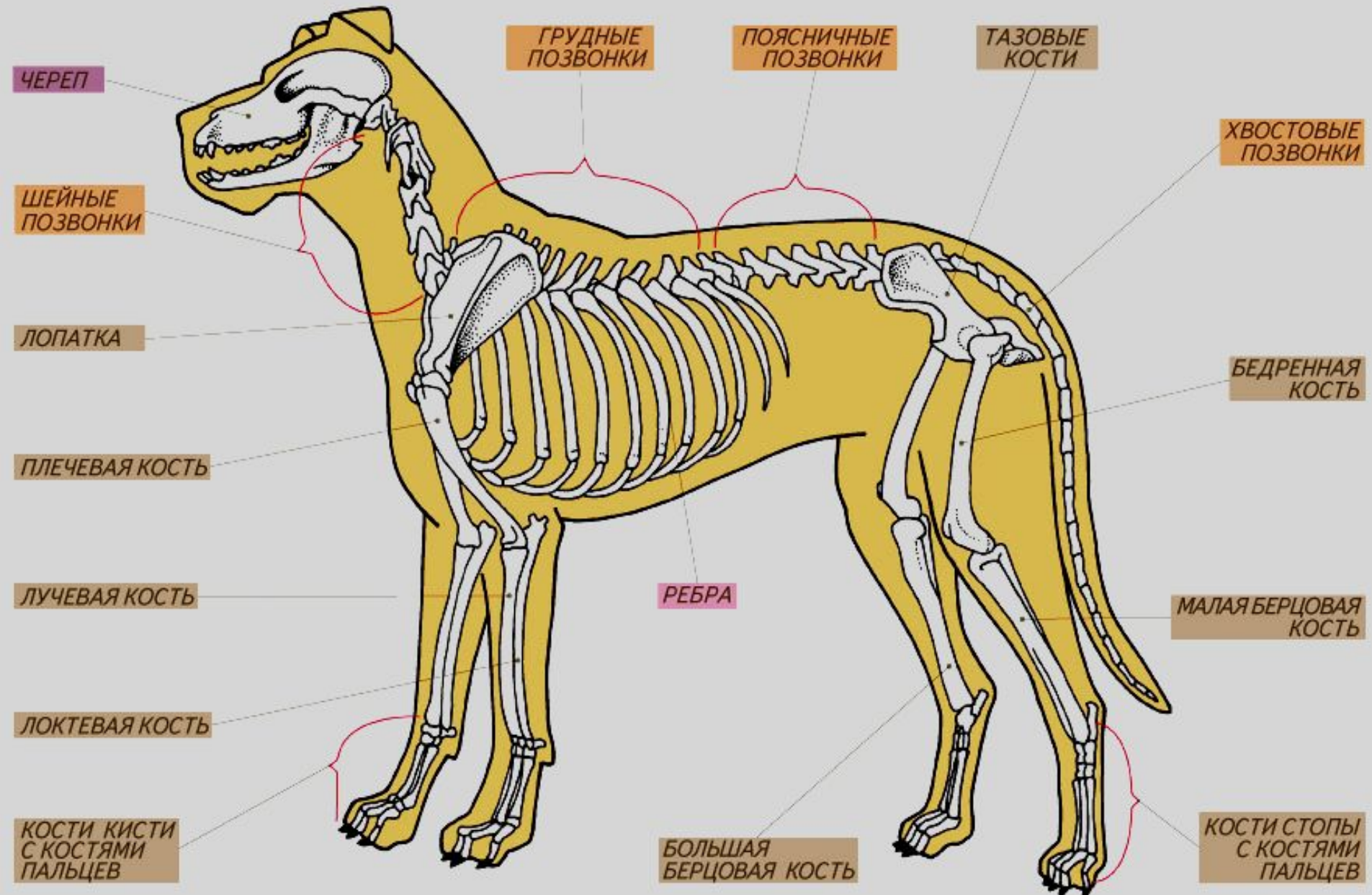


Опорно-двигательная система млекопитающих

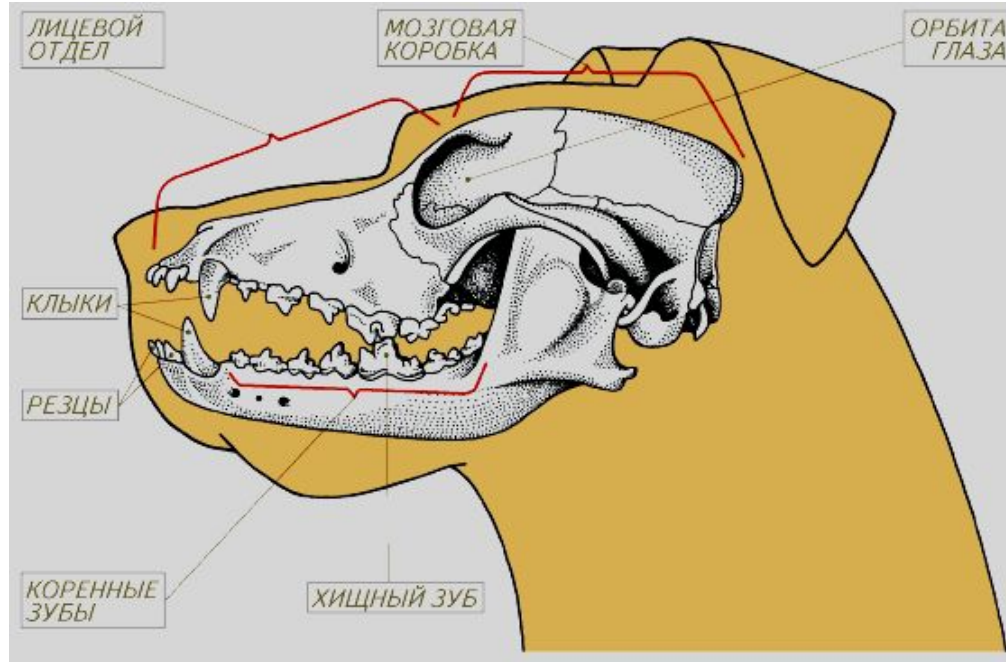
- Конечности под туловищем,
- в полости среднего уха находятся три слуховые косточки.



Скелет млекопитающих

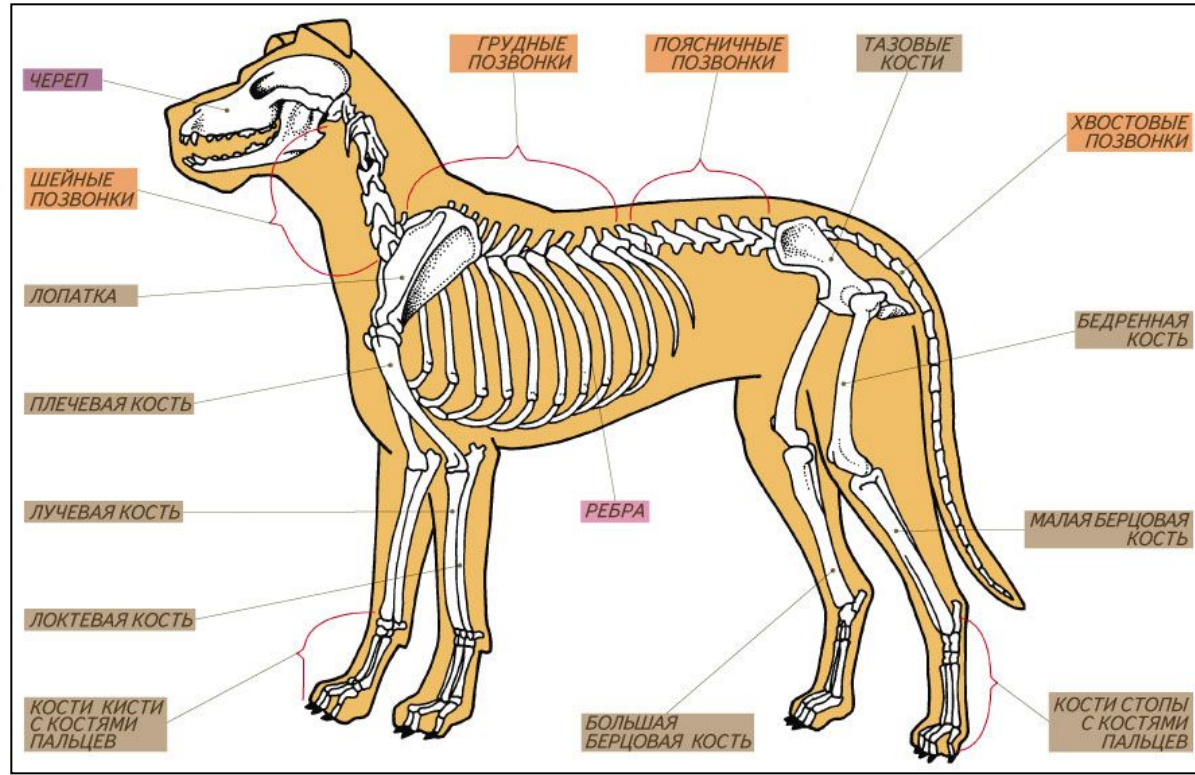


Скелет млекопитающих



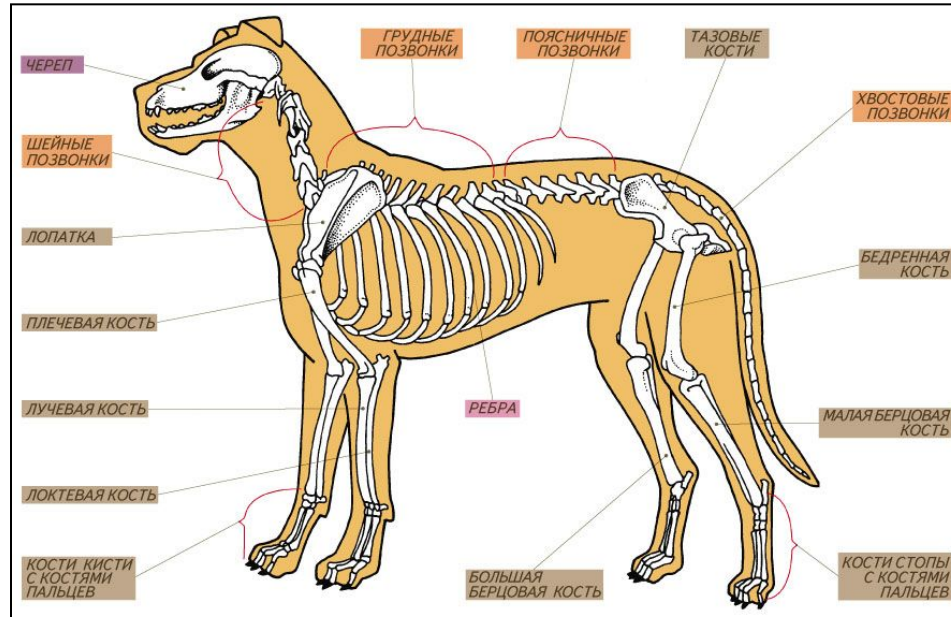
- В черепе сильно развит мозговой отдел, что связано с увеличением головного мозга.
- Носовые ходы полностью изолированы от ротовой полости костным *вторичным небом* (как у крокодилов) и открываются хоанами в носоглотку.

Строение и жизнедеятельность



Скелет туловища состоит из позвоночника и грудной клетки. Скелет позвоночника включает пять отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой. В шейном отделе имеется **семь ПОЗВОНКОВ**.

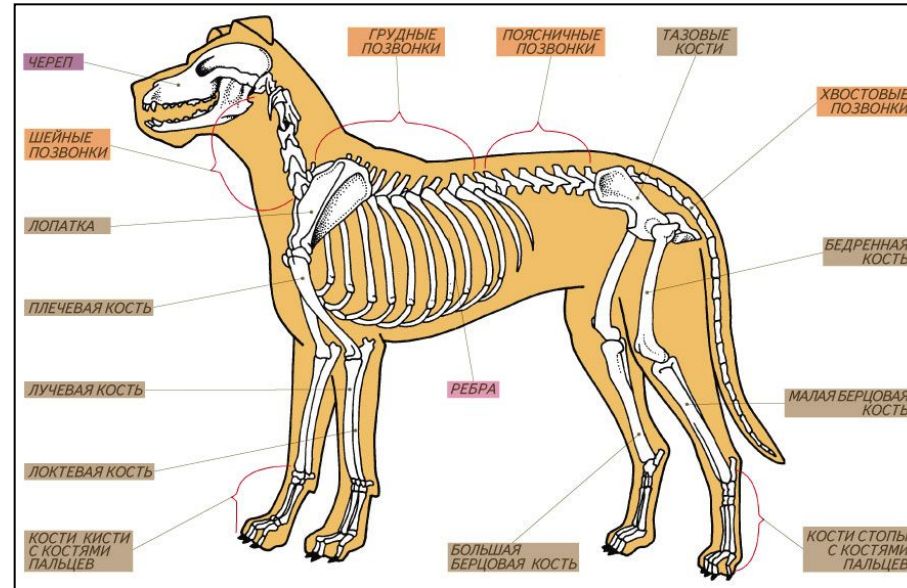
Строение и жизнедеятельность



Грудной отдел состоит из двенадцати — пятнадцати позвонков, к семи передним причленяются *истинные ребра*, соединенные с грудиной. Остальные ребра, не достигающие до грудины, называются *ложными*.

В **поясничном отделе** находится от двух до девяти позвонков, в **крестцовом** — четыре сросшихся позвонка, в **хвостовом отделе** число позвонков сильно варьируется. Грудная клетка образована ребрами и грудиной.

Строение и жизнедеятельность



Скелет передних конечностей состоит из трех отделов: плечо — плечевая кость, предплечье — локтевая и лучевая кости, кисть — запястье, пясть и фаланги пальцев.

В скелете задних конечностей бедро представлено бедренной костью, голень — большой и малой берцовыми костями, стопа — предплюсной, плюсной и фалангами пальцев.



Виды, которые не отличаются быстрым бегом (медведи) и опираются на всю стопу, относятся к *стопходящим*, быстро бегающие животные опираются не на всю стопу, а на пальцы и относятся к *пальцеходящим* (собаки, кошки). Копытные, которым нужно передвигаться очень быстро, опираются на последнюю фалангу среднего пальца и относятся к *фалангоходящим*.





Плечевой пояс у яйцекладущих млекопитающих представлен парными лопатками, ключицами и вороньими костями, у остальных вороньи кости прирастают к лопаткам. Ключицы имеются у видов, которые передними конечностями совершают сложные движения (приматы).

Тазовый пояс представлен сросшимися парными подвздошными, лобковыми и седалищными костями.