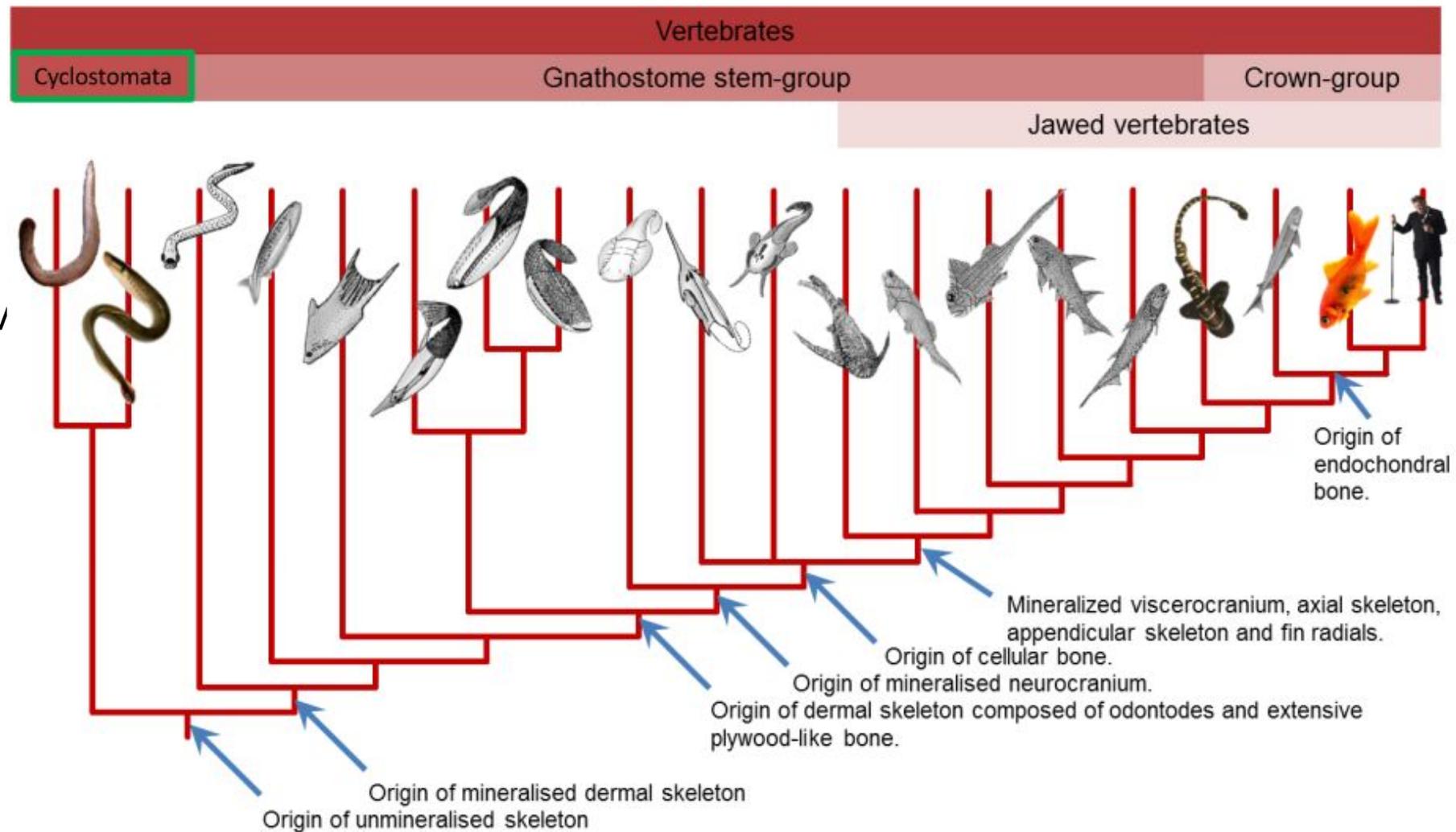




КРУГЛОРОТЫЕ (БЕСЧЕЛЮСТНЫЕ) CYCLOSTOMATA

Апель Полина
Октябрь 2018

Нынешние – не
Являются прямым
Потомками
Остальных
Позвоночных





МИНОГИ

МИКСИНЫ

Хорда + позвоночник

Нет парных конечностей

Размножение только в пресной воде

Нет чешуи, челюстей, четкого деления на голову, туловище и хвост

□ Но у вымерших была чешуя

Хвост сжат с концов

У вымерших был костный панцирь

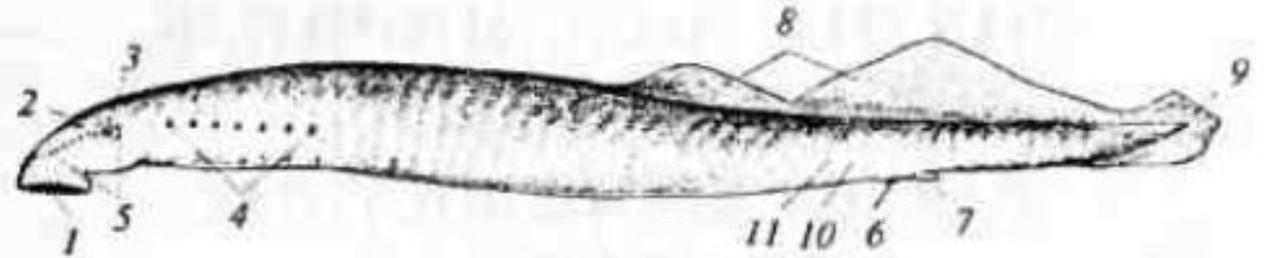


Рис. 6. Внешний вид речной миноги:

1 — ротовая (присасывательная) воронка; 2 — непарная ноздря; 3 — глаз; 4 — наружные отверстия жаберных мешков; 5 — органы боковой линии; 6 — анальное отверстие; 7 — мочеполовой сосочек; 8 — спинные плавники; 9 — хвостовой плавник; 10 — миомер; 11 — миоसेпта

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Есть печень, зачаток поджелудочной железы, присоски, зубастый язык (роговые зубцы – образование кожи)

Всасывательная предротовая воронка

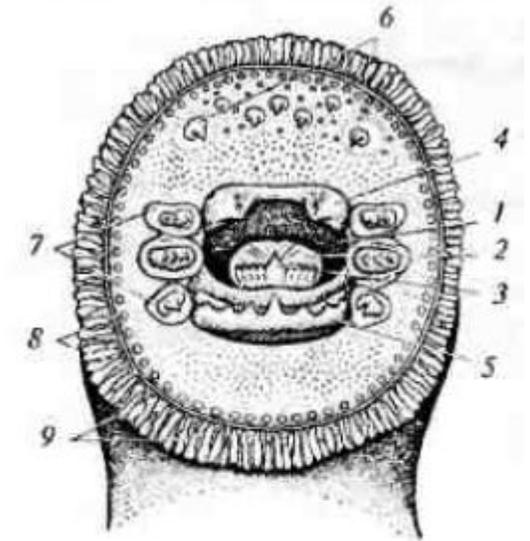


Рис. 7. Ротовая воронка речной миноги:

1 — ротовое отверстие; 2 — конец языка; 3 — роговая зубная пластинка на конце языка; 4 — верхняя (надротовая) роговая зубная пластинка; 5 — нижняя (подротовая) роговая зубная пластинка; 6 — верхние губные «зубы»; 7 — боковые губные «зубы»; 8 — мелкие краевые губные «зубы»; 9 — кожистая бахрома краев воронки

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

Кровеносные
сосуды в
жаберных мешках

Сердце –
венозный синус,
предсердие,
желудочек –
сосуды не
эластичны

НЬ – мономер

НЬО₂ – димер,
тетрамер

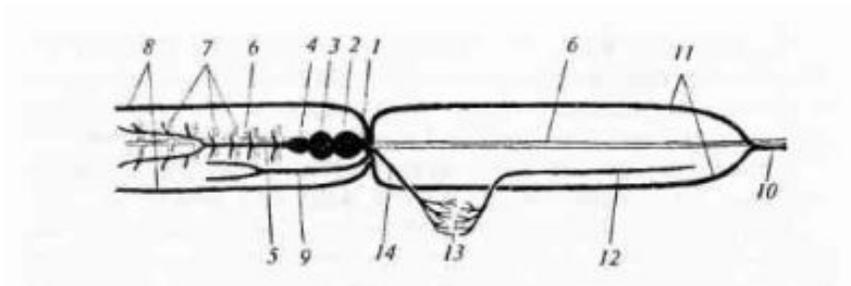


Рис. 11. Схема кровеносной системы речной миноги (вид с брюшной стороны):

1 – венозный синус; 2 – предсердие; 3 – желудочек; 4 – луковица аорты; 5 – брюшная аорта с отходящими от нее приносящими жаберными артериями; 6 – спинная аорта; 7 – впадающие в спинную аорту выносящие жаберные артерии; 8 – передняя кардинальная вена; 9 – нижняя яремная вена; 10 – хвостовая вена; 11 – задняя кардинальная вена; 12 – подкишечная вена; 13 – воротная система печени; 14 – печеночная вена

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Мезонефросы и пронефросы

По нижнему краю почки проходит мочеточник

Жаберные дуги снаружи от жаберных мешков (у других позвоночных внутри)

Оформлены в жаберную корзинку

Цельные

Непарная ноздря (двуноздревые вымерли)

Пассивный вдох, активный выдох

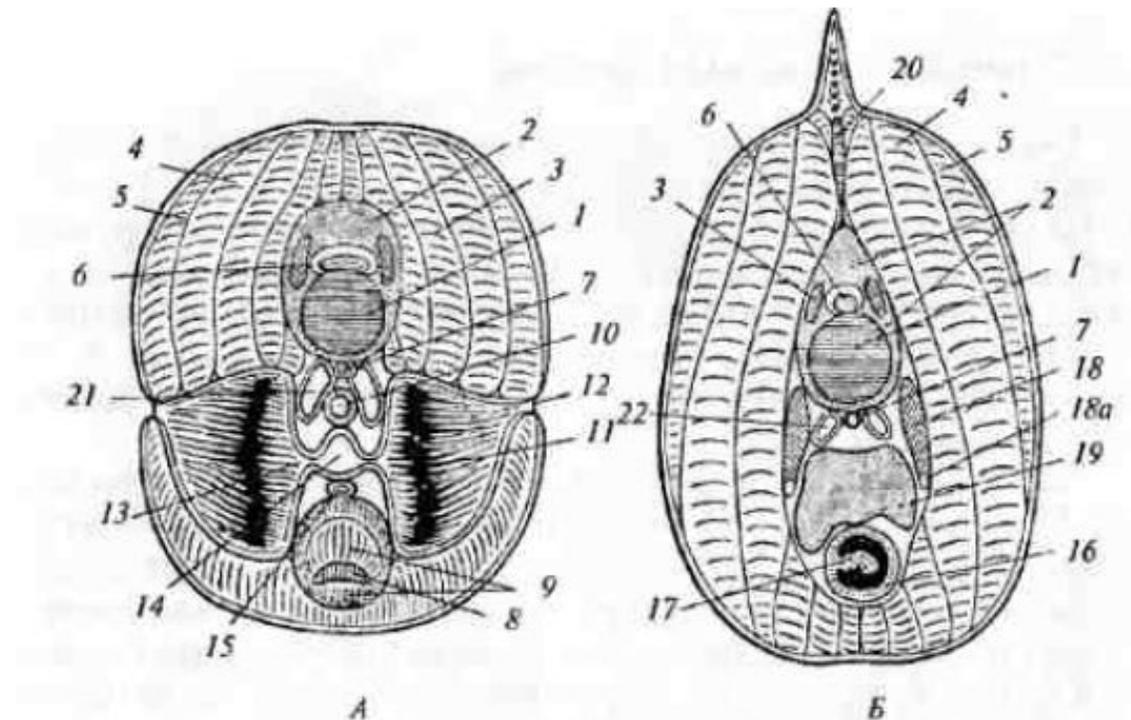


Рис. 9. Схемы поперечных разрезов речной миноги:

А — в области жаберных мешков; *Б* — в области кишки: 1 — хорда; 2 — соединительно-тканная оболочка хорды; 3 — хрящевые зачатки верхних дуг; 4 — миомер; 5 — миосепта; 6 — спинной мозг; 7 — спинная аорта; 8 — хрящ языка; 9 — мускулатура языка; 10 — пищевод; 11 — жаберный мешок; 12 — наружное отверстие жаберного мешка; 13 — внутреннее отверстие жаберного мешка; 14 — дыхательная трубка; 15 — брюшная аорта; 16 — кишка; 17 — спиральный клапан; 18 — почка; 18а — мочеточник; 19 — половая железа; 20 — главниковый луч; 21 — лимфатические полости; 22 — задние кардинальные вены

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Передний, промежуточный, средний

Нет мозжечка, органов чувств (но есть чувствительность к свету у спинного мозга)

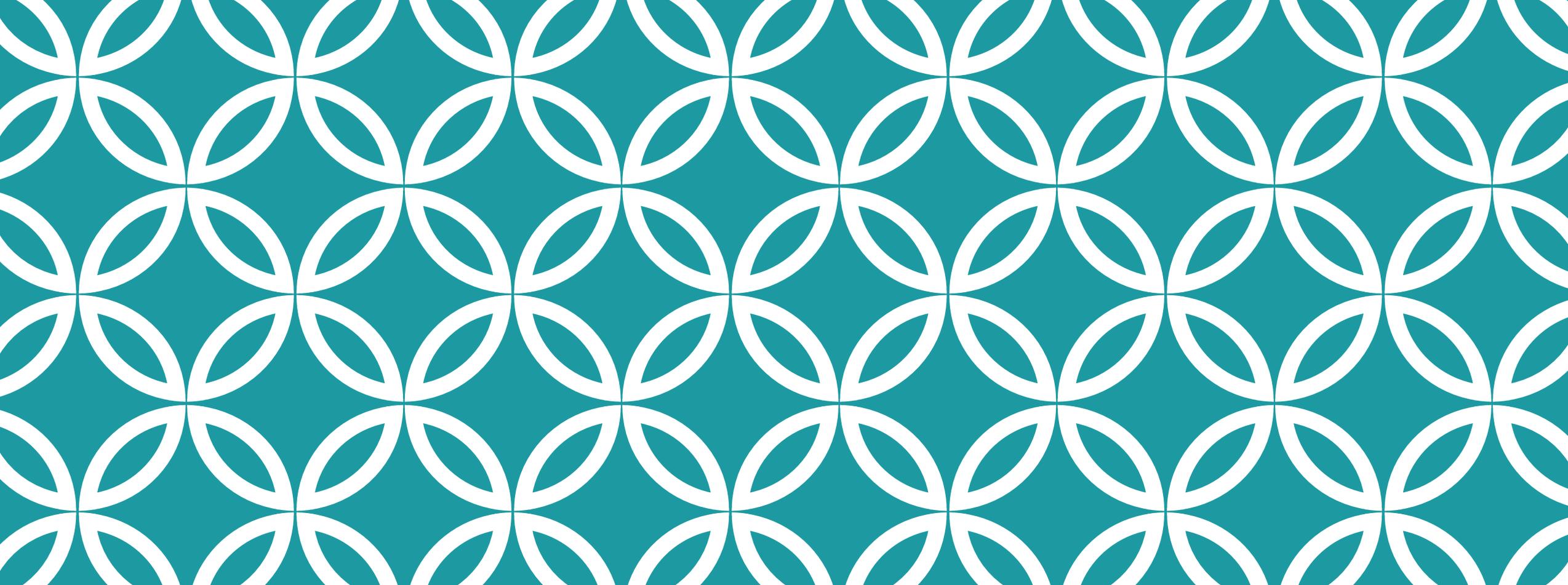
1 – 2 полукружных канала

- 1 – миксины
- 2 – миноги

Теменной глаз

Боковая линия

Нет миелина



МИНОГИ PETROMYZONES

Эктопаразиты рыб (питаются кровью и мышцами)

Личинка – пескоройка, аммоцет, как ланцетник с сердцем

- У пескоройки имеется ресничный аппарат у основания глотки
- глаза недоразвиты

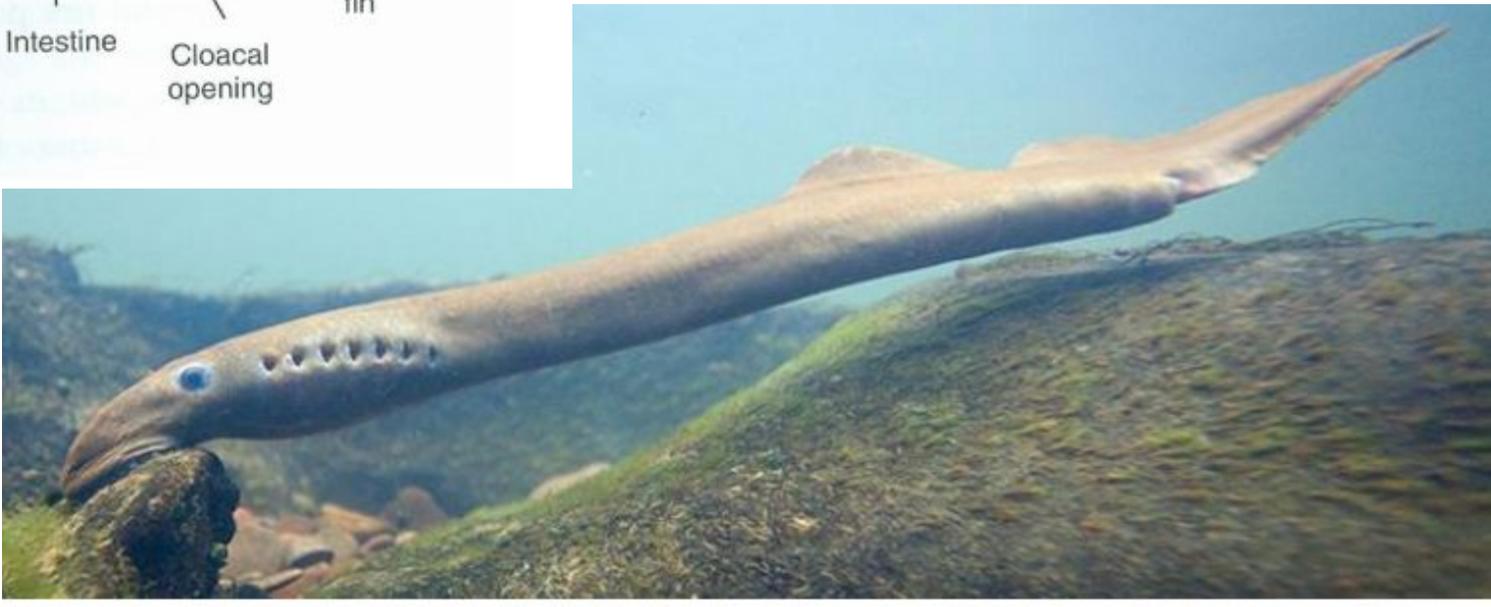
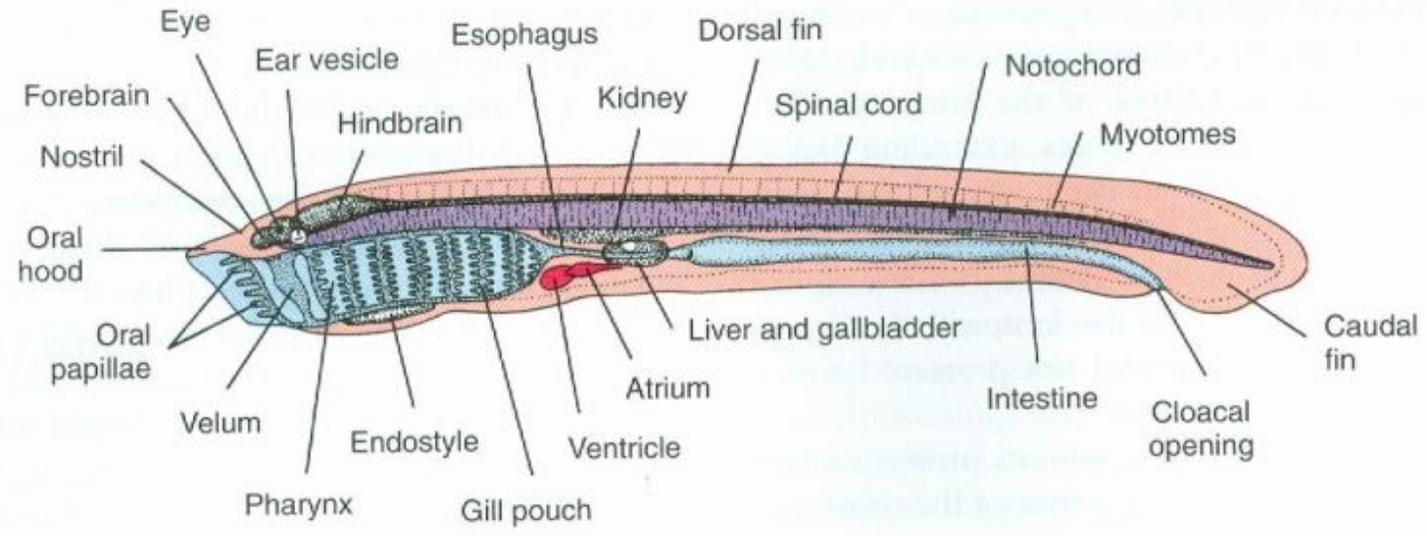
Размножение только в пресной воде

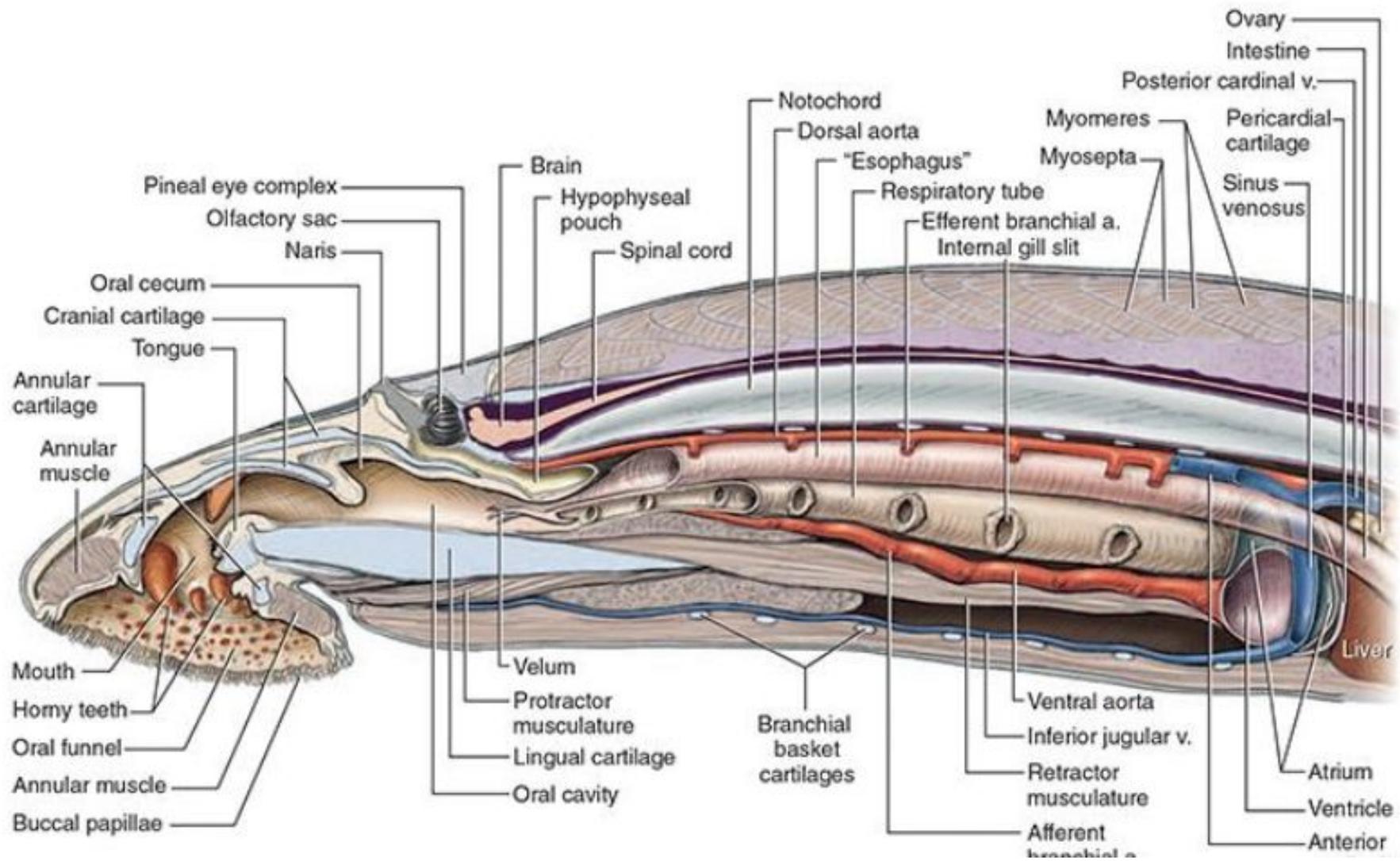
Желудочек левее, предсердие правее

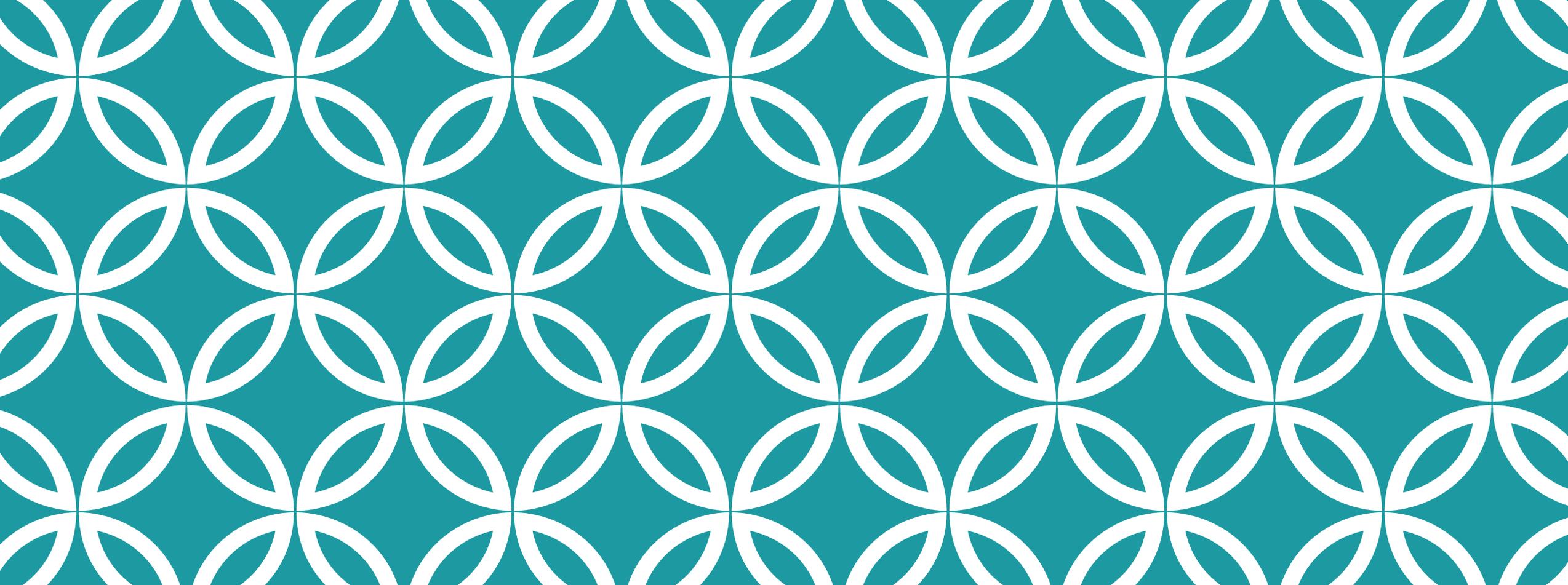
Чувствительность к электричеству

Аккомодация – сокращение миомеров

Слюнные железы выделяют антикоагулянты







МИКСИНЫ МУХИНИ



Глубоководные

Морские

Падалъщики и охотники на слабую добычу, выедают добычу с помощью ланцетовидного языка

Кровеносная система не замкнута

Язык с коготками в 2 ряда

Слизь для защиты

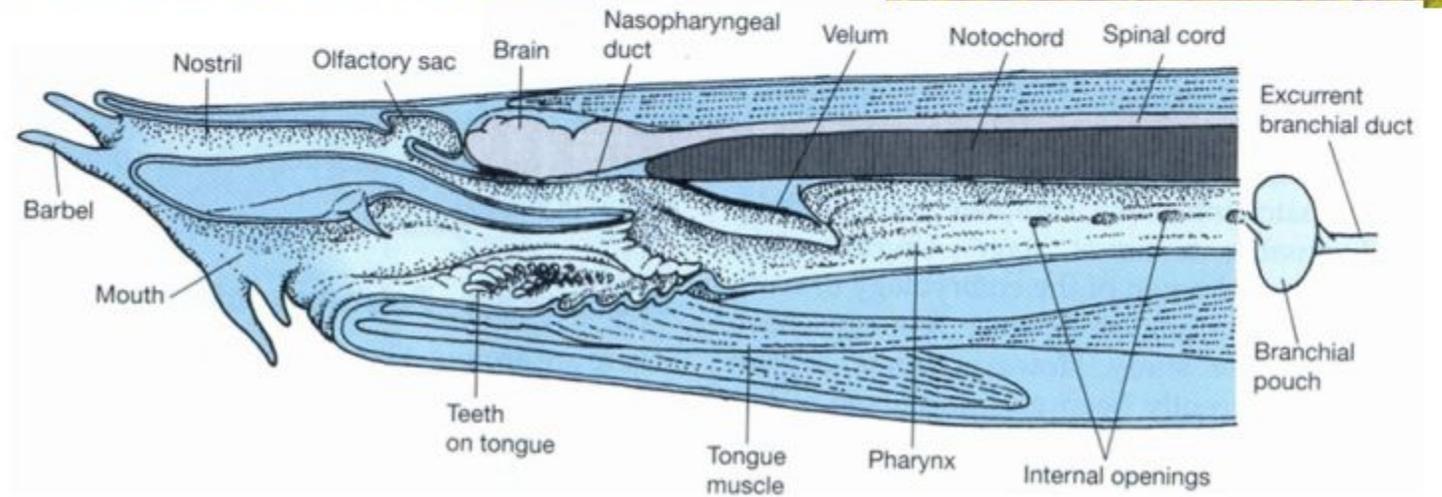
У вымерших больше жаберных щелей

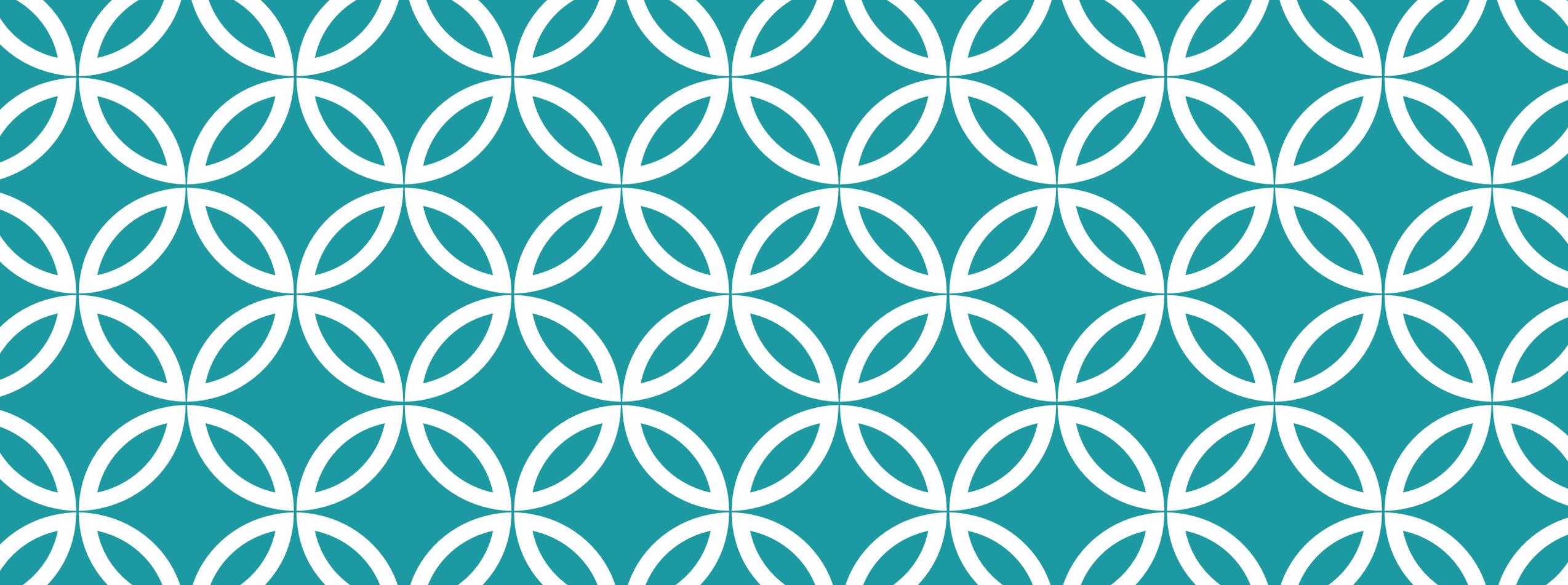


Нет личинок

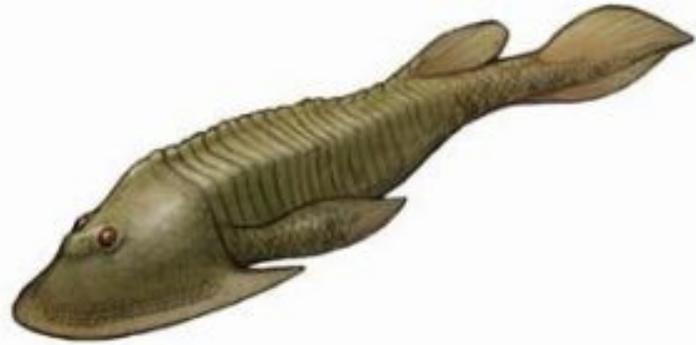
Смена пола во время жизни

Производят много слизи





ВЫМЕРШИЕ |



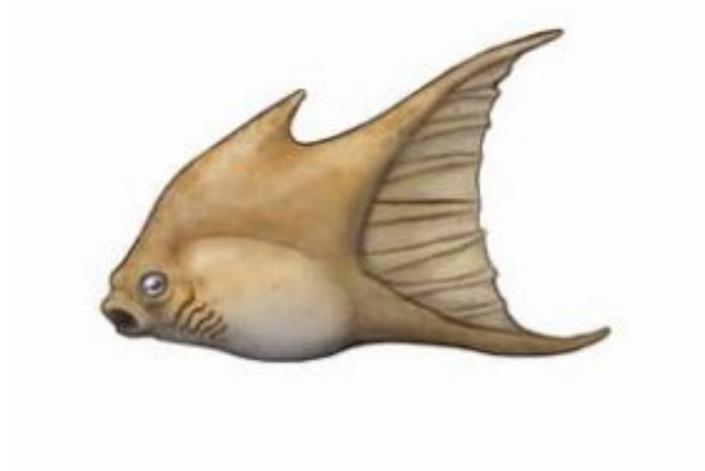
Osteostraci, *Cephalaspis*



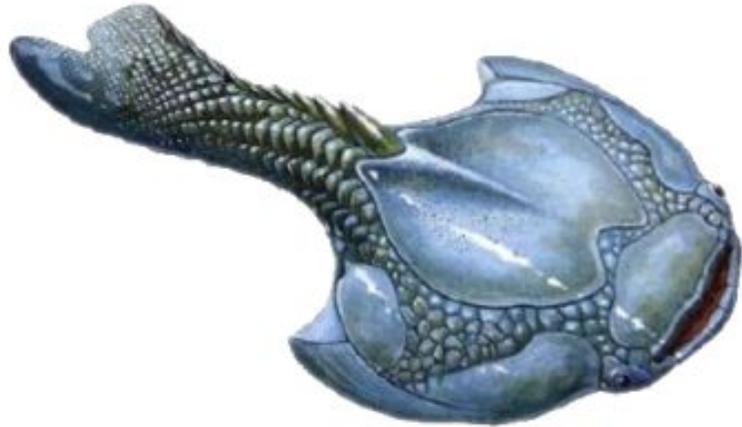
Heterostraci, *Arandaspis*iformes



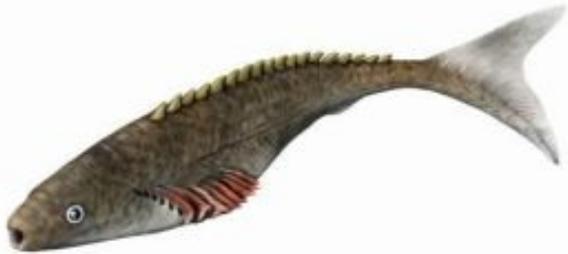
Thelodonti, *Phlebolepis*iformes



Thelodonti, *Furcacaudis*iformes



Heterostraci, Pteraspidiformes



Anaspida, Lasaniida



Heterostraci, Pteraspidiformes



Heterostraci, Tolypelipidida