

Происхождение и система костных рыб

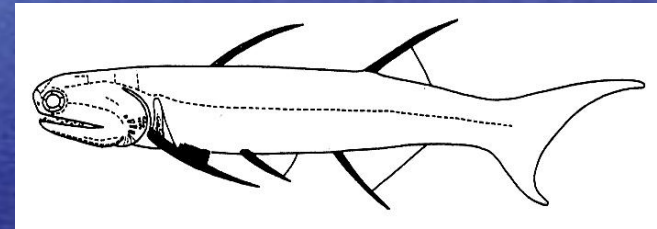
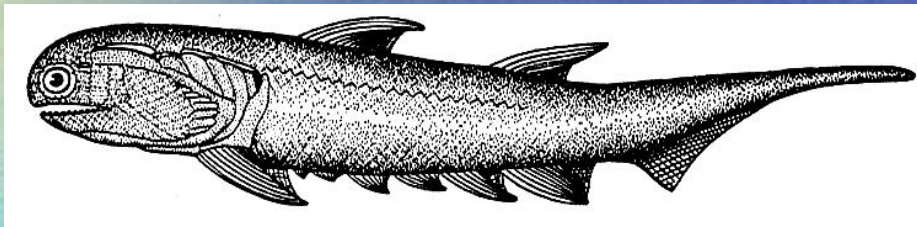
1. Гипотезы происхождения костных рыб
2. Древние родственники
3. Эволюция Sarcopterygii
4. Эволюция Actinopterygii
5. Система костных рыб Т.С. Расса и Г.У. Линдберга (1971 г)

1. Гипотезы происхождения костных рыб

- Предгипотеза – происходят от акулообразных форм, костный скелет приобретен позднее
- Гипотеза – обособились в конце *силура* от одной из групп примитивных *челюстножаберных* рыб, костный скелет сформировался при обитании в реках с быстрым течением
- Вопрос о предковых формах челюстноротых, от которых произошли *Placodermi*, *Acantodii*, *Chondrichthyes*, *Osteichthyes*, остается открытым

2. Древние родственники

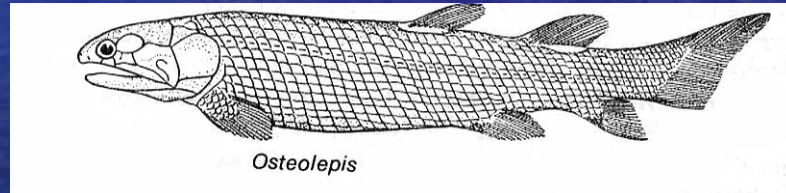
Acanthodii – челюстножаберные, встречаются с **силура** до **перми**



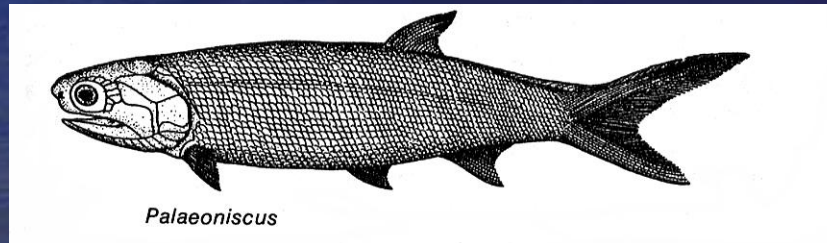
- Тело было покрыто костными пластинками и чешуёй
- Череп хрящевой, частично окостеневал
- Челюстная дуга чуть больше жаберной
- Плавники поддерживали мощные костные шипы
- Между грудными и брюшными плавниками располагалось до шести пар плавничков или шипов

Древние родственники

В **девоне** встречаются представители двух обособленных подклассов костных рыб: **лопастеперые** – Sarcopterygii (нижний девон)

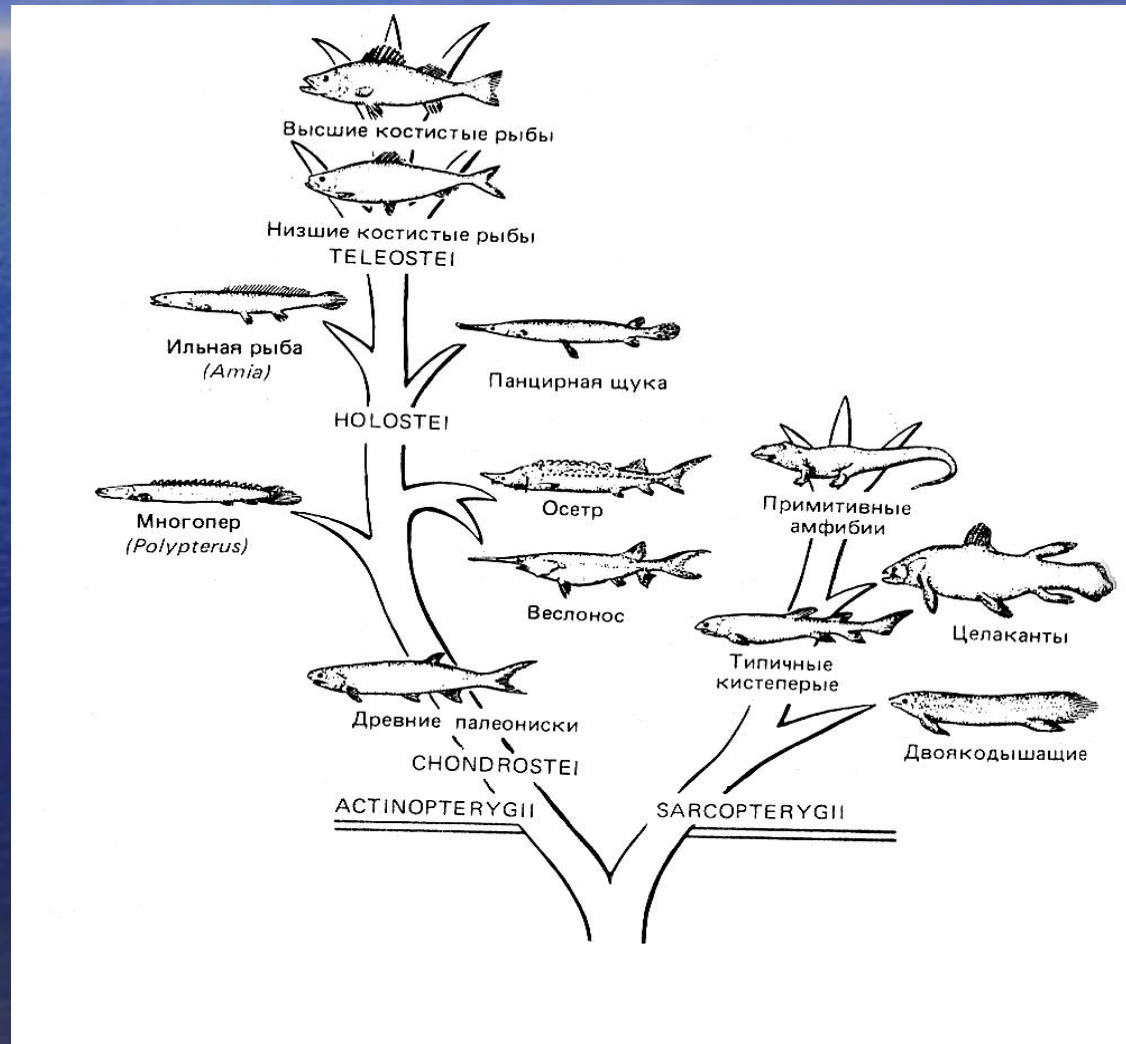


и **лучеперые** – Actinopterygii (средний девон)



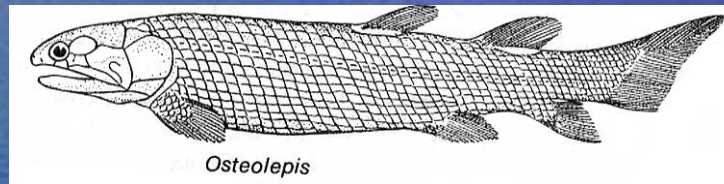
Родословное древо костных рыб (по Ромеру)

показаны
родственные связи
Между собой и
амфибиями



3. Эволюция Sarcopterygii

Мясистолопастные — предковые формы наземных позвоночных. Обычны были в **верхнем девоне** и **карбоне**.



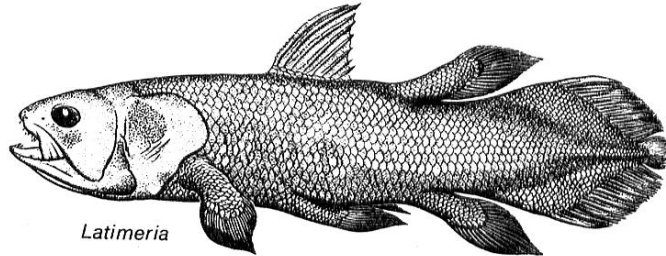
Особенности строения:

- Парные плавники с мясистыми лопастями, их внутренний скелет с центральной членистой осью
- Чешуя космоидного типа
- Хвост гетероцеркальный или дифицеркальный
- Череп амфистилический или аутостилический, в различной степени окостеневает, есть чешуйчатая кость
- Имеются хоаны
- Осевой скелет — хорда
- Есть клоака

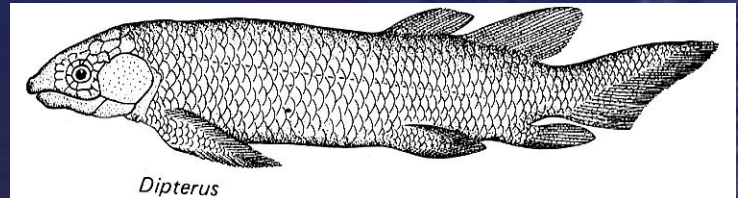
3. Эволюция Sarcopterygii

Мясистолопастные
е
(Sarcopterygii)

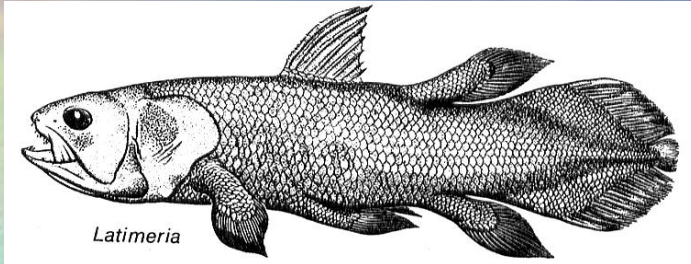
Кистепёрые
(Crossopterygii)



Двоякодышащие
(Dipnoi)



3. Эволюция Sarcopterygii



Кистеперые

Рипидистии

Целаканты

Тетраподы

Латимерия

3. Эволюция Sarcopterygii

Кистеперые

- Агрессивные хищники
- Имеется поперечное сочленение крыши черепа
- Рипидистии многочисленны в *девоне*, *карбоне*
- Небольшие, торпедообразной формы, с короткими сильными парными плавниками, с хоанами;
- вымерли в *начале перми*
- Целаканты многочисленны в *конце палеозоя* (переселились в море), *триасе*
- Короткие морды, челюсти и зубы развиты слабо, кость сильно редуцирована, в кишечнике спиральный клапан, в сердце артериальный конус, в крови накапливается мочевины
- Утрачены хоаны, легочные мешки
- Современным потомком является – **Latimeria**

3. Эволюция Sarcopterygii

Двоякодышщие

Диптеридиобразны
е
(вымерли к концу
палеозоя)

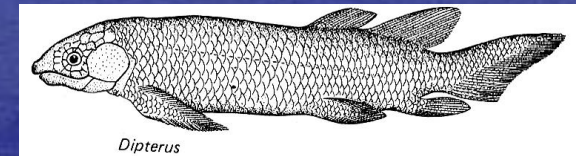
Однолегочные
Австралийский
рогозуб

Двулегочнообразн
ые
Африканский
протоптерус,
Лепидосирен

3. Эволюция Sarcopterygii

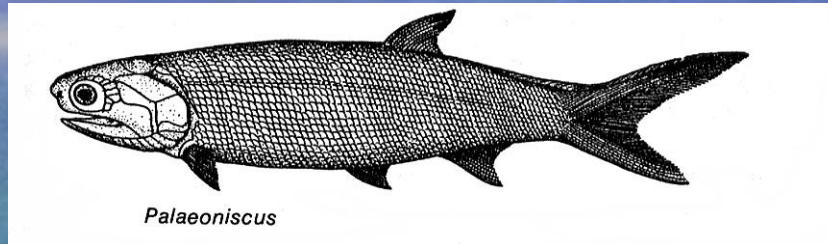
Двоякодышащие

- Поперечное сочленение черепа отсутствует
- Сократилось окостенение скелета
- Редукция вторичных челюстей
- Зубы в виде пластинок веерообразной формы
- Череп – аутостилический
- Осевой скелет – хорда
- У современных видов есть – один или два легочных пузыря, зачатки второго круга кровообращения, скелет парных плавников бисериального типа, хвостовой – дифицеркальный, чешуя – костная



4. Эволюция Actinopterygii

Лучепёрые палеозоя – надотряд *Палеониски*

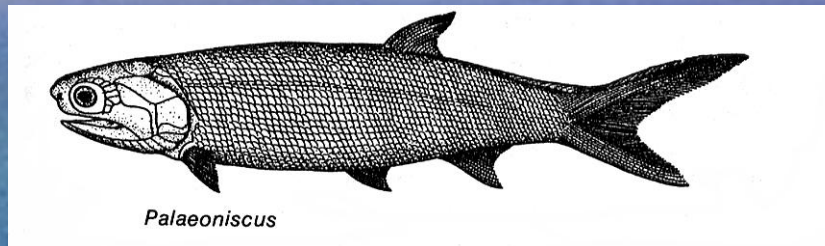


- Размеры – мелкие, средние; форма различна
- Хвост гетероцеркальный, на верхней лопасти частично ганоидная чешуя
- Мозговой череп окостеневший или хрящевой с покровными костями
- Вторичная верхняя челюсть неподвижно соединена с жаберной крышкой

Остальные лучепёрые – потомки разных палеонисков

4. Эволюция Actinopterygii

Лучеперые достигли большого эволюционного успеха. Они доминировали над рыбами с **карбона**.



Особенности строения:

- Череп гиостилический; хоан нет
- Парные плавники без мясистого основания, в скелете нет центральной оси
- Хвост гетероцеркальный → гомоцеркальный
- Хорда → амфицельные позвонки
- Череп окостеневал сплошной коробкой → несколькими окостенениями

4. Эволюция Actinopterygii

Лучеперые
(actinopterygii)

Костнохрящевые
(Chondrostei)

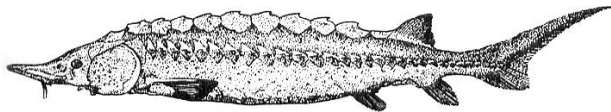
Костные
ганоиды
(Holostei)

Костистые
(Teleostei)

4. Эволюция Actinopterygii

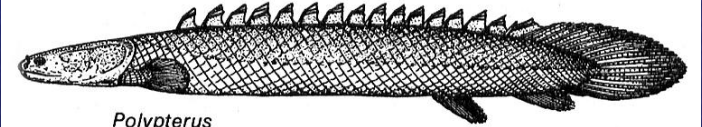
Chondrostei

Осетрообразные

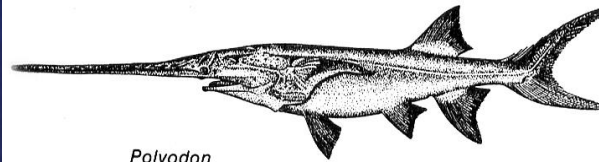


Scaphyrhynchus

Многоперообразные



Polypterus



Polyodon

4. Эволюция Actinopterygii

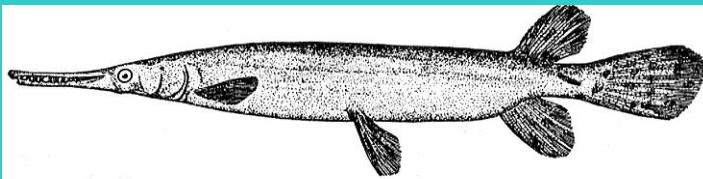
Костнохрящевые

- Доминируют в **позднем палеозое**
- В основном утратили ганоидную чешую
- У осетровых тело частично покрыто панцирем из костных жучек
- Скелет хрящевой, костных элементов немного
- Челюсти слабые, у осетрообразных перед ними есть чувствительный рострум
- У многоперообразных есть легкие и мясистые парные плавники, хвостовой плавник почти симметричный, а спинной разбит на ряд отдельных плавников

4. Эволюция Actinopterygii

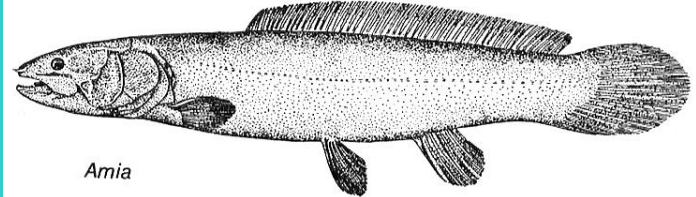
Holostei

Панцирнικοобразные



Lepisosteus

Амиеобразные



Amia

4. Эволюция Actinopterygii

Костные ганоиды

- Доминируют к **середине мезозоя**
- Чешуя многих форм утратила слой ганоина
- Хвост укоротился с переходом к гомоцеркальности
- Челюсти раскрывались не так широко, нижняя челюсть из большего числа костей, чем у других рыб
- Покровные кости крыши черепа погрузились под кожу
- Внутренний скелет сильно окостенел
- Большинство видов вымирает в **меловом** периоде

4. Эволюция Actinopterygii



4. Эволюция Actinopterygii

Костистые

- Появились в *среднем триасе*
- Распределены по 8 – 10 надотрядам
- Костные чешуи
- Меньше костей в нижней челюсти
- Есть костные лучи жаберной крышки
- Хвостовой плавник гомоцеркальный
- Нет артериального конуса, спирального клапана
- Плавательный пузырь внутри не ячеистый

5. Система костных рыб Т.С. Расса и Г.У. Линдберга (1971 г)

Класс Osteichthyes

Подкласс Sarcopterygii

Надотряд Crossopterygimorpha

Отряд Rhipidistiformes

Отряд Coelacanthiformes

Надотряд Dipneustomorpha

Отряд Dipteridiformes

Отряд Ceratodiformes

Отряд Lepidosireniformes

5. Система костных рыб Т.С. Расса и Г.У. Линдберга (1971 г)

Подкласс Actinopterygii

Надотряд Paleonisci

Надотряд Ganoidomorpha

Отряд Acipenseriformes

Отряд Polypteriformes

Отряд Amiiformes

Отряд Lepisosteiformes

Группа Holostei (не таксономический ранг)

8 – 10 надотрядов, 30 – 40 отрядов