Amniota

Diadectomorpha

Поздний карбон

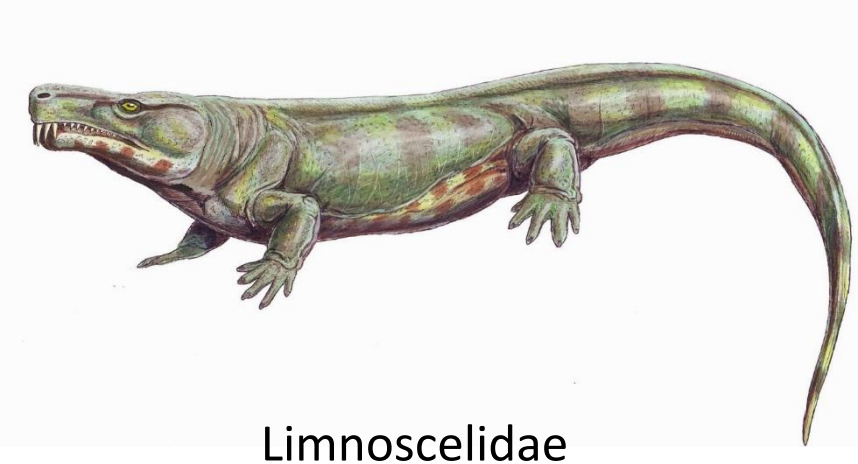
Остеодермы и частично ороговевающие покровы

Специализация к разным экологическим нишам

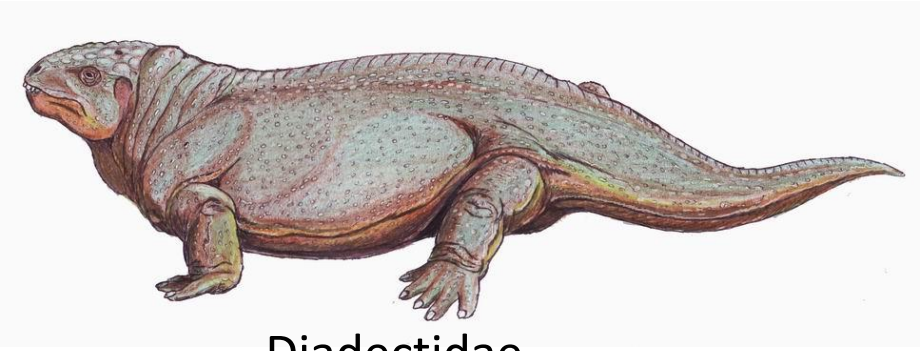
У некоторых представителей развивается надпяточная кость

Перераспределение нагрузки на стопу для более эффективного передвижения по суше

Нет находок яиц или водных личинок



Limnoscelidae

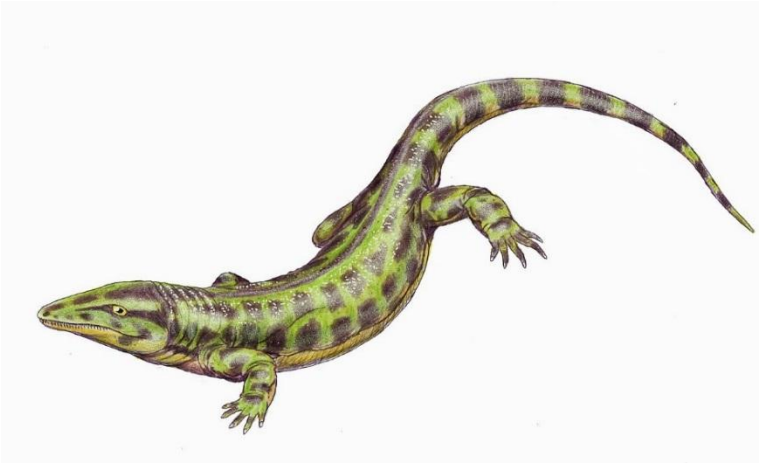


Diadectidae

Tseajaiidae

Solenodonsaurus

карбон

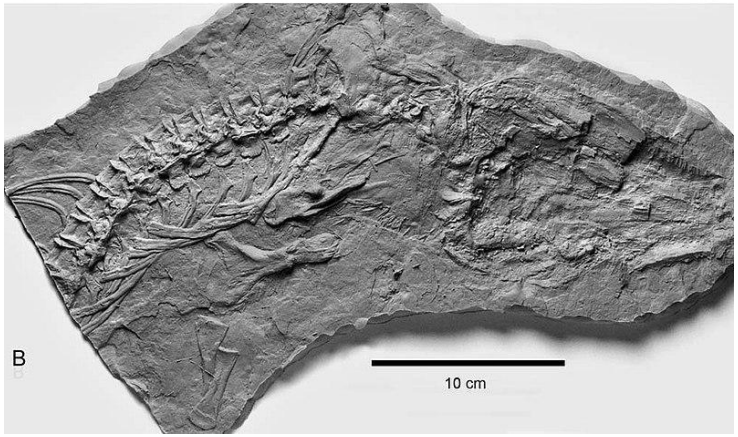


Уменьшенная ушная вырезка

Возможно наличие барабанной перепонки

Зубы без складок дентина

Westlothiana



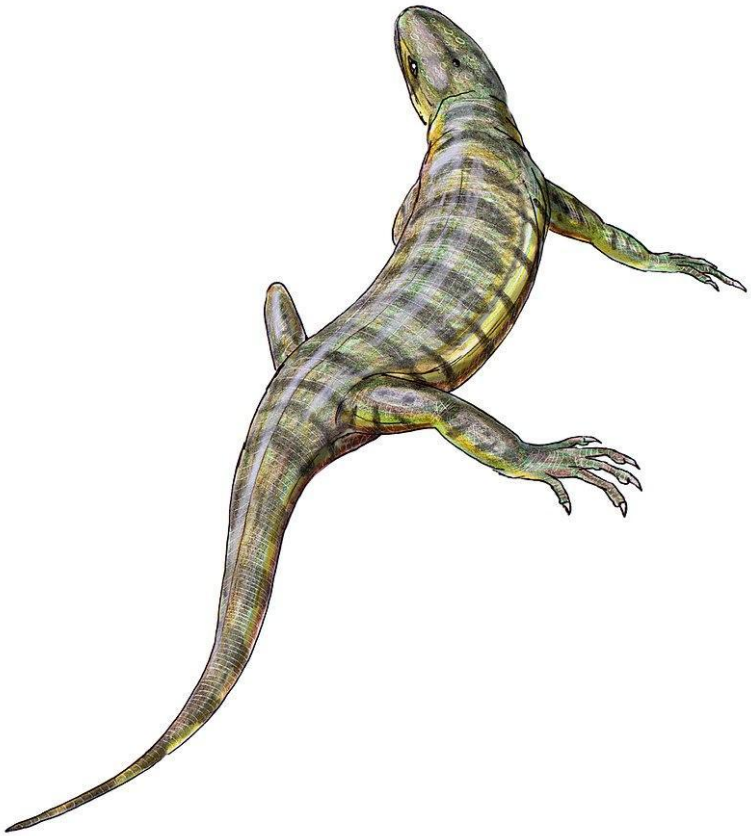
+ Уменьшенное число костей предплюсны

Casineria карбон

Развитое ороговение покровов

конечности с когтями, приспособленные для быстрого перемещения

Общая форма и строение костных элементов ближе к амниотам, чем к амфибиям



Amniota

1. внутреннее оплодотворение

2. прямое развитие

!Приспособление к наземной среде!

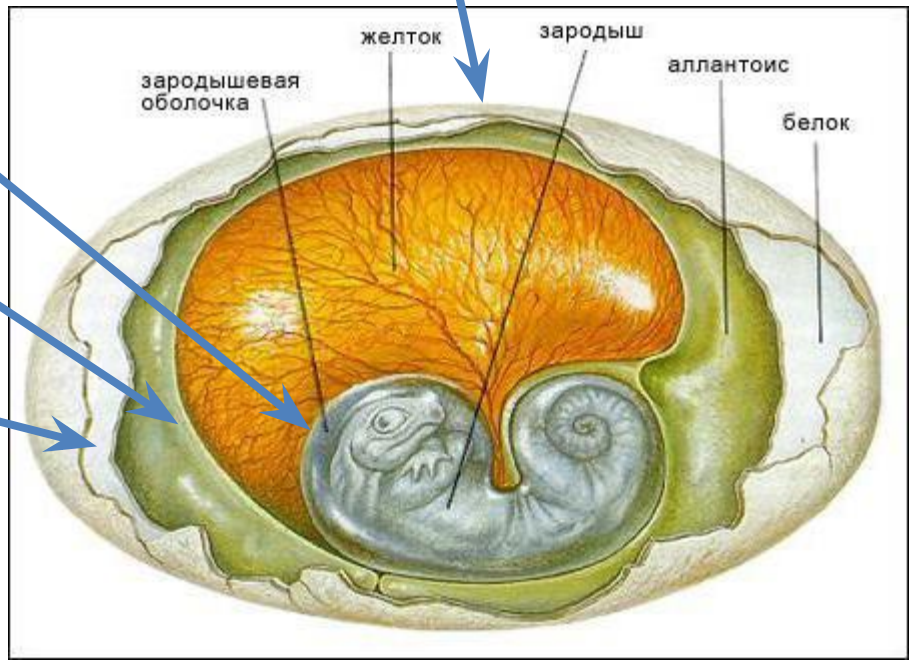
3. скорлупа

Внезародышевые оболочки

4. амнион

5. аллантоис

6. хорион



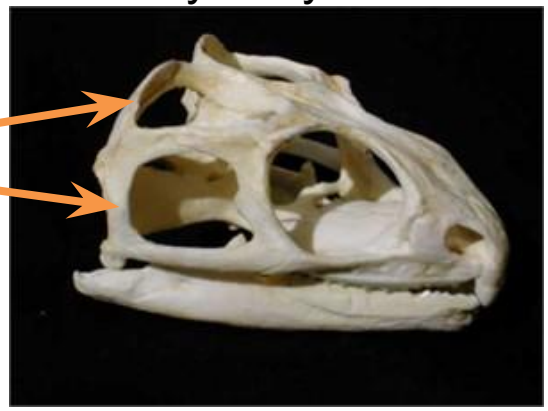
Amphibia = Anamnia

Amniota

! Ушная вырезка!

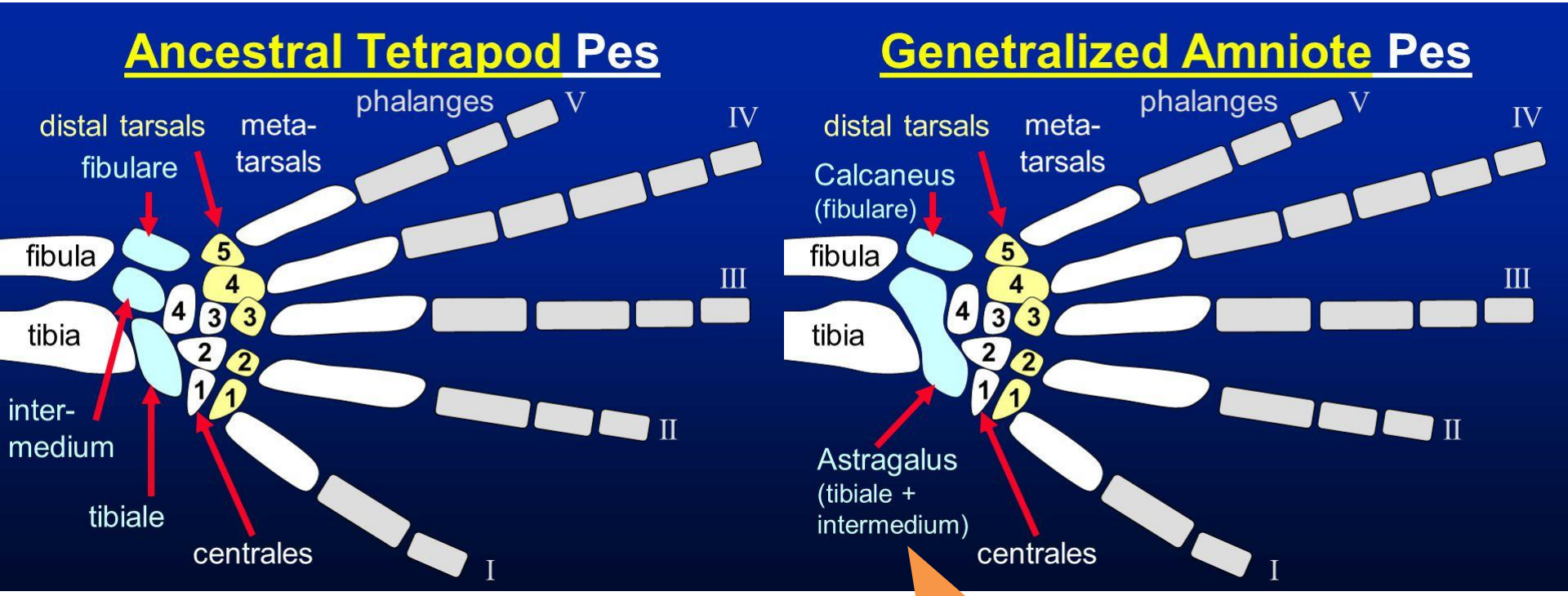
! Височные отверстия!

! Ушная вырезка отсутствует!

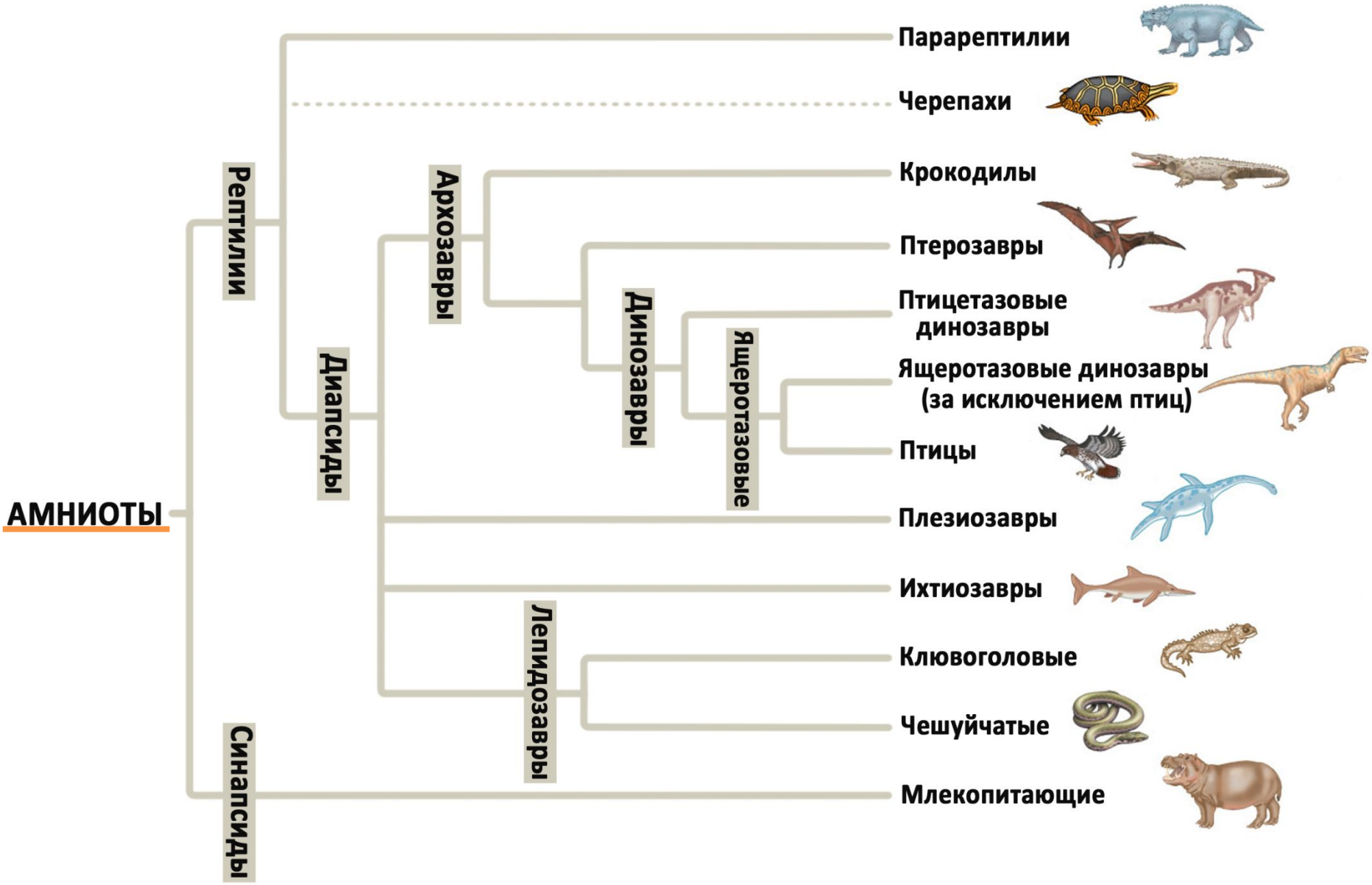


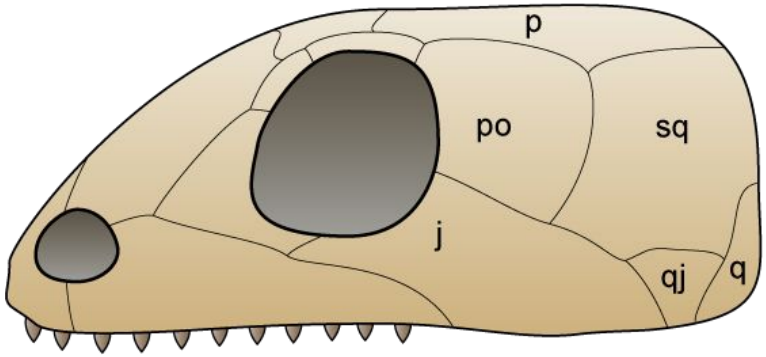
Amphibia = Anamnia

Amniota

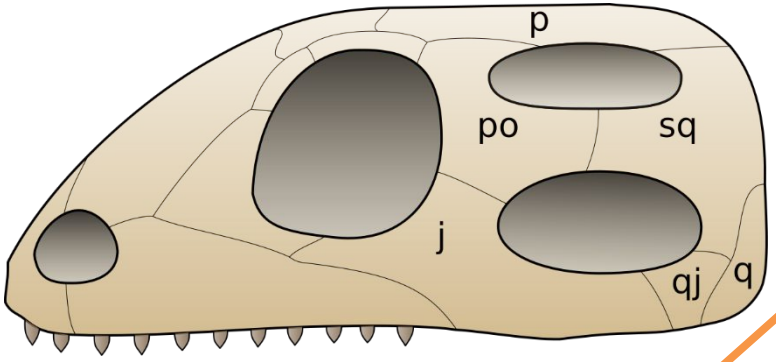


!Надпяточная кость!

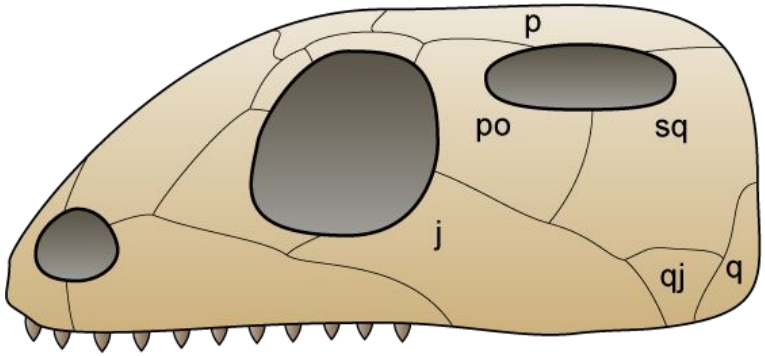

АМНИОТЫ
Рептилии
Синапсиды
Диапсиды
Архозавры
Динозавры
Ящеротазовые
Лепидозавры
Парарептилии
Черепахи
Крокодилы
Птерозавры
Птицетазовые динозавры
Ящеротазовые динозавры (за исключением птиц)
Птицы
Плезиозавры
Ихтиозавры
Клювоголовые
Чешуйчатые
Млекопитающие



Анапсиды



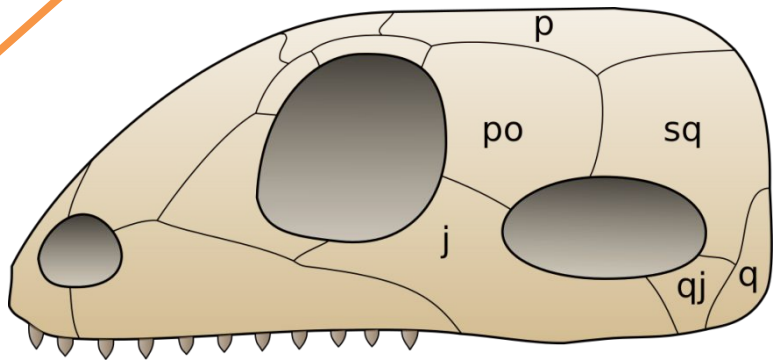
Диапсиды



Эвриапсиды

Sauropsida

Sinapsida



Синапсиды

«Parareptilia»
Mesosauridae

Пермь-триас

Утолщенные кости конечностей

Длинные тонкие зубы

Хвост с плавниковой складкой

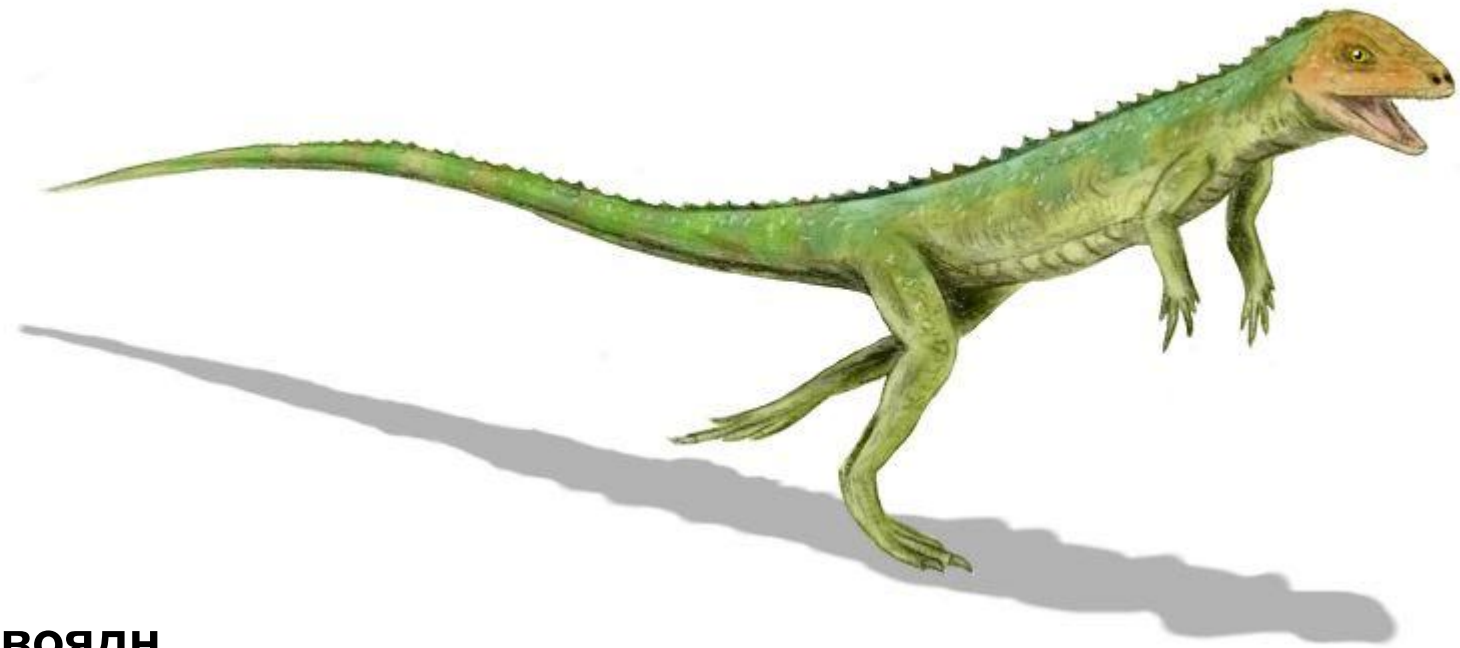
Сохраняется клейтрум

Известны ископаемые амниотических эмбрионов

Вторичноводные

Bolosauridae

Пермь

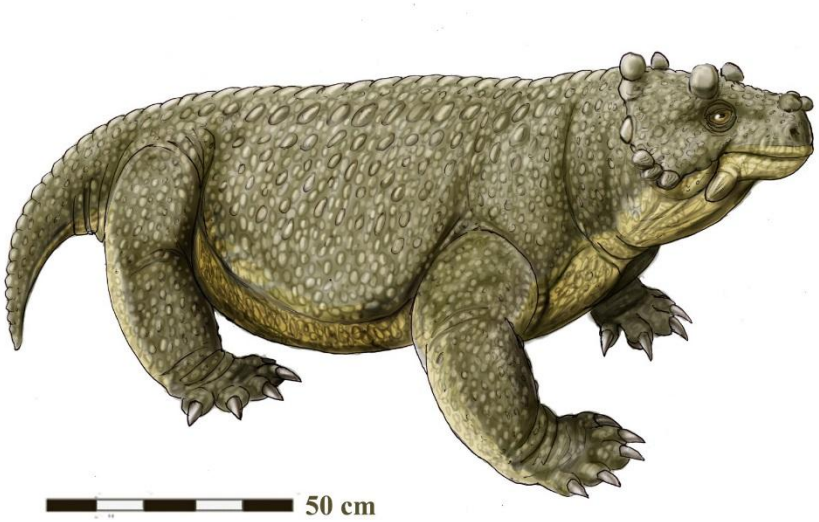


**Травоядн
ые**

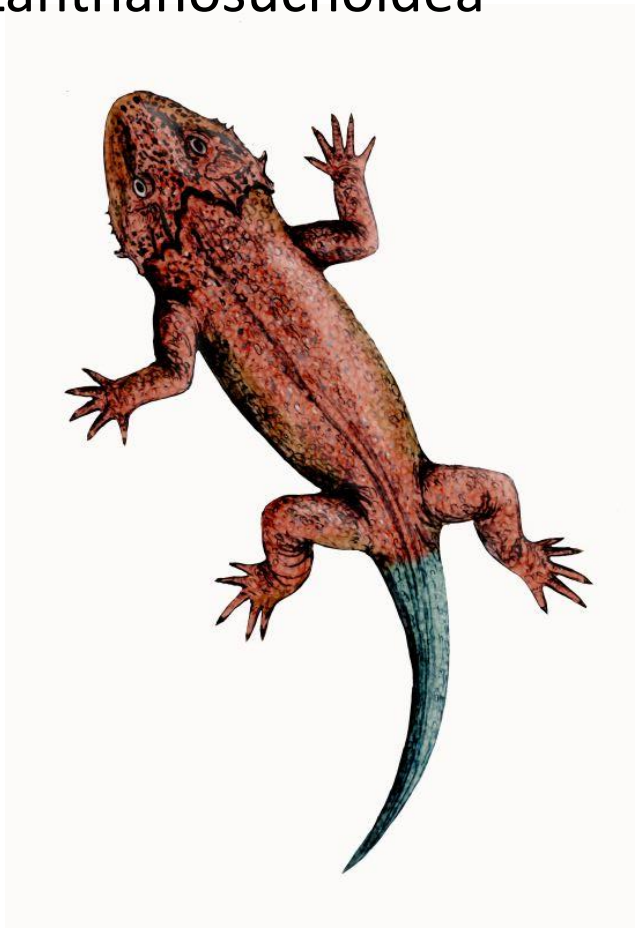
Некоторые были способны к передвижению на задних конечностях - <u>бипедализм</u>

Hallucicrania

Procolophonia



Lanthanosuchoidea

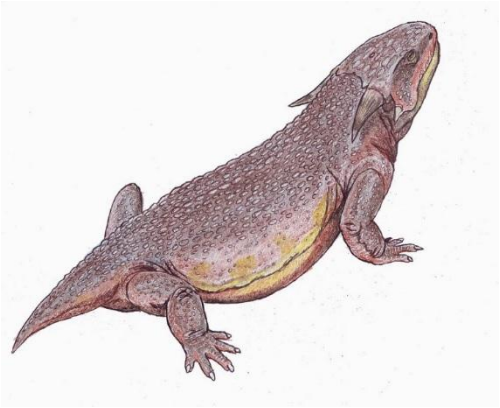


Procolophonia

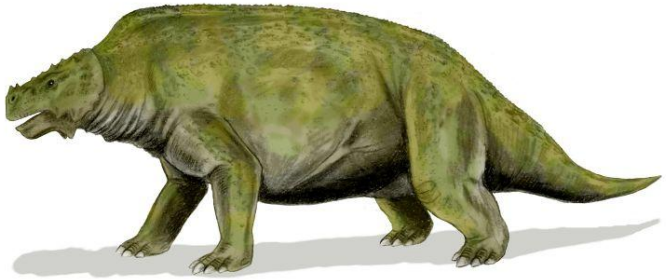
Пермь-триас

Травоядные

Небольшие похожие на ящериц формы → Procolophonoidea



Крупные, с развитыми остеодермами → Pareiasauromorpha



Pareiasauria

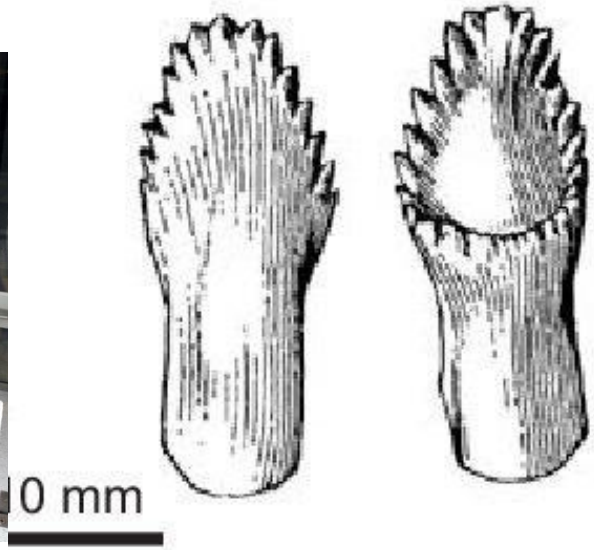
Пермь

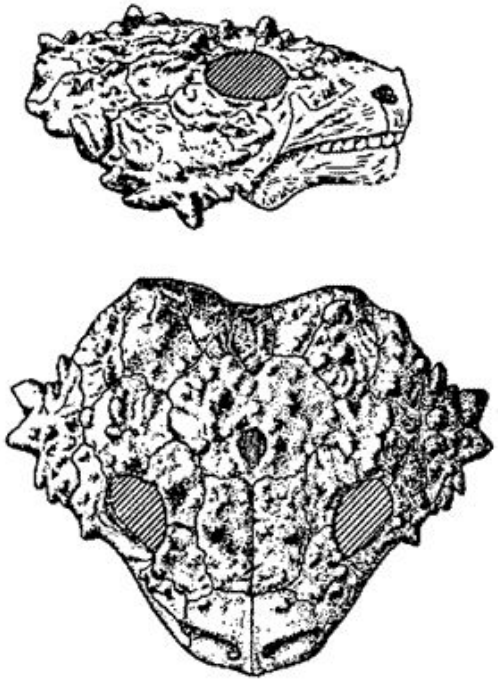
Массивный скелет

Утолщение стенок костей

Остеодермы

Сложные зубы





Eureptilia

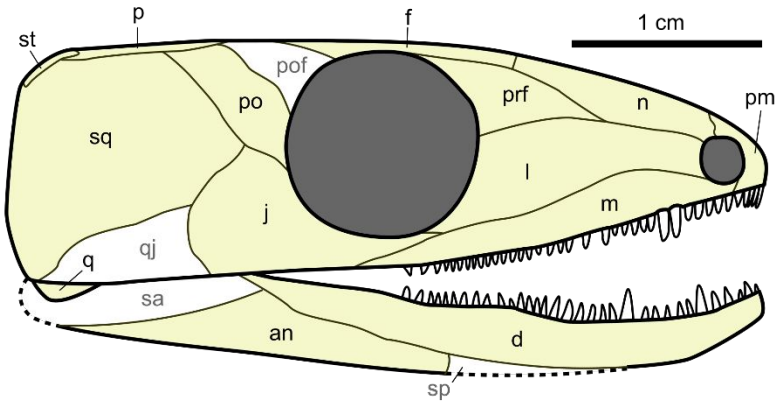
Поздний карбон

Облегчение и
уменьшение костей
черепа
Дальнейшее приспособление
посткраниального скелета к
быстрому передвижению

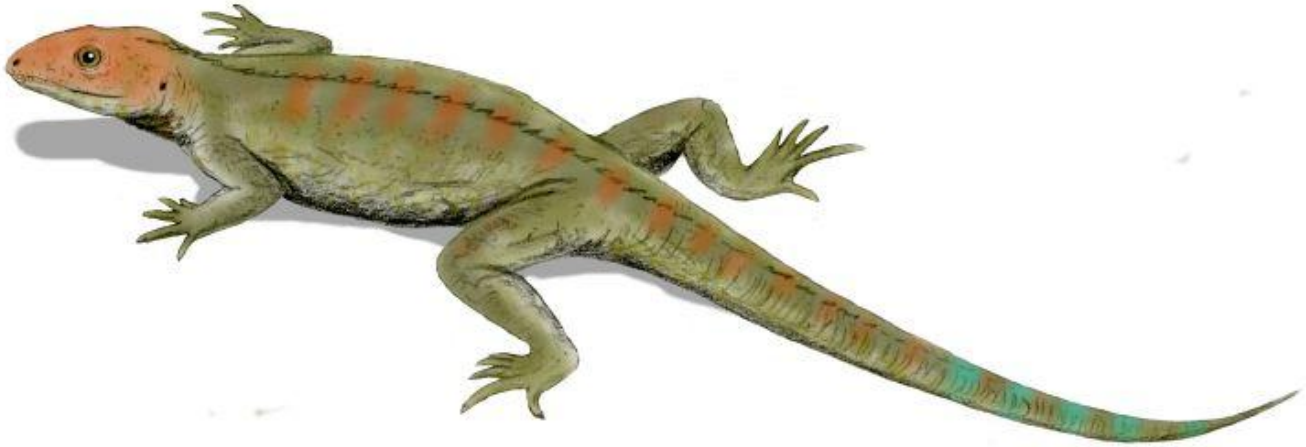
Постепенное увеличение числа
всеядных и плотоядных форм

Hylonomus
Protorothyris

Поздний карбон



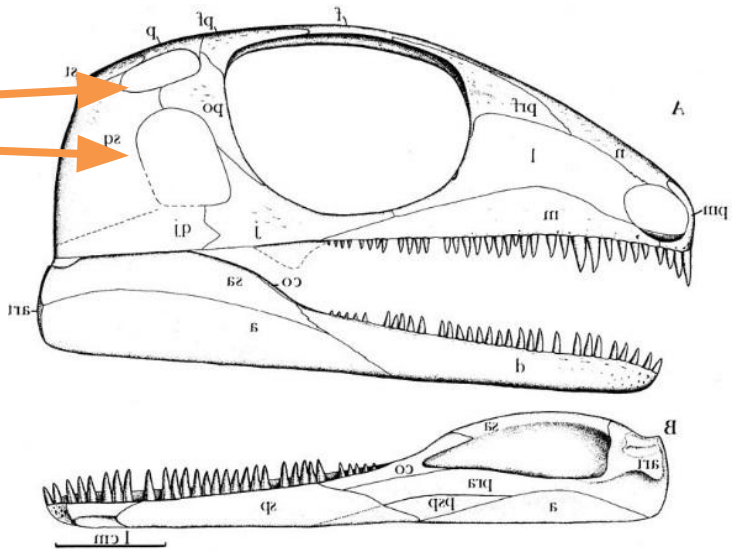
Первые настоящие эурептилии



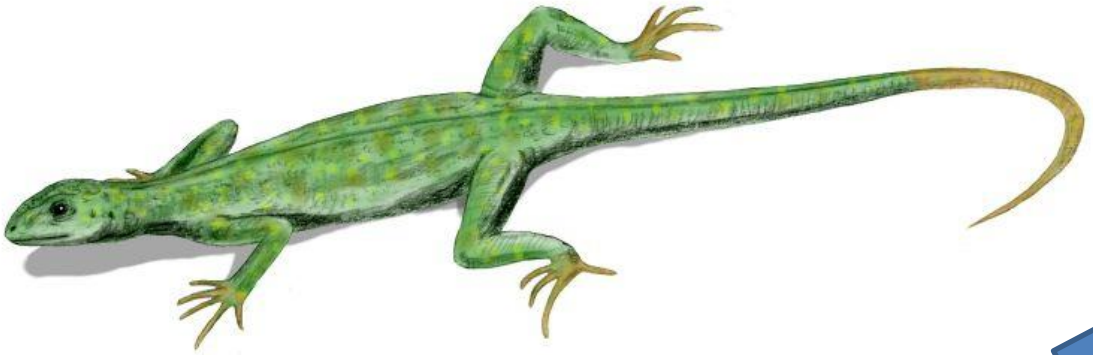
Araeoscelidia

Поздний карбон - пермь

Первые диапсиды, некоторые представители – эвриапсиды.



Удлиненная шея и укороченное тело

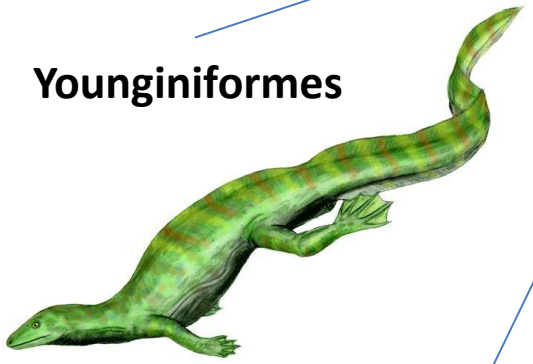


Адаптивная радиация диапсид (Neodiapsida)

Neodiapsida

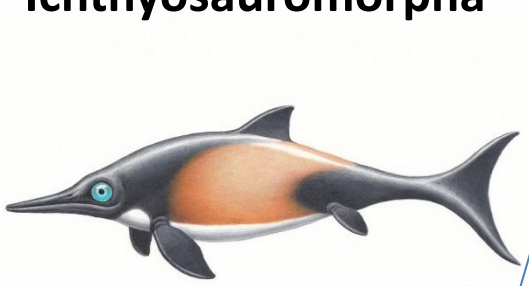
Weigeltisauridae

Younginiformes



Sauria

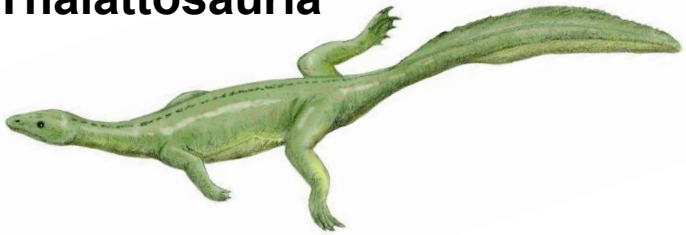
Ichthyosauromorpha

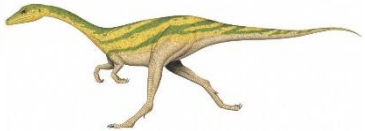


Lepidosauromorpha

Archosauromorpha

Thalattosauria



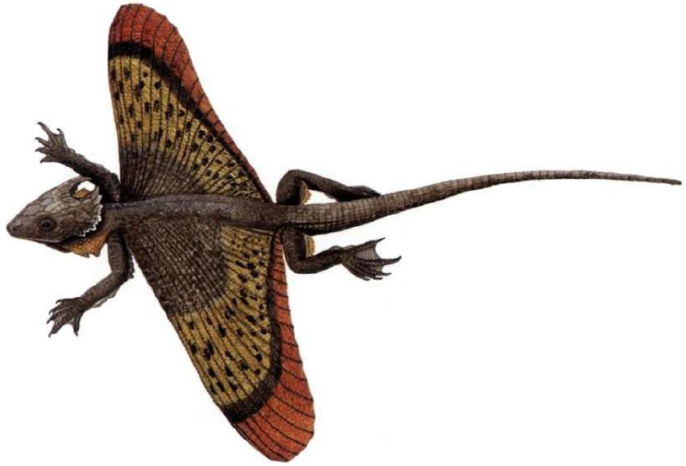


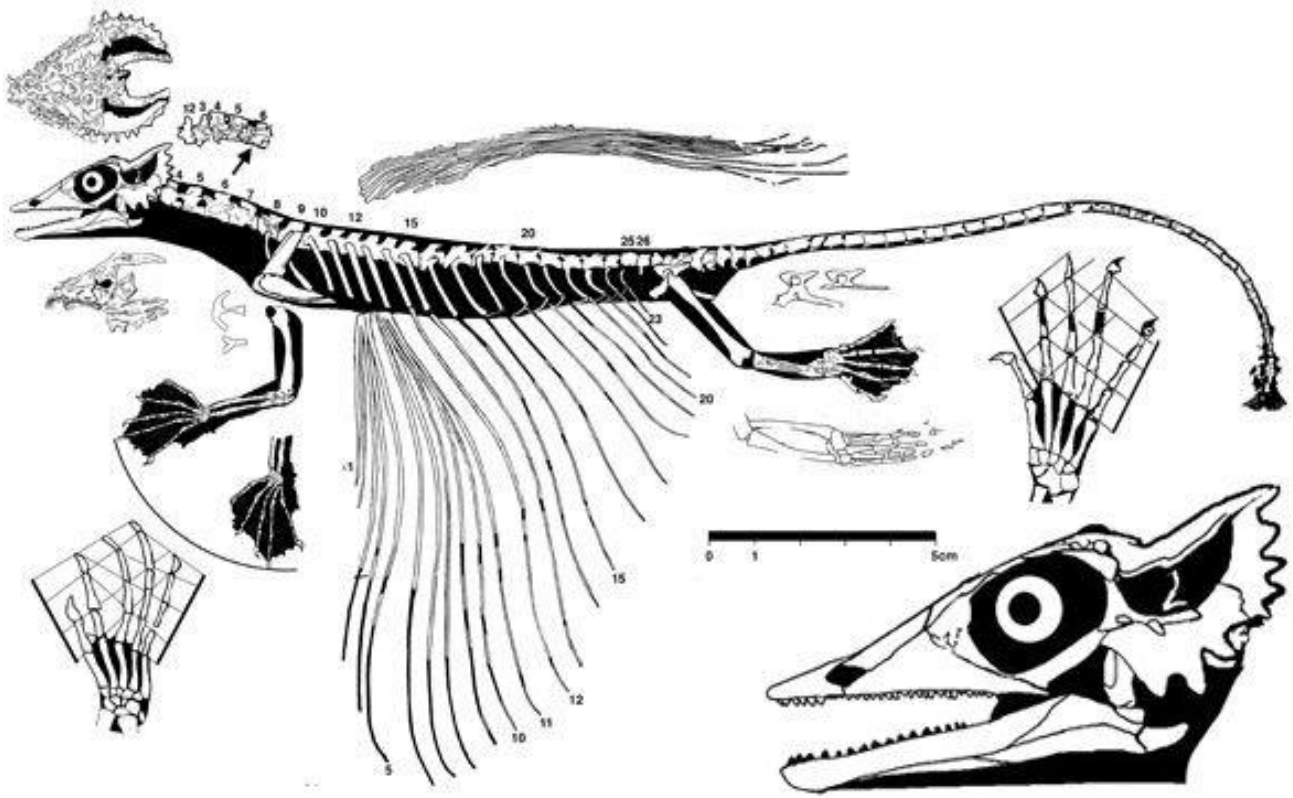
Weigeltisauridae **Пермь - триас**

Дополнительные кости для крепления кожных складок (не ребра)

Срастание позвонков в некоторых из отделов позвоночника

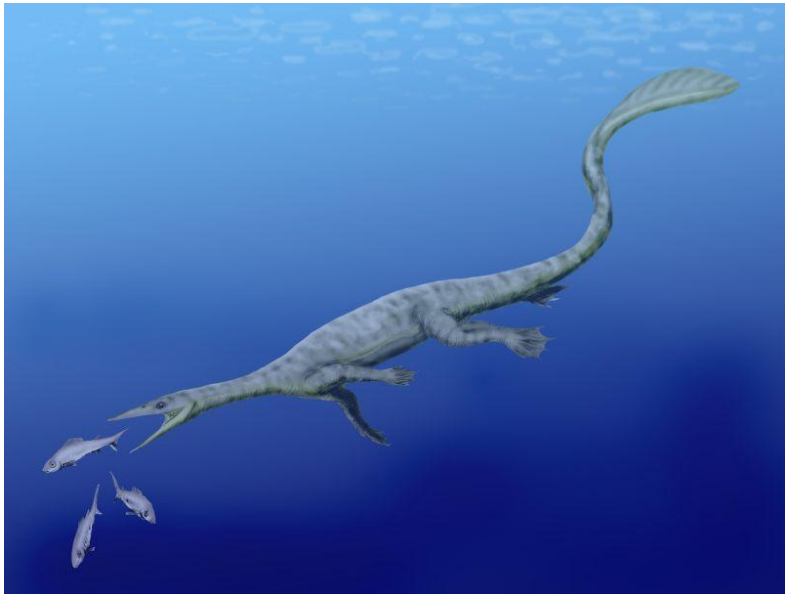
Конечности приспособленные для ползанья по вертикальным поверхностям



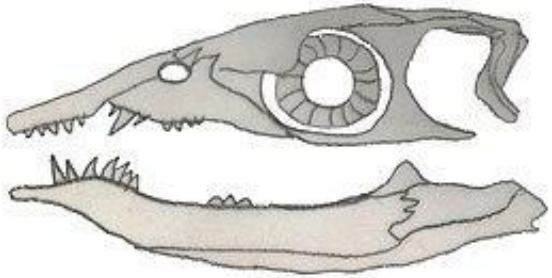


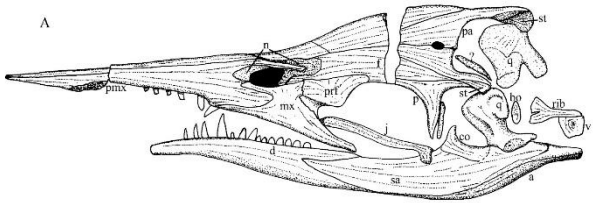
Thalattosauria **триас**

Приспособлены к водной среде



Различные модификации челюстей



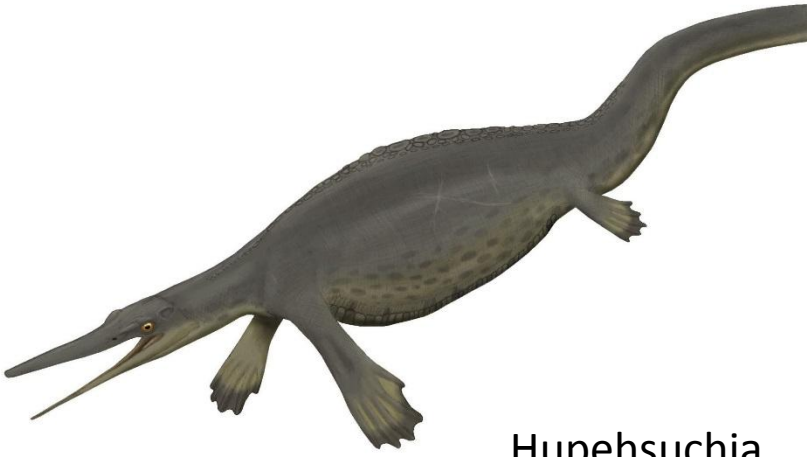


Ichthyosauromorpha

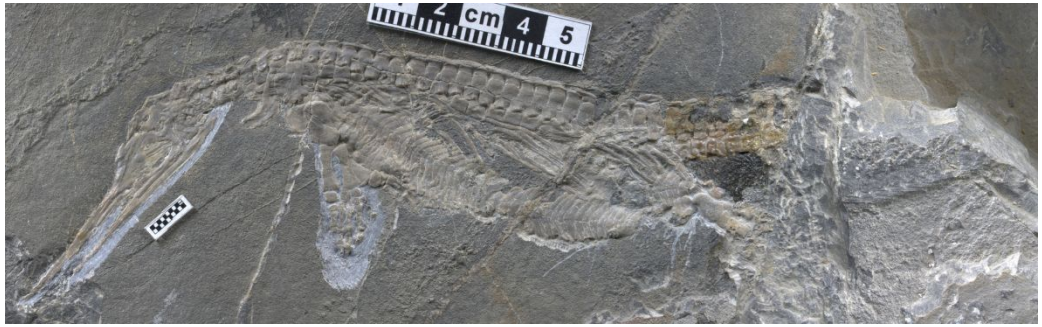
Триас – поздний мел

Уменьшение длины конечностей

Развитая мускулатура спины и хвоста



Hupehsuchia



Переход к живорождению в продвинутых группах

Удлиненные носовые кости

Развитие склеротического кольца у продвинутых форм

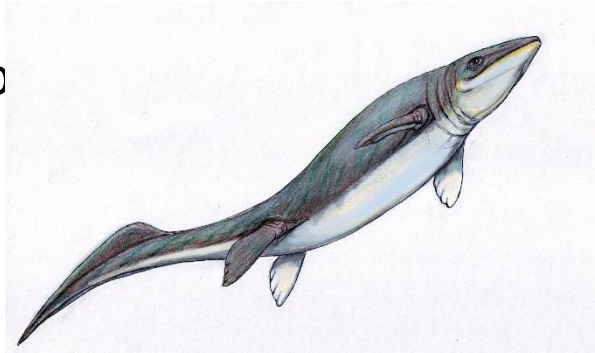
Ichthyopterygia

Ichthyopterygia

Триас – поздний мел

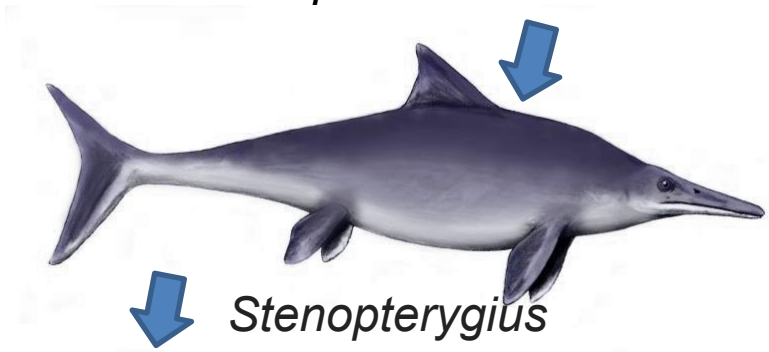
Укорочение туловищного отдела тела
Развитие спинного плавника
Уплощение головы
Увеличение числа фаланг

Полностью водные



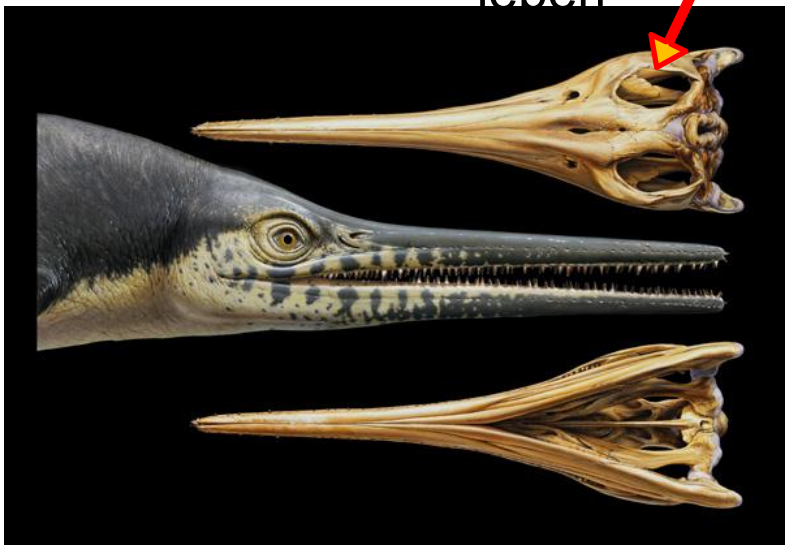
Omphalosaurus

Возможно, переход к теплокровности

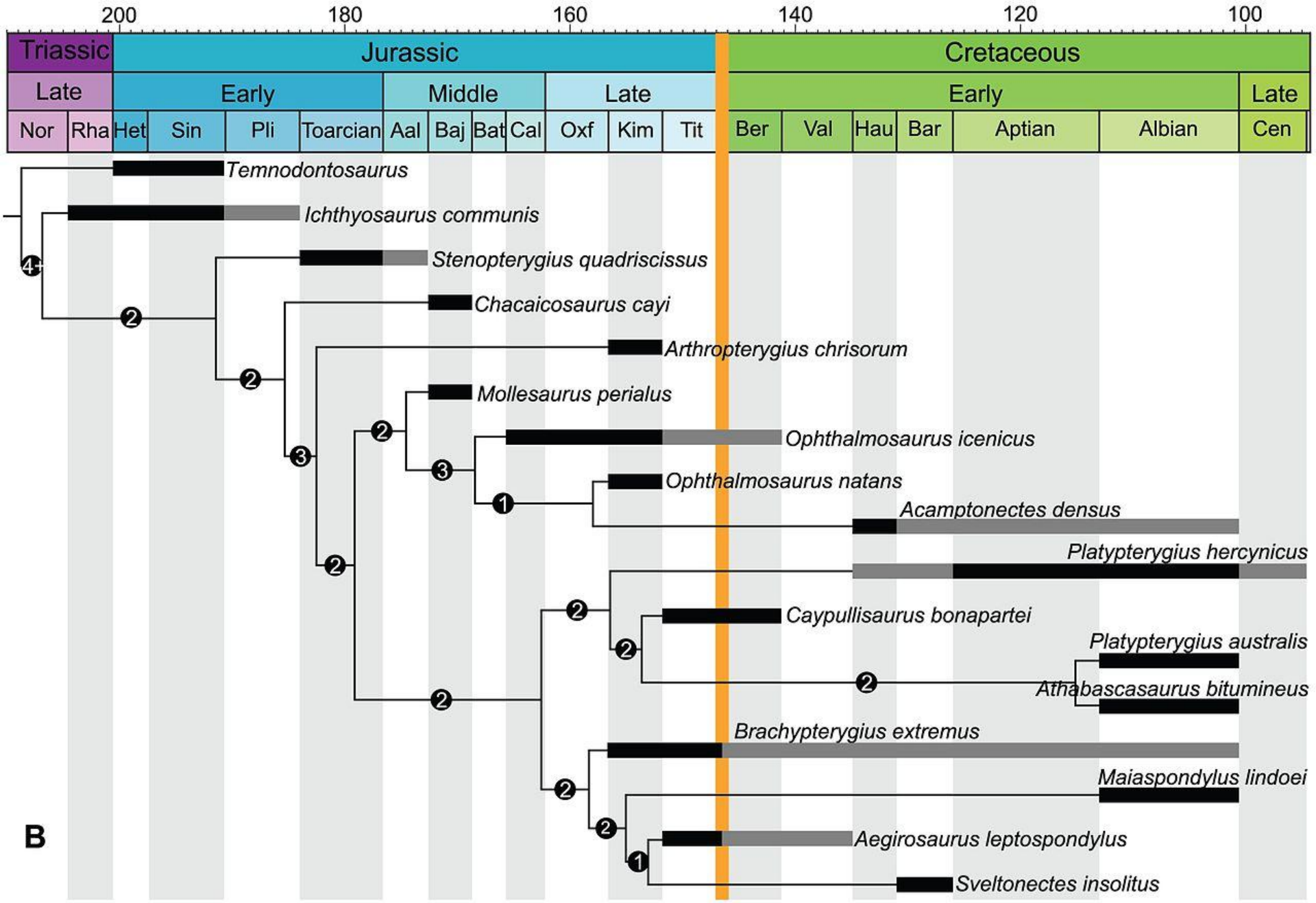


Stenopterygius

Эвриапсидный череп



Platypterygius


200
180
160
140
120
100
Triassic
Jurassic
Cretaceous
Late
Early
Middle
Late
Early
Late
Nor
Rha
Het
Sin
Pli
Toarcian
Aal
Baj
Bat
Cal
Oxf
Kim
Tit
Ber
Val
Hau
Bar
Aptian
Albian
Cen
Temnodontosaurus
Ichthyosaurus communis
Stenopterygius quadriscissus
Chacaicosaurus cayi
Arthropterygius chrisorum
Mollesaurus perialus
Ophthalmosaurus icenicus
Ophthalmosaurus natans
Acamptonectes densus
Platypterygius hercynicus
Caypullisaurus bonapartei
Platypterygius australis
Athabascasaurus bitumineus
Brachypterygius extremus
Maiaspondylus lindoei
Aegirosaurus leptospondylus
Sveltonectes insolitus
B

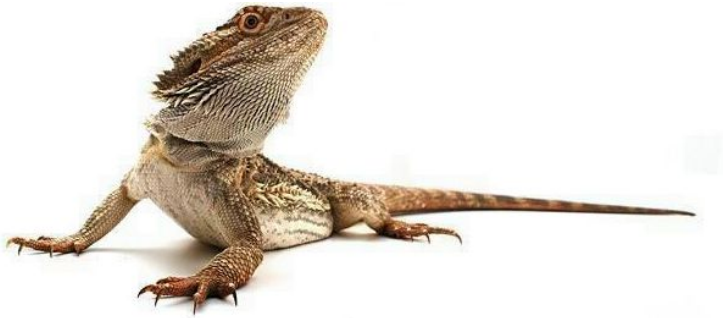
Sauria

Пермь – настоящее время

Дальнейшие преобразования черепа, связанные с его облегчением и развитием мускулатуры челюстей

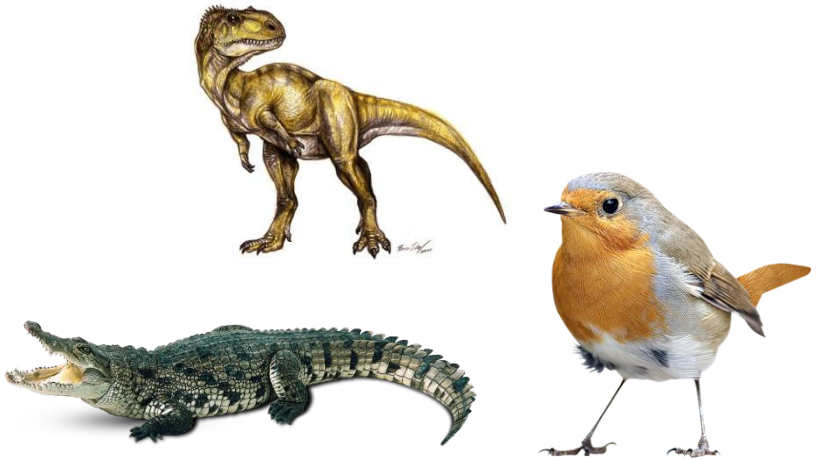
нет «клыков» в зубном ряду

Преобразование ребер для поддержания пояса задних конечностей и грудной клетки



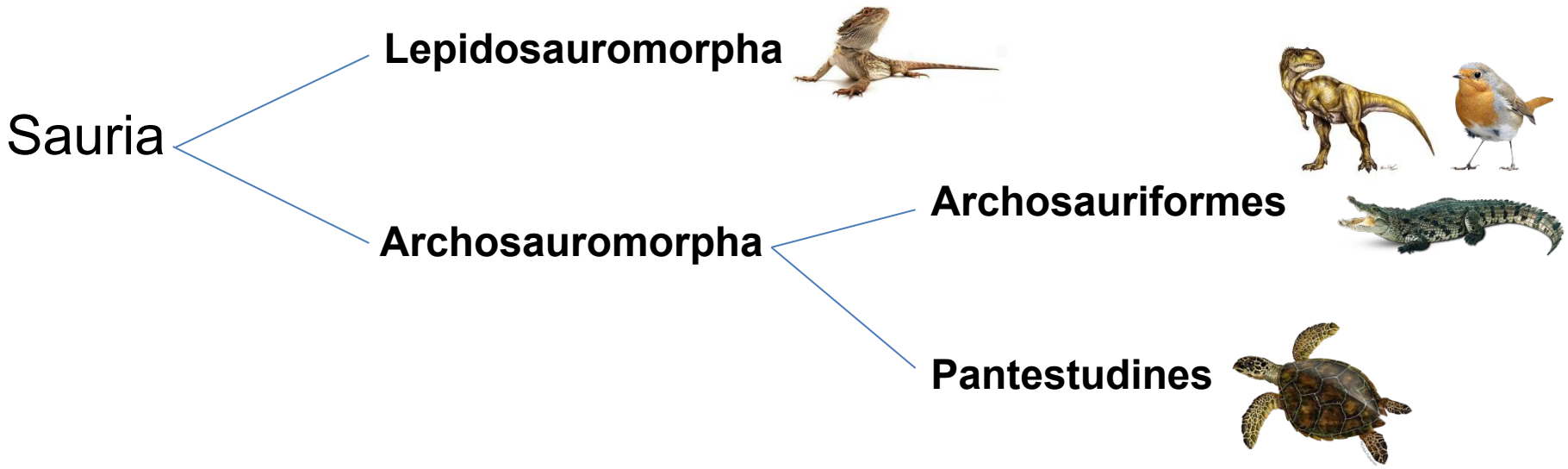
Lepidosauromorpha

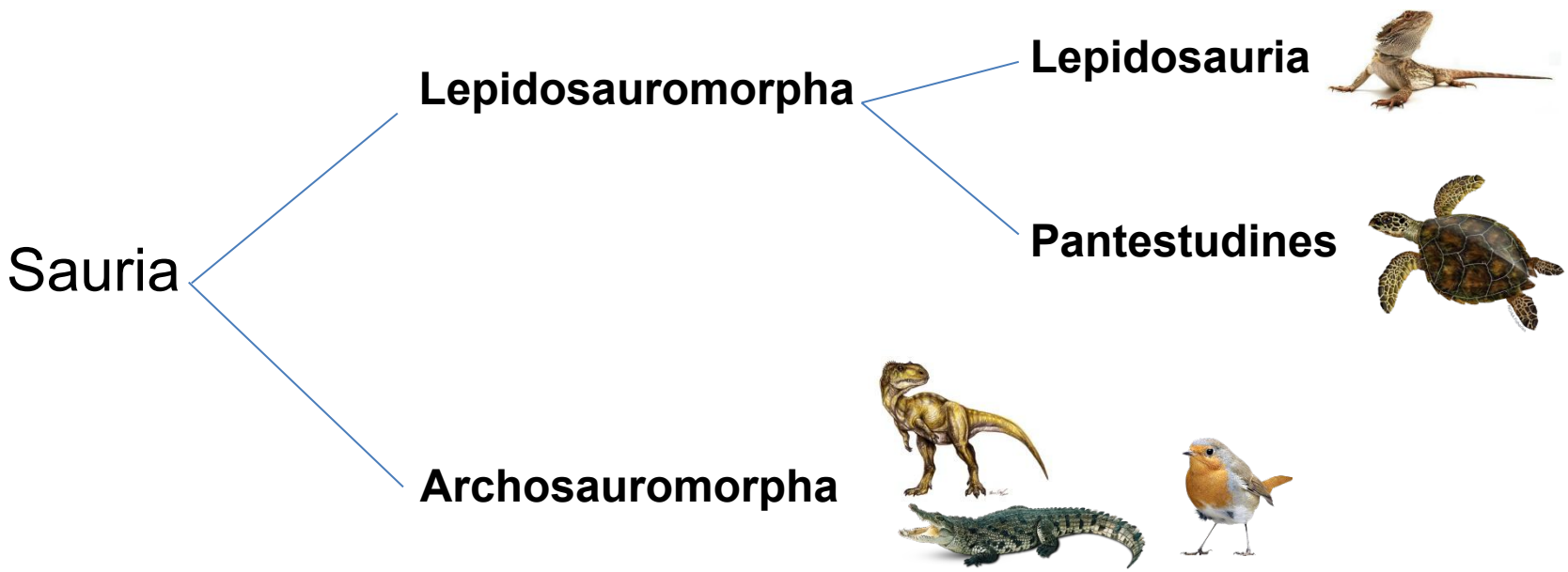
Pantestudines?



Archosauromorpha

Pantestudines?



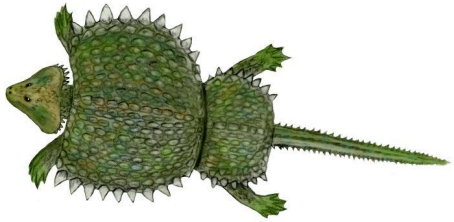


Pantestudines

Sauropterygia

Testudinata

Placodontia

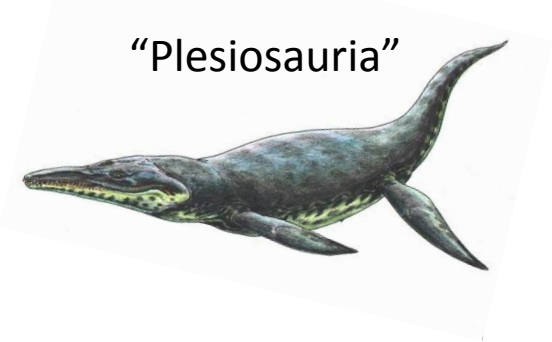


Nothosauria

Pachypleurosauria

Pistosauria

“Plesiosauria”

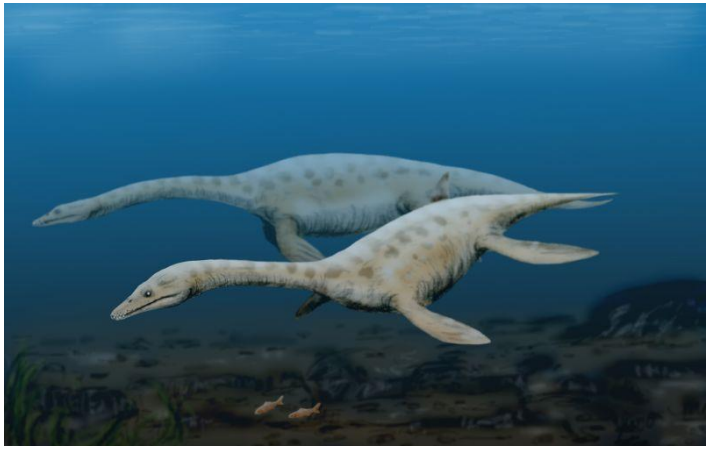


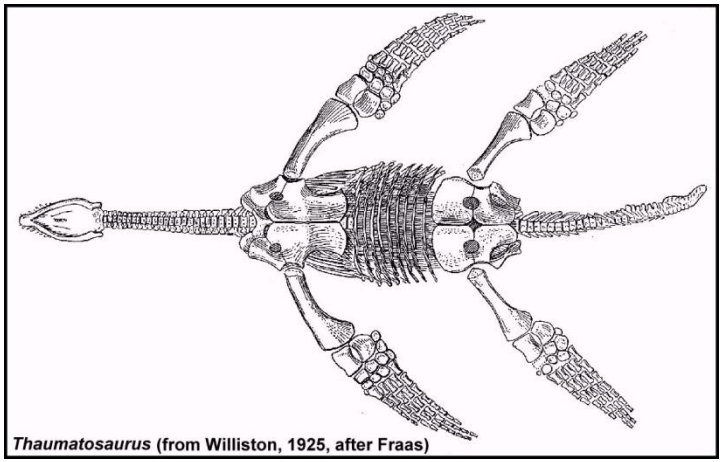
Sauropterygia

Триас – мел

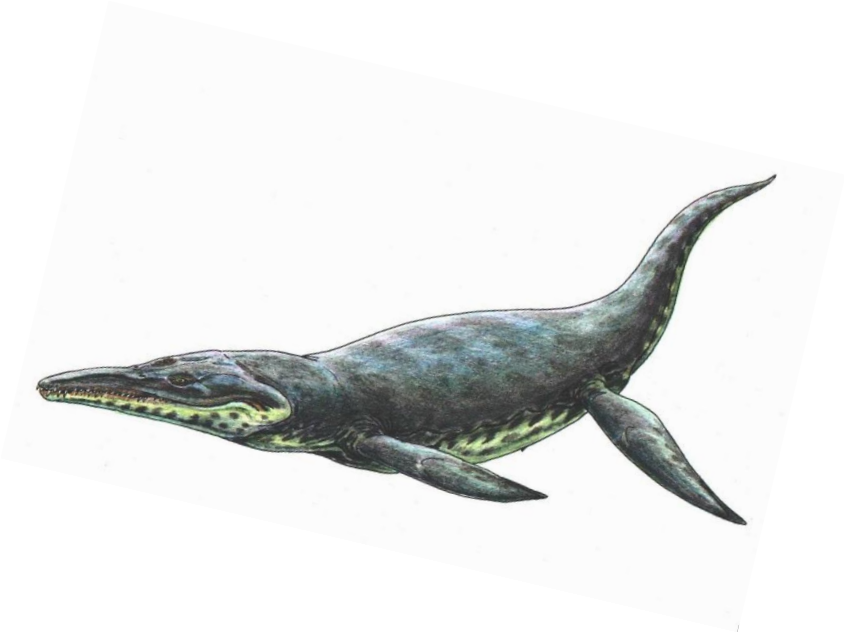
Эвриапсидный череп

Увеличение числа фаланг





Thaumatosaurus **(from Williston, 1925, after Fraas)**



Увеличение и уплощение костей поясов конечностей + их развитая

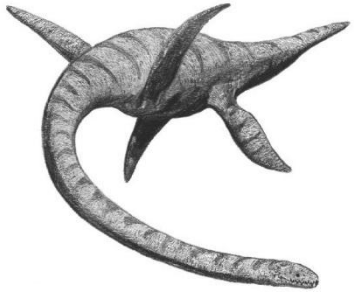
Plesiosauria

Триас – мел

Два типа строения

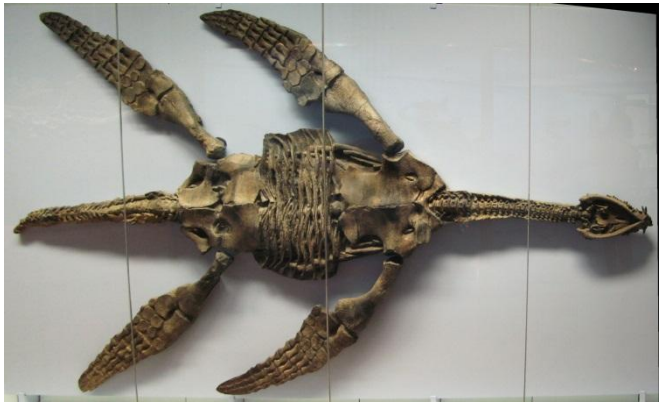
Быстрые хищники с крупной головой и короткой шеей

Медленные хищники с длинной шеей и маленькой головой



Конечности полностью преобразованы в плавники

Уникальный способ передвижения в воде

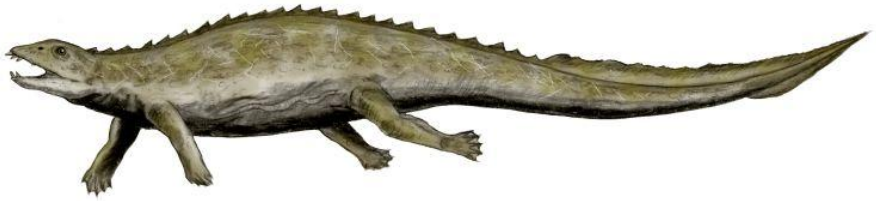


Гастралии и уплощенные пояса конечностей срастаются

Placodontiformes

Триас

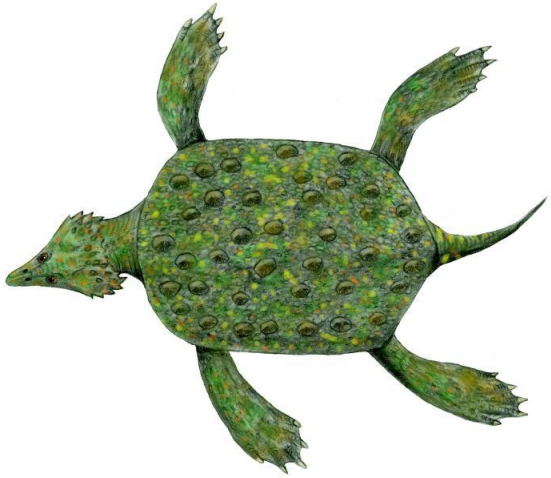
Характерные уплощенные зубы на челюстях и нёбе



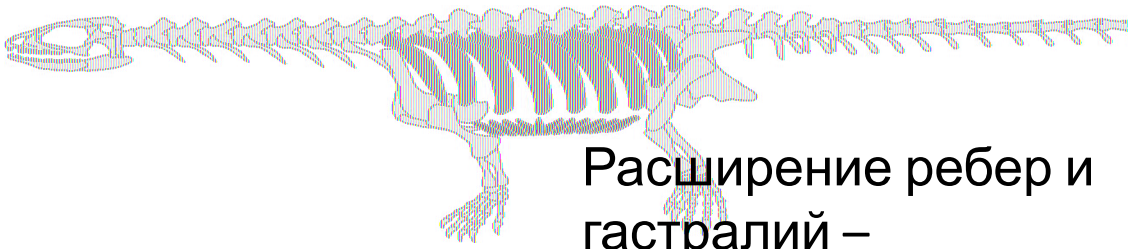
Развитые кожные окостенения, образующие панцирь

Прочно соединенные позвонки и мощные гастралии

Защита + балласт для ныряния

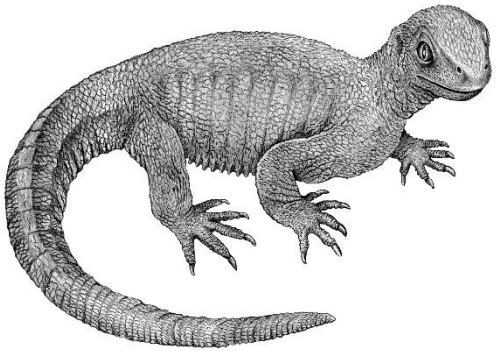


Testudinata



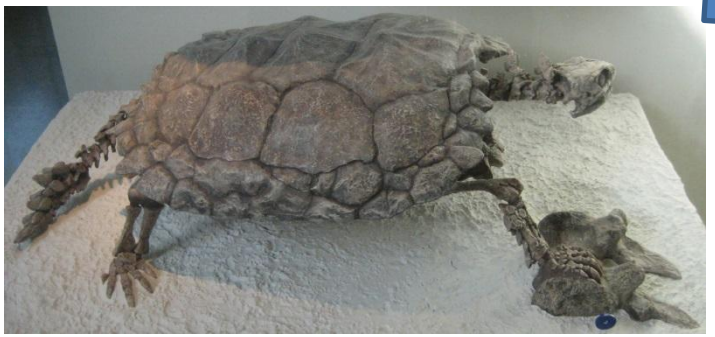
Расширение ребер и гастралий – образование костного панциря

Pappochelys



Odontochelys

Потеря височных окон
Редукция зубов



Proganochelys

Meiolania

Редукция кожных окостенений шеи и хвоста

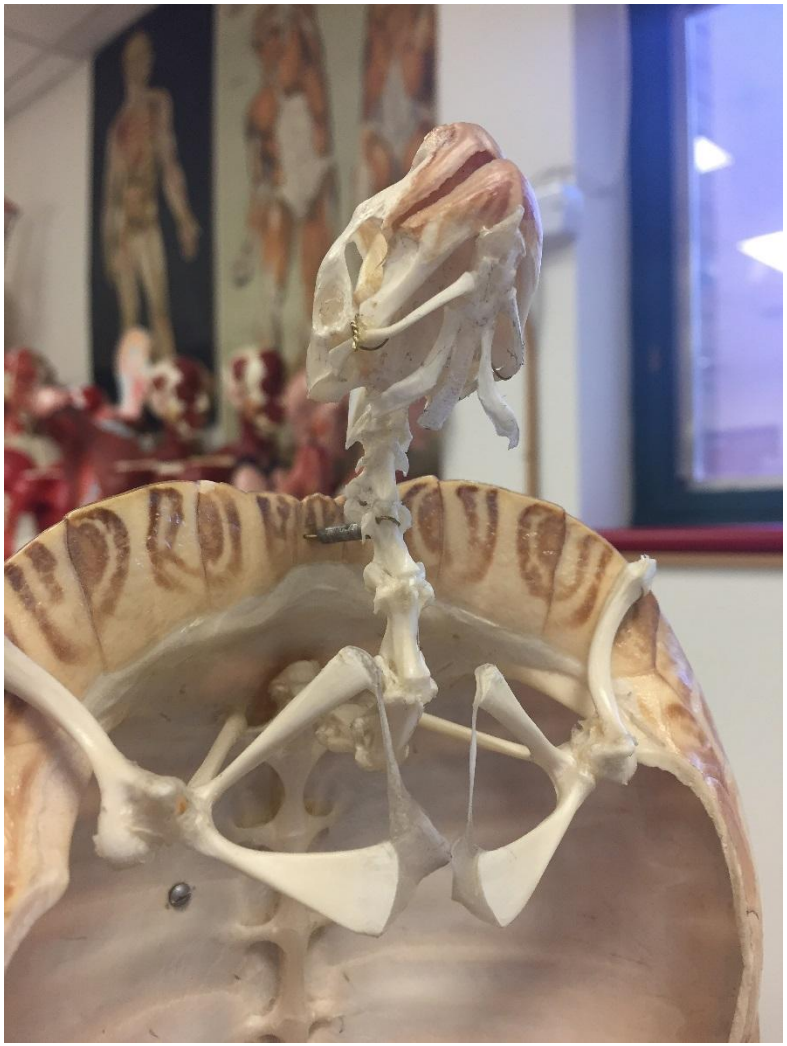
Способность скрываться в панцире

Testudines

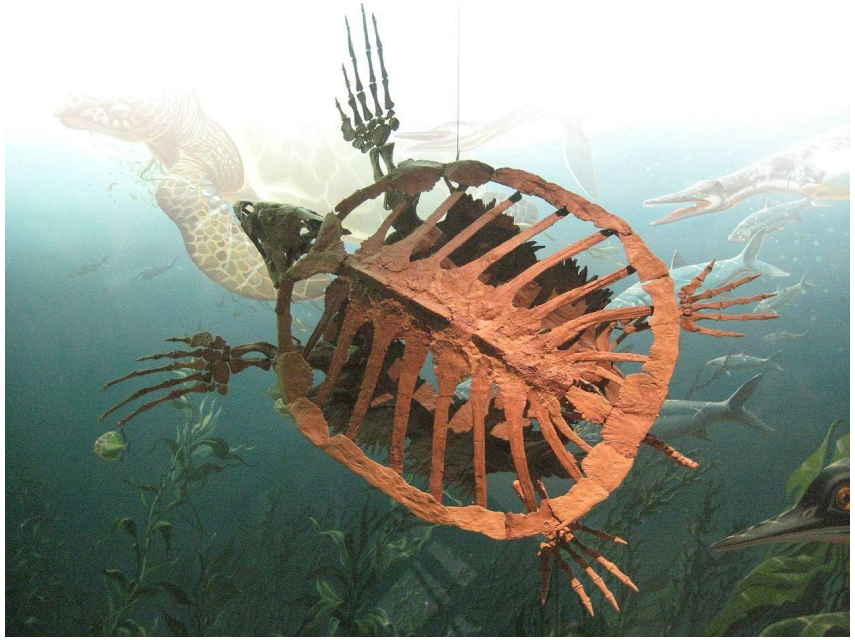
Cryptodira

Шейные позвонки с ограниченной подвижностью в стороны

Скрытошейные черепахи – прячут голову «внутрь», изгибая шею S-образно

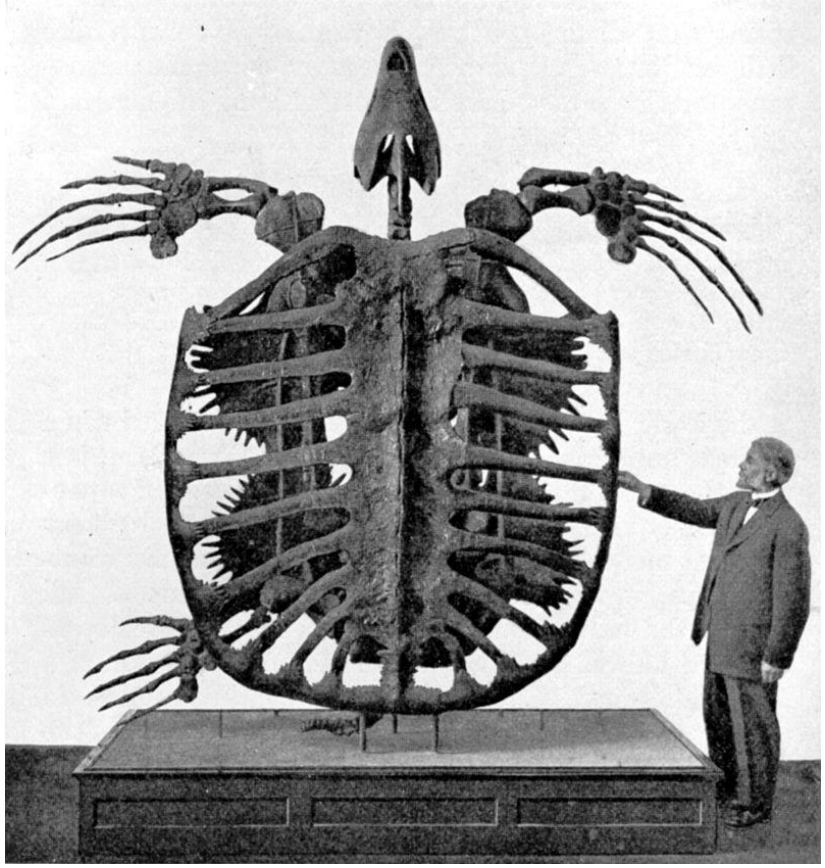


Chelonioidea



Protostega

Современная морская черепаха



Archelon

Chelydridae

Kinosternoidea

Dermochelyidae

Emydidae

Geoemydidae

Testudinidae

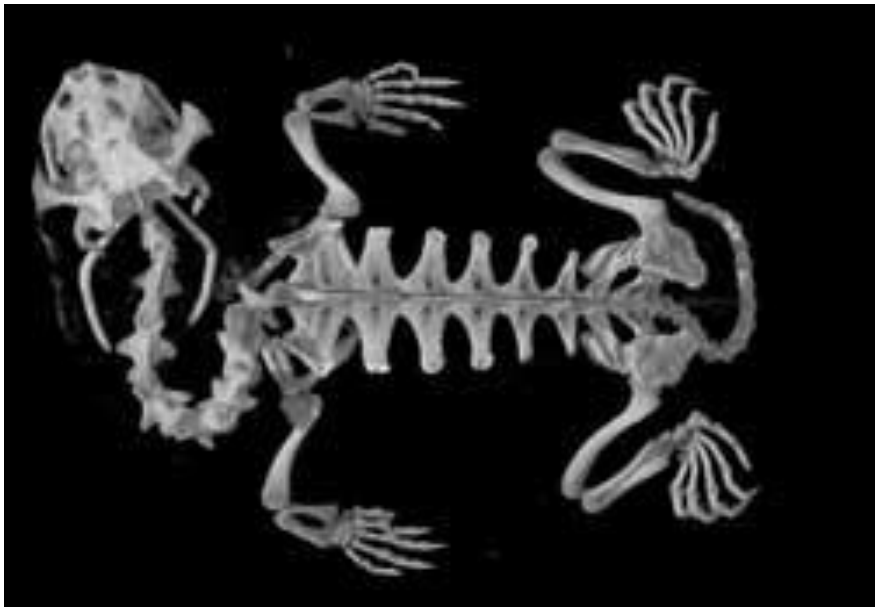
© Stéphane De Greef - meetyourneighbours.net

Trionychia

Pleurodira

Шейные позвонки с ограниченной подвижностью в вертикальной плоскости

Бокошейные черепахи – «складывают» шею набок



Chelidae

Pelomedusidae

Lepidosauromorpha

Тело покрыто налегающими друг на друга чешуйками

Чешуя образуется в верхнем слое кожи – возможность единовременной линьки

Аутотомия хвоста

Кинетизм черепа

Rhynchocephalia

Триас – современность (1 вид)

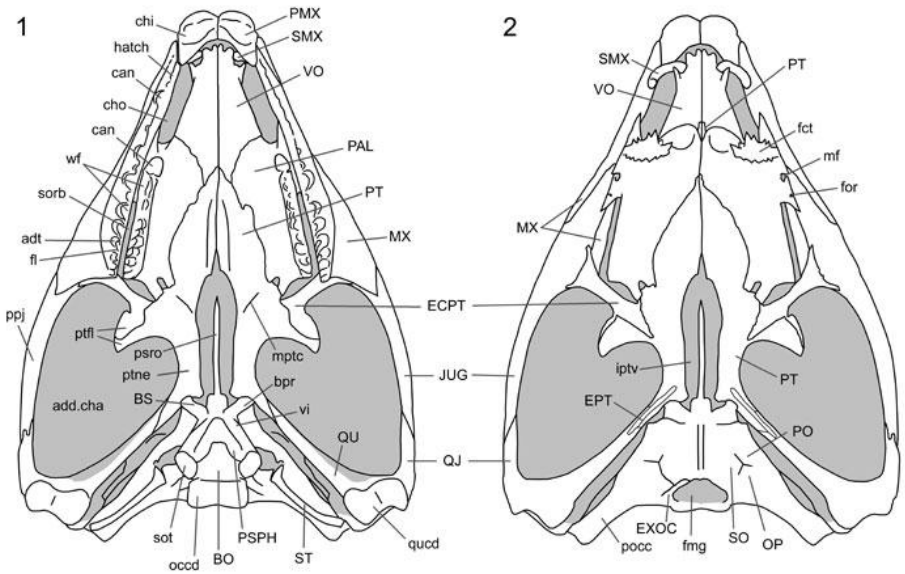
Дополнительные ряды зубов на небных костях

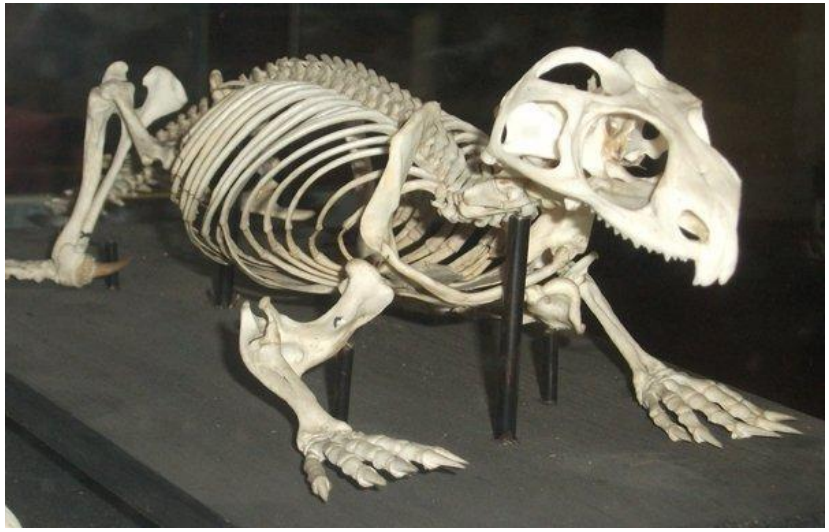
«Теменной глаз» - глазоподобный пинеальный орган

Клюв из резцеподобных зубов

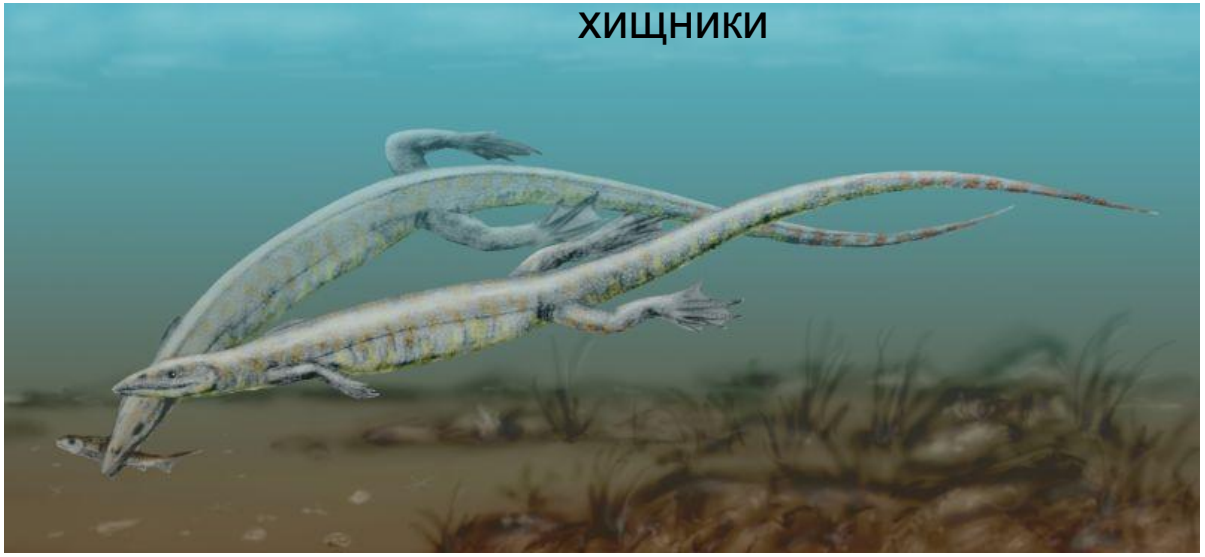
Сохранение диапсидного состояния черепа

Утрата кинетизма черепа (частичная)



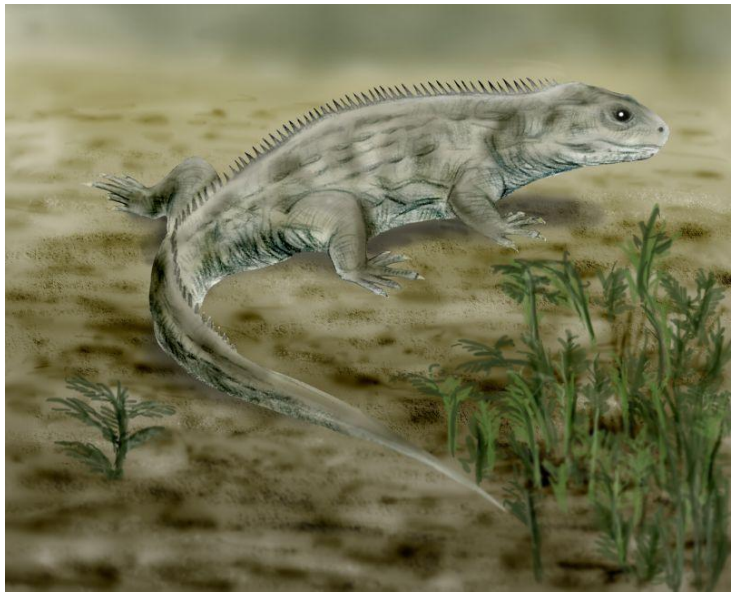


Pleurosauridae Морские хищники



Opisthodontia травоядные

Clevosauridae насекомоядные



Dibamidae

Различные приспособления к роющему образу жизни

Считаются сестринской группой ко всем остальным чешуйчатым

Gekkota

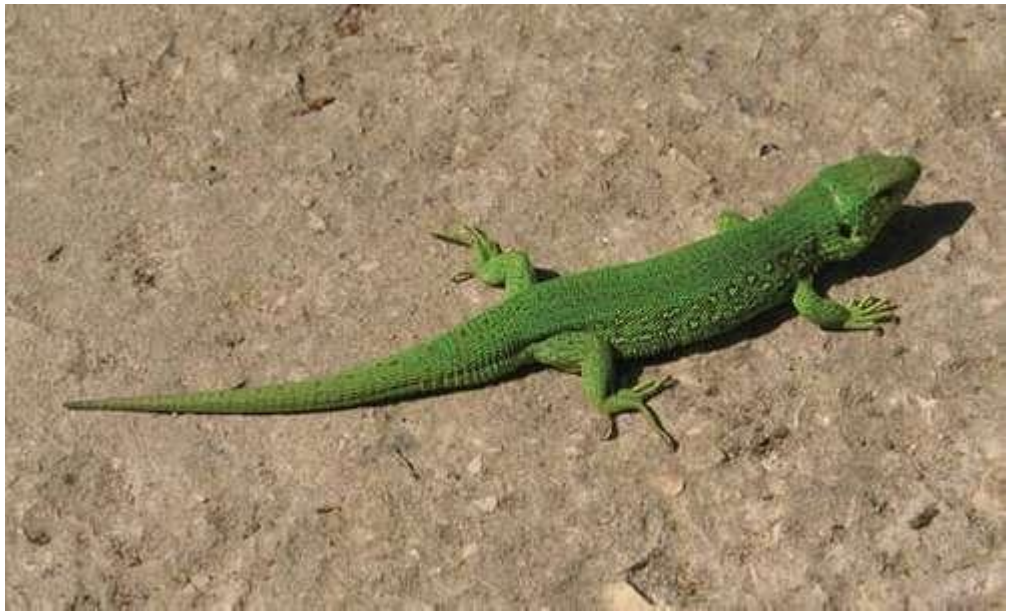
ugmedia.com.au

© Tom Charlton

Satpura Leopard Gecko
Eublepharis satpuraensis
© Krishna Khan, Melghat Tiger Reserve

Scincomorpha

Lacertoidea

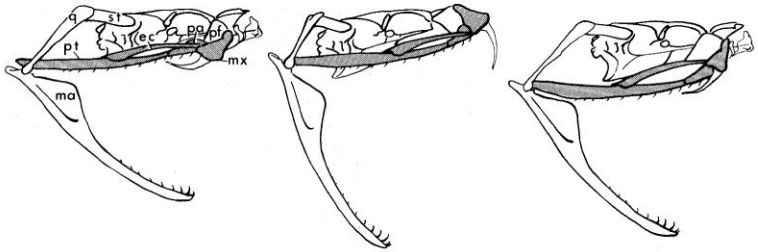


Toxicofera

Появление ядовитых желез

Iguania

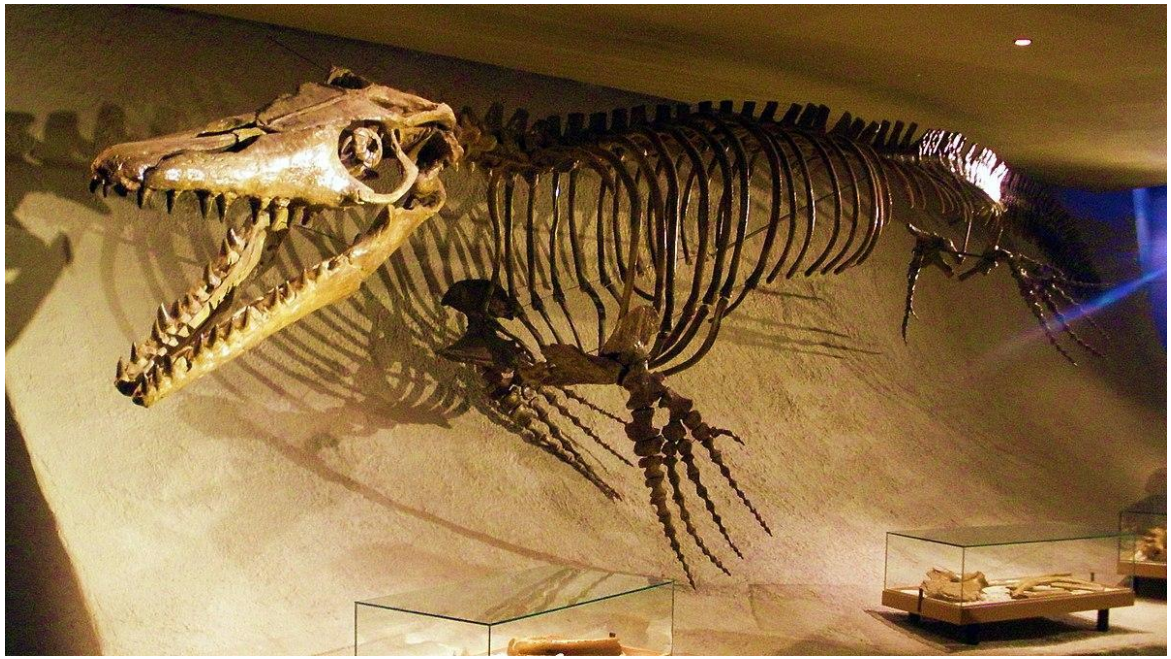
Редукция костей черепа – максимальное развитие кинетизма



Serpentes

Anguimorpha

Anguimorpha

Varanoidea

Mosasauridae