

Эволюция строения и функций органов и их систем



Опорно-двигательная система

Домашнее задание

- Параграфы 36-38 повторить («эволюция покровов» и «движение животных, полости тела»)
- Параграф 35 «Опорно-двигательная система» **выучить**

Функции опорно-двигательного аппарата

1. Опора тела
2. Поддержание постоянной формы тела
3. Защита клеток, тканей, внутренних органов
4. Перемещение тела и его частей в пространстве

ПРОБЛЕМНЫЙ ВОПРОС

**В каком направлении шла
эволюция опорно-
двигательного аппарата?**

Царство Простейшие

Первая структура с опорной функцией – оболочка клетки (у простейших с постоянной формой тела).

Опорные структуры некоторых корненожек – неорганические раковины

Тип Кишечнополостные

Кожно-мускульные клетки

Типы Плоские, круглые и кольчатые черви

Кожно-мускульный мешок

Тип Моллюски

Мускулистые конечности.

Членистоногие

Наружный скелет (хитиновый покров + мышцы)

Скелет

Наружный

Твердые части,
одевающие тело
животного и
служащие для его
защиты и крепления
мышц

Членистоногие
(паукообразные,
ракообразные,
насекомые)

Внутренний

Совокупность костей,
хрящей и связок

Хордовые

Каковы преимущества и недостатки наружного скелета?

Преимущества

- Прочность
- Возможность крепления мышц и передвижение
- Освоение новых способов перемещения и расселения (полет)

Недостатки

- Не растет
- Требуется линька
- Ограничивает размеры тела

Каковы преимущества и недостатки внутреннего скелета?

Преимущества

- Растет с животным
- Постоянно выполняет защитную функцию
- Не ограничивает размеры тела
- Увеличивает скорость перемещения тела за счет специализации групп мышц

Недостатки

- Не отмечено

Скелет позвоночных

Осевой скелет

**Скелет конечностей и их
поясов**

Скелет головы

Типы соединения костей

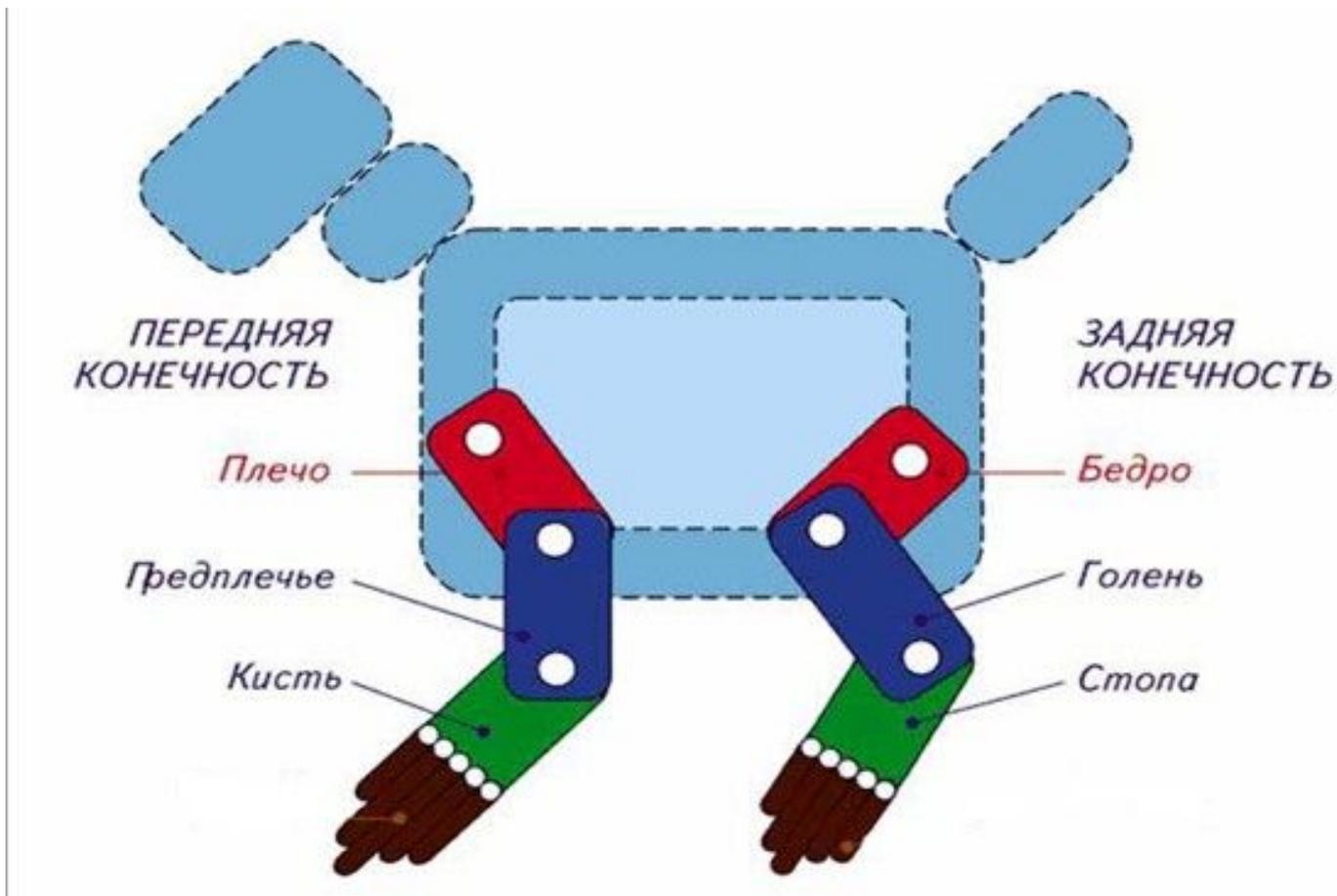
- Неподвижное
- Полуподвижное
- Подвижное (суставы)

Кости скелета позвоночных имеют специальные места для крепления мышц.

Прикрепляясь к двум костям скелета, соединенным через сустав, мышца приводит их в движение.



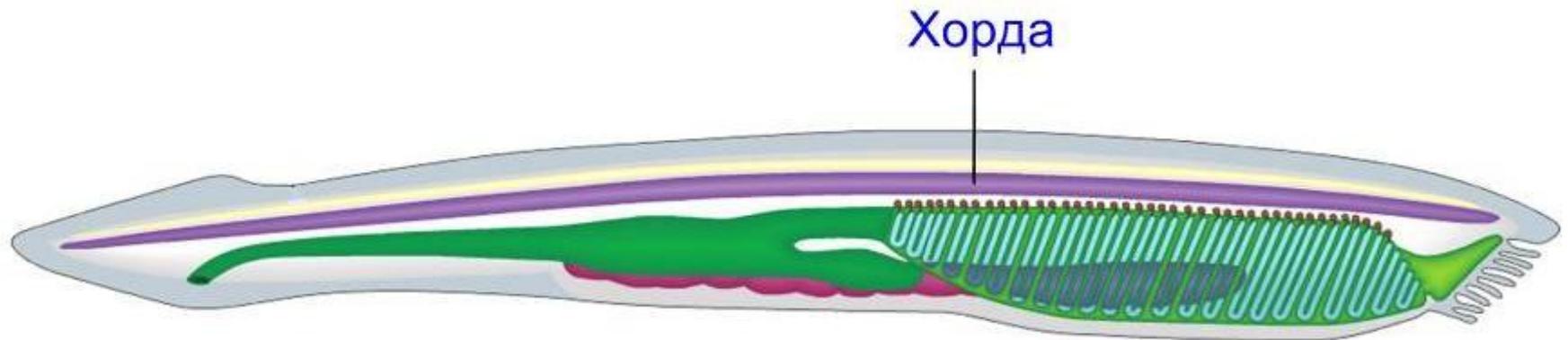
Схема строения свободных конечностей рычажного типа



Хорда

Упругий тяж вдоль спинной стороны тела у низших хордовых

В ходе эволюции у позвоночных заменяется на осевой скелет (сохраняется у хрящевых рыб, у костных – между позвонками)



Ланцетник

Появление позвонка – прогрессивная черта

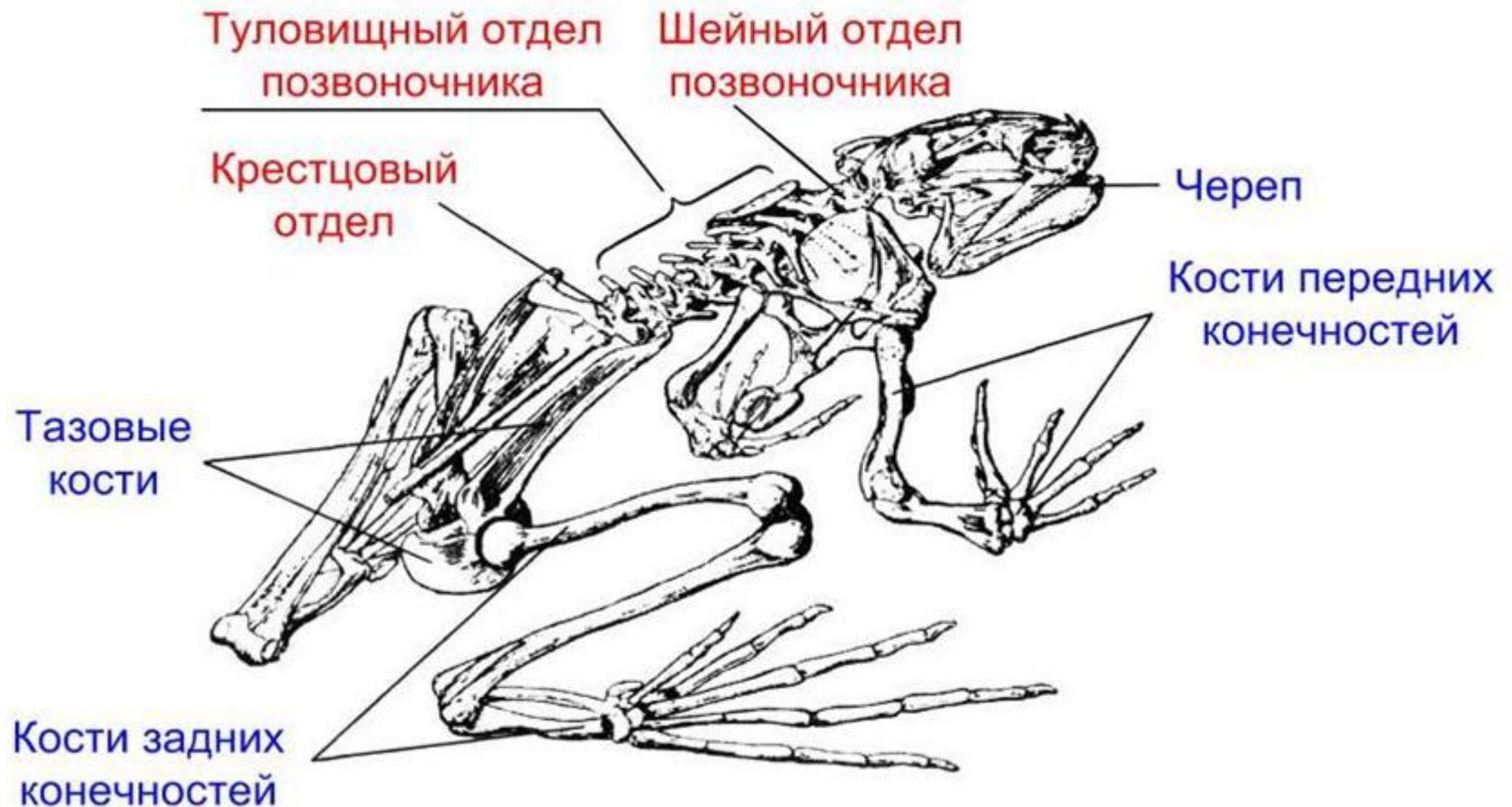


Позвонки придают:
Прочность
Гибкость
Защищают спинной мозг

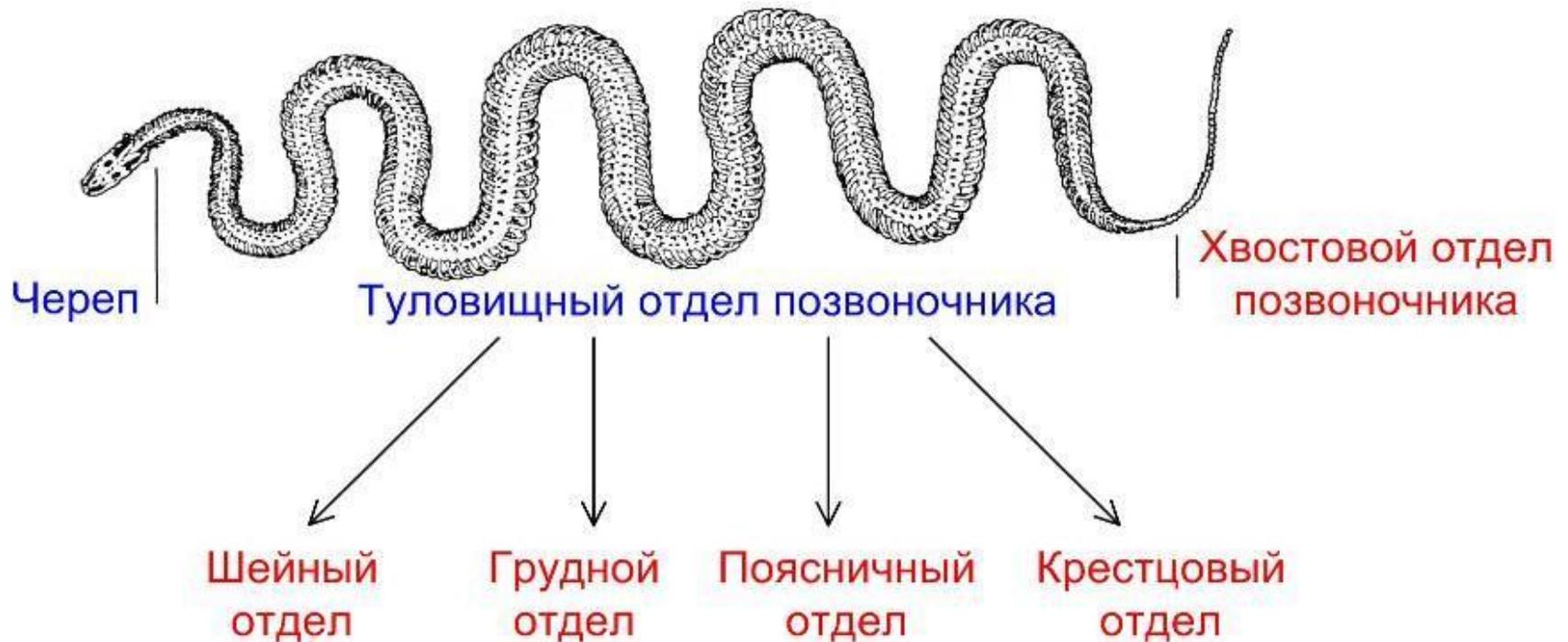
Скелет рыб (окунь)



Скелет амфибий (лягушка)



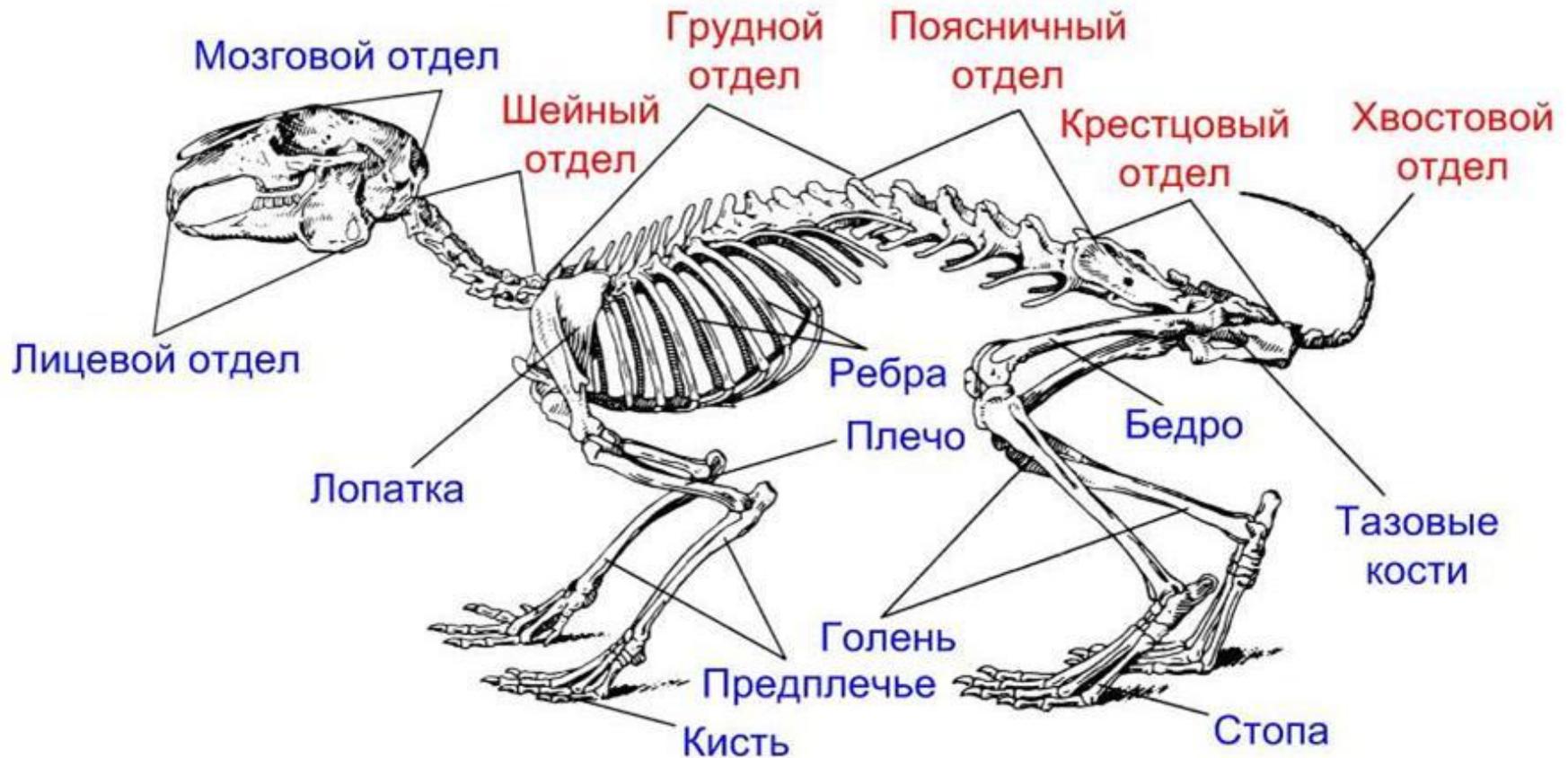
Скелет рептилий (змея)



Скелет птиц (голубь)



Скелет млекопитающих (кролик)



ХОРДОВЫЕ ЖИВОТНЫЕ ИМЕЮТ ВНУТРЕННИЙ СКЕЛЕТ

СКЕЛЕТ – СОВОКУПНОСТЬ КОСТЕЙ, ХРЯЩЕЙ, СВЯЗОК, СУСТАВОВ. К СКЕЛЕТУ ПРИКРЕПЛЯЮТСЯ МЫШЦЫ.

1. ЛАНЦЕТНИКИ – хорда + мускулатура

2. РЫБЫ - череп + позвоночник из 2-х отделов + скелет плавников + мускулатура

3. ЗЕМНОВОДНЫЕ - череп + позвоночник из 3-х отделов + скелет конечностей + мускулатура

4. ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ПТИЦЫ, МЛЕКОПИТАЮЩИЕ - череп + позвоночник из 5 отделов + грудная клетка + скелеты конечностей + мускулатура.

Эволюция шла:

1. В направлении создания внутреннего скелета
2. Специализации групп мышц
3. Повышения подвижности сочленения отдельных элементов скелета
4. Формирования защитных структур (грудная клетка, череп)

Эволюция скелета позвоночных

1. Дифференцировка позвоночника
2. Подвижное соединение шейных позвонков
3. Появление и развитие грудной клетки
4. Дифференцировка черепа на мозговую и лицевую отделы
5. Появление и развитие парных передних и задних конечностей и их поясов – плечевого и тазового
6. Появление и развитие частных приспособлений в связи с образом жизни (приспособление скелета к полету у птиц)