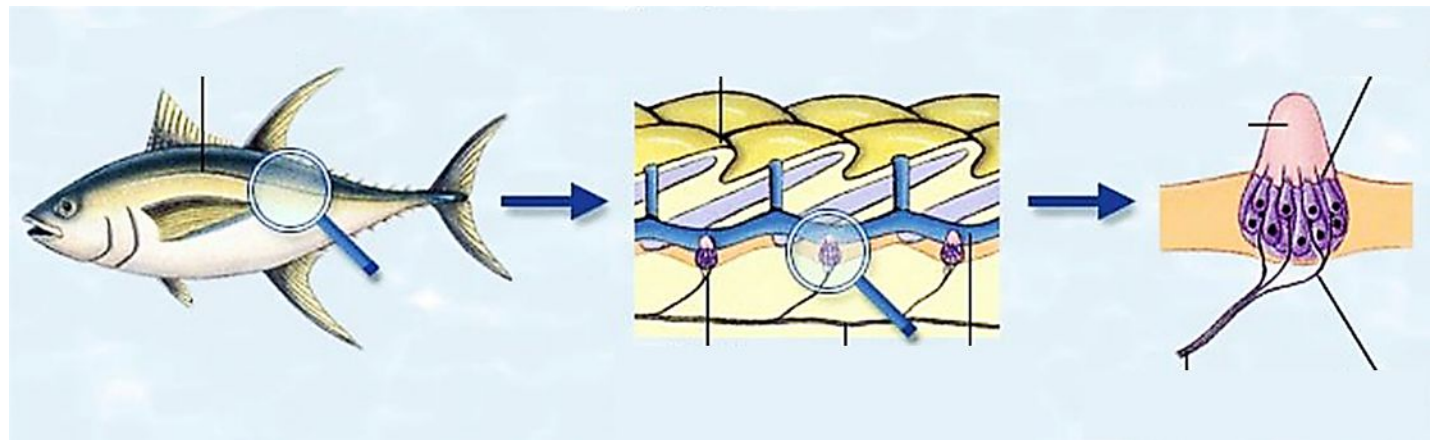
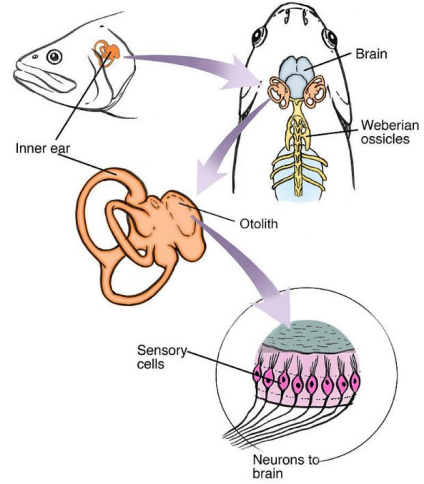
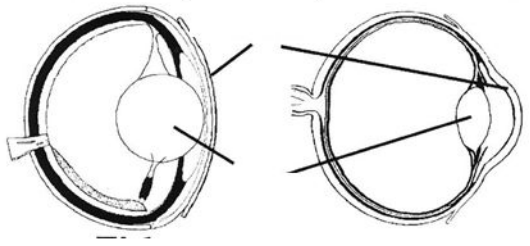
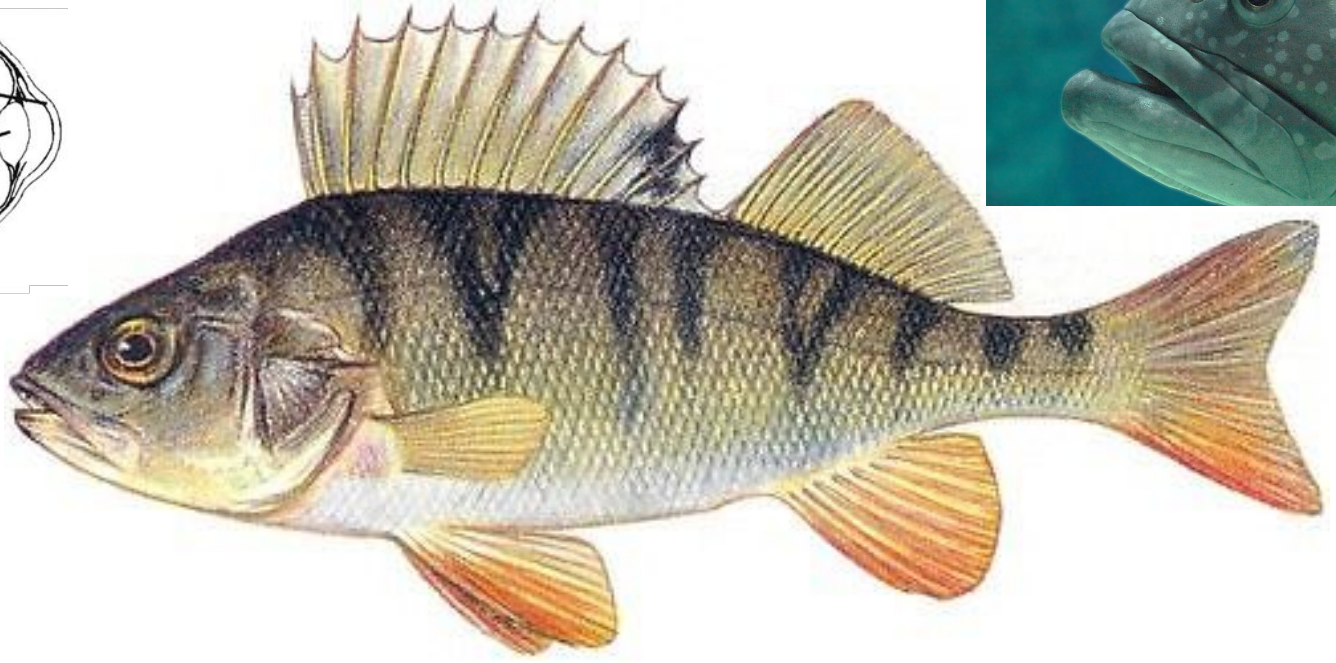
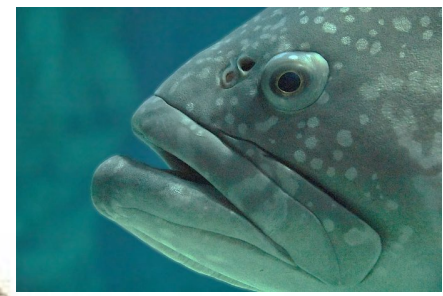
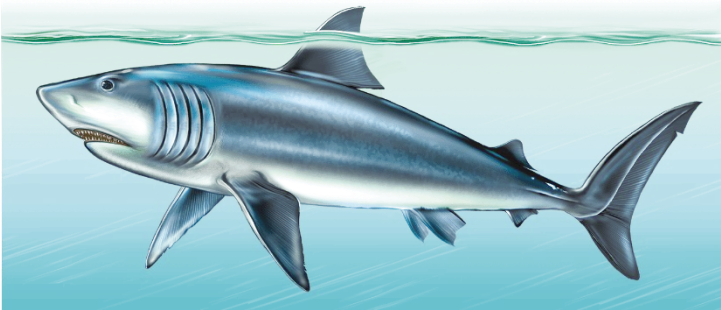


ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ОКУНЯ

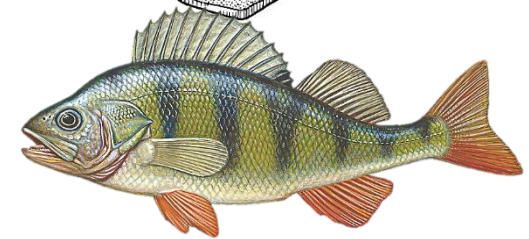
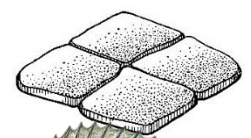
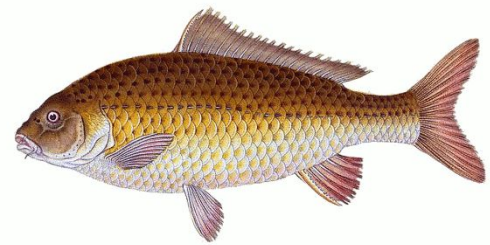
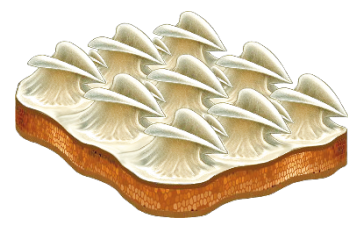
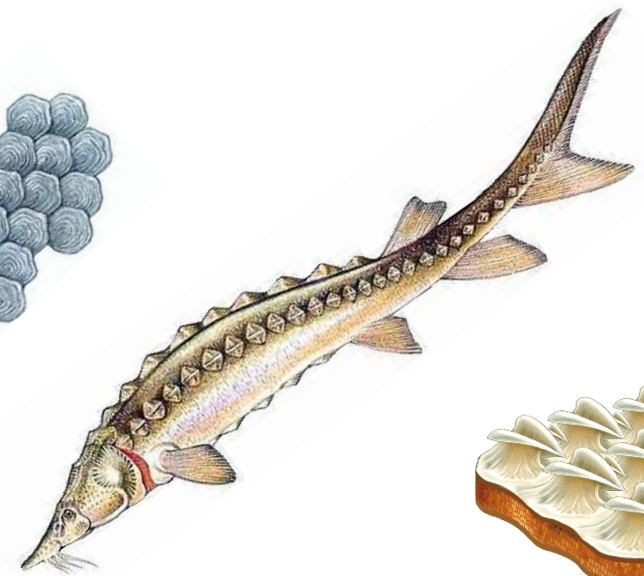
Проверка знаний о внешнем строении рыб.



ЧЕШУЯ



Осетр



ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РЫБ

Знать:

- Особенности строения систем органов рыб
- Особенности функционирования органов
- Причины холоднокровности

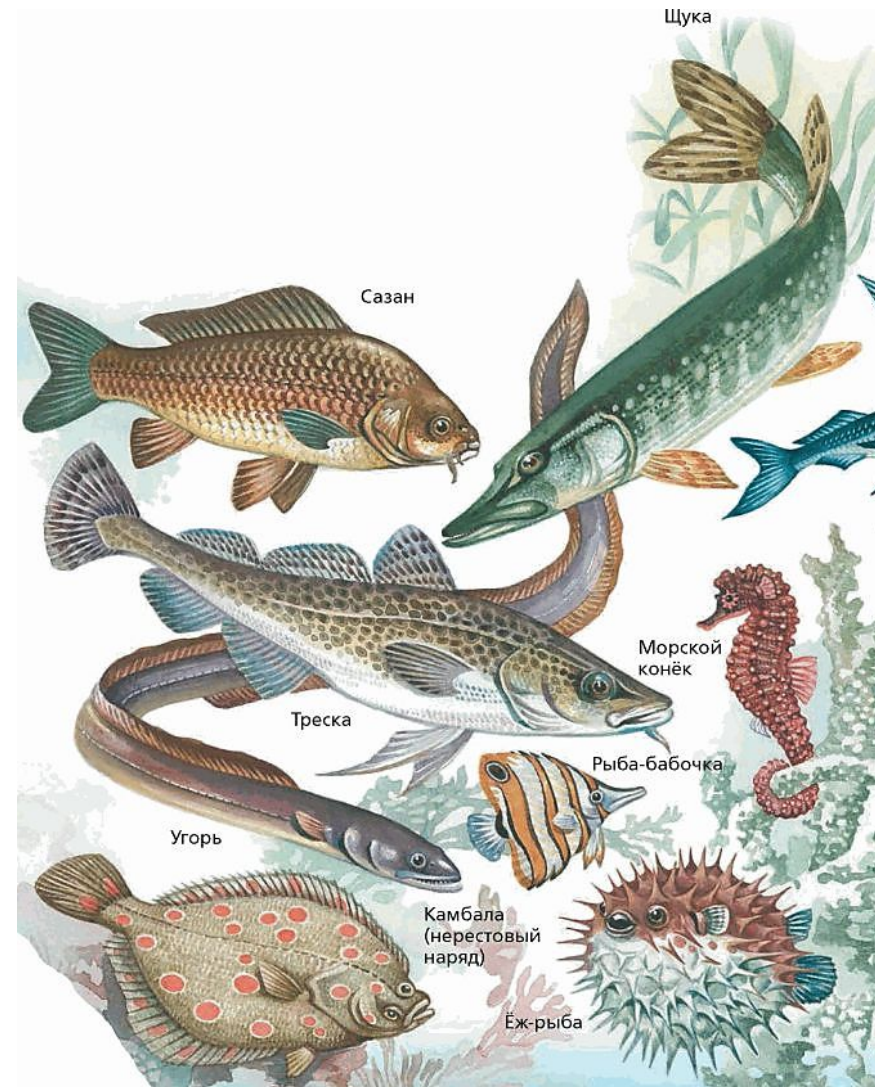
Уметь:

- определять на рис. органы и системы органов рыб

Изучите п. «Внешнее строение рыб».

Изучите материал, (УЧЕБНИК)
устно ответьте на вопросы,
составьте КРАТКИЙ конспект.
Выучите.

Записать

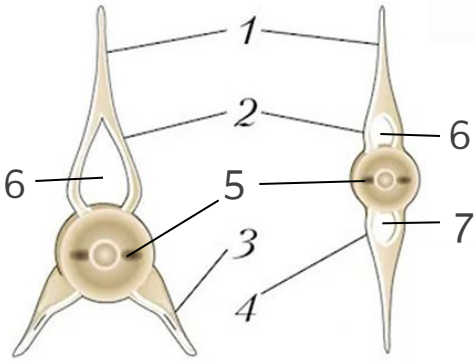
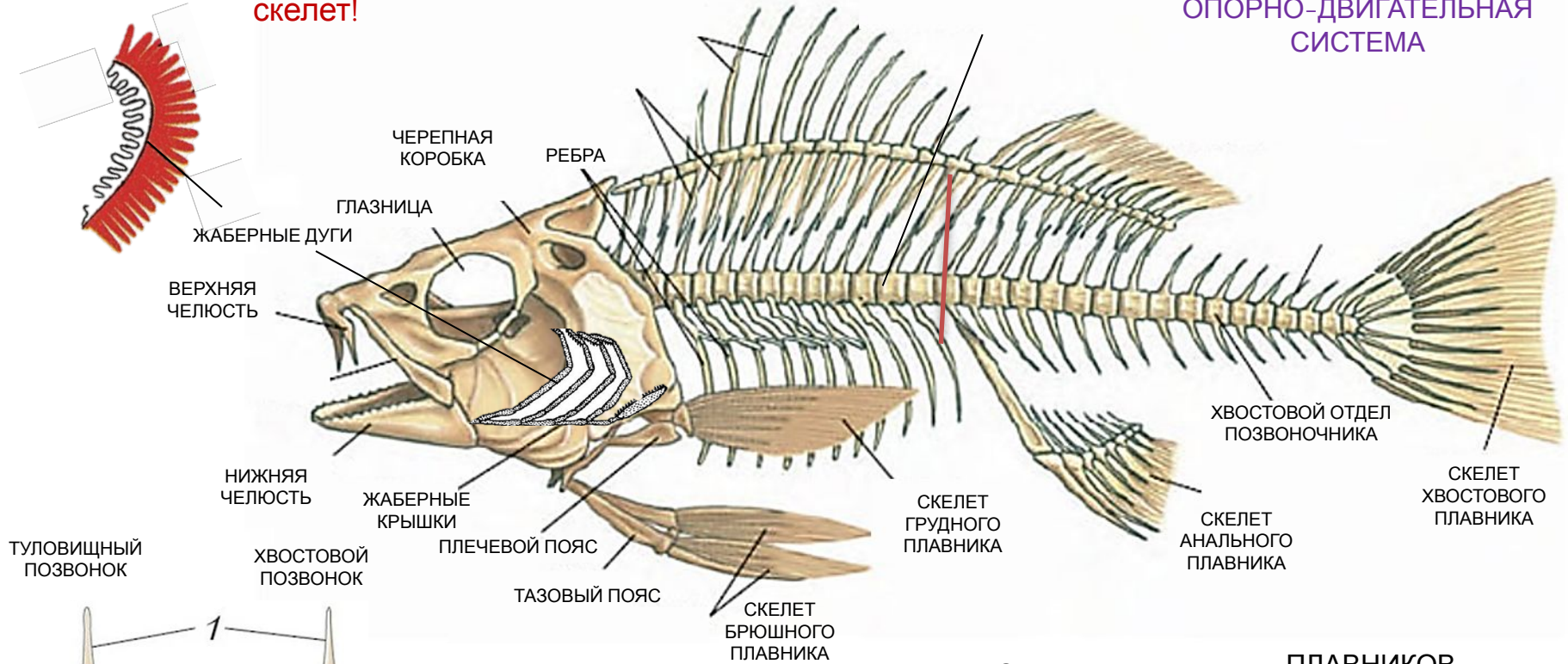


У хрящевых рыб – акул и скатов хрящевой скелет!

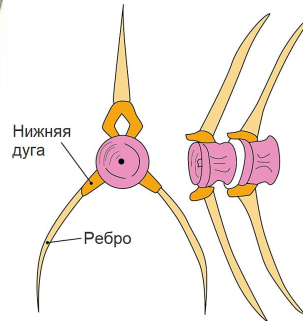
ПЛАВНИКОВЫЕ ЛУЧИ

ТУЛОВИЩНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



1. Остистый отросток
2. Верхняя дуга
3. Боковые отростки
4. Нижняя дуга
5. Тело позвонка
6. Отверстие для спинного мозга
7. Отверстия для кровеносных сосудов



- ✓ Верхняя челюсть
- ✓ Нижняя челюсть
- ✓ Черепная коробка
- ✓ Жаберные крышки
- ✓ Жаберные дуги

ПОЯСА КОНЕЧНОСТЕЙ – кости, которые крепят свободную конечность к остальному скелету.

СКЕЛЕТ

ГОЛОВЫ (ЧЕРЕП)

ТУЛОВИЩА

ПЛАВНИКОВ

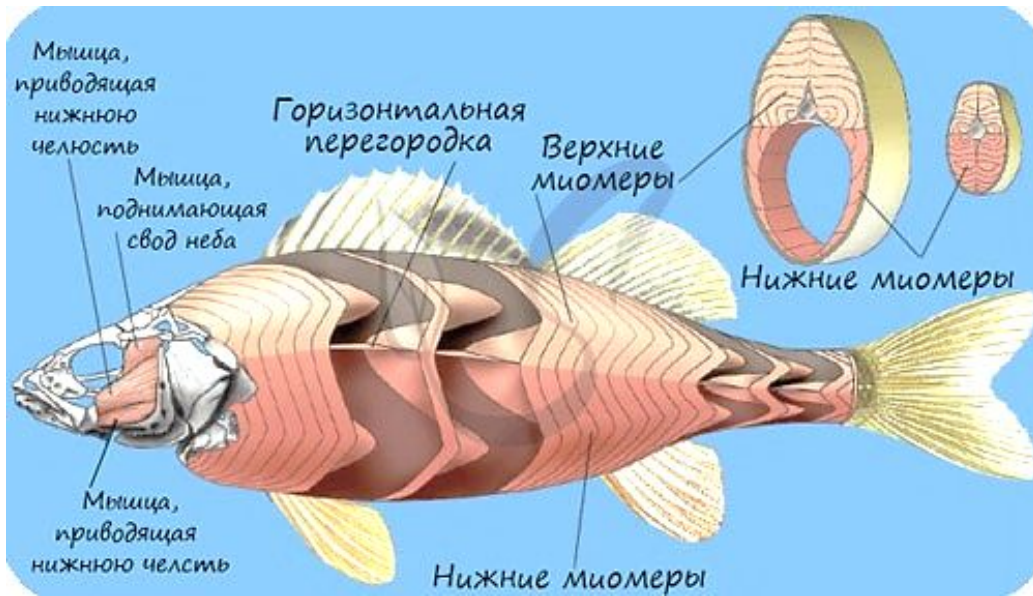
КОНЕЧНОСТЕЙ

- ✓ Позвоночник (ось)
 - туловищный отдел
 - хвостовой отдел
- ✓ Ребра

- ✓ Пояса конечностей
 - плечевой
 - тазовый
- ✓ Свободные конечности
 - грудные плавники
 - брюшные плавники

• Плавниковые лучи

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ ТКАНЬ (СКЕЛЕТНАЯ)

крепится к костям



Многоядерные, крупные сильные клетки

НАПОМИНАЛОЧКА!!!

ДАННЫЕ ТКАНИ НЕ ОТНОСЯТСЯ К ОДС, так как находятся в органах, а органы относятся к разным другим системам.

ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ внутри органов



Одноядерные, тонкие клетки

СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ в сердце



Многоядерные, средние, сросшиеся клетки

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

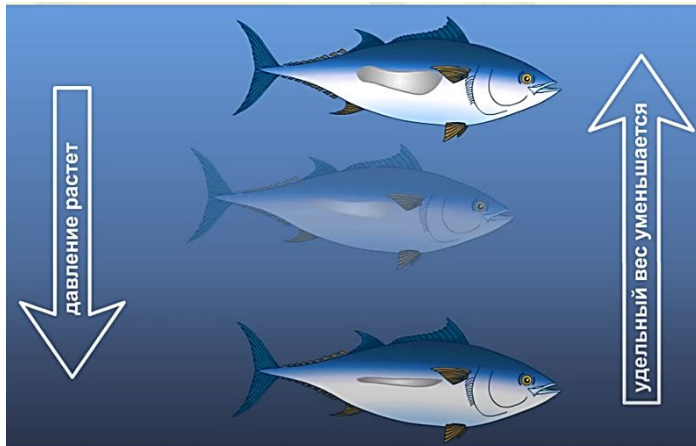
ЖАБЕРНЫЕ ЩЕЛИ – прорези в глотке.

ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ –

- возник из спинного выроста кишки
- состоит из 1 или 2х камер
- заполнен газами
- заполняя газами или удаляя их из пузыря, рыба всплывает, погружается, или удерживается в толще воды.

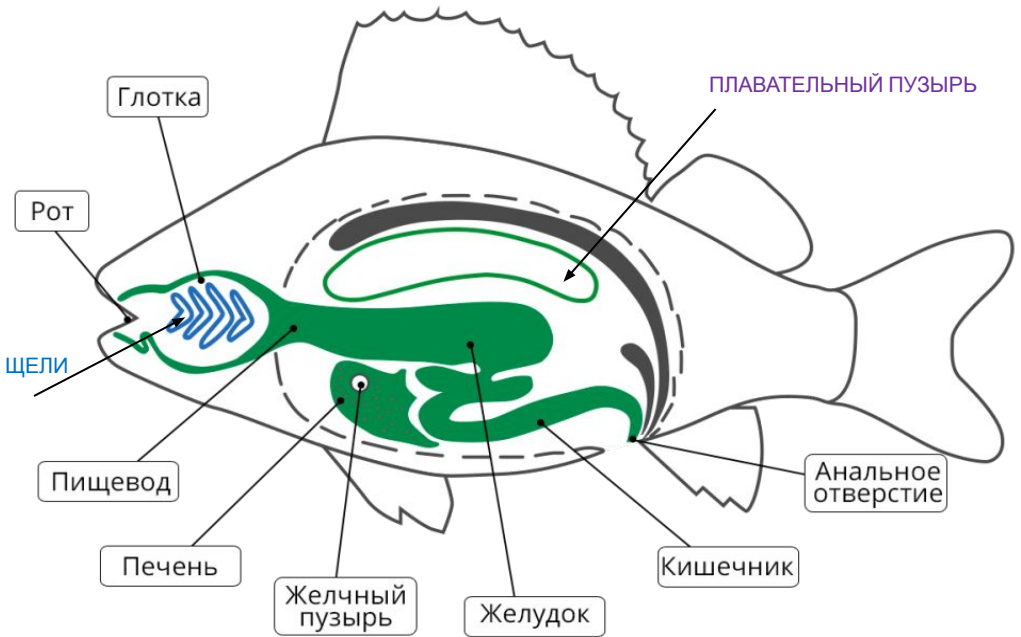
ПОЧЕМУ? ФИЗИКА! (найти объяснение)

- У **открытопузырных рыб** (физостом) плавательный пузырь связан с кишечником воздушным протоком
- Такие рыбы заглатывают воздух и через кишку увеличивают объём плавательного пузыря (карпы, сельди, осетровые и другие).
- У взрослых **закрытопузырных рыб** (физоклистов) воздушный проток зарастает, а газы выделяются и поглощаются через густое сплетение кровеносных капилляров на внутренней стенке плавательного пузыря.



У хрящевых рыб – акул и скатов нет плавательного пузыря!

ЖАБЕРНЫЕ ЩЕЛИ



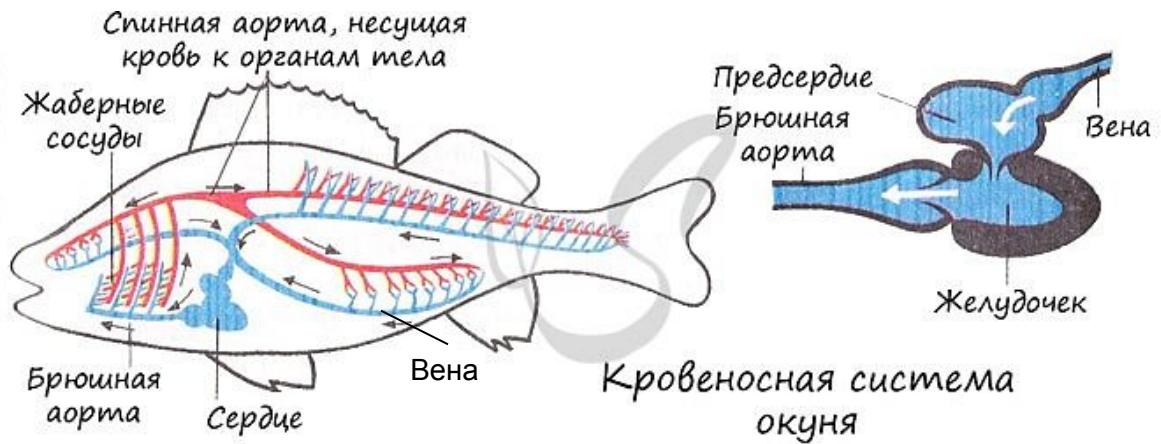
- Две крупных пищеварительных железы: печень и поджелудочная выделяют в кишечник пищеварительные соки, расщепляющие пищу.
- Часть выделений печени (желчь) скапливается на время в желчном пузыре.
- У многих имеются язык и острые или затупленные зубы, расположенные на челюстях, у некоторых на языке и в глотке.
- Зубы предназначены не для механического измельчения пищи, а в основном для схватывания и удержания добычи.
- Слюнные железы отсутствуют.
- Имеются вкусовые рецепторы.

РАЗНООБРАЗИЕ ПО ПИТАНИЮ:

- на растительноядные, хищники, детритофаги (мертвояды) и всеядные.
- Есть планктонные фильтраторы.

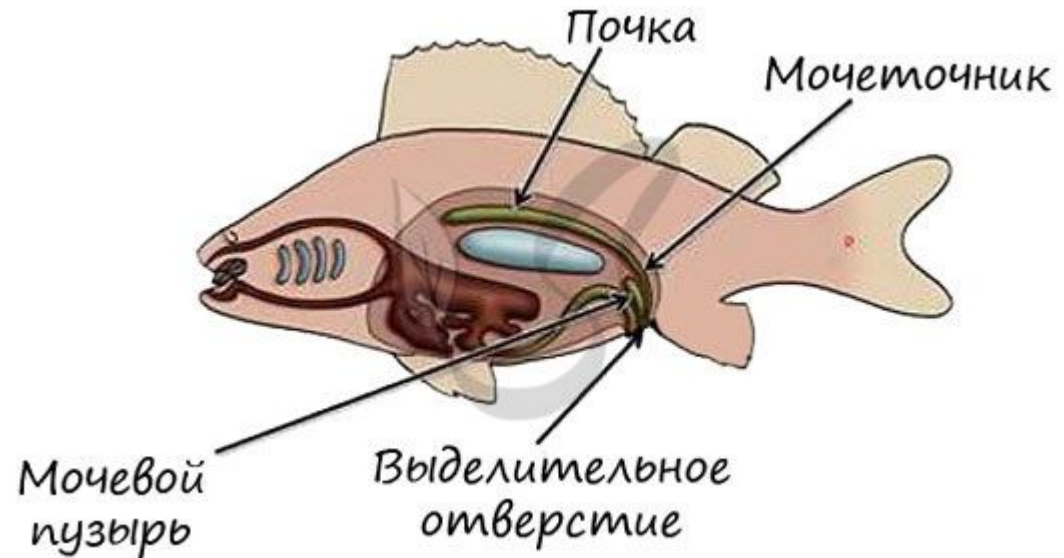
КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

- 2 круга кровообращения
- 2х-камерное сердце; предсердие, желудочек
- Кровь: артериальная, венозная
- **Круг кровообращения** – движение кров из сердца и обратно.



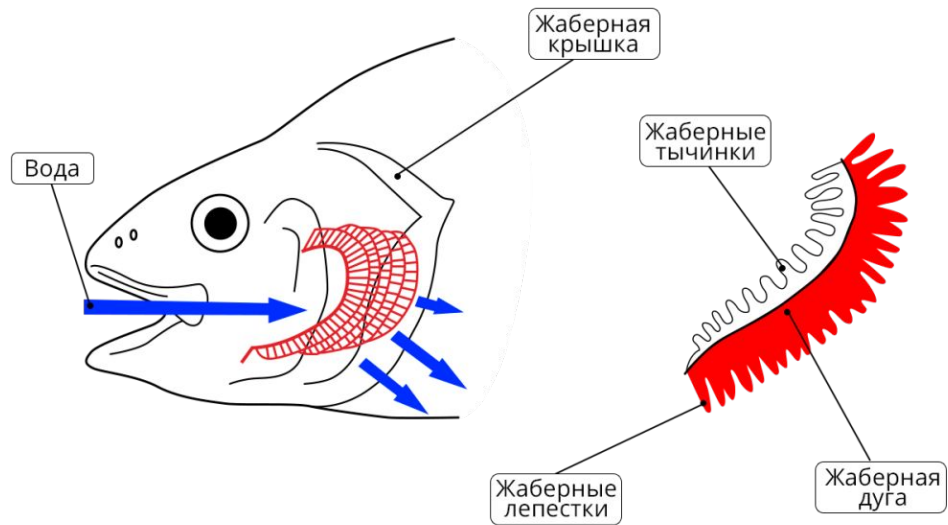
ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- лентовидные туловищные почки (2)
- От почек начинаются мочеточники, сливающиеся между собой и образующие расширение – мочевой пузырь.
- Моча, содержащая побочные продукты обмена веществ, выводится из организма рыбы через анальное отверстие у самок, через мочеполовое отверстие – у самцов .
- У большинства костистых рыб конечный продукт распада белков – **аммиак**



ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

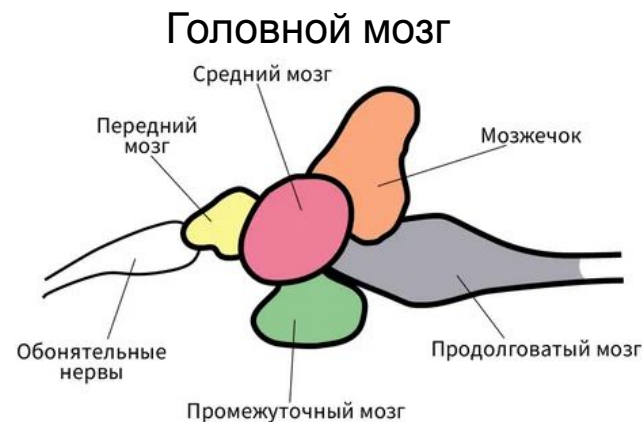
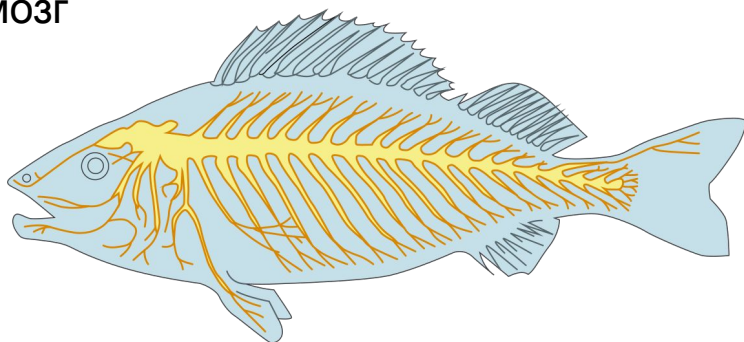
- Вода через ротовое отверстие попадает в глотку, далее проходит через жаберные щели, омывает жабры
- В капилляры жабр поступает кислород, а углекислый газ покидает ее и растворяется в воде.



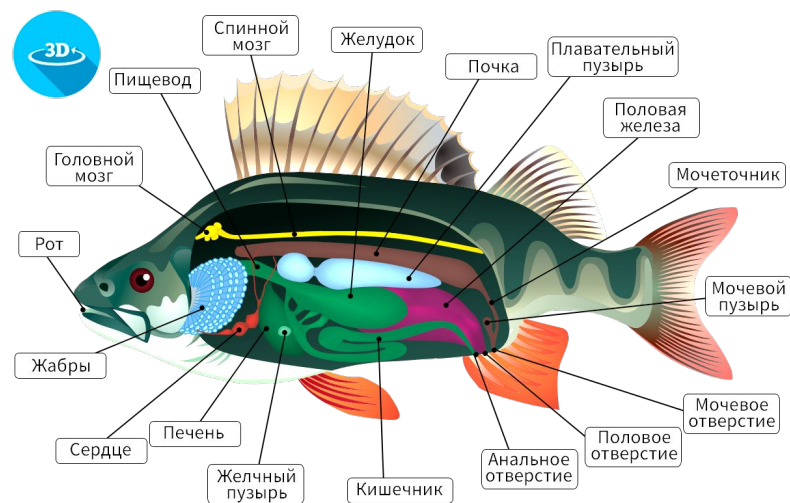
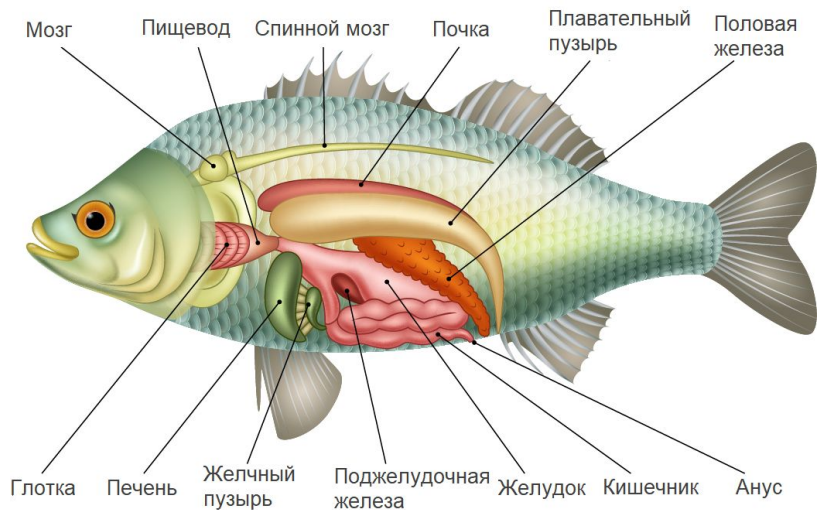
- Жабры состоят из жаберной дуги, на которой расположены жаберные тычинки и лепестки.
- Жаберные тычинки направлены в сторону ротоглоточной полости и препятствуют проникновению частиц пищи в жабры (цедильная функция).
- Жаберные лепестки направлены наружу и оплетены густой сетью кровеносных сосудов - капилляров, в которых и происходит газообмен.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

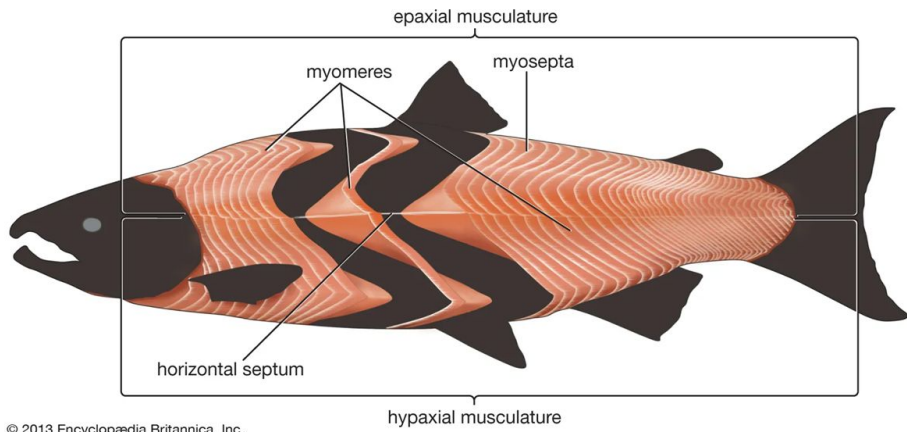
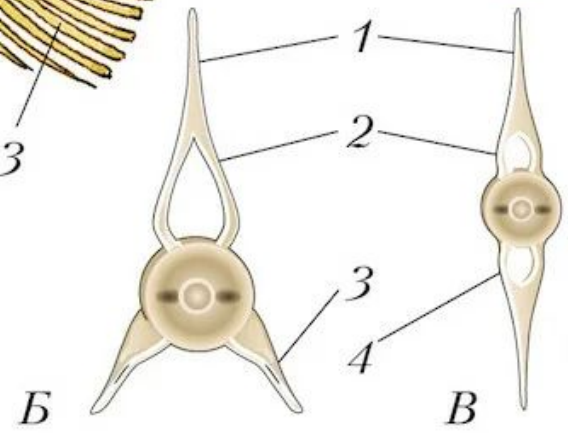
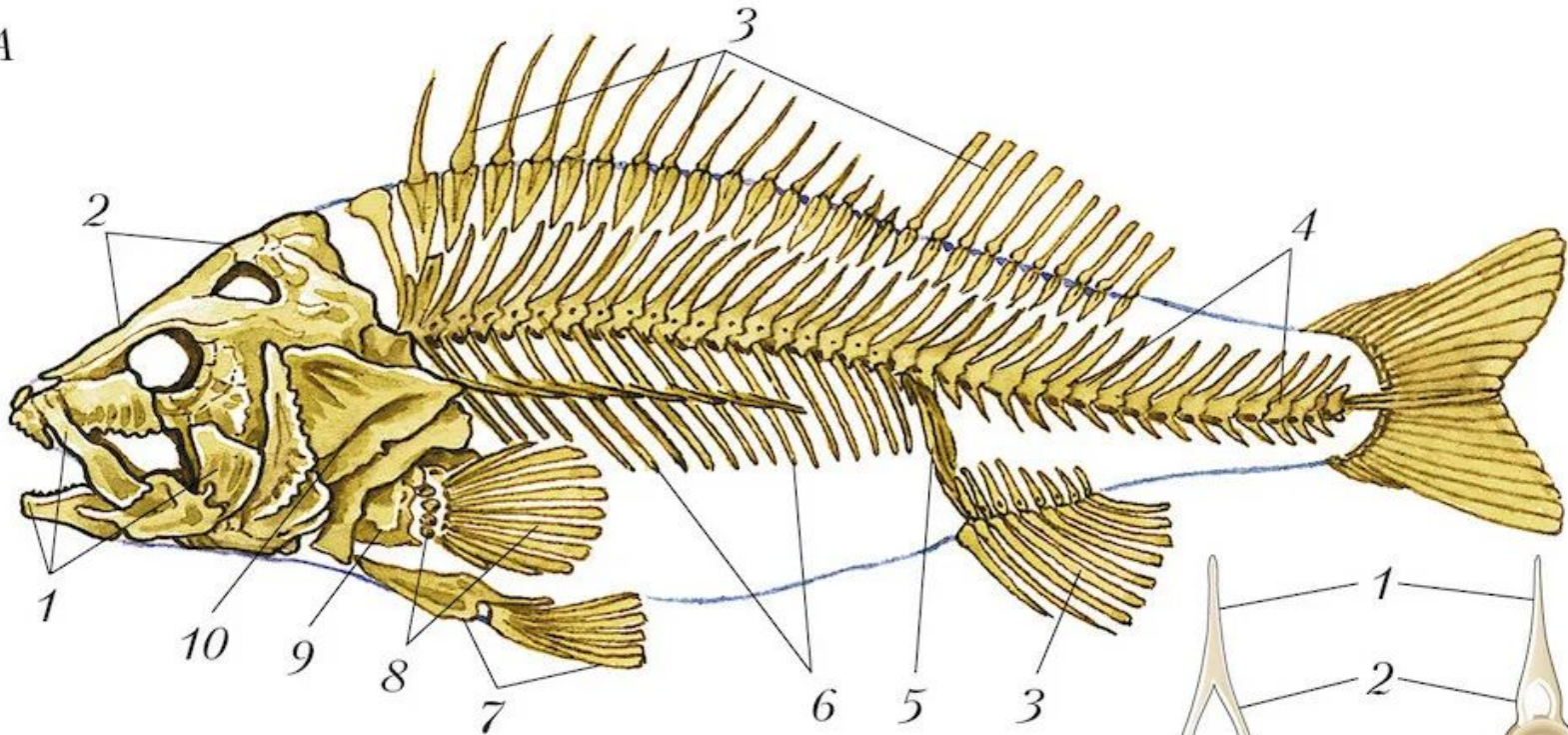
- Головной мозг
- Спинной мозг
- Нервы



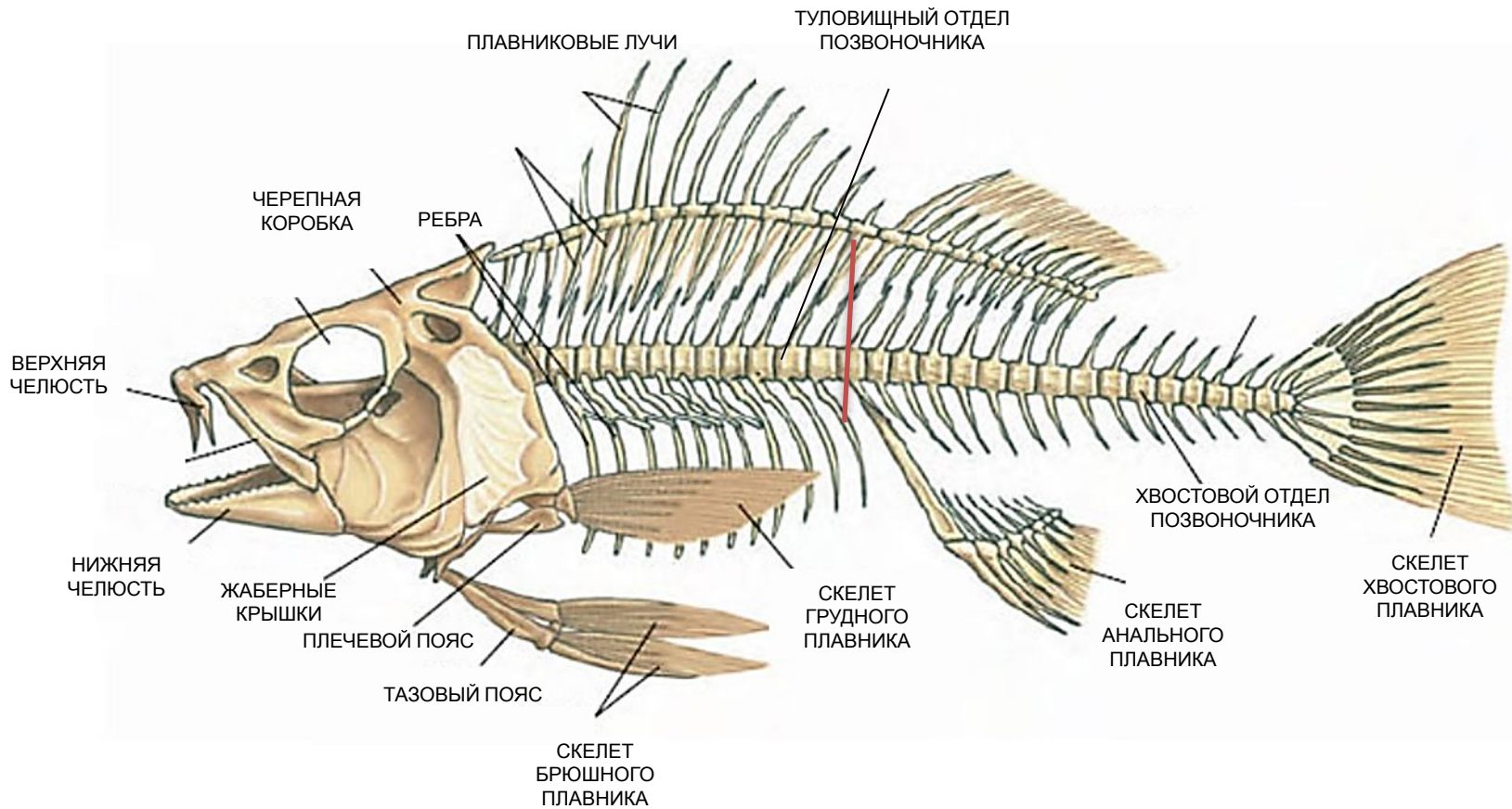
- Мозжечок отвечает за координацию движений
- Продолговатый - работу внутренних органов
- Средний - зрение
- Передний - рефлекс, обоняние



A



СКЕЛЕТ КОСТНОЙ РЫБЫ



Черепная коробка

Туловищные позвонки

Спинные плавники

Хвостовой плавник

Хвостовые позвонки

Кости черепа

Анальный плавник

Клейтрум

Кораконд

Лопатка

Тазовый пояс

Рёбра

Брюшной плавник

Грудной плавник

Челюсти

Пл

пояс

пояс

брюшного плавника

Головной мозг, череп, формирование зубов

I-XII - черепно-мозговые нервы

