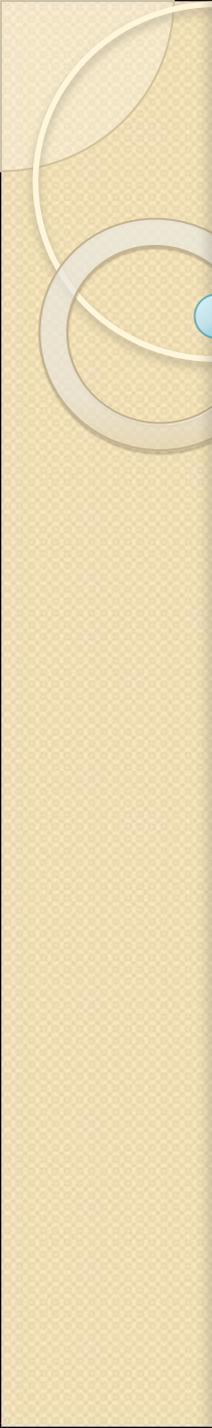


Биология

7 класс



**Опорно-
двигательная
система ЖИВОТНЫХ
(*эволюция
строения*)**

Цель урока:

**изучить эволюцию строения
опорно-двигательной
системы животных**

***(систематизировав знания
о строении ОДС животных
разных систематических групп)***

Основные функции опорно-двигательной системы

- * **Опора**

- * **Поддержание
постоянной формы тела**

- * **Защита клеток, тканей,
органов**

- * **Передвижение**

«Ступеньки» в изучении эволюции ОДС (от одной систематической группы животных к другой)

* одноклеточные –

многоклеточные

* беспозвоночные –

хордовые

* бесчерепные –

позвоночные

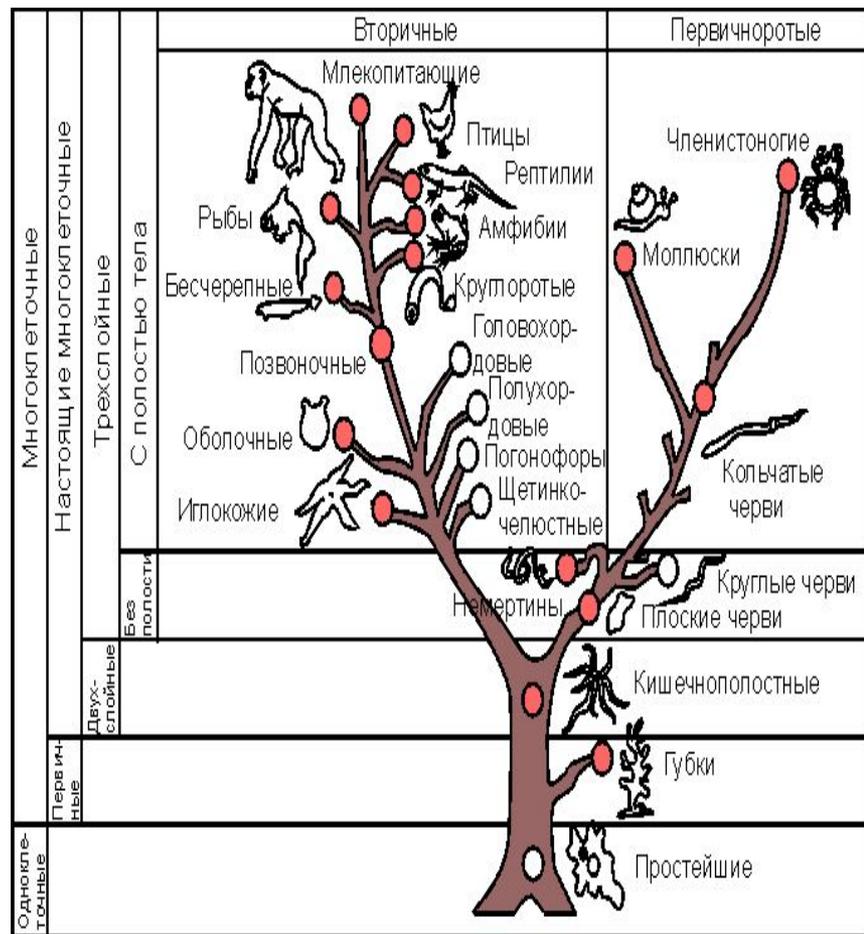
* разные систематические

группы позвоночных –

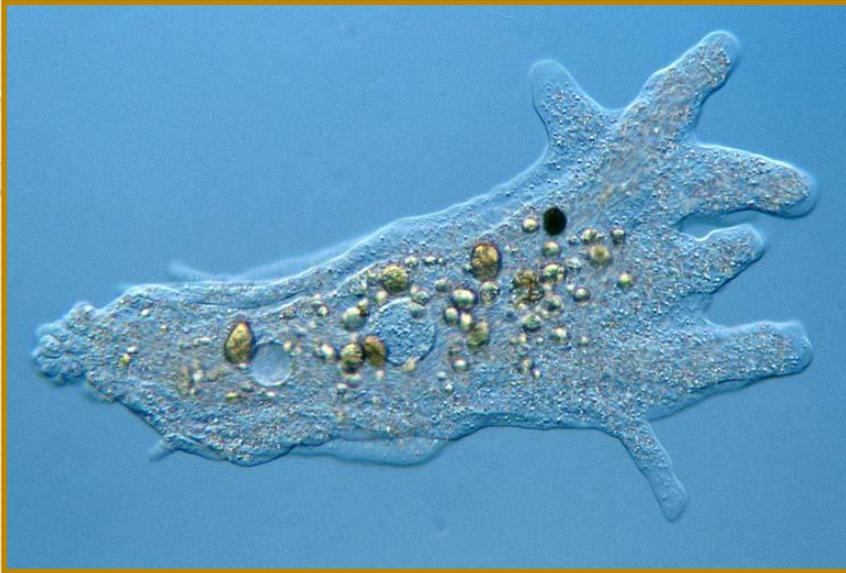
рыбы, земноводные,

пресмыкающиеся,

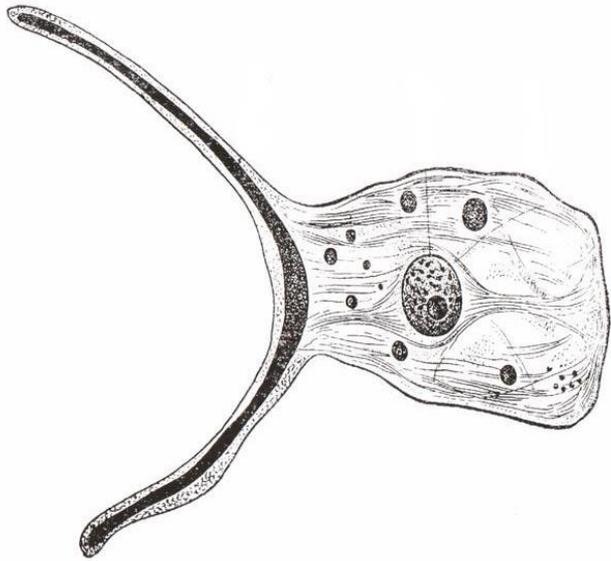
птицы, млекопитающие



Простейшие (амеба, эвглена, инфузория)



Кишечнополостные



Черви

(Плоские, Круглые, Кольчатые)



Моллюски



Членистоногие

(Ракообразные, Паукообразные, Насекомые)



Каковы

достоинства и недостатки

наружного скелета?

Каковы преимущества

внутреннего скелета?

Достоинства

Наружного скелета

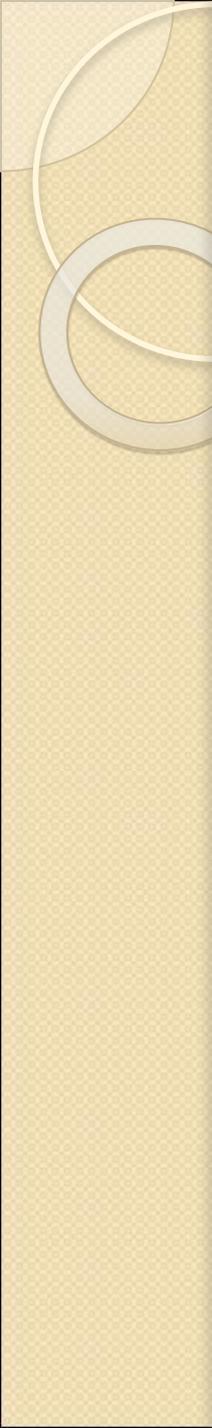
- *прочность
- *прикрепление мышц и обеспечение передвижения
- *освоение новых способов перемещения (прыжки, полет) и расселения

Внутреннего скелета

- *растет вместе с ЖИВОТНЫМ
- *постоянно выполняет защитную функцию
- *не ограничивает размеры тела
- *увеличивает скорость перемещения тела за счет большей специализации отдельных мышц и их

Низшие хордовые (ланцетник)

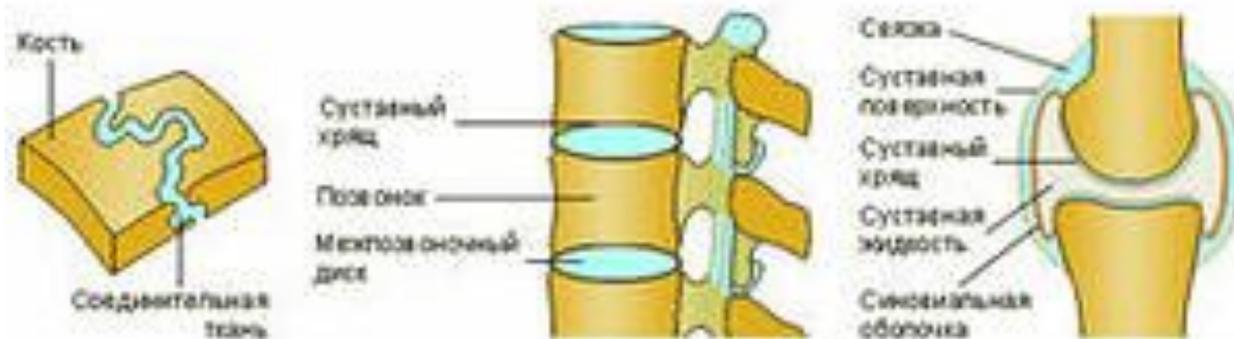




Каковы типы соединения костей?

**последний абзац
на стр. 194 учебника**

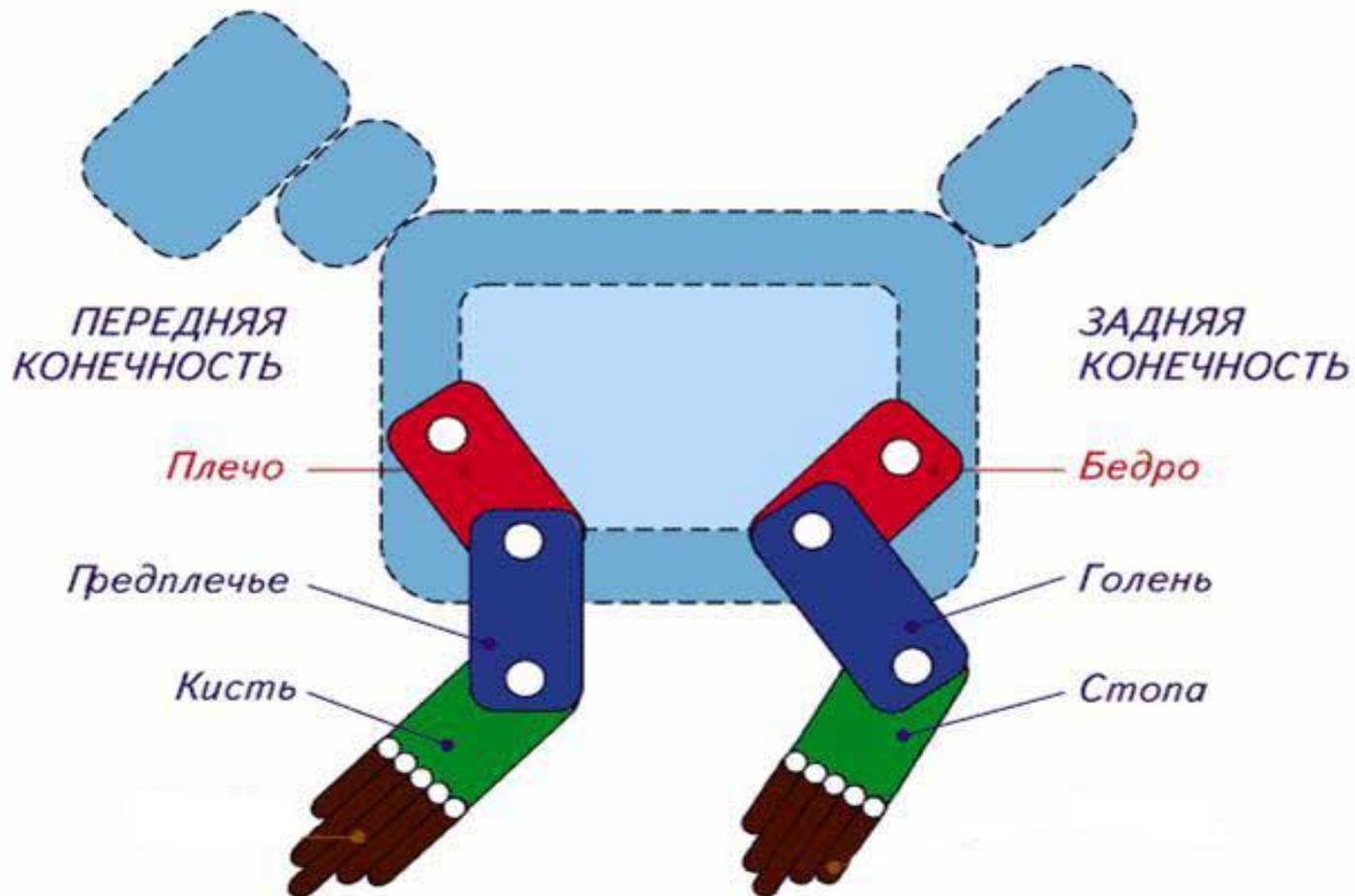
Типы соединения костей



- * **Неподвижное**
- * **Полуподвижное**
- * **Подвижное (суставы)**

*Кости скелета позвоночных имеют специальные места для прикрепления мышц (прикрепляясь к двум костям скелета, соединенным через **сустав**, мышца приводит их в движение)*

Строение свободных конечностей рычажного типа



Динамическая пауза (упражнения на разминку суставов)



Главные части скелета позвоночных животных

- * **Осевой скелет – позвоночник**
- * **Скелет конечностей**
(*скелет свободных конечностей и их поясов*)
- * **Скелет головы - череп**

Каковы особенности строения позвонка?

**Почему появление позвонков
в осевом скелете
является важной прогрессивной чертой?**

рис. 147 на стр. 195 учебника

Строение позвонка



*Позвонки
придают
скелету
прочность
и гибкость,
защищают
спинной мозг*

Задание группам:

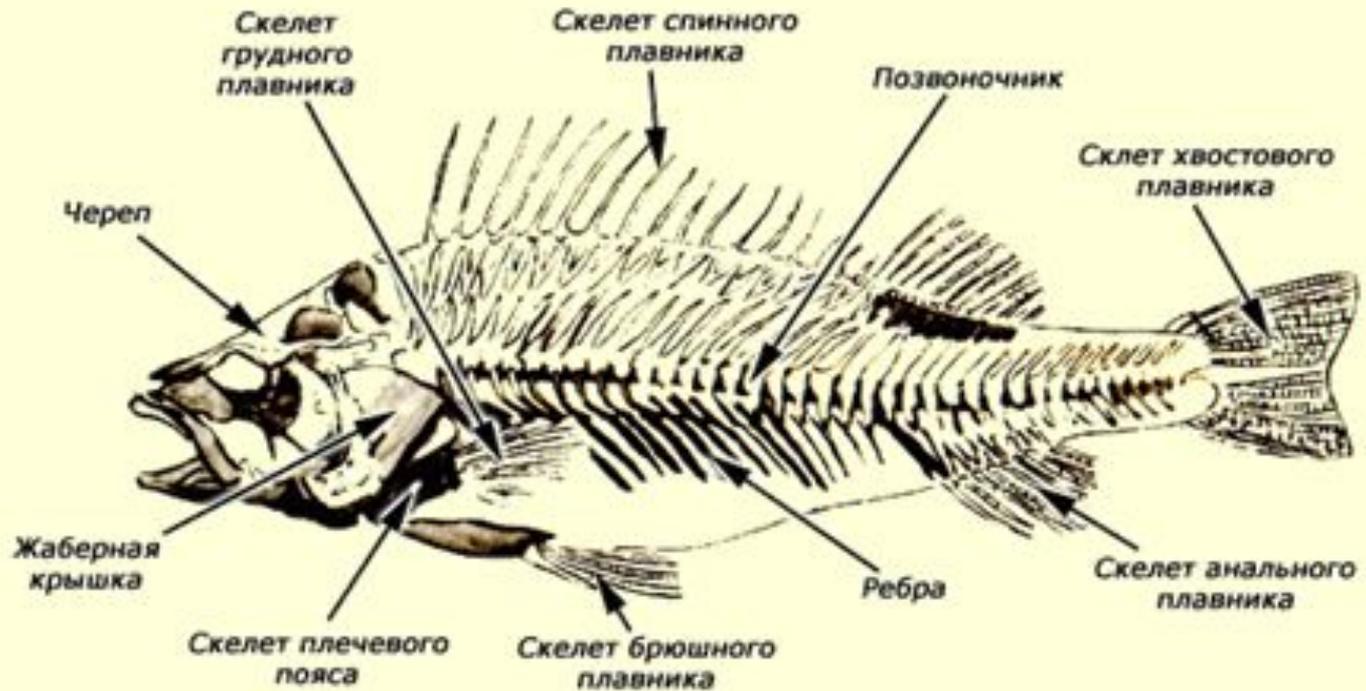
выявить особенности строения скелетов рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих
(работа с учебником, ТПО и карточками – 3мин.;
выступления – по 2мин.)

Задание экспертам:

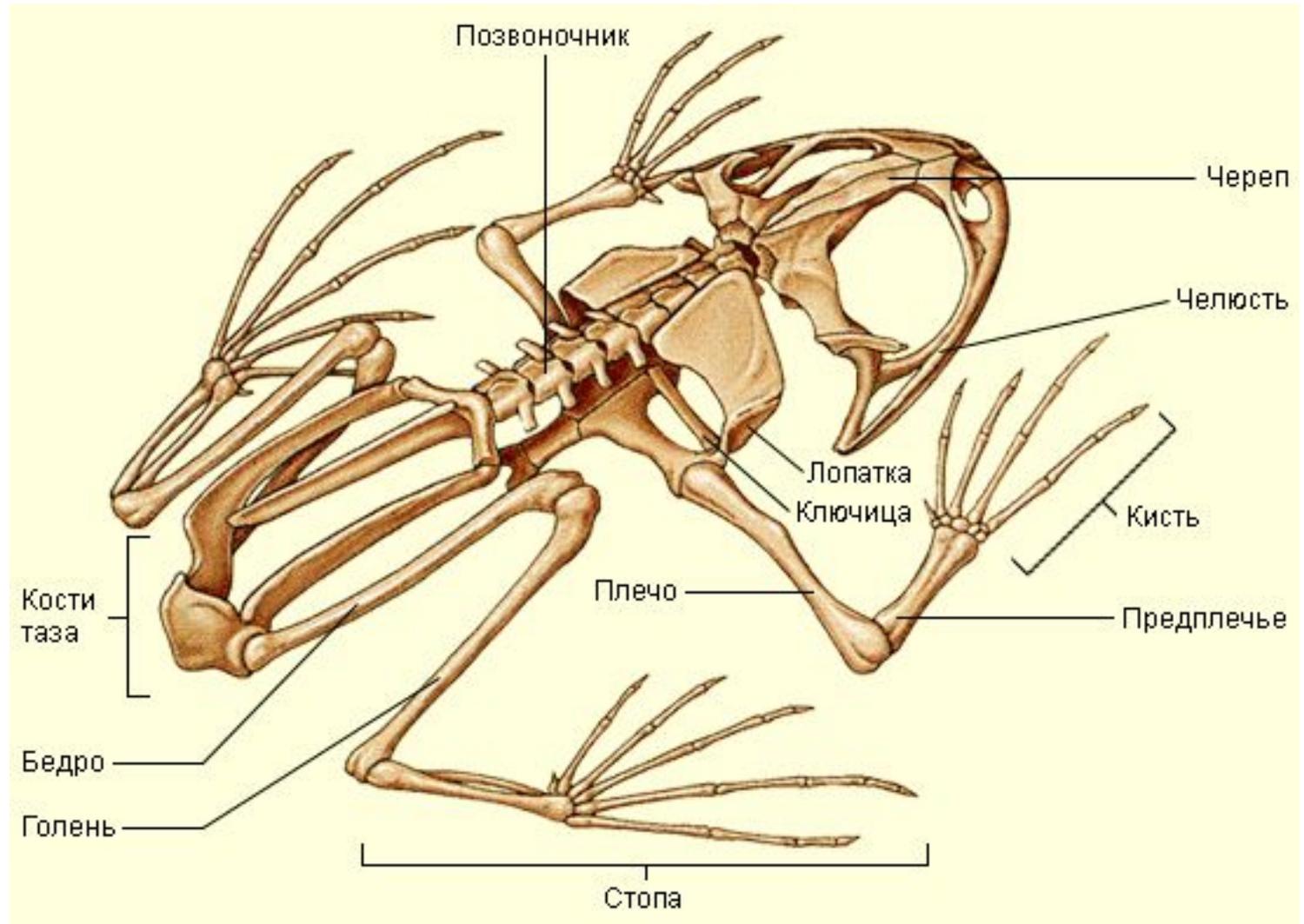
ПОДГОТОВИТЬ ВЫВОДЫ
ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ
ЭВОЛЮЦИИ СКЕЛЕТОВ ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ

Позвоночные (Рыбы)

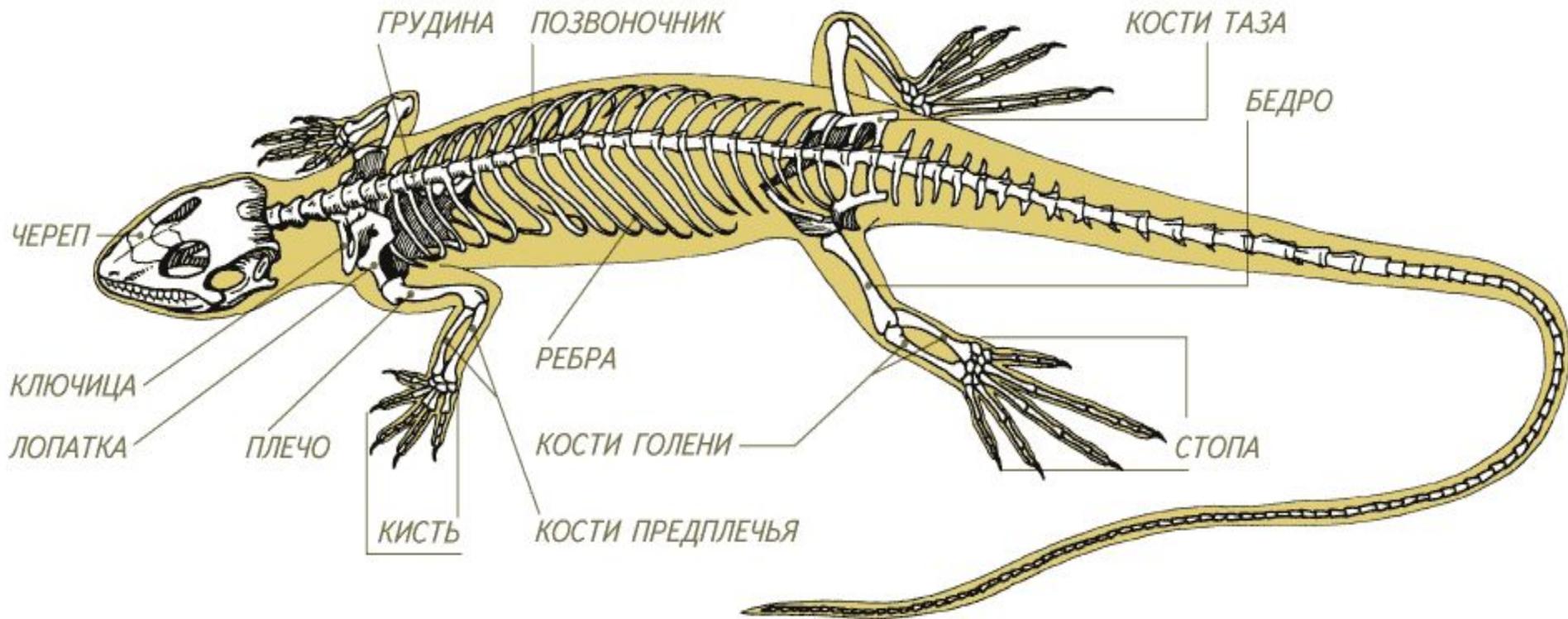
Скелет рыб



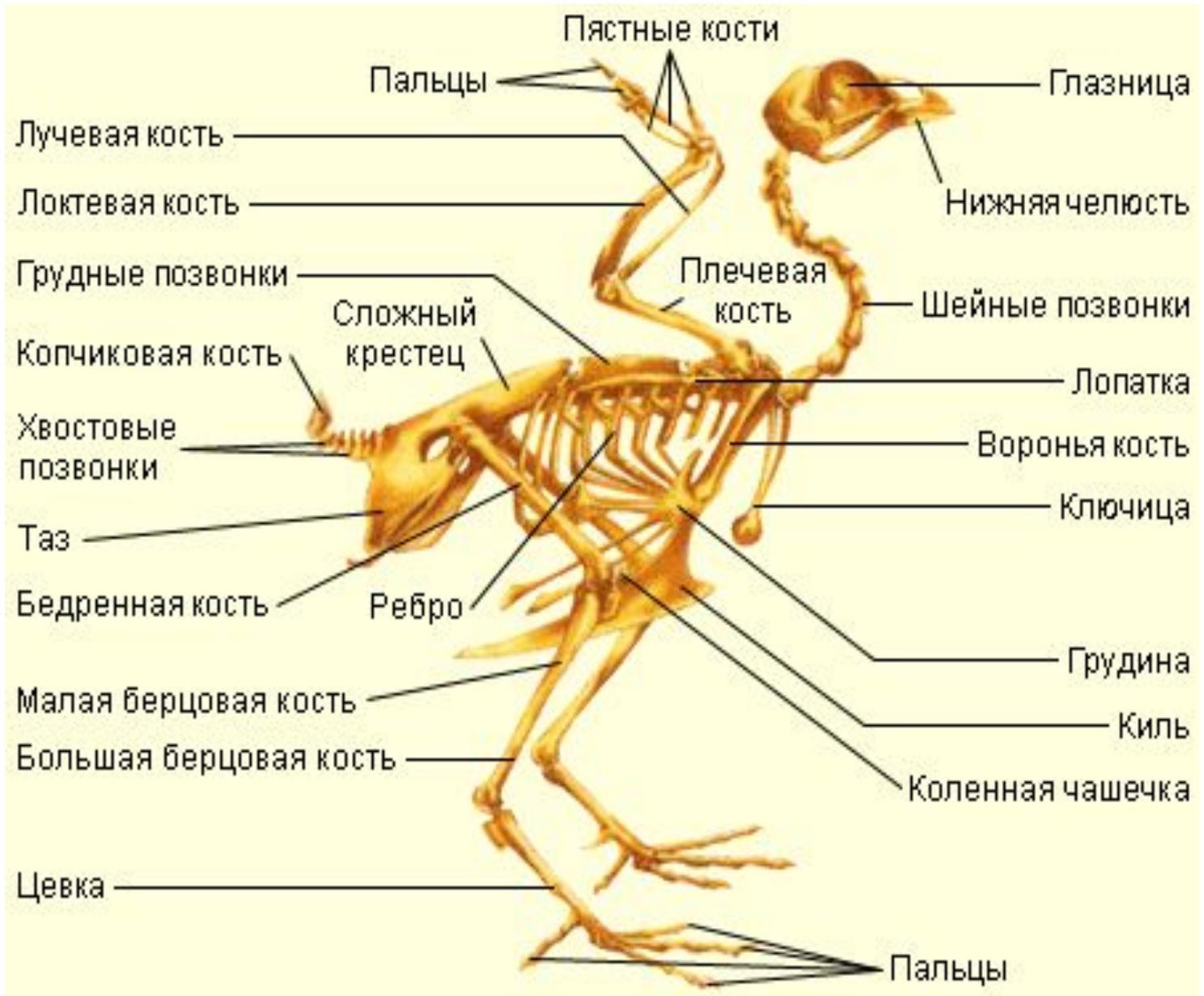
Позвоночные(Земноводные)



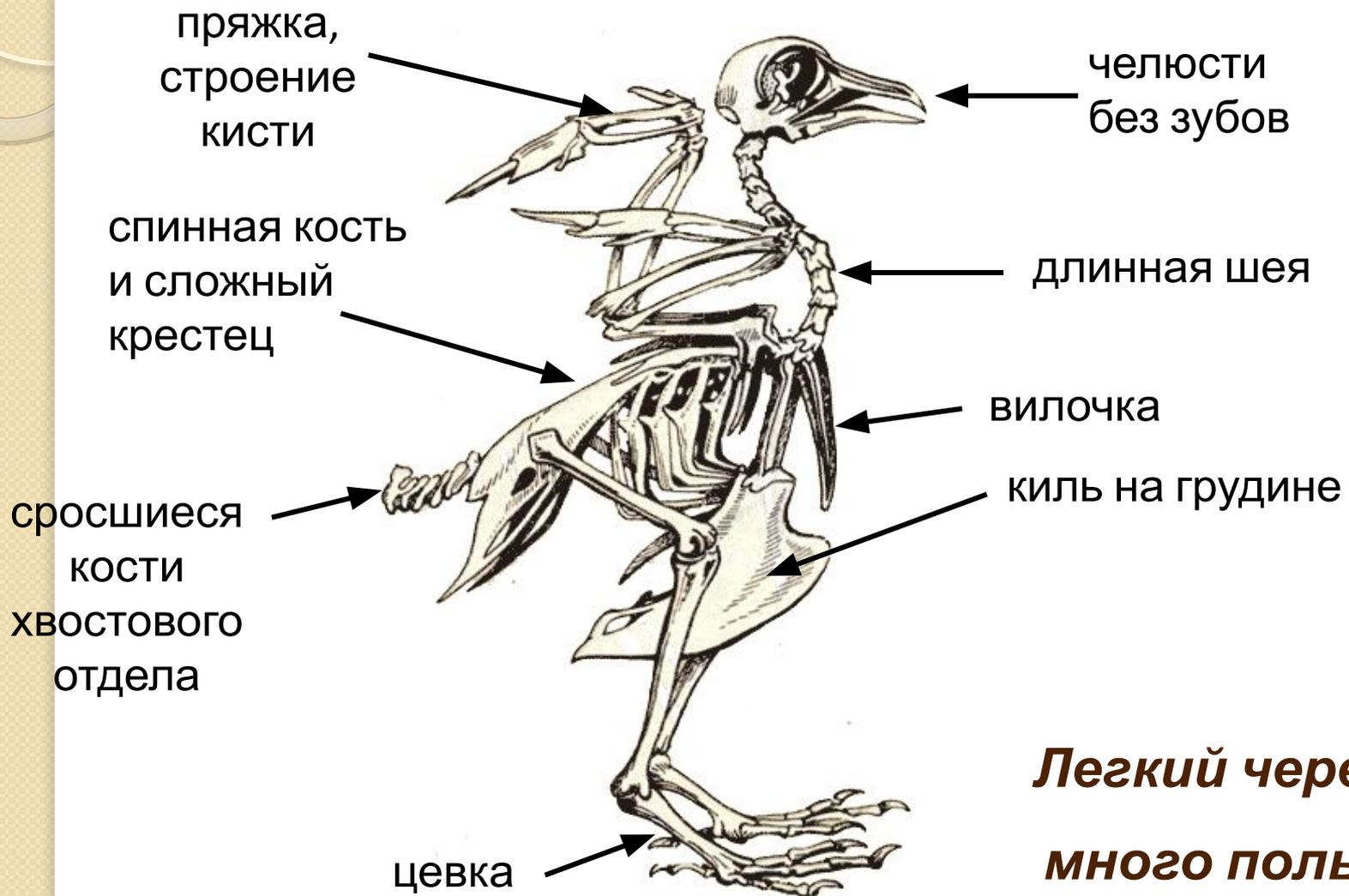
Позвоночные(Пресмыкающиеся) Ящерица



Позвоночные (Птицы)

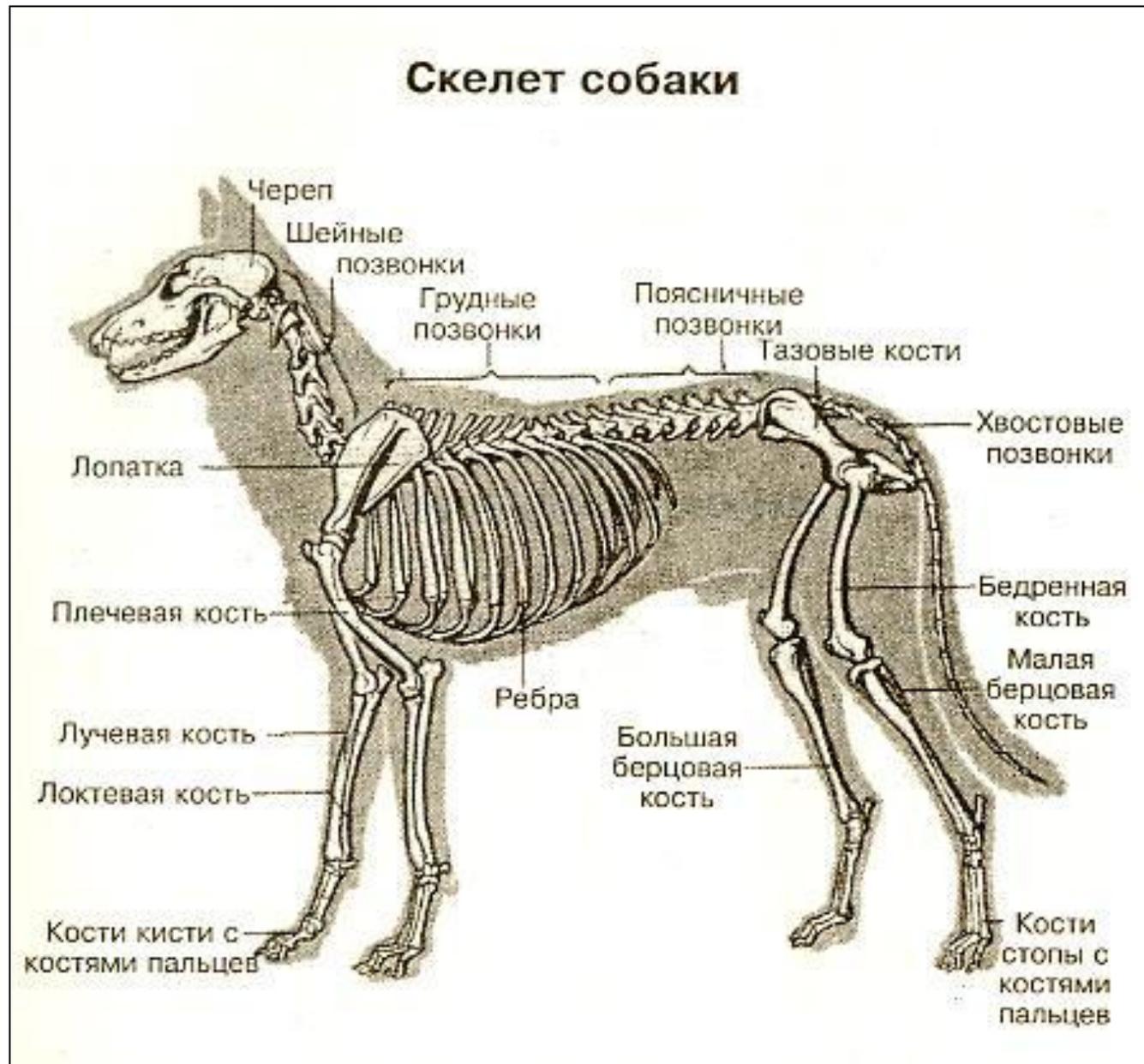


Особенности скелета птиц, связанные с полетом

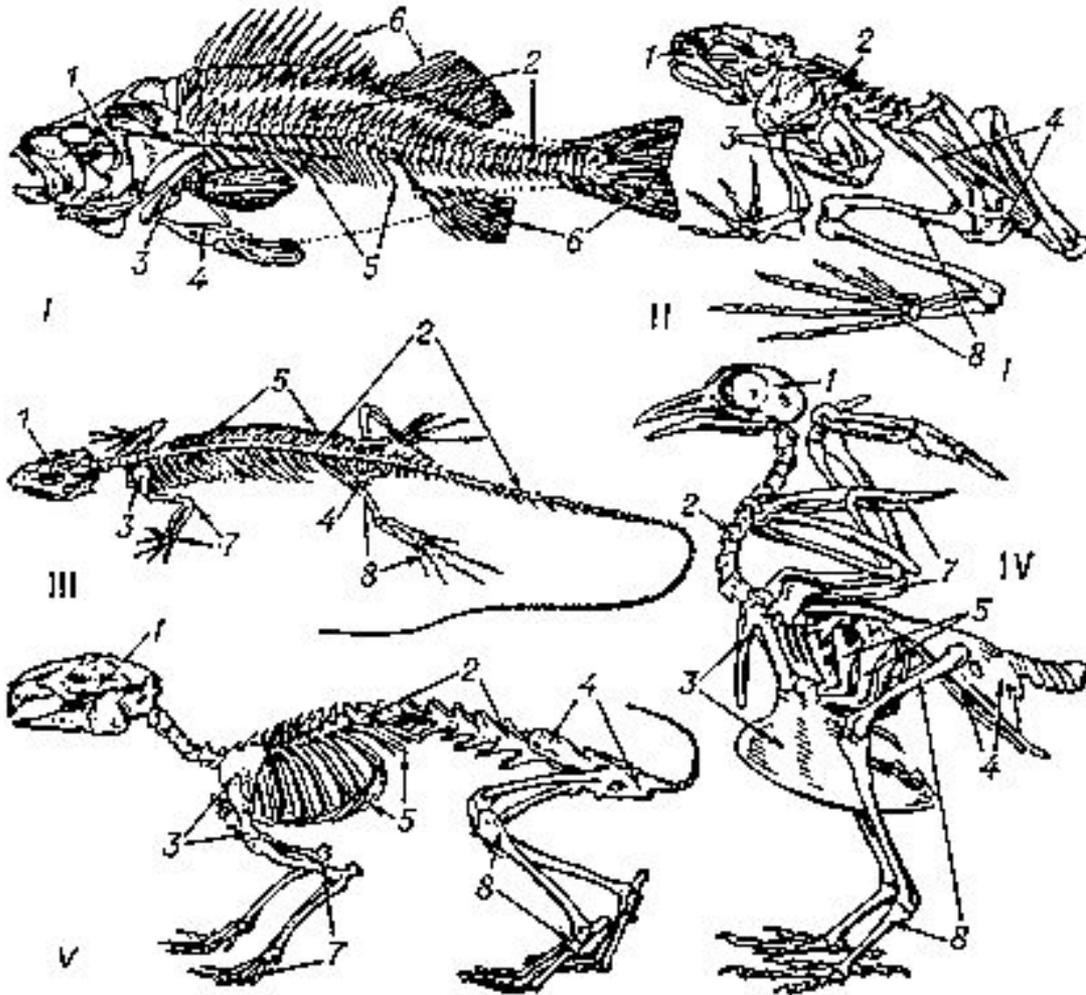


**Легкий череп,
много полых
костей**

Позвоночные (Млекопитающие)



Основные направления эволюции скелета позвоночных



- дифференцировка позвоночника
 - подвижное соединение шейных позвонков
- появление и развитие грудной клетки
 - дифференцировка черепа на мозговую и лицевой отделы, развитие мозгового отдела
- появление и развитие парных передних и задних конечностей и их поясов – плечевого и тазового
 - появление и развитие частных приспособлений в связи с полетом у птиц и т. п.

Домашнее задание

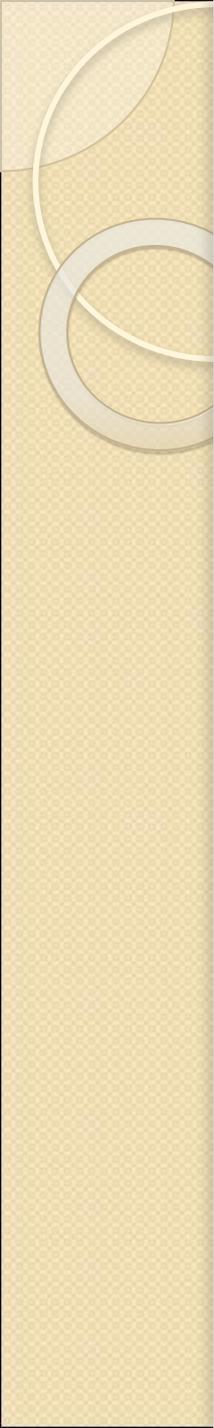
§ 37, ТПО,

понаблюдать за способами передвижения
СВОИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

(аквариумных рыб и моллюсков, черепах, птиц, хомяков, кошек, собак...

а, может быть, и тараканов, моли...),

подготовить небольшой устный рассказ
о способах их передвижения,
о том, способны ли они менять способ
передвижения
при изменении условий, например, при
прикосновении.



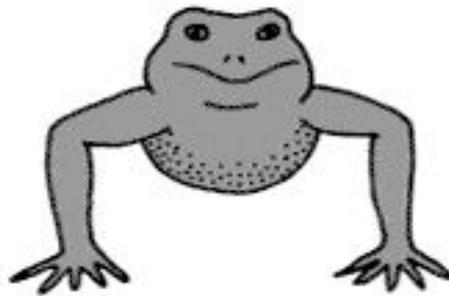
Биологические задачи

Биологическая задача:

*О чем свидетельствует
разное положение конечностей
относительно туловища
у разных классов позвоночных?*



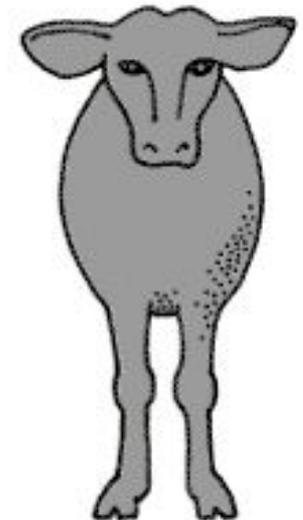
Земноводные



Пресмыкающиеся



Птицы



Млекопитающие

Биологическая задача:

**Известно, что рыбы
не могут
поворачивать голову.**



**Могут ли это делать
лягушки и тритоны?
Ответ поясните.**



Биологическая задача:

**В скелете змей
отсутствует грудная
клетка.**

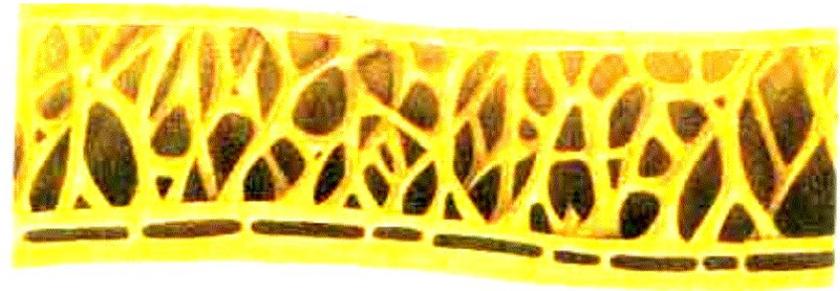
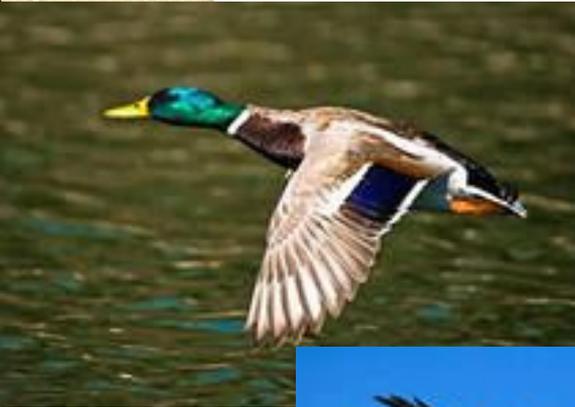
**В связи с чем она была
утрачена**

у этих животных



Биологическая задача:

*Любой лишний груз был бы помехой при полете.
Какие изменения в связи с этим произошли в опорной структуре птиц?*



Биологическая задача:

**Шея у млекопитающих
имеет разную длину:
у собаки она короткая,
у жирафа длинная.
Чем определяются такие
различия?**



Проверка уровня усвоения
учебного материала урока -

выполнение

письменного

тестового задания

по вариантам

(2 минуты)

ОТВЕТЫ:

(один правильный ответ – один балл)

	1	2	3	4	5
<u>1 вариант</u>	б	а	г	б	а
<u>2 вариант</u>	г	б	а	б	в

Достигнута ли цель урока?

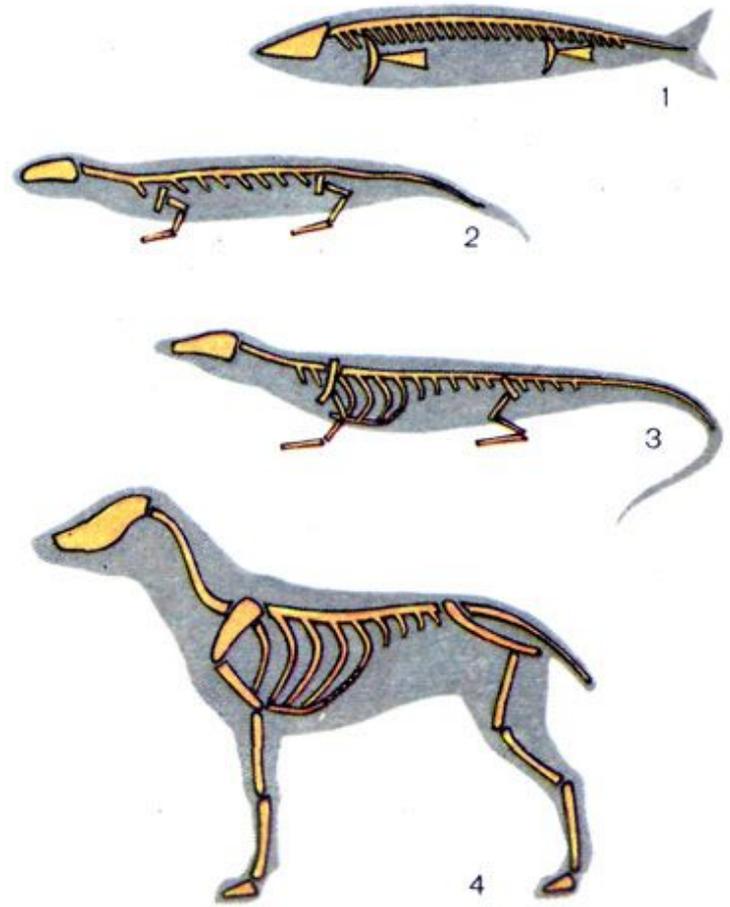
Цель:

**изучить эволюцию строения
опорно-двигательной
системы животных**

*(систематизировав знания
о строении ОДС животных
разных систематических групп)*

Вопрос:

*О чем говорит
сходный план
строения
скелетов
разных
позвоночных
животных?*



Вопрос:
***Что лежит в основе
эволюционных изменений
опорно-двигательной
системы?***

