

**Chondrichthyes.**  
**Хрящевые рыбы**

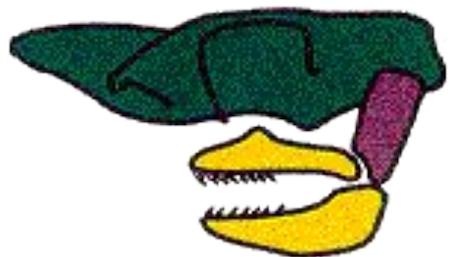
# Chondrichthyes

- **Постоянное зубозамещение**

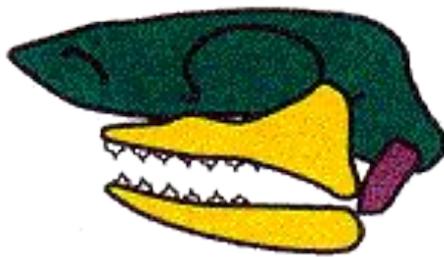


**общее с более продвинутыми Vertebrata**

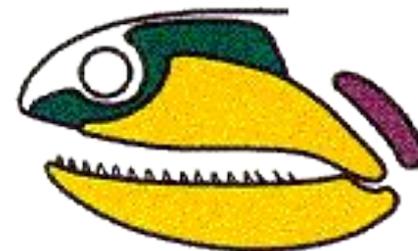
**Кость утрачена?**



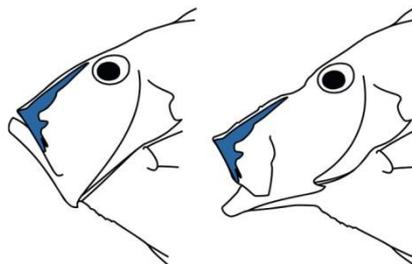
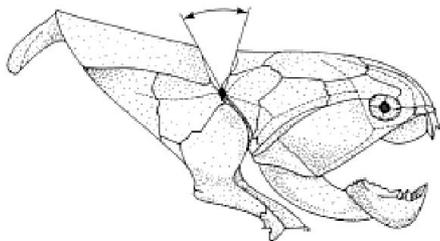
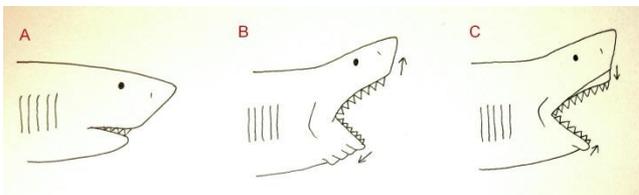
**гиостилия**

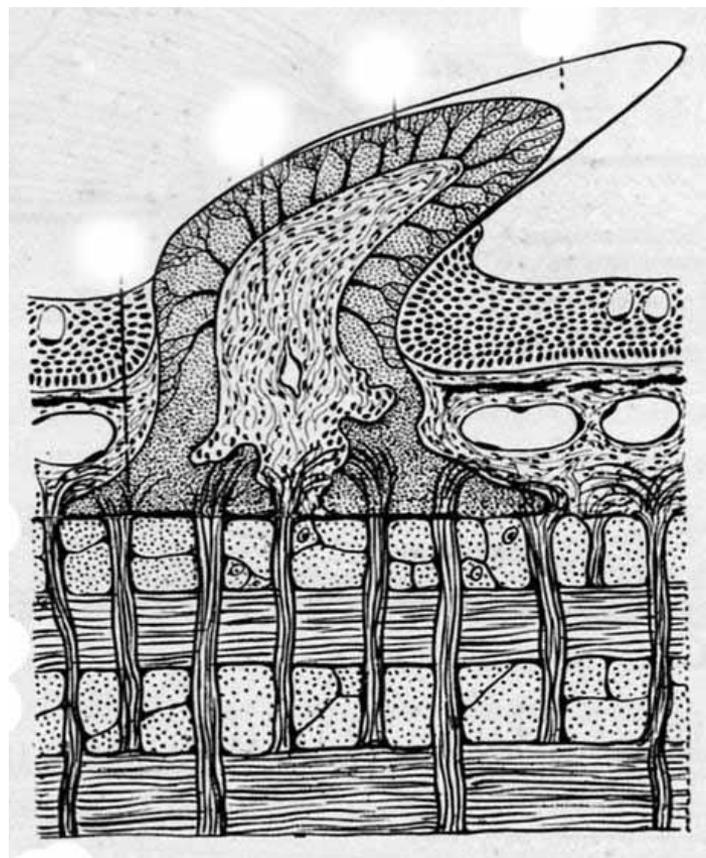
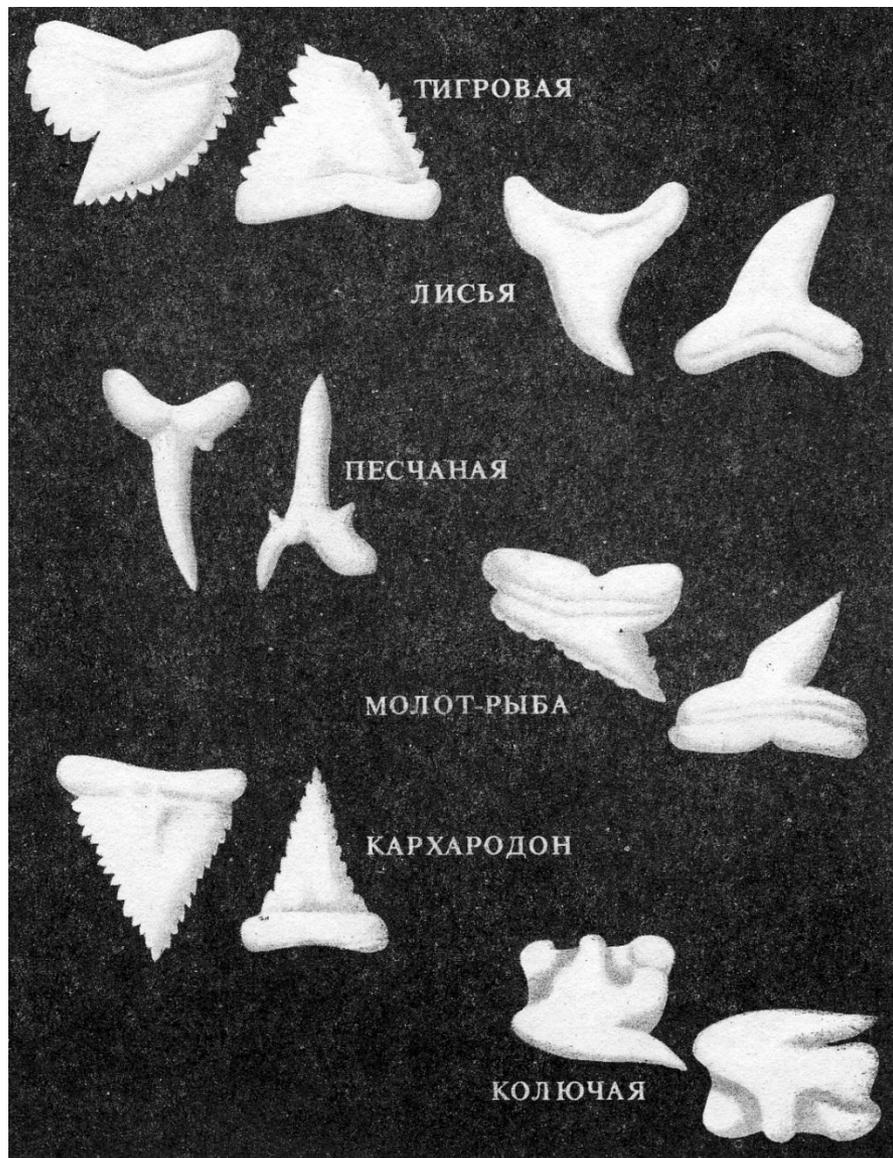


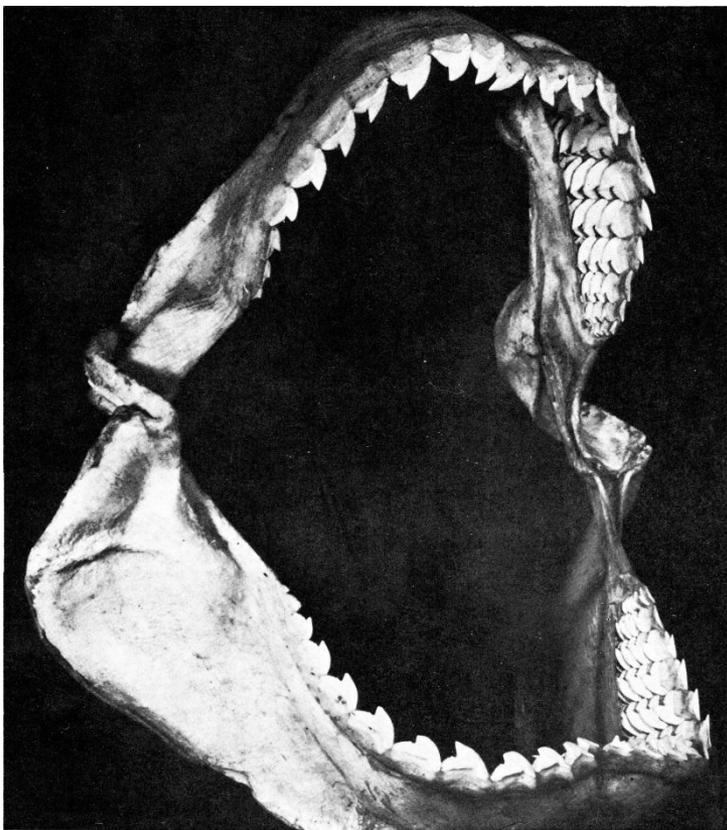
**амфистилия**



**аутостилия**







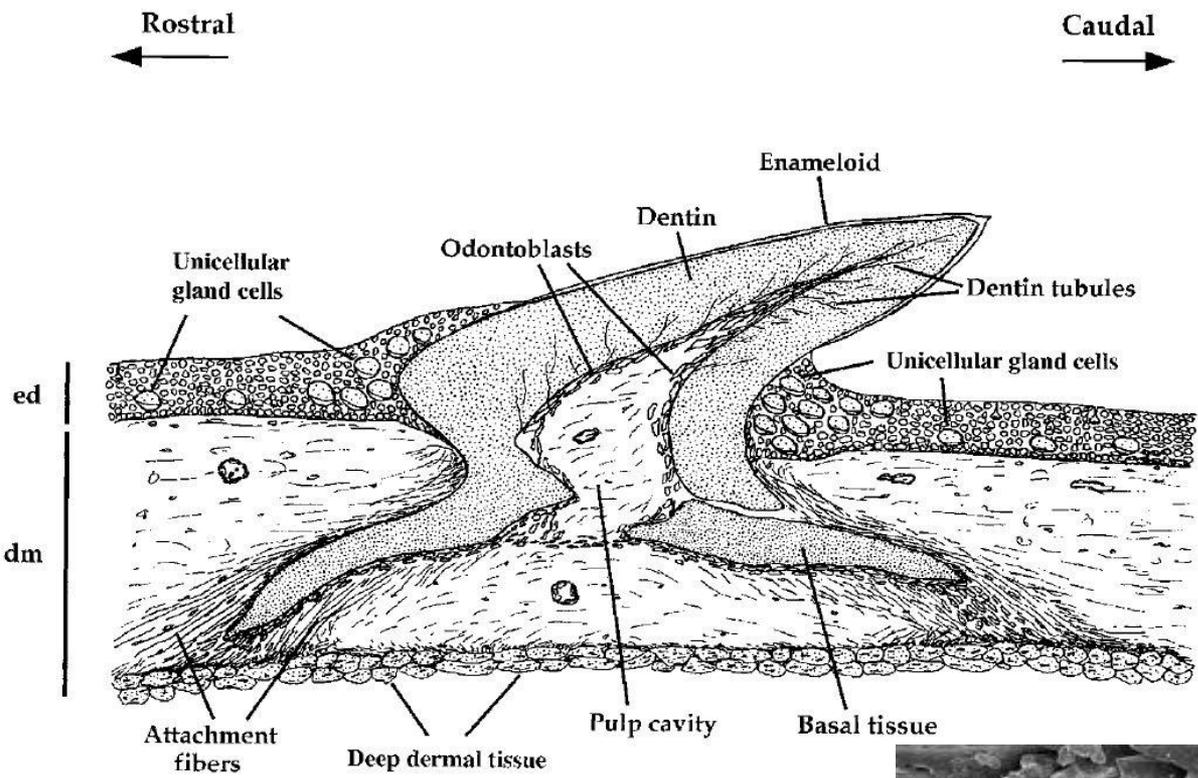
Челюсти акулы



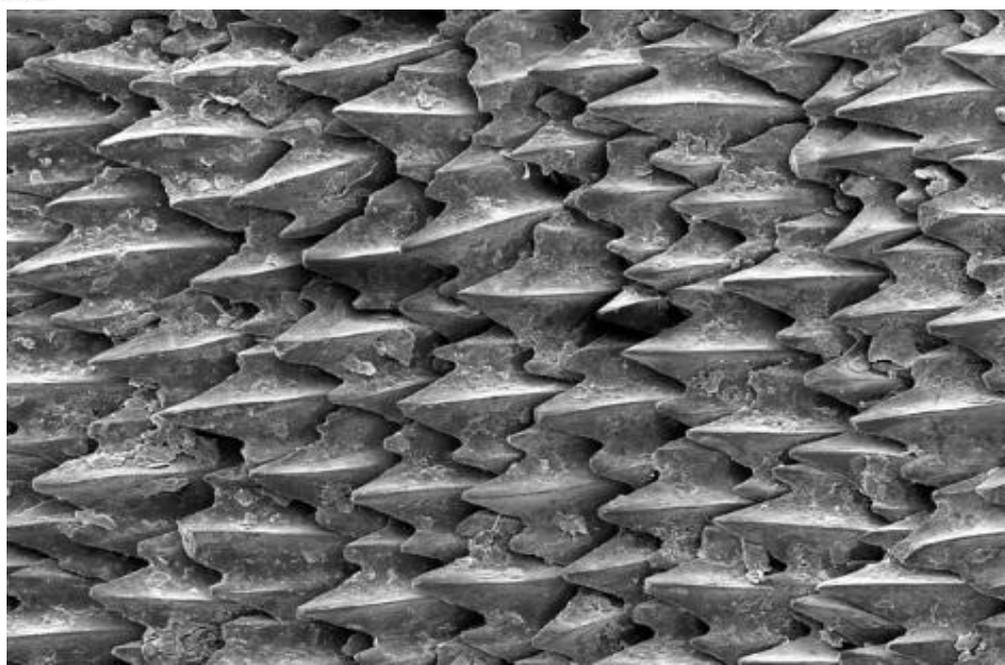
Челюсти ската



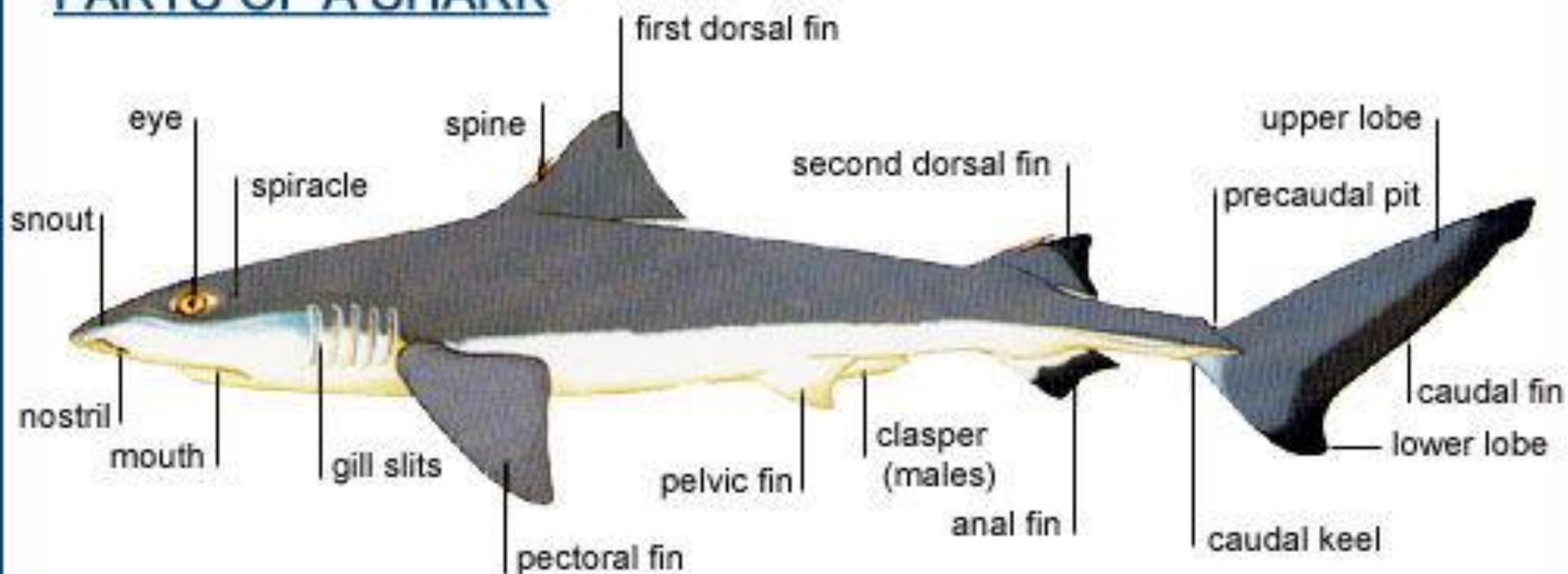




Плакоидная  
чешуя



## PARTS OF A SHARK



# Пояса конечностей

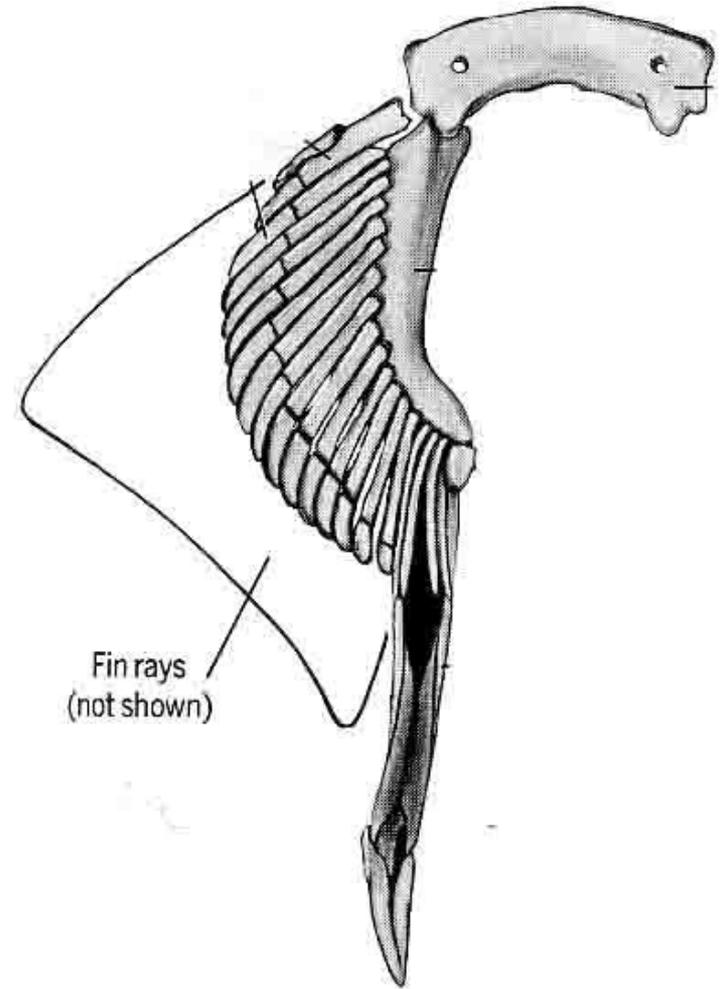
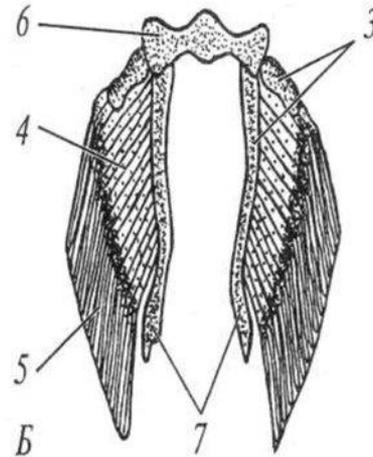
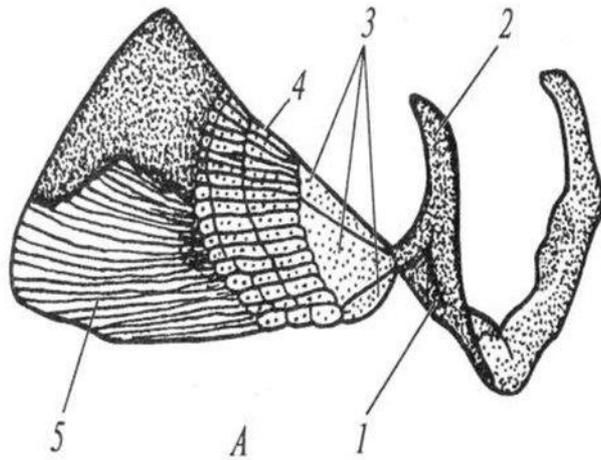
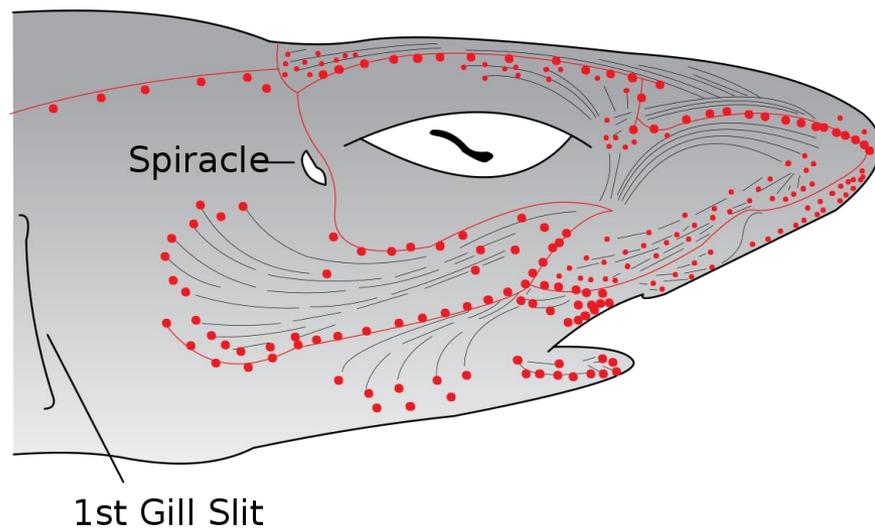
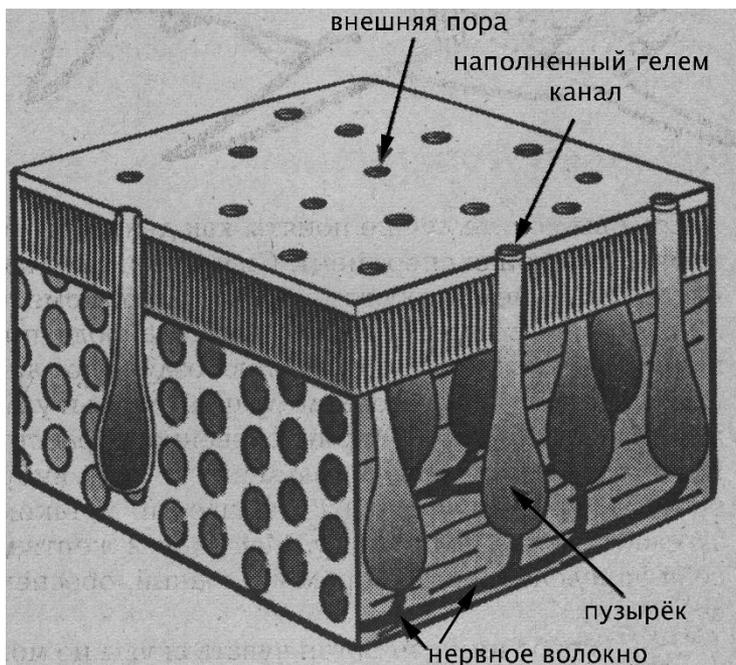
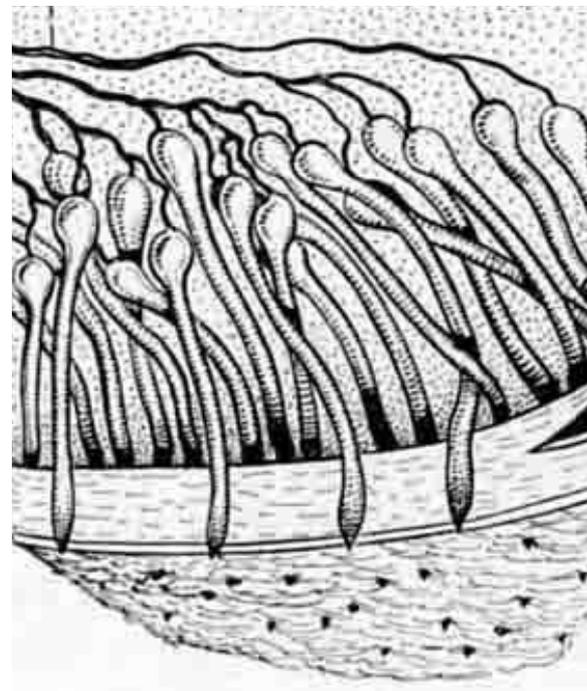


Рис. 34 Скелет парных конечностей и их поясов самца акулы:

*A* — плечевой пояс и грудной плавник; *B* — тазовый пояс и брюшной плавник;  
*1* — коракоидный отдел; *2* — лопаточный отдел; *3* — базалии; *4* — радиалии; *5* — эластоидиновые нити; *6* — тазовый пояс; *7* — скелет копулятивного органа

♂ LEOPARD SHARK, *Triakis*

# Органы электрорецепции – ампулы Лоренцини



# Размножение

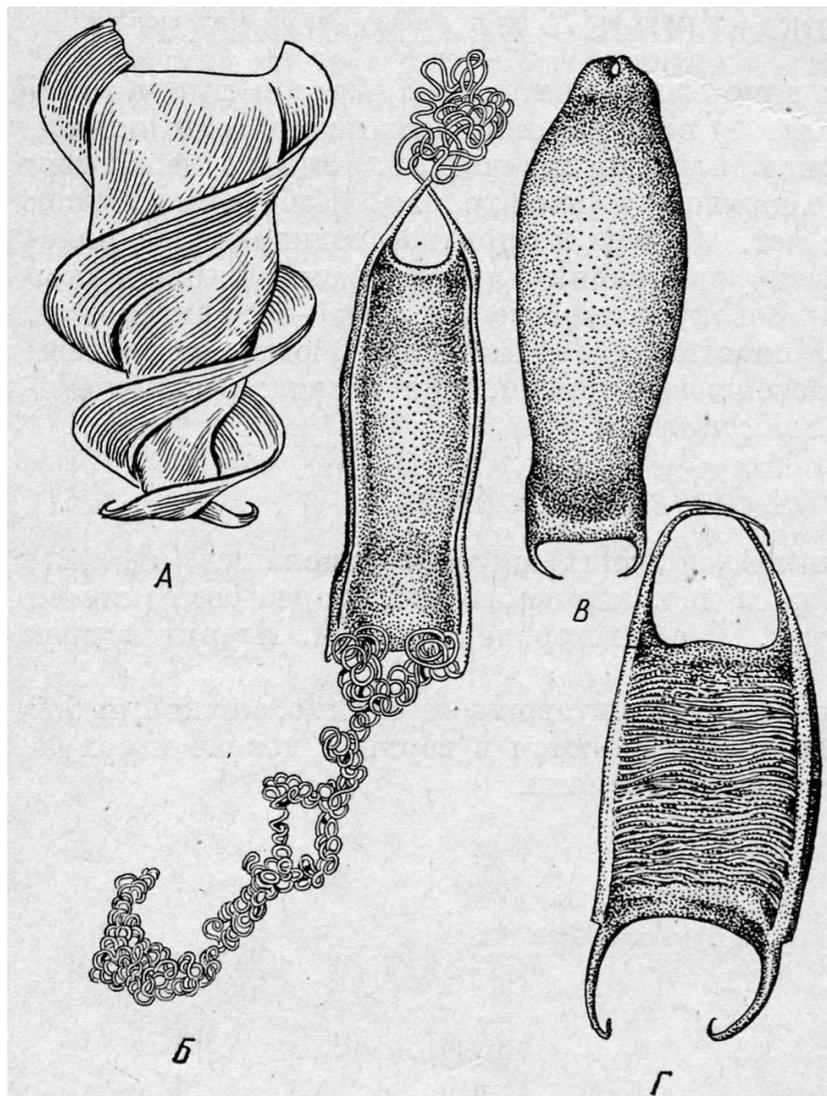
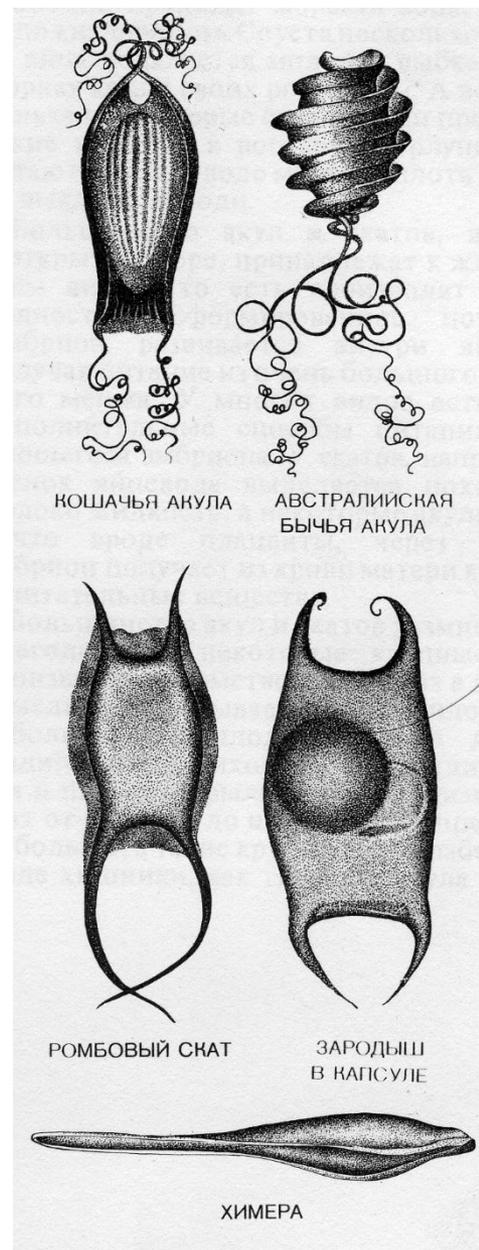


Рис. 23. Яйца различных акул и скатов: А — *Heterodontus*, Б — *Scyliorhinus*, В — *Pristiophorus*, Г — *Raja radiata* Д о н о в.

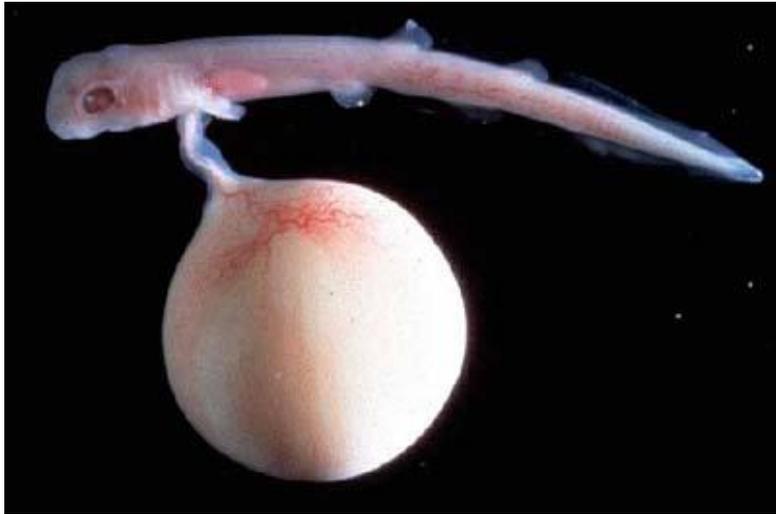




Кошачья акула  
(Scyliorhinus)



© 2003 Canadian Shark Research Lab



Кошачья акула  
(*Scyliorhinus*)

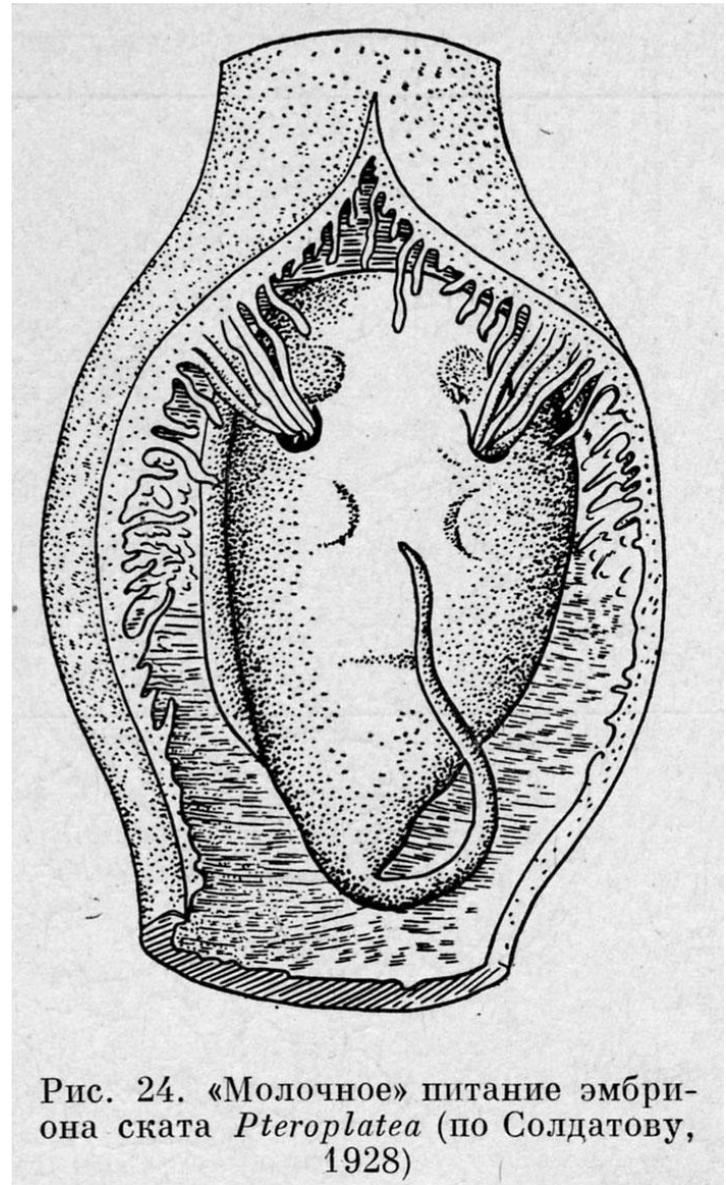
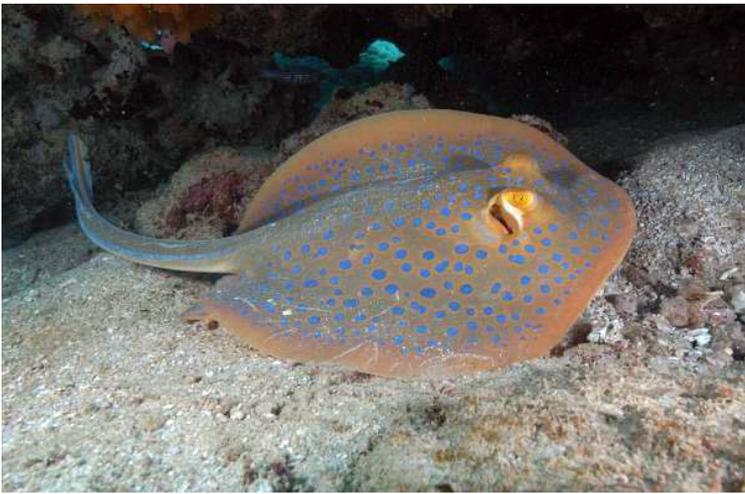


Рис. 24. «Молочное» питание эмбриона ската *Pteroplatea* (по Солдатову, 1928)



Taeniura lymma



Manta birostris



Narcine braziliensis



Aetobatus narinari



*Dasyatis sabina*



*Heterodontus zebra*



*Diplobatus ommata*



*Urobatis halleri*



*Urobatis jamaicensis*



*Hydrolagus coliei*



*Triakis semifasciata*



*Carcharhinus falciformis*



*Galeocerdo cuvier*



Photo by Veruschka Matchett

*Carcharhinus longimanus*



*Squalus acanthias*



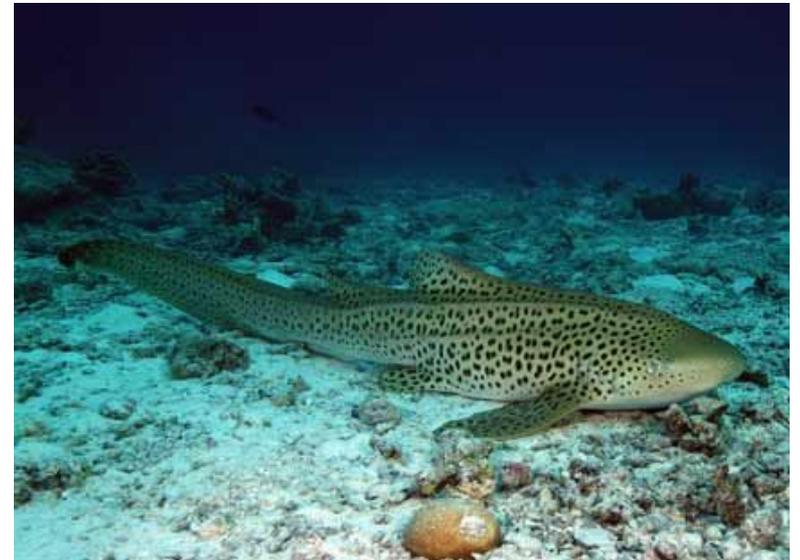
*Eucrossorhinus dasypogon*



*Rhiniodon typus*



*Scyliorhinus canicula*



*Stegostoma fasciatum*

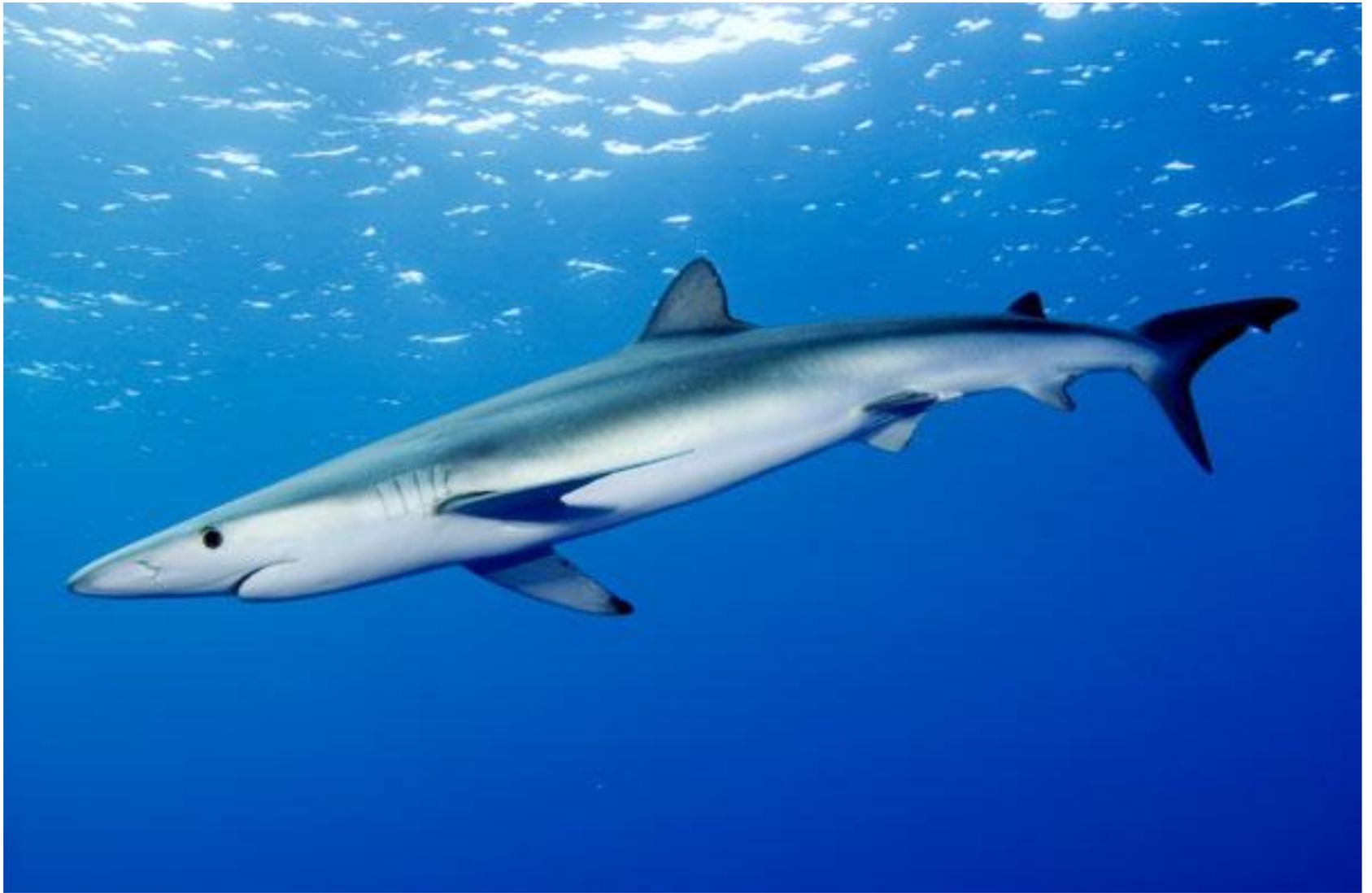
# Стратегии

спринтер



Акула Мако (сельдевые акулы)

# марафонец



Голубая акула (серые акулы)

# «супернюхач»



Акула южный молот (молотоголовые акулы)



Китовая акула (китовые (воббегонгообразные) акулы)



Гигантская акула (ламноидные акулы)

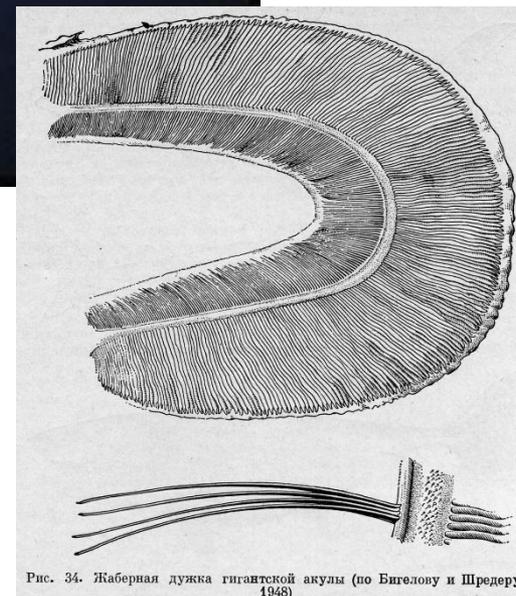


Рис. 34. Жаберная дужка гигантской акулы (по Бигелову и Шредеру, 1948)



Большеротая (ламноидные акулы)



**Скат Манта (Орляковые скаты)**



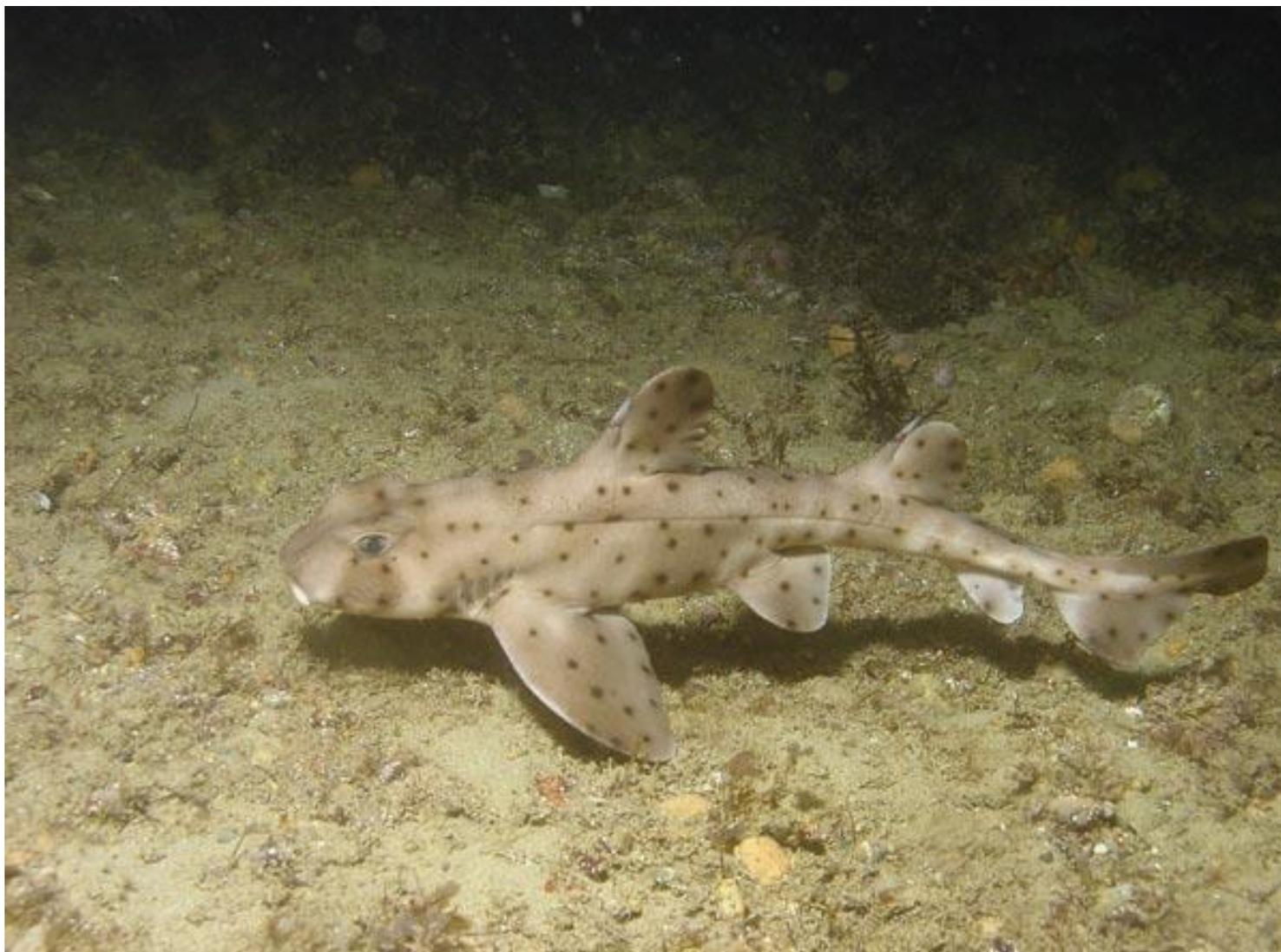
Copyright © by Robert Delfs



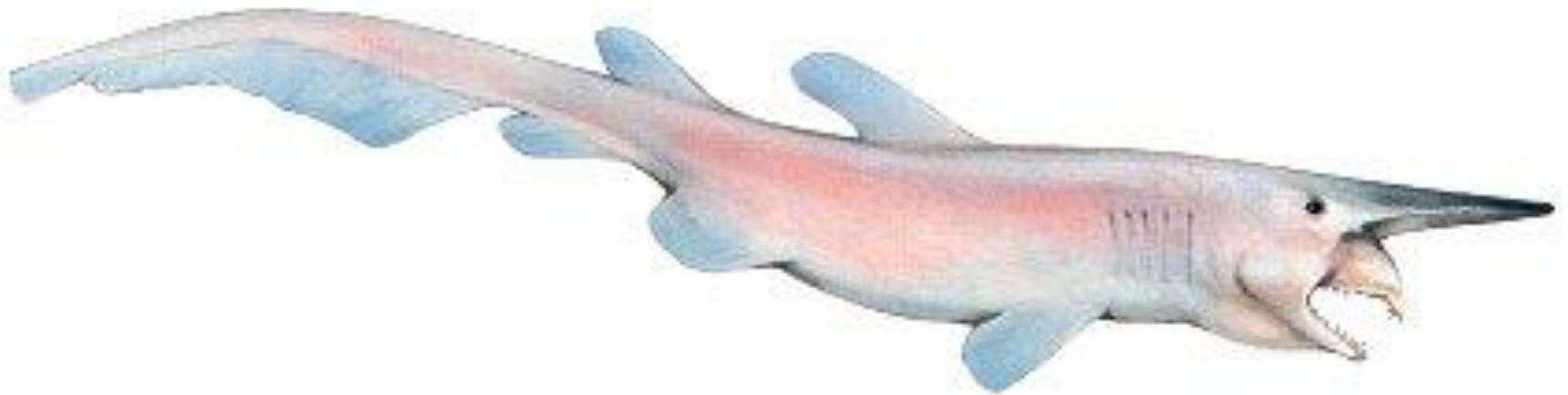
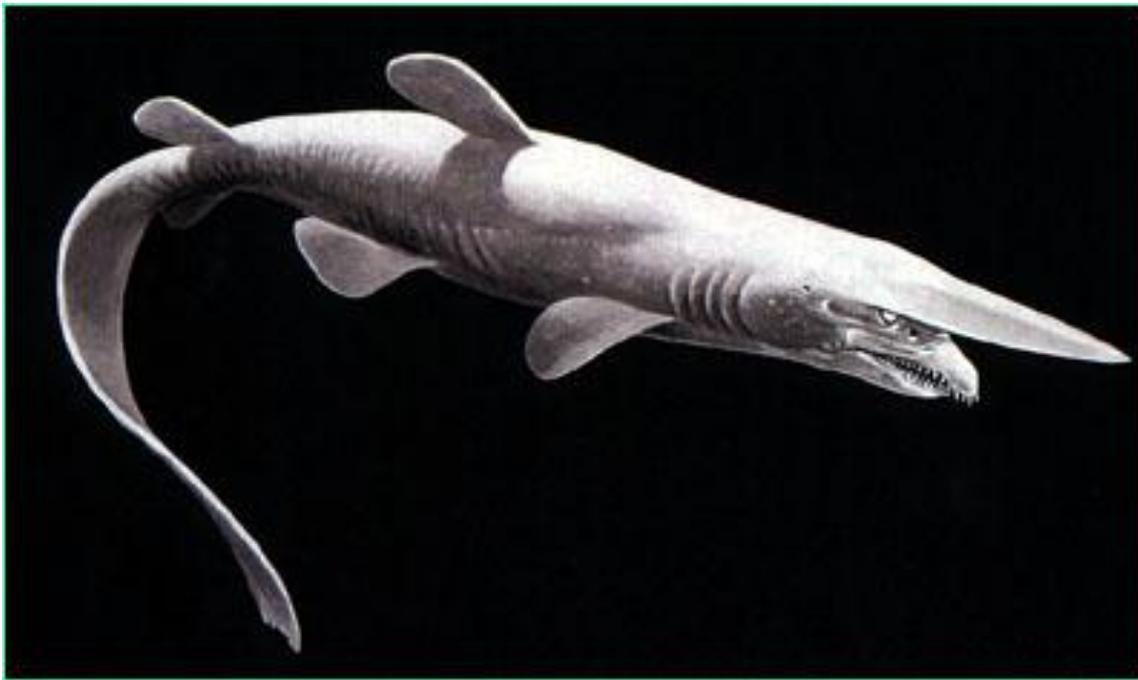
**Тройнозубая акула (куньи акулы)**



Бородатый воббегонг (ковровые акулы)



**Рогатая акула (разнозубые акулы)**



**Акула-домовой (ламноидные акулы)**





**Пилорылые скаты**



Pristis microdon



*Rhynchobatus djiddensis* (Акулохвостые скаты)



*Rhinobatos productus* (Рохлевые (гитарные) скаты)



*Raja radiata* (Ромбовые скаты)



*Dasyatis kuhlii* (Скаты-хвостоколы)



Тругоно́птера (Короткохвостые хвостоколы)



© Garold W. Sneegas

Ротамотрыгон (Речные хвостоколы)



Manta (мантовые)



*Narcine brasiliensis* (Электрические скаты)

# Класс Chondrichthyes. Хрящевые рыбы.

Elasmobranchii.  
Пластинчатожаберные

Holoscephali.  
Цельноголовые

Selachomorpha.  
Акулоподобные

Batomorpha.  
Скатоподобные



# Holocerphali

С позднего  
девона  
Химерообразные, единственный

Отряд Chimaeriformes –  
сохранившийся отряд

Кожная «жаберная  
крышка»

Нет брызгалец

Кожа голая или с  
чешуйками без  
дентина

Нет выраженного  
желудка и клоаки

Голостилия

Специализированные  
склерофаги



*Hydrolagus colliei*



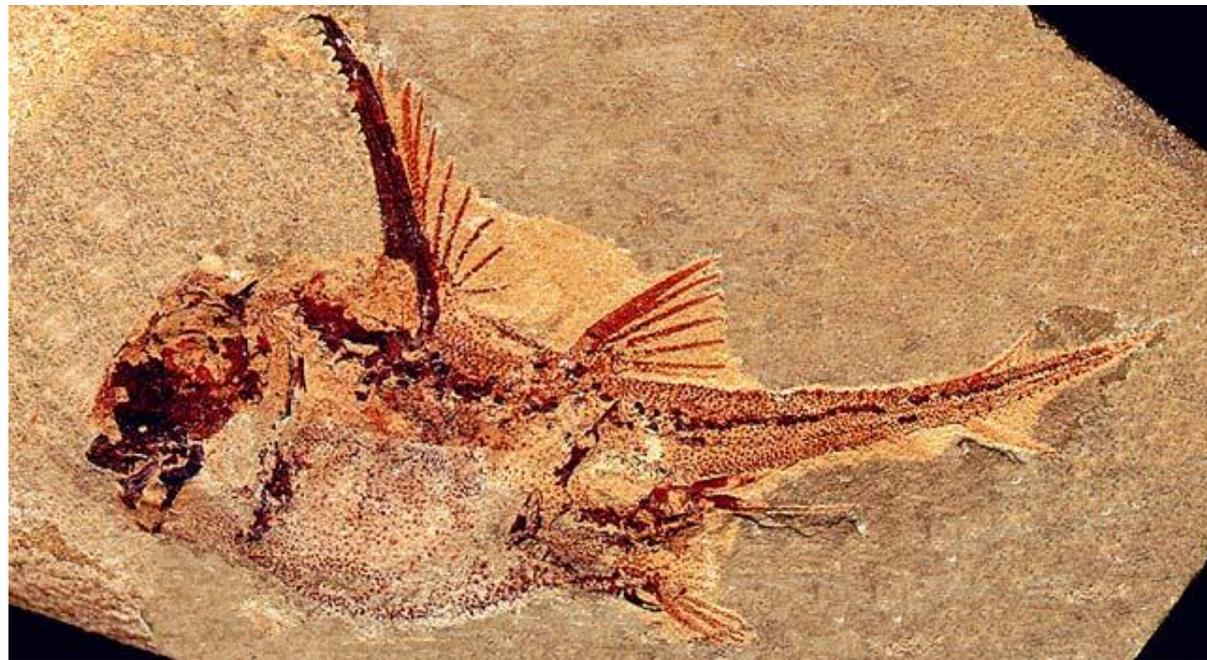
**Челюстной аппарат химеры (Американский гидролаг)**



Harriotta raleighana (носатые химеры)

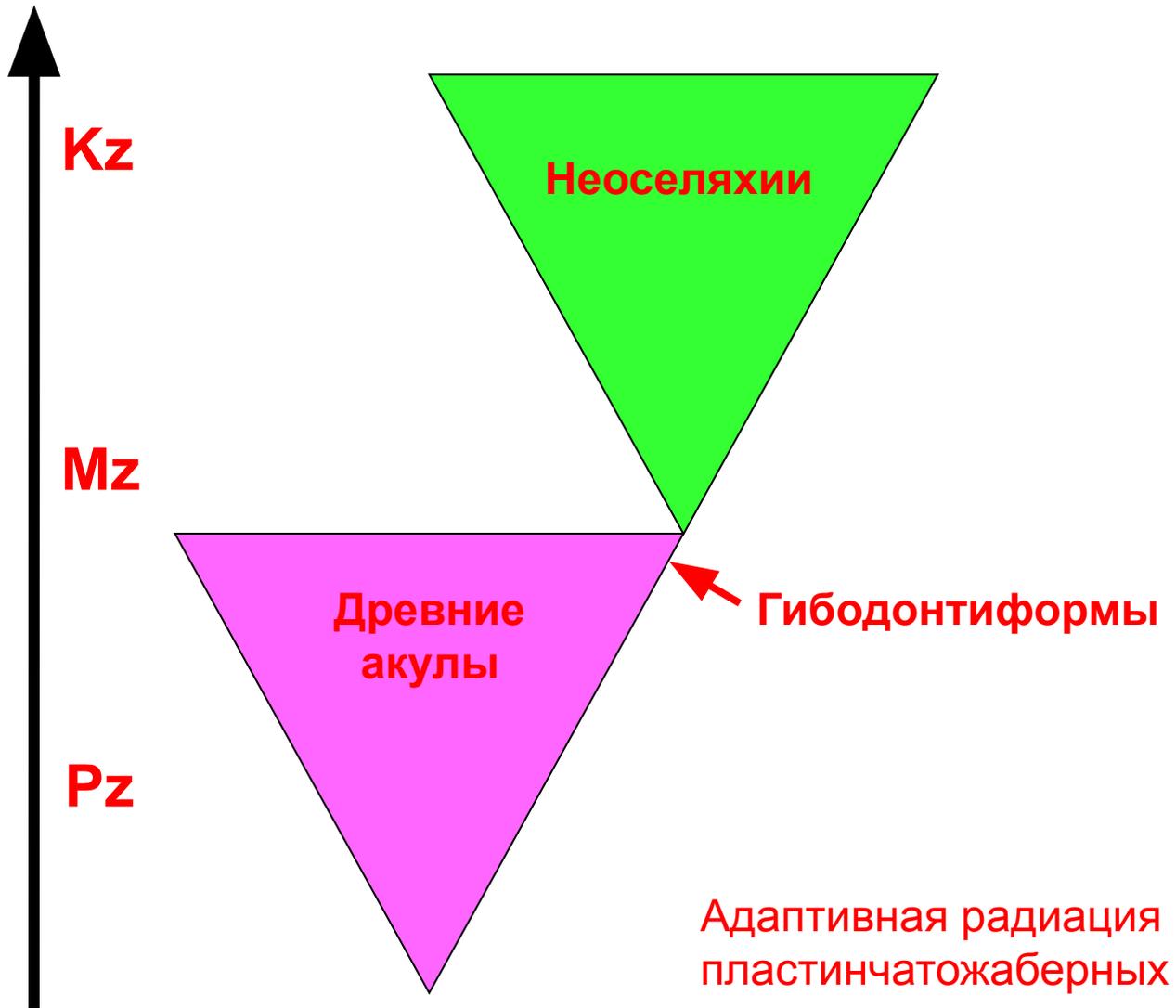


***Ischyodus avitus***



***Echinochimaera meltoni***

# **Elasmobranchii**



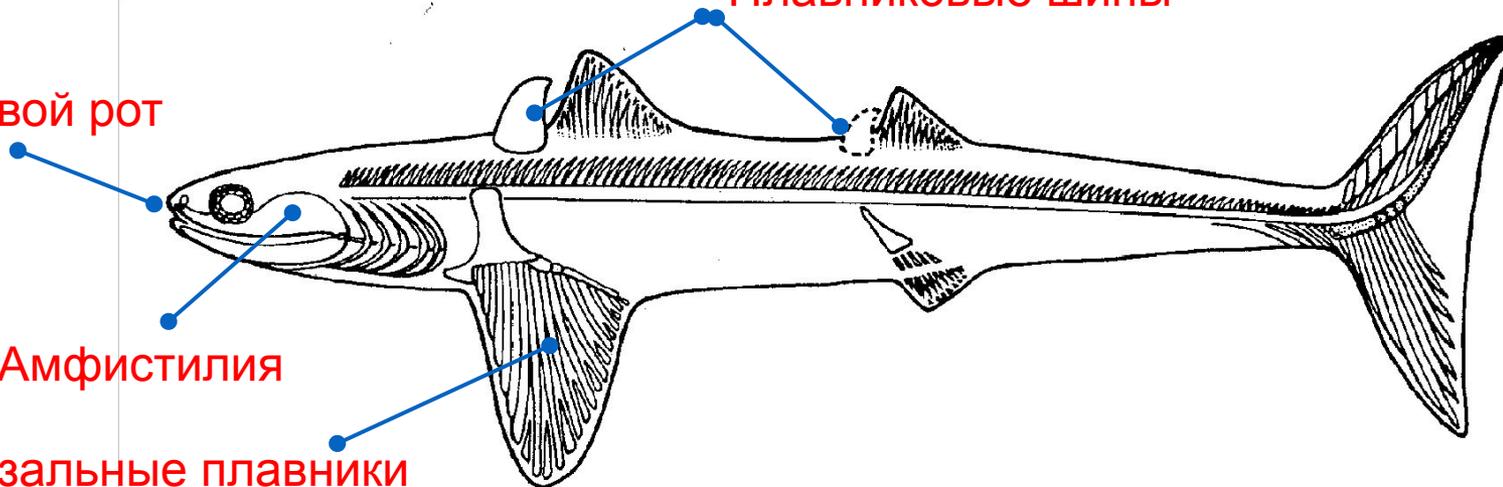
## Archaeoselachii:

Плавниковые шипы

Концевой рот

Амфистилия

Эврибазальные плавники  
с короткими эластотрихиями



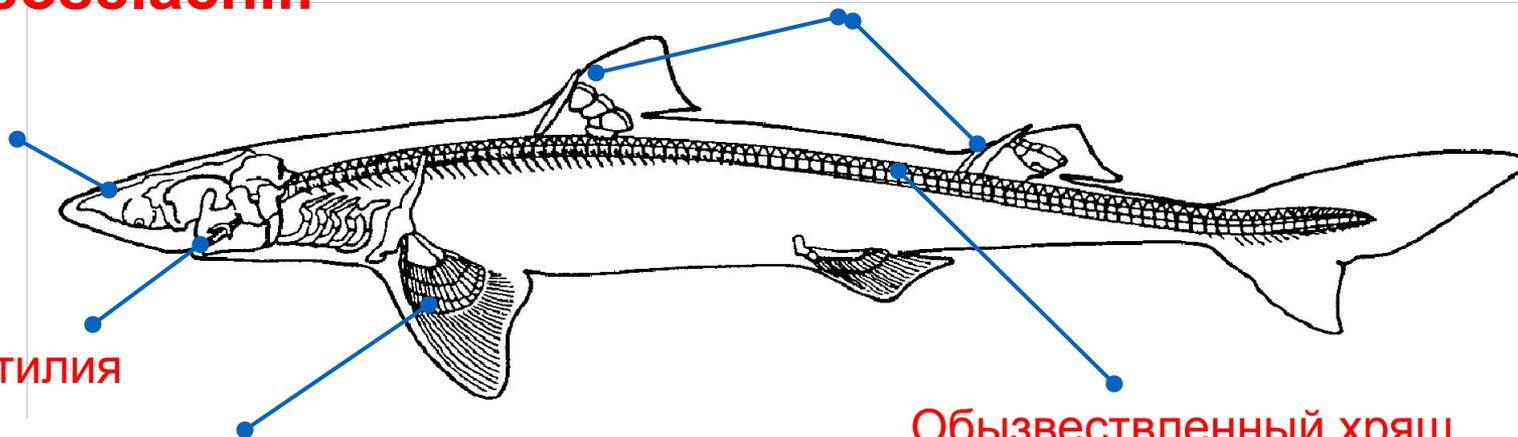
## Neoselachii:

Редукция плавниковых шипов

Гиостилия

Стенобазальные плавники  
с длинными эластотрихиями

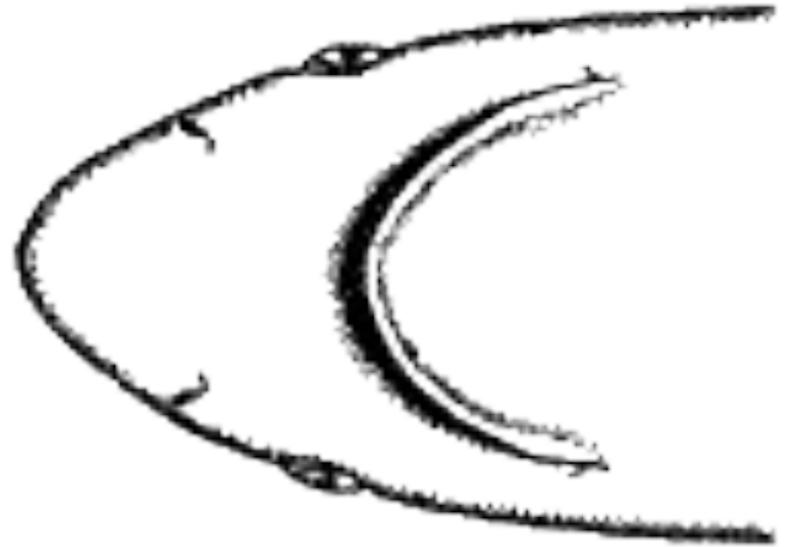
Обызвествленный хрящ



**Archaeoselachii:**



**Neoselachii:**



**Archaeoselachii:**



**Neoselachii:**



**Archaeoselachii:**



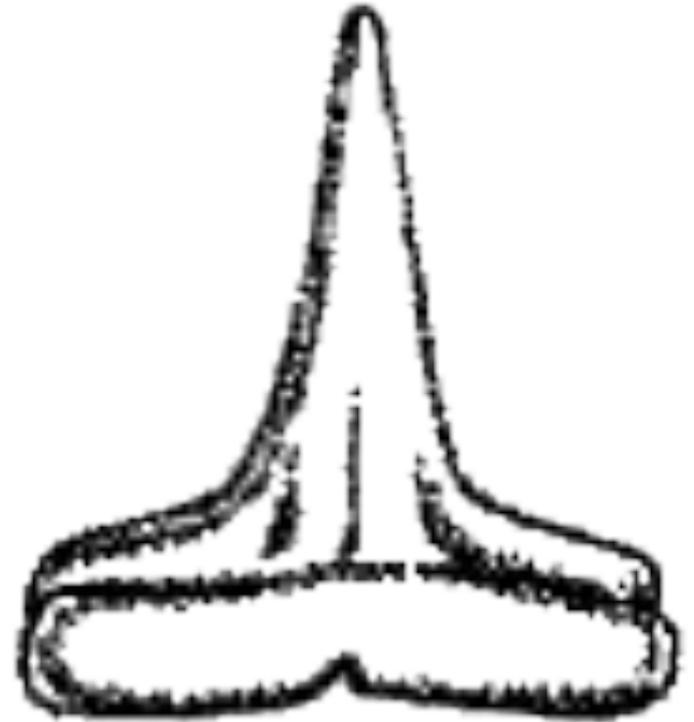
**Neoselachii:**



**Archaeoselachii:**



**Neoselachii:**

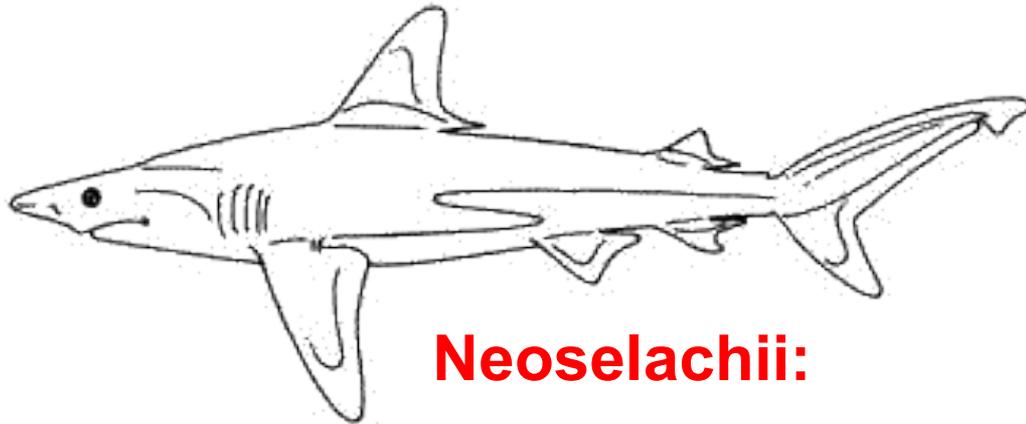


**Archaeoselachii:**

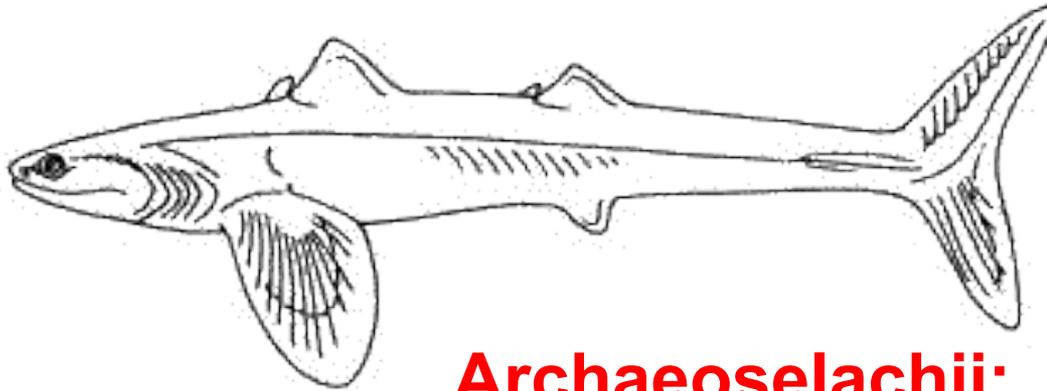


**Neoselachii:**





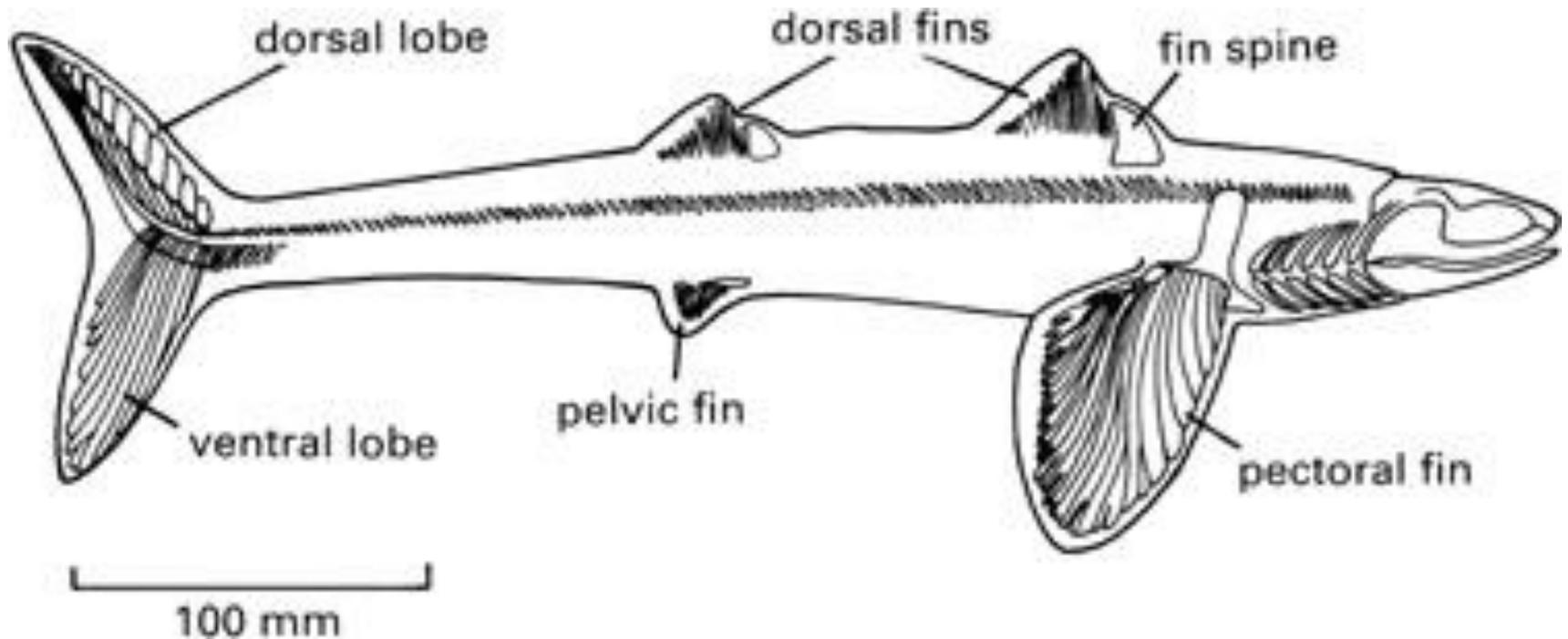
**Neoselachii:**



**Archaeoselachii:**

# *Cladoselachiformes*

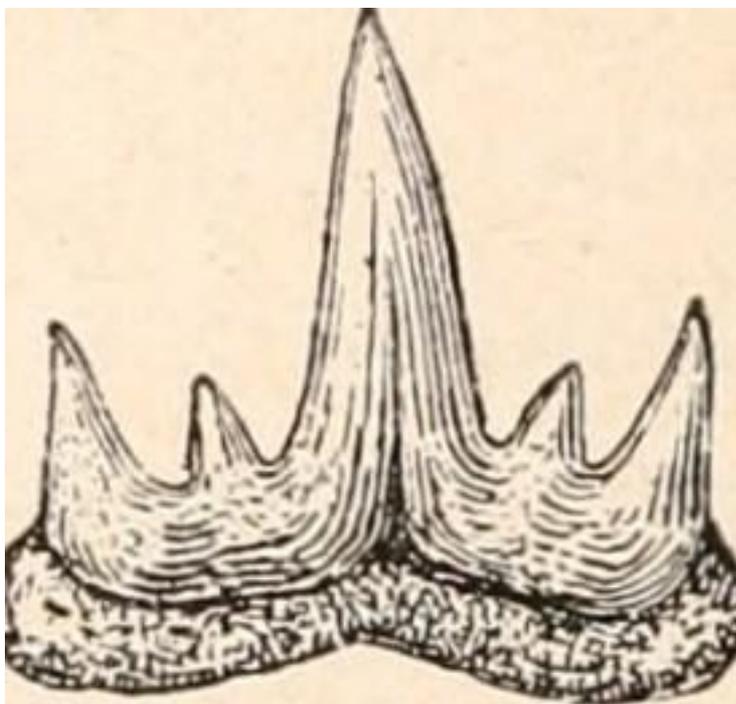
Поздний девон –  
карбон



кладоселахии



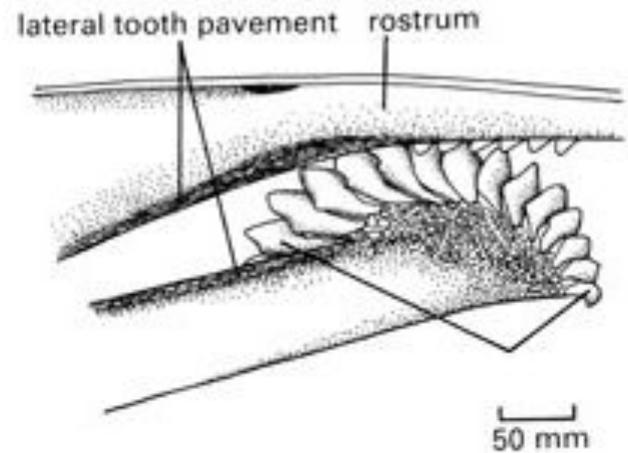
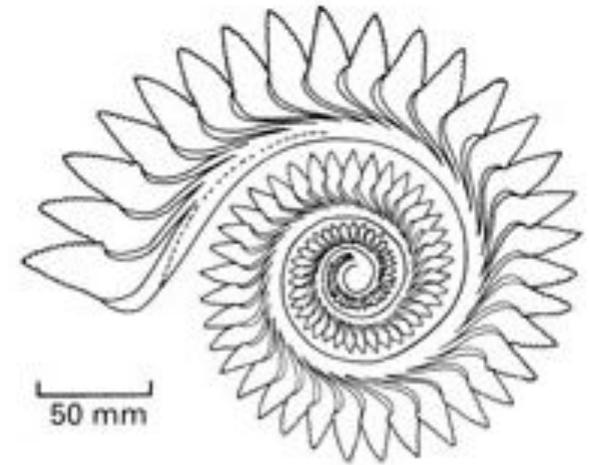
*Cladoselepe*



Julius  
Csotonyi

# Eugeneodontida

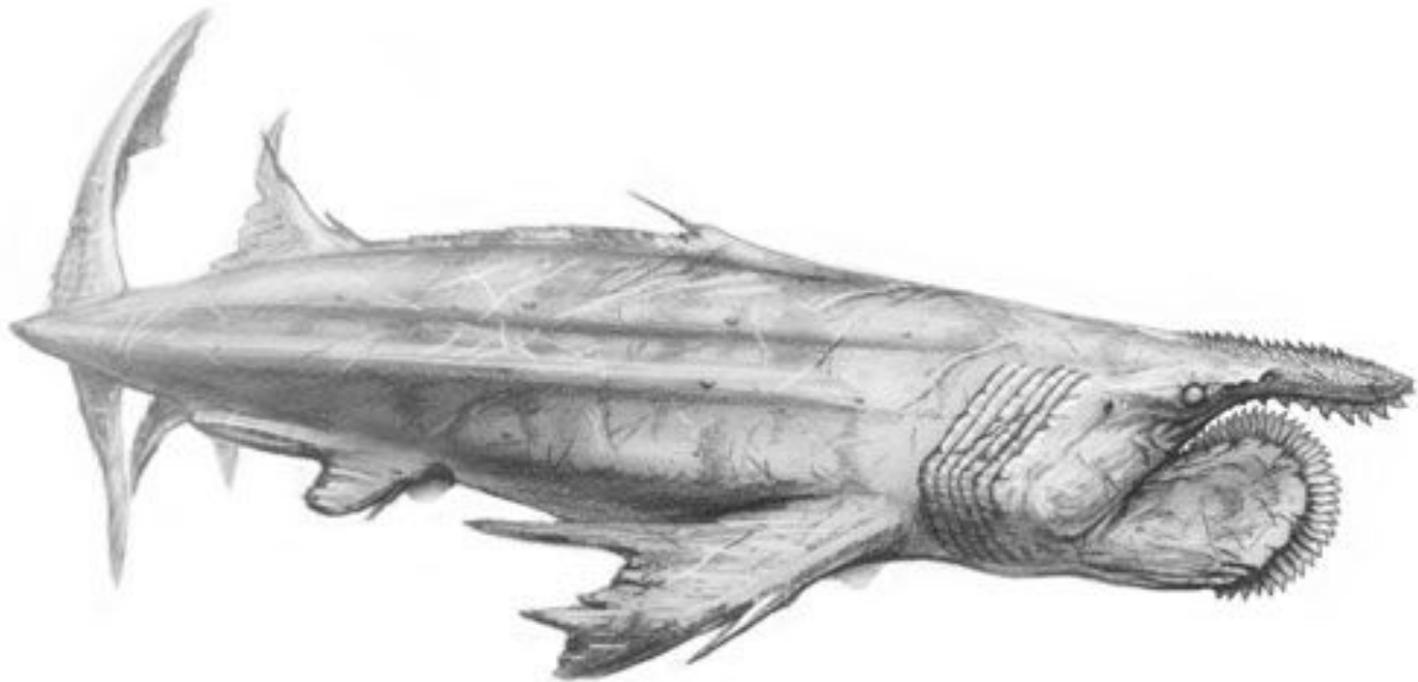
Поздний девон –  
пермь



**!Отнесены к  
Holoserpali!**

Евгенеодонтообразные



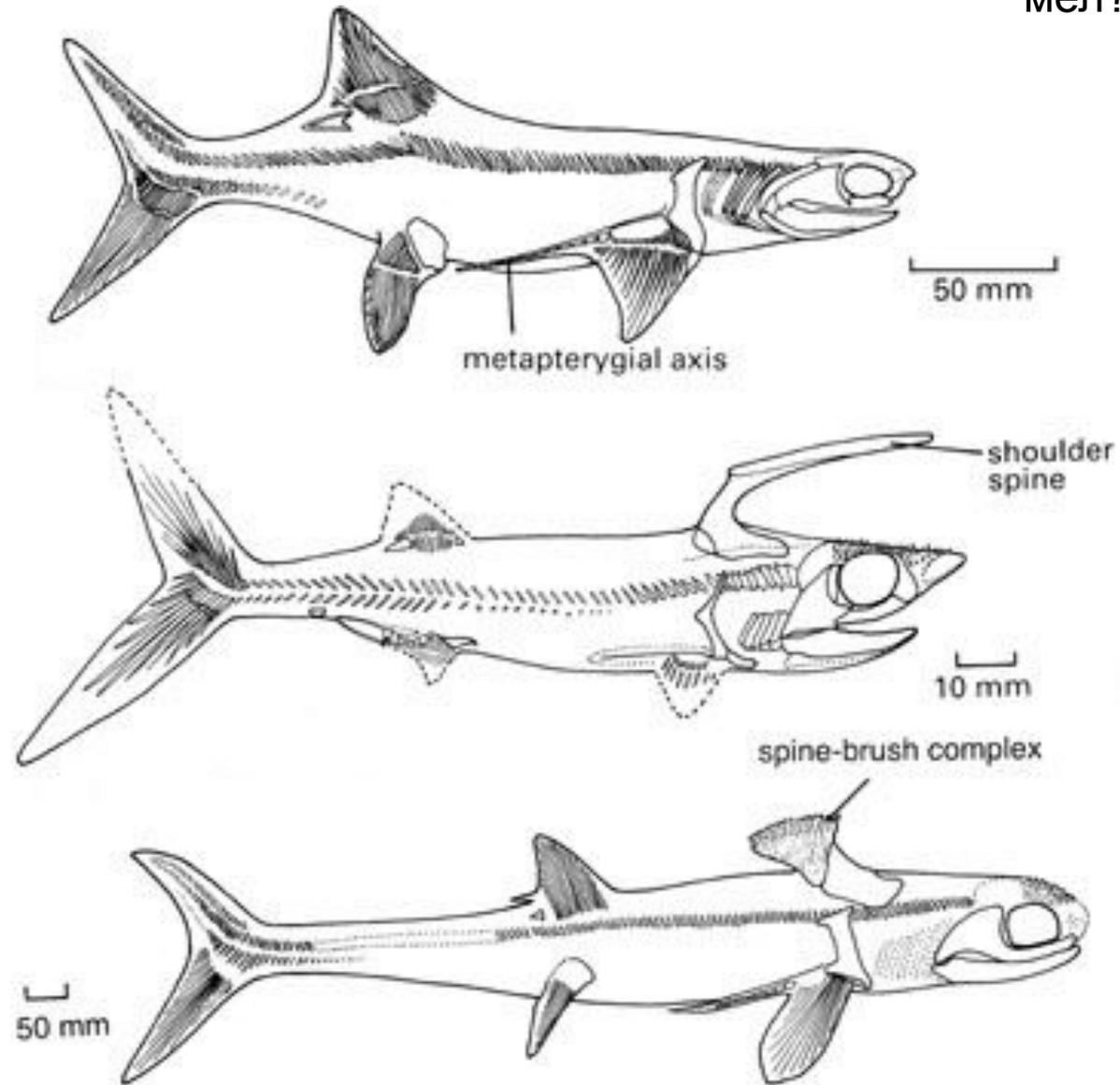


Copyright Todd Marshall 2002

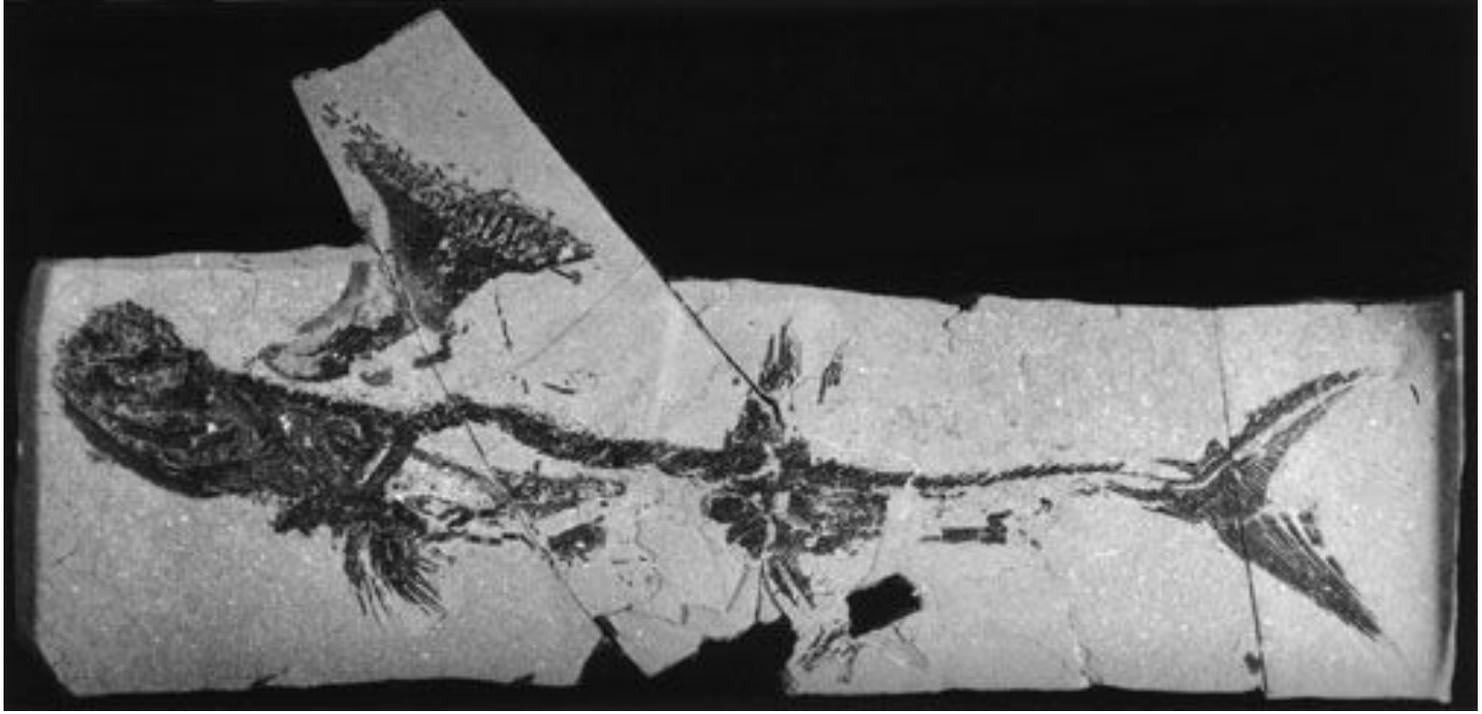


# Symmoriida

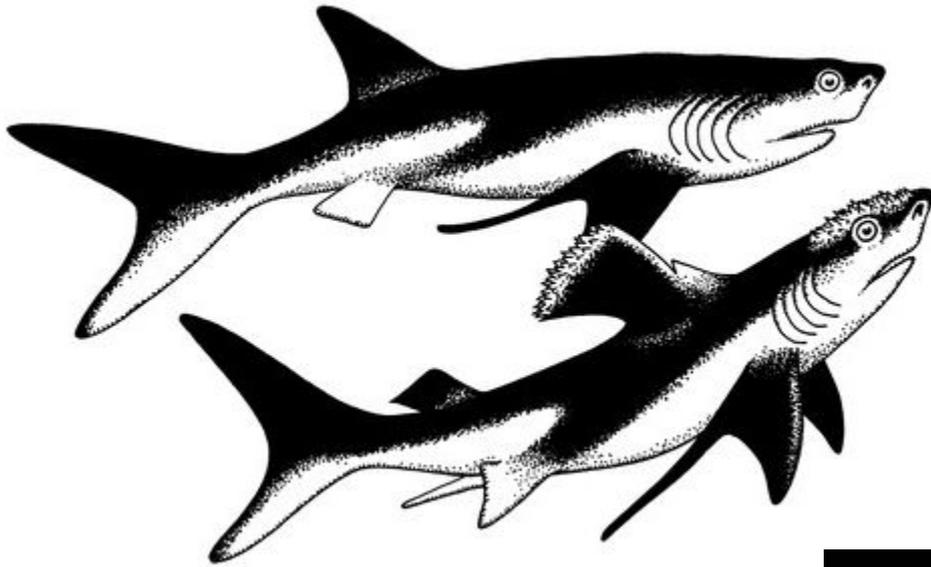
Поздний девон –  
мел?



СИММОРИИДЫ







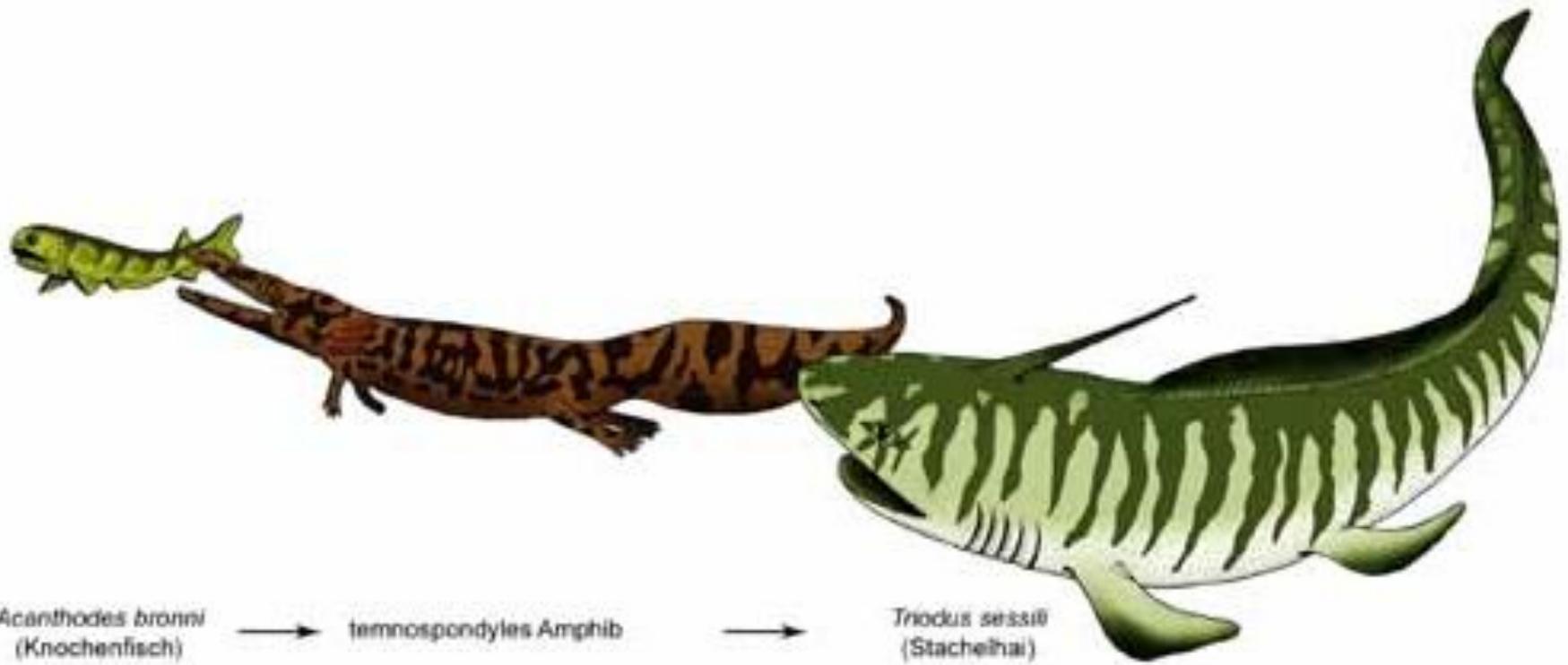
**STETHACANTHUS**

# Xenacanthiformes

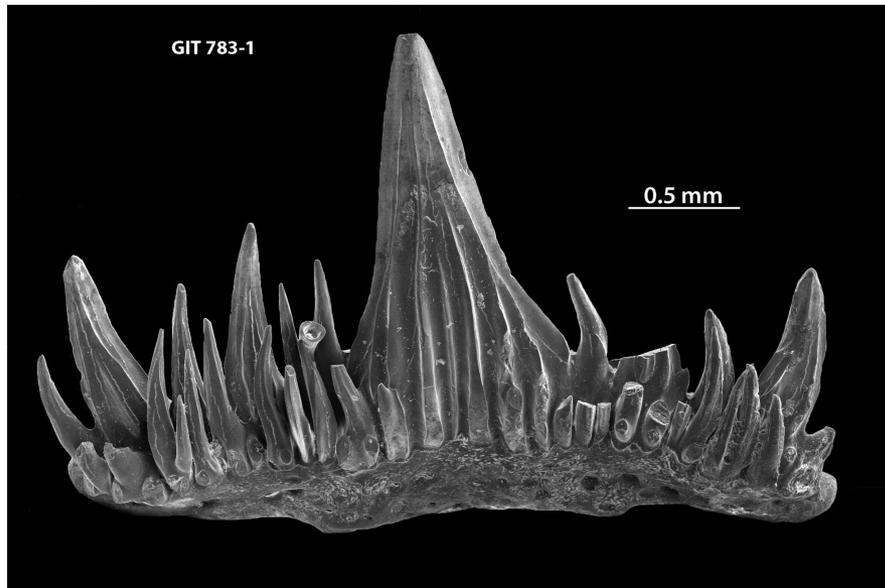
Карбон - триас







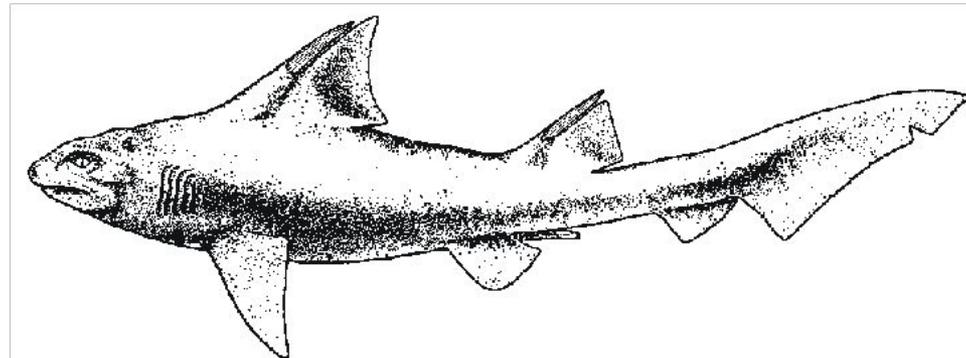
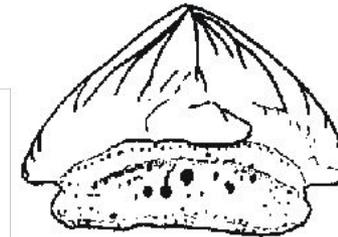
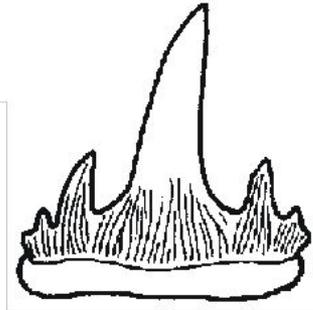
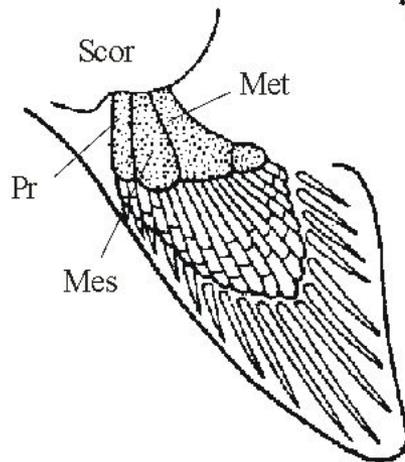
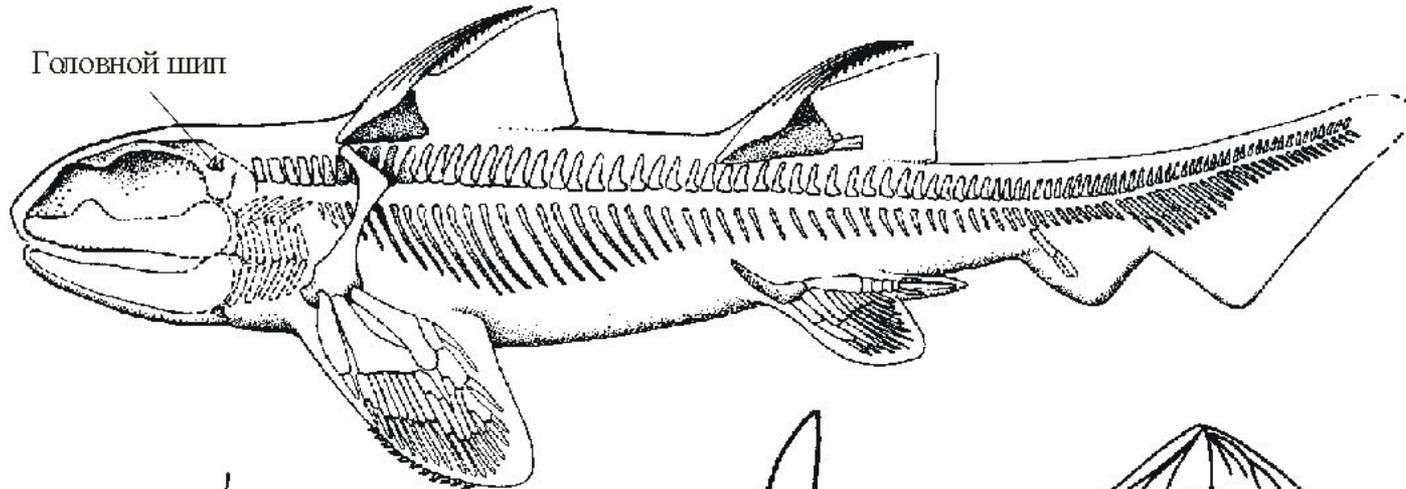
# Stenacanthiformes Девон - триас

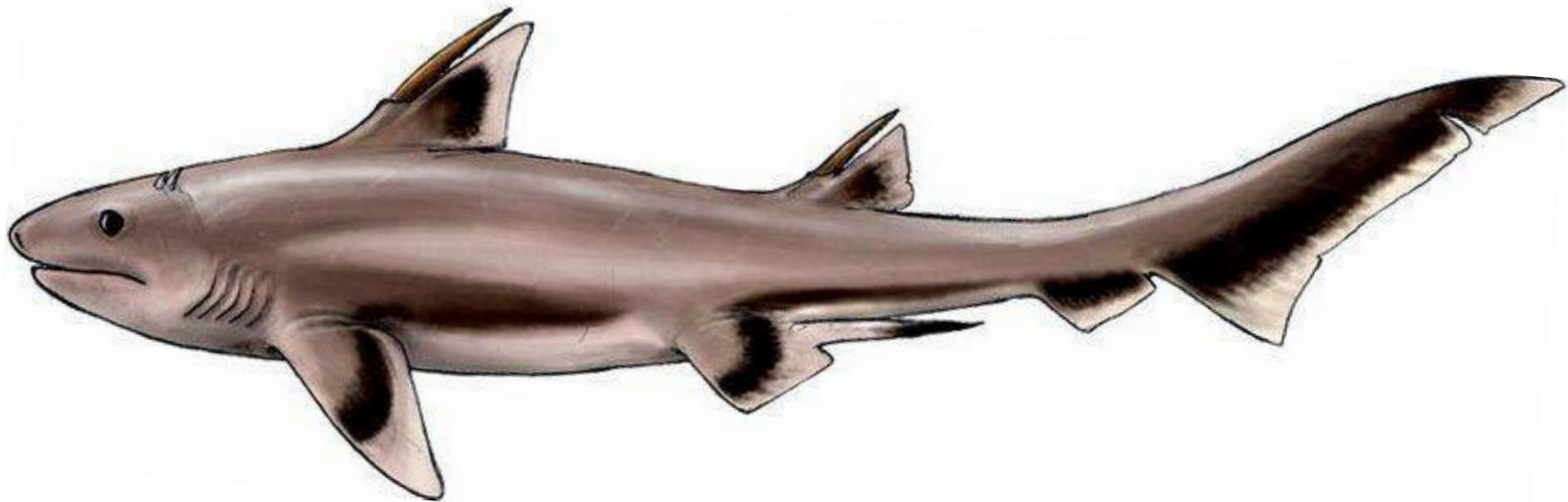


**Ктенакантообразные**

# Hybodontiformes

карбон - неоген





Alcum Aldinger







