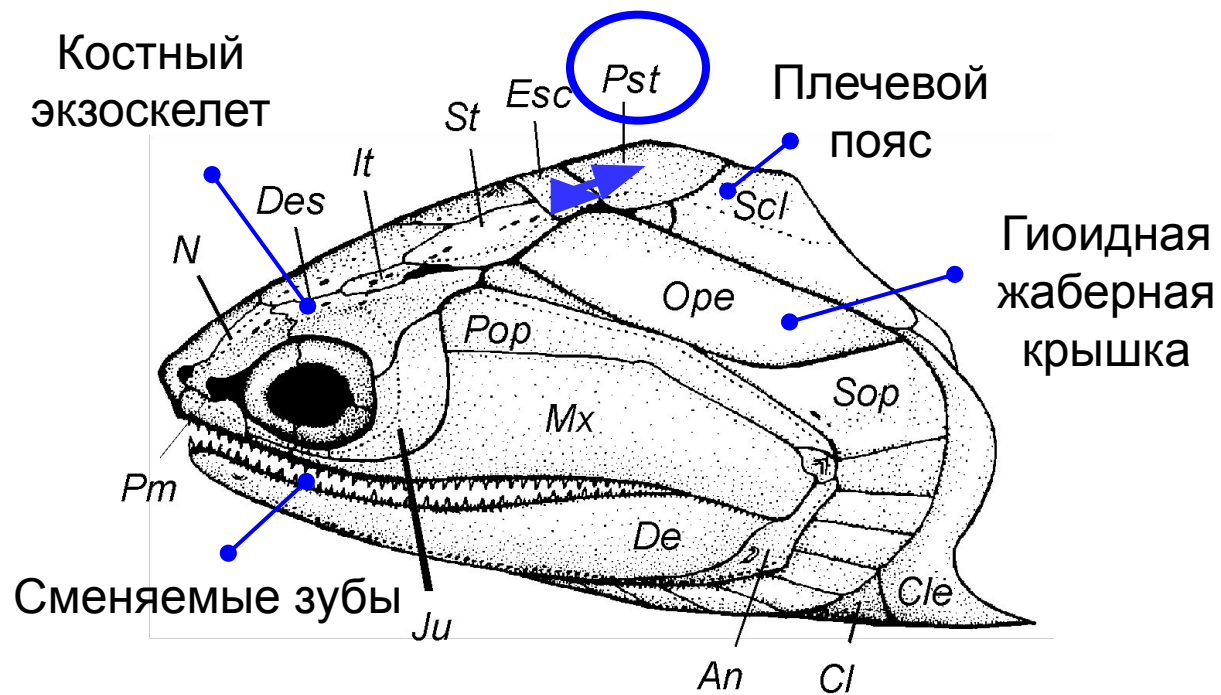
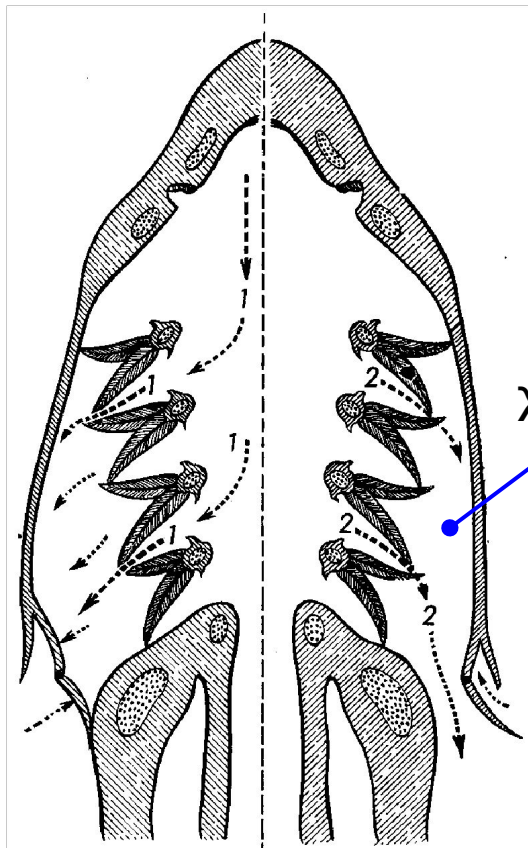


Osteichthyes

Костные рыбы

Силур – современность

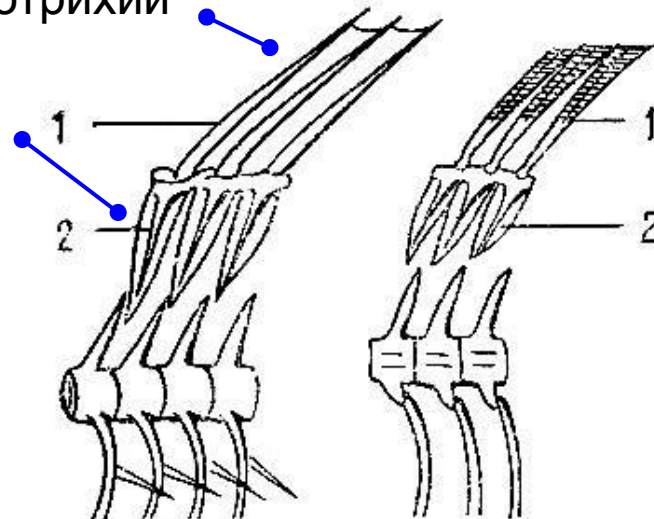




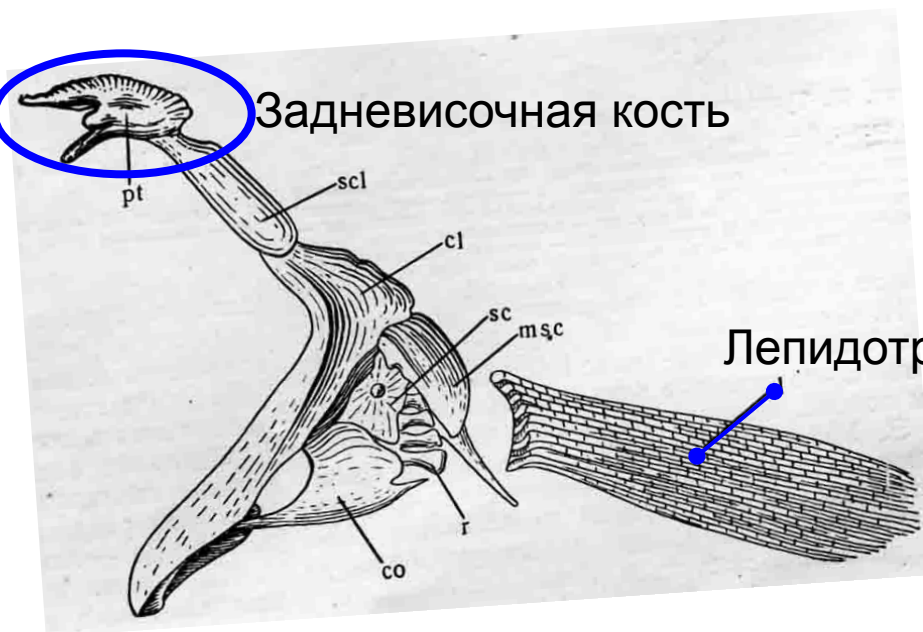
Жаберная полость
полость

Лепидотрихии

Птеригофоры



Задневисочная кость



Лепидотрихии



Защита

Плавники костных рыб



Передвижение по дну

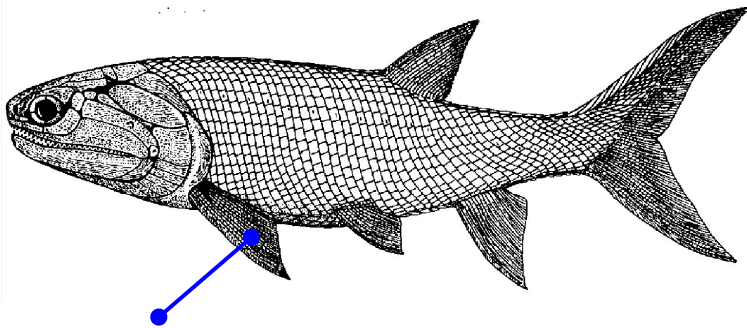


Закрепление на субстрате (и не только)

Osteichthyes

Actinopterygii. Лучеперые рыбы

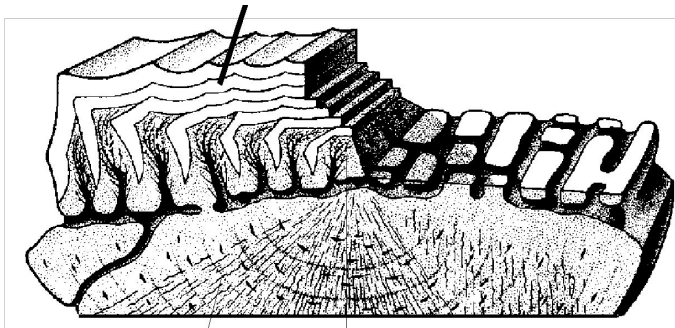
1. Один спинной плавник



2. Неаксиальный плавник

3. Ганоидная чешуя

ганоин



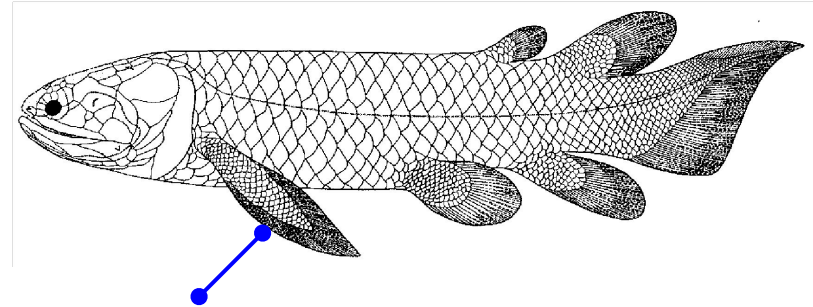
костная
ткань

дентин

4. Гиостилия

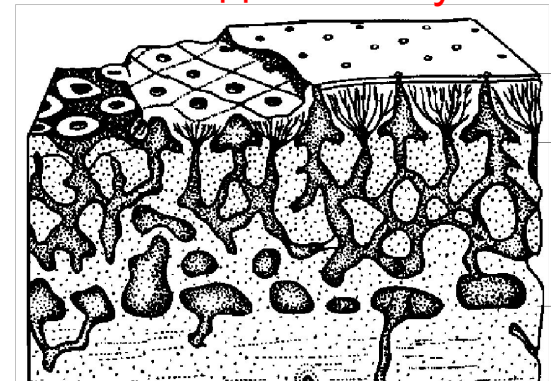
Sarcopterygii. Лопастеперые рыбы (Мясистолопастные)

1. Два спинных плавника



2. Аксиальный плавник

3. Космоидная чешуя



космин

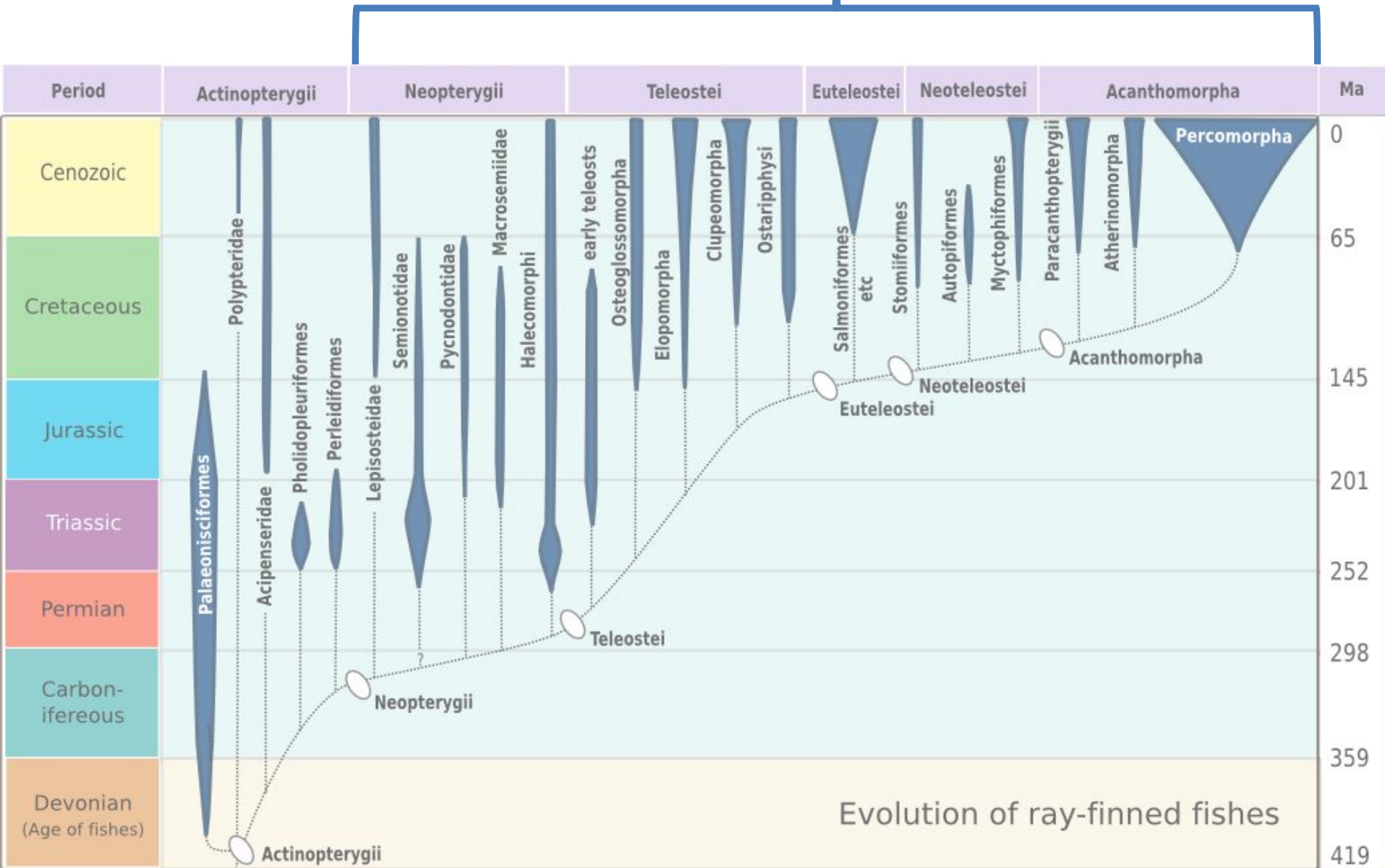
васк. сл.

изопедин

4. Автостилия

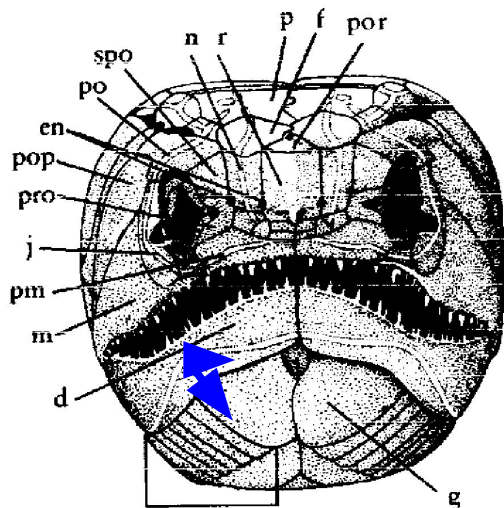
Actinopterygii

Neopterygii

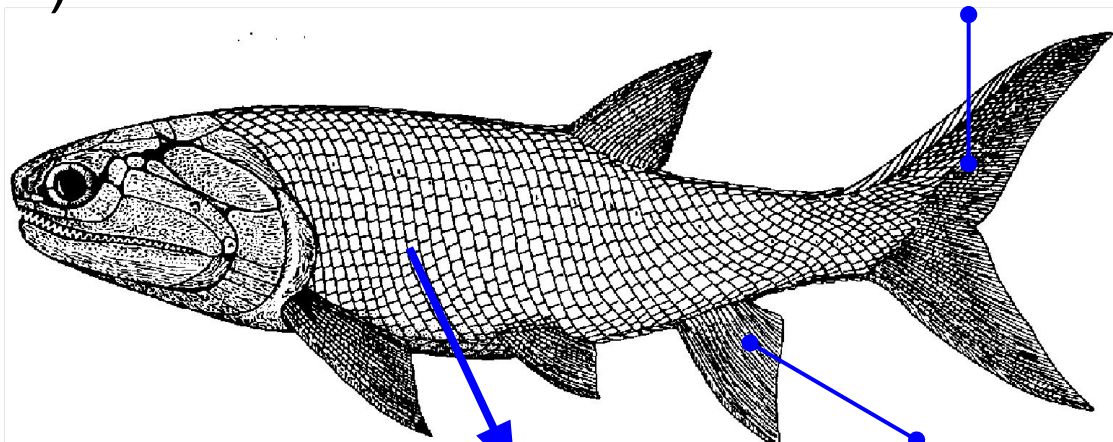


Paleonisciformes. Палеониски

(р. девон – р. мел)

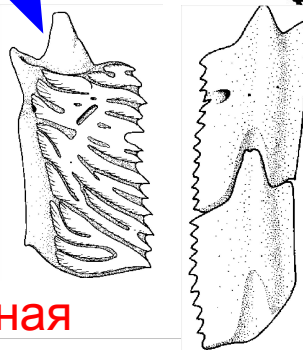


Брызгальце



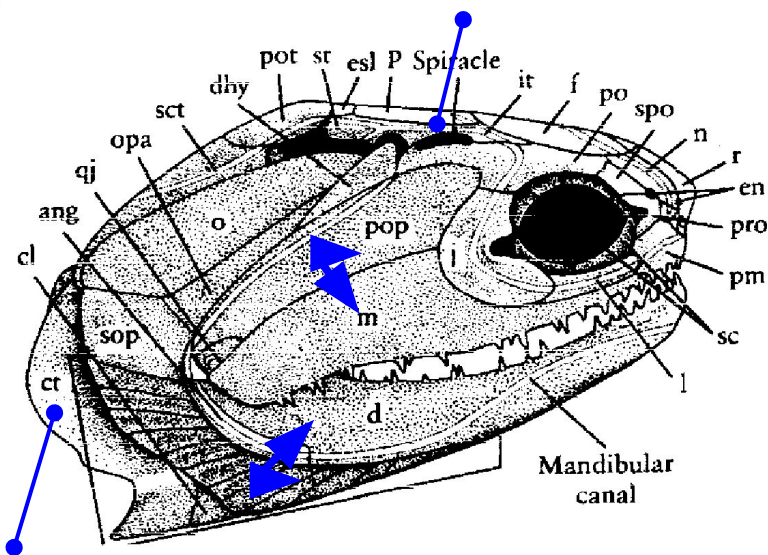
Гетероцеркий

Ряды ганоидных чешуй

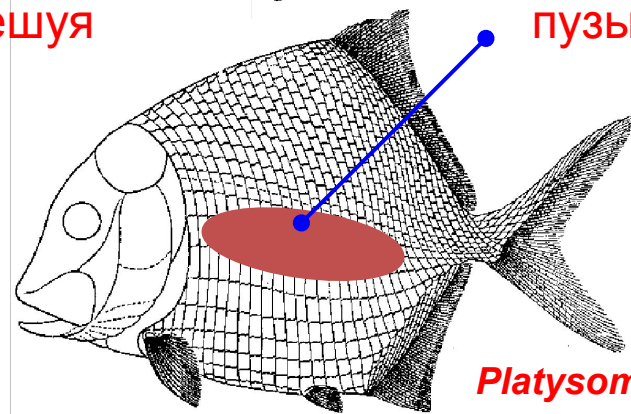


Паркетная чешуя

Плавательный пузырь (?)



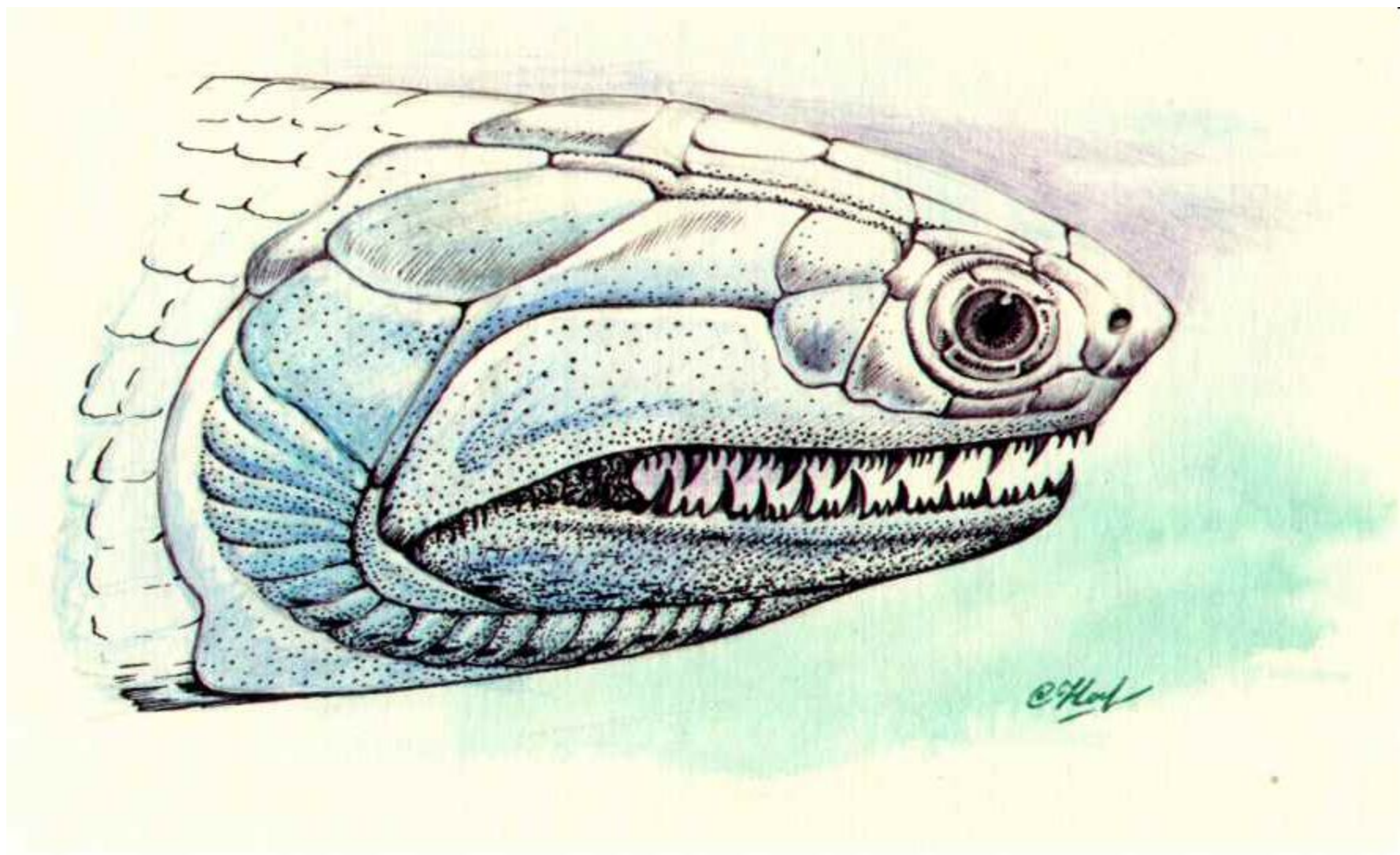
Плечевой пояс



Platsysomus

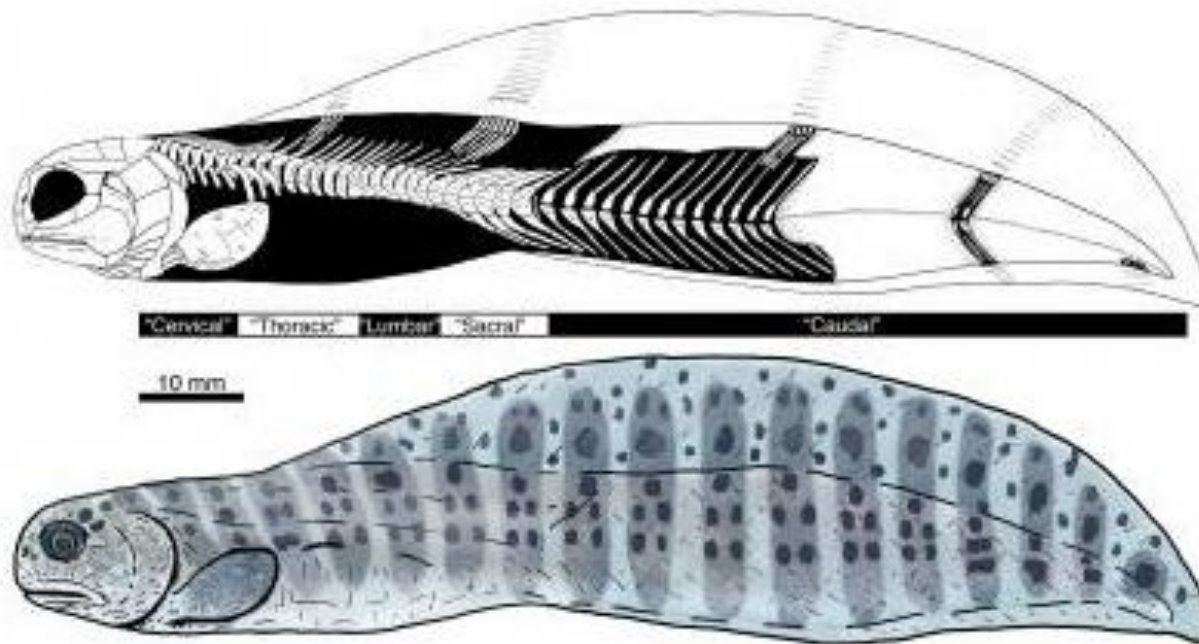


Platysomus



Tarrasiiformes

карбон



Позвоночный столб разделенный на 5 сегментов —
!конвергентная эволюция!

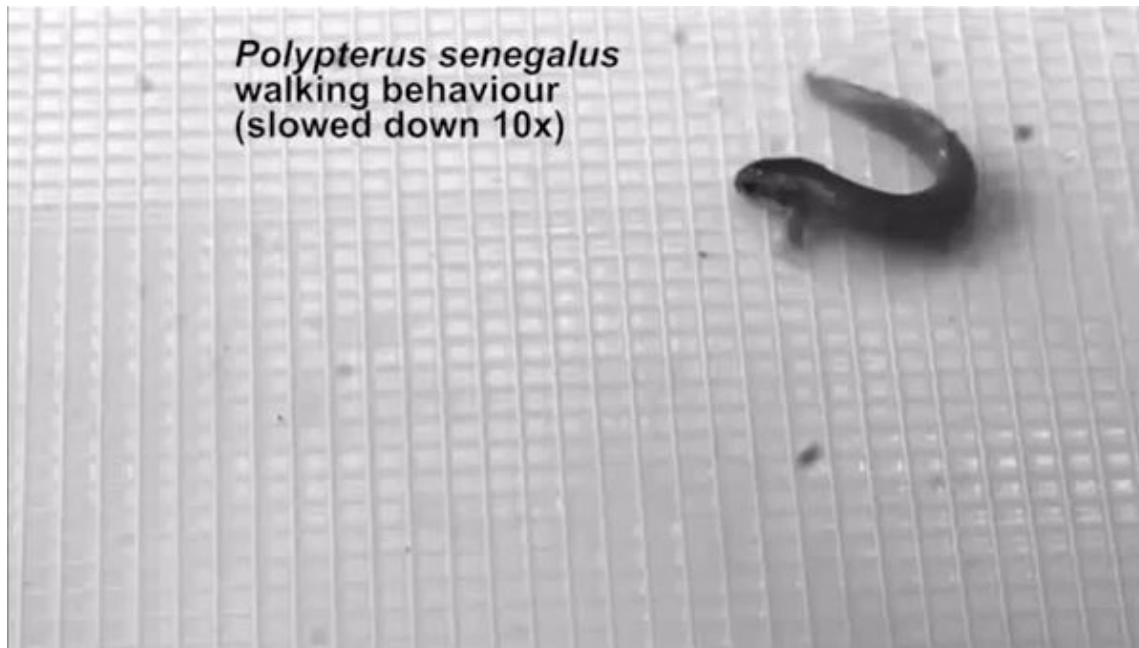
Polypteriformes

Поздняя юра - современность



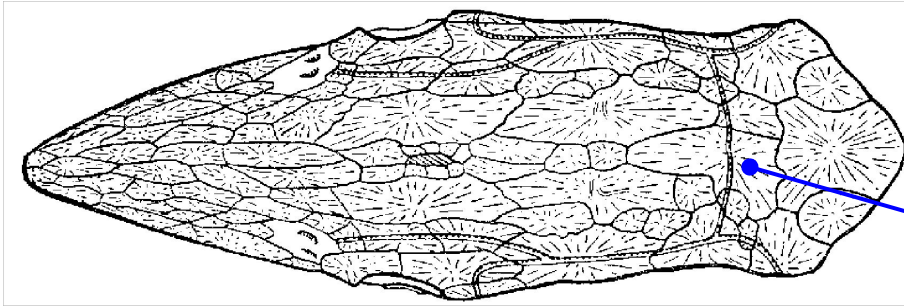
Грудные плавники с мясистой лопастью (конвергенция с лопастеперыми)

Двойной плавательный пузырь преобразованный в подобие легкого

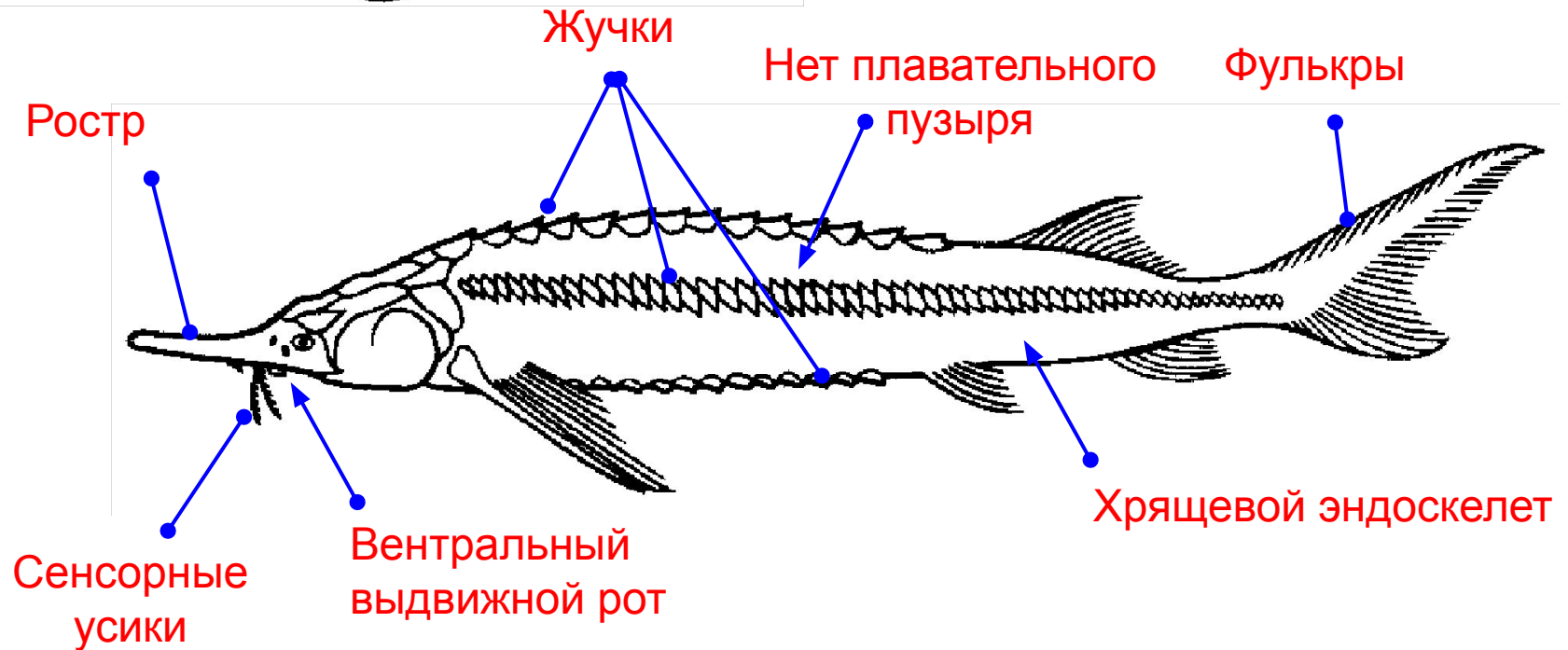


Acipenseriformes

Поздний триас - современность



Фрагментированный экзоскелет

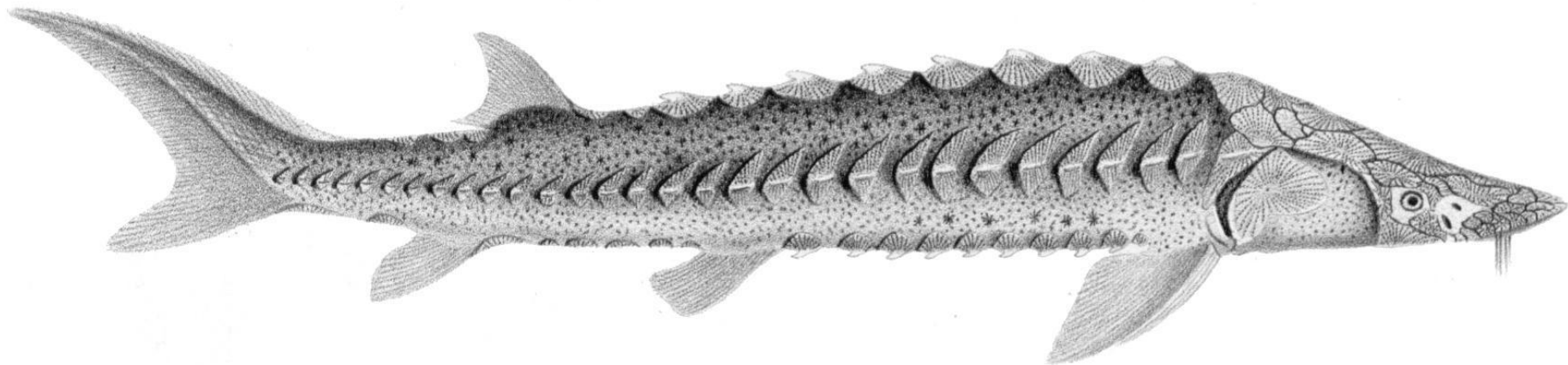




Strongylosteus hindenburgi



Crossopholis magnicaudatus



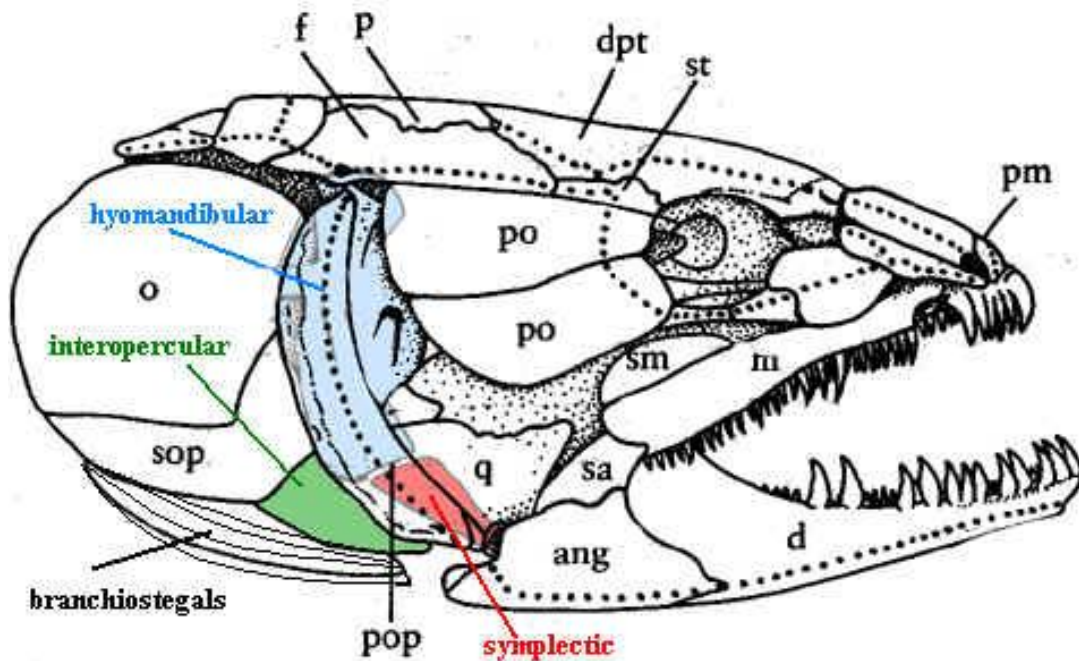
Современный тихоокеанский осётр

Основные эволюционные тенденции

- Увеличение скорости роста
- Увеличение плодовитости
- Смена мест обитания (проходные рыбы)
- Защитные образования в раннем онтогенезе (жучки)

Вероятно, пресс хищников

Neopterygii. Неоптеригии



Skull of *Amia* showing neopterygian features. Dermal bones of the cheek and lower jaw have been shifted right to expose the quadrate. The symplectic lies largely behind the quadrate ("q"), and the hyomandibular behind the preopercular ("pop").

Облегчение чешуи
(Ганоидная => циклоидная,
ктеноидная)

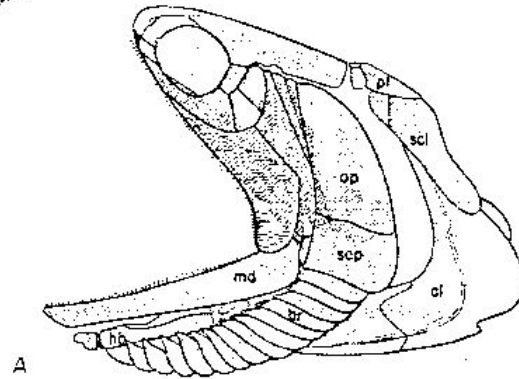
Усложнение челюстного
аппарата

Потеря органов
электрорецепции (повторно
возникает у некоторых
групп)

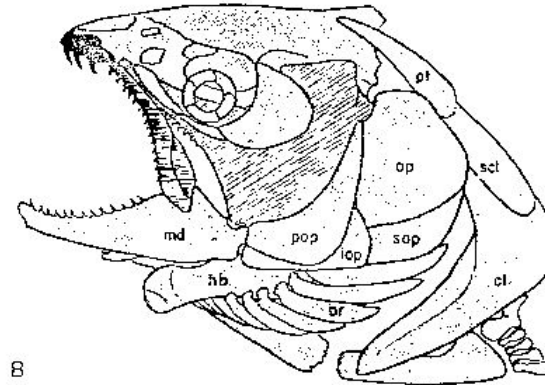
**Развитие
челюстного и
жаберного
аппаратов
костных рыб**



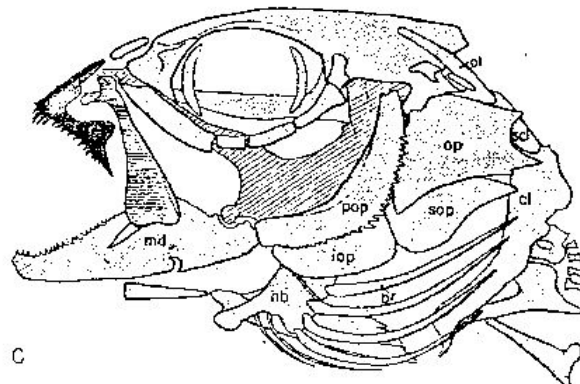
Figure 32.10. Evolution of the Jaw and Gill Apparatus in Fishes



Базальные
группы

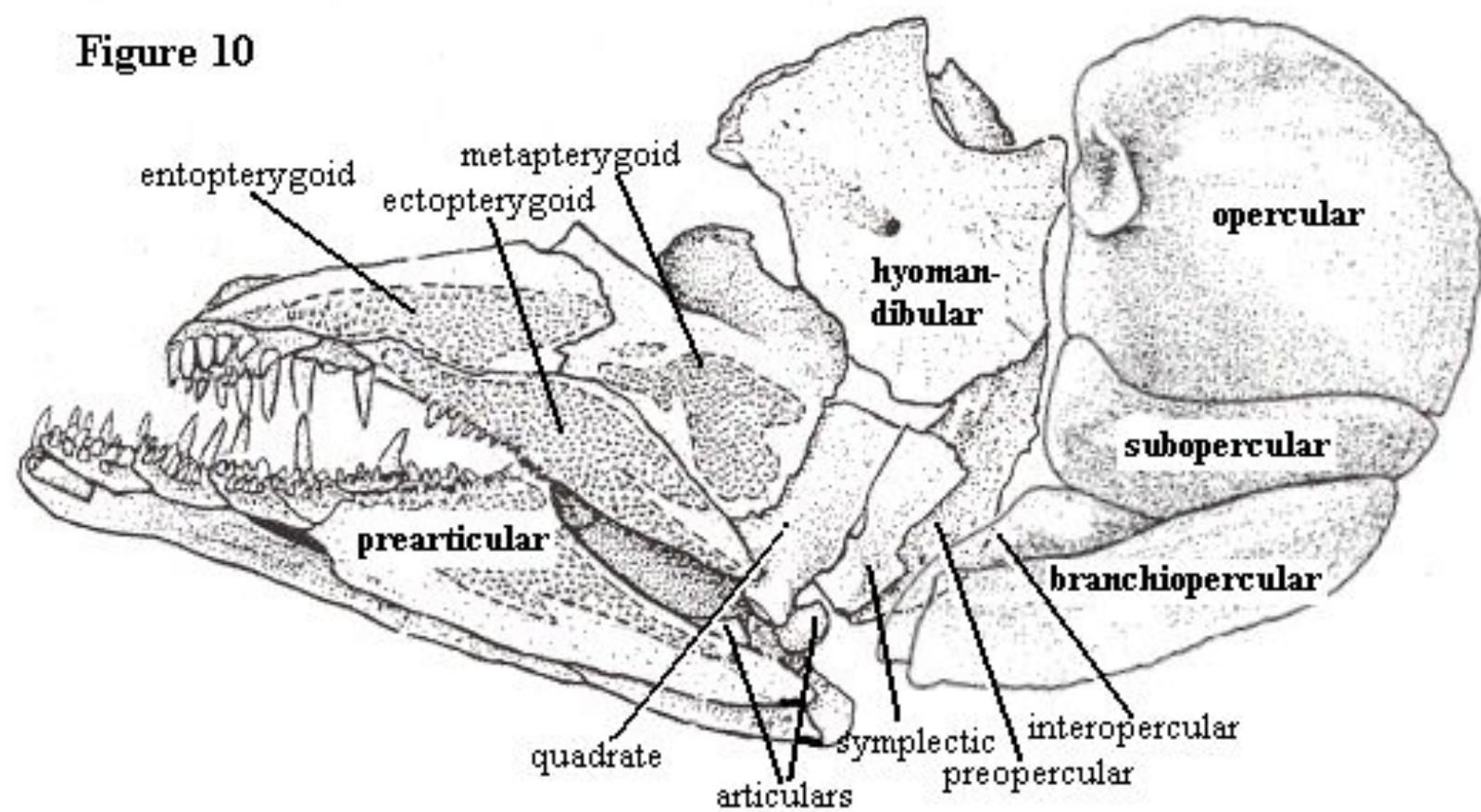


Примитивные
неоптеригии



Продвинутые
неоптеригии
(Костистые
рыбы =
Teleostei)

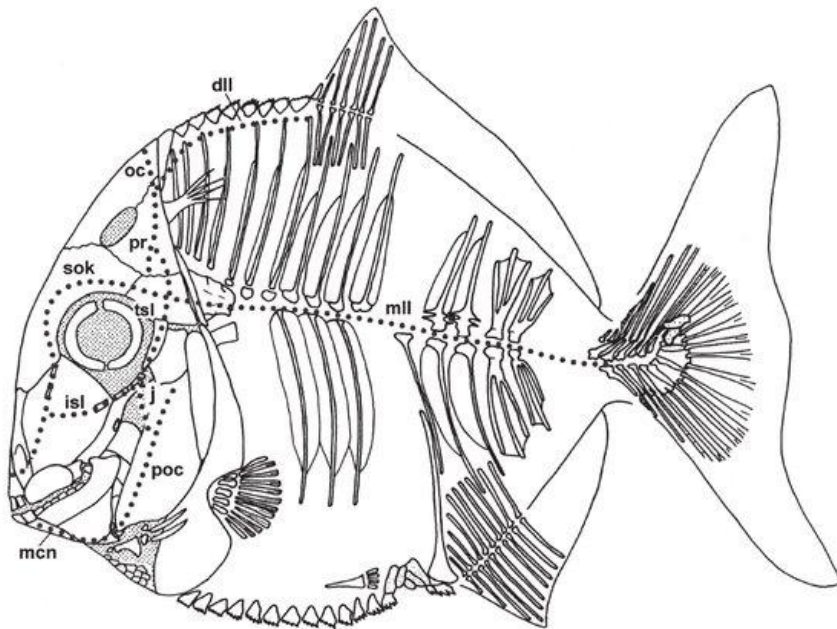
Figure 10



Pycnodontiformes

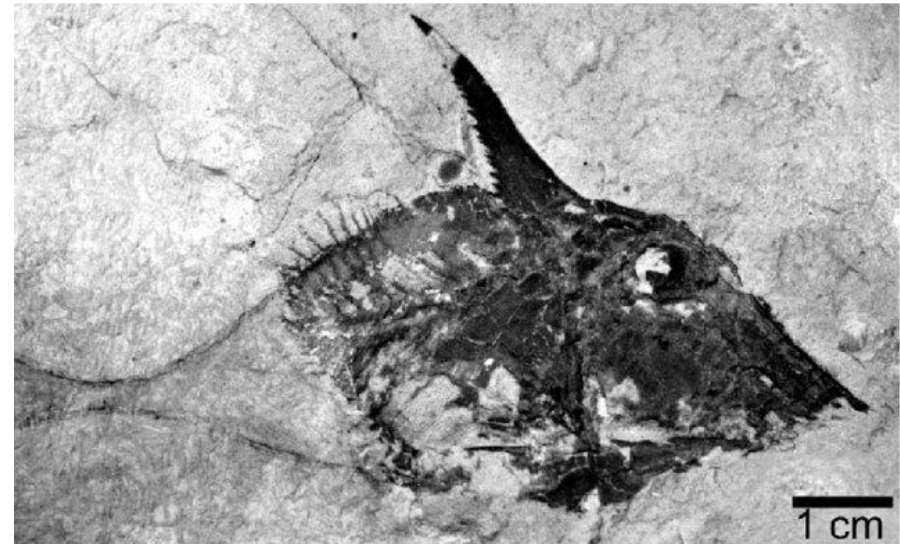
Тело сильно уплощено с боков

Зубы приспособлены для дробления (склерофаги)



B

Поздний триас - эоцен



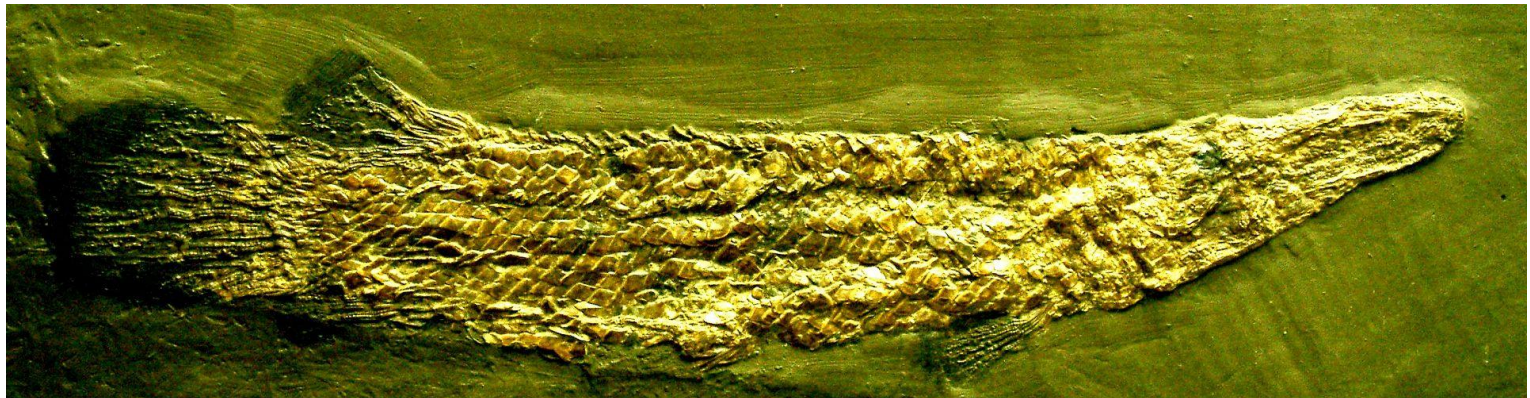
Lepisosteiformes Amiiformes (Holostei)

Ранний триас- современность

Ганоидная чешуя

Укороченный
гетероцеркальный плавник

Плавательный пузырь может
функционировать как легкое



Amiiformes



Amiopsis lepidota

Поздний триас - мел

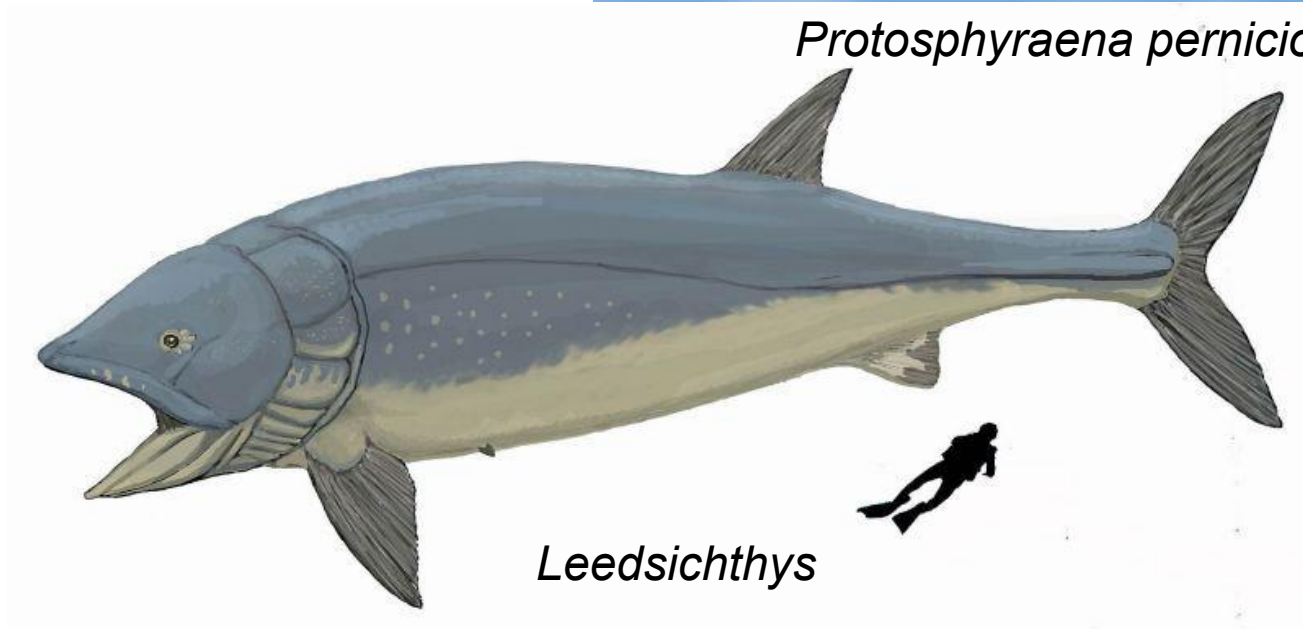
Pachycormiformes

«Зубчатые» грудные
плавники и сильно
укороченные брюшные

Костный роstrum



Protosphyraena perniciososa



Leedsichthys



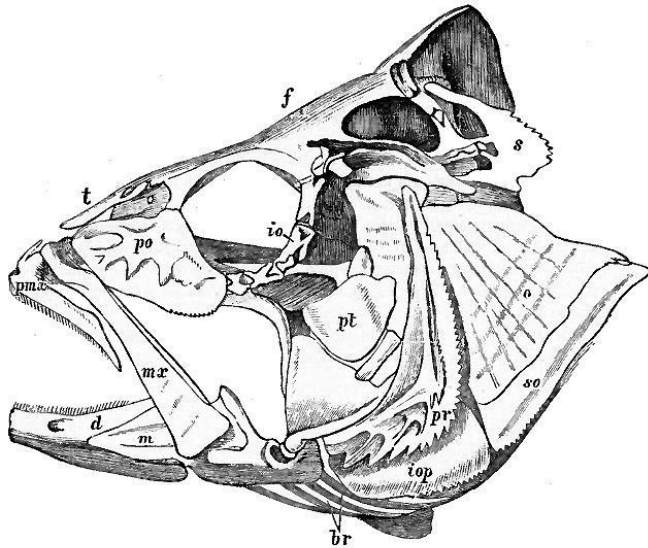
Pichyormus bollensis
105 million years old
Early Jurassic
Germany

Teleostei

юра - современность

Подвижная предчелюстная
КОСТЬ

Моноцеркальный хвост



Skeleton of Head of a Perch.

f, frontal.
t, turbinal.
po, preorbital.
io, infraorbital ring.
mx, maxillary.
pma, premaxillary.
m, mandible.
d, dentary bone.

pt, posttympanic.
s, suprascapula.
o, opercle.
so, subopercle.
pr, preopercle.
io, interopercle.
br, branchiostegal rays.



Sarcopterygii

Поздний силур

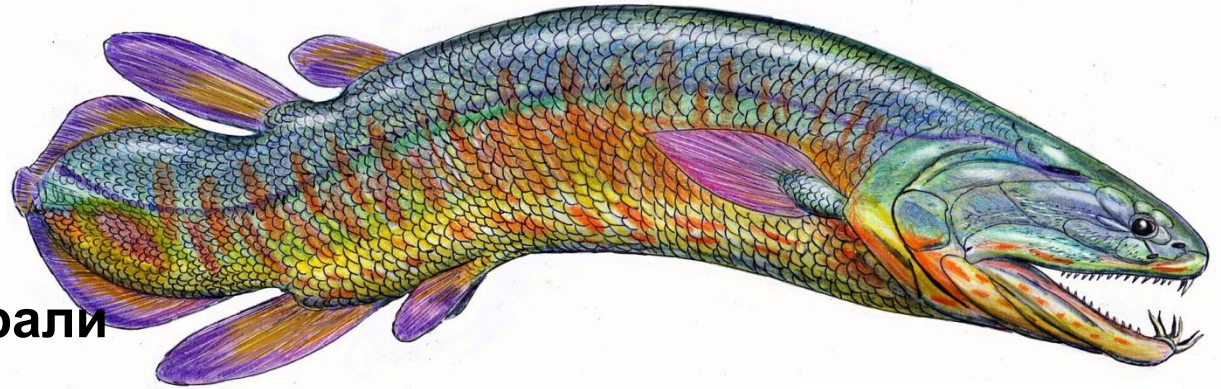


Guiyu oneiros

Onychodontida

Средний девон

Подвижные зубные спирали



В строении черепа
сохраняется большое
количество хрящевых
элементов

