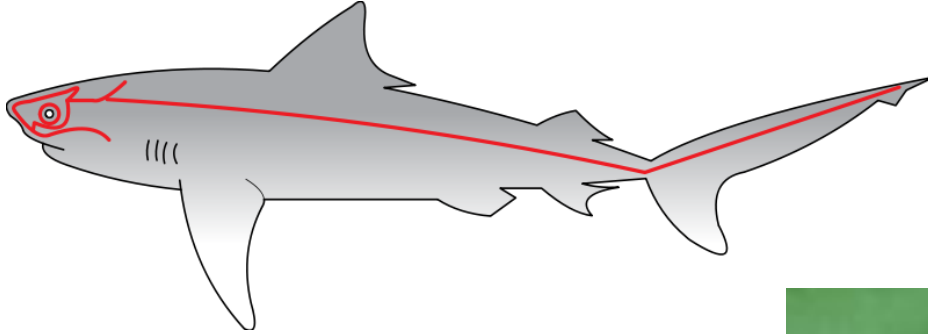
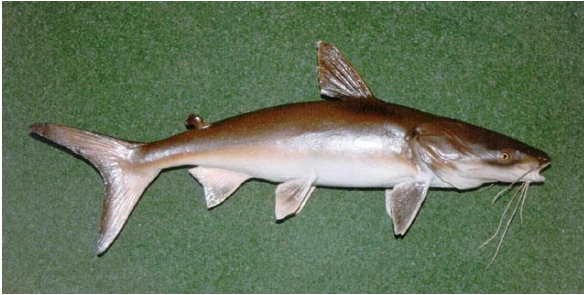


# ماهی شناسی عمومی (Ichthyology)

## تعریف ماهی



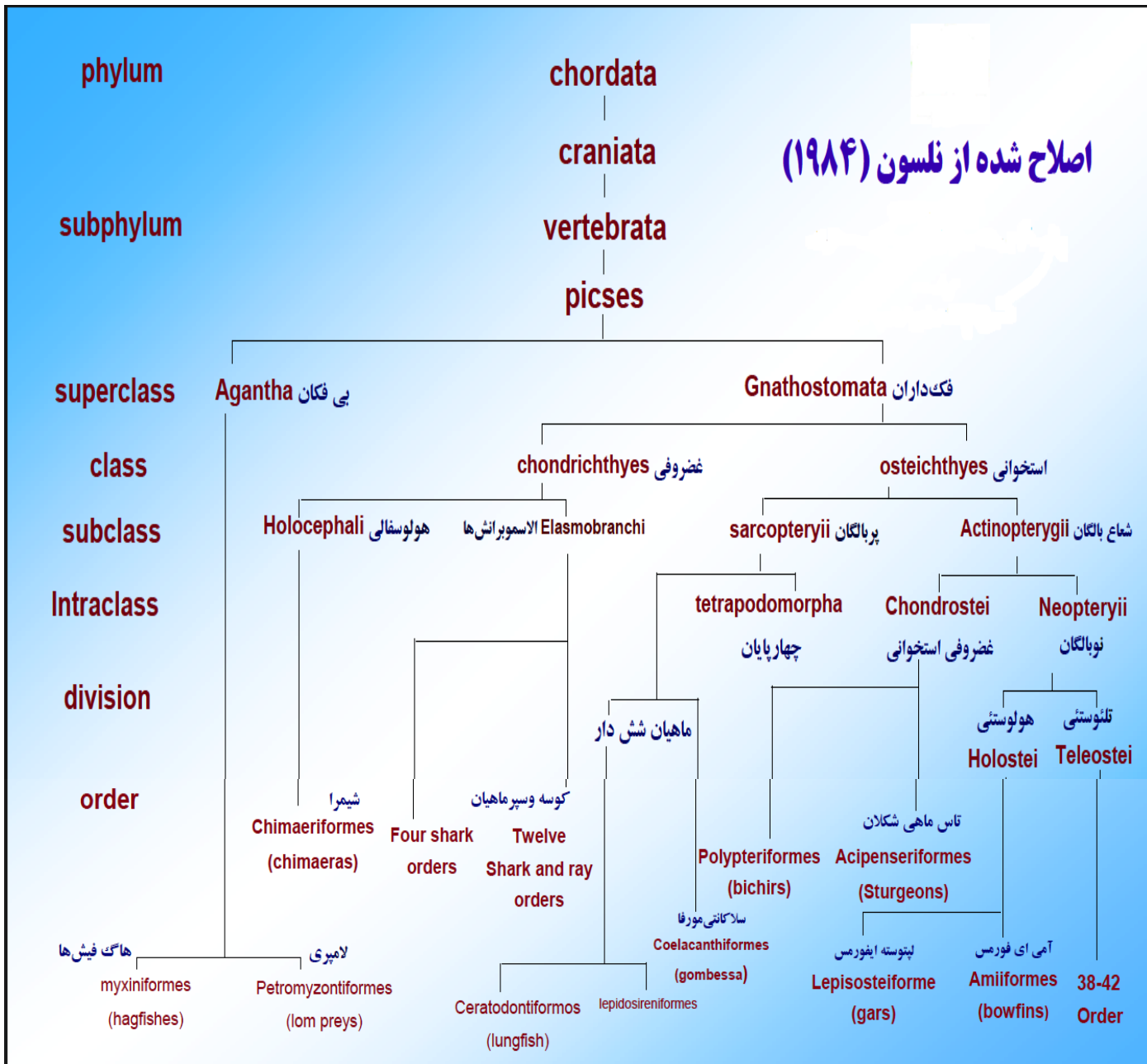
FAO



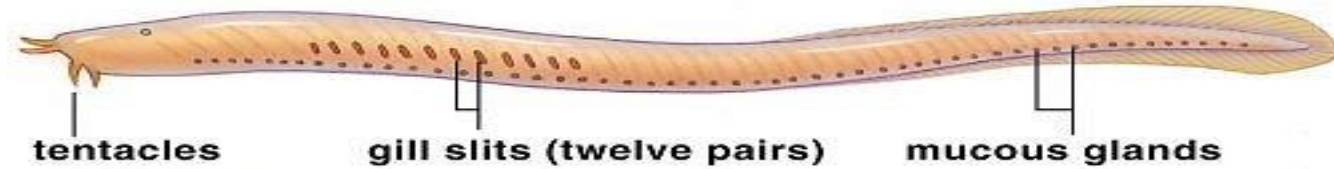
# تاریخچه ماهی شناسی

- اولین کسی که در زمینه ماهی شناسی مطالعه نمود ارسطو بود
- بلون در سال ۱۵۵۱ کتاب تاریخ طبیعی ماهیان
- سالویانی در سال ۱۵۵۷ بر روی فون ماهیان
- روندلت اولین کتاب جامع ماهی شناسی را نوشت
- دانشمند انگلیسی بنام ویلوگی در سال ۱۶۸۶، ۴۲۰ گونه ماهی را شناسی کرد
- پیتر آرتدی در سال های ۱۷۰۵ تا ۱۷۳۵

# طبقه بندی ماهیان (Fish classification)



# طبقه بندی ماهیان (Fish classification)

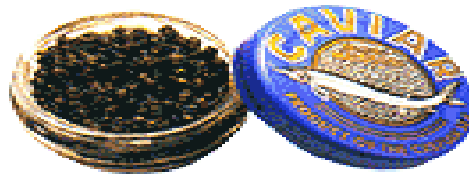
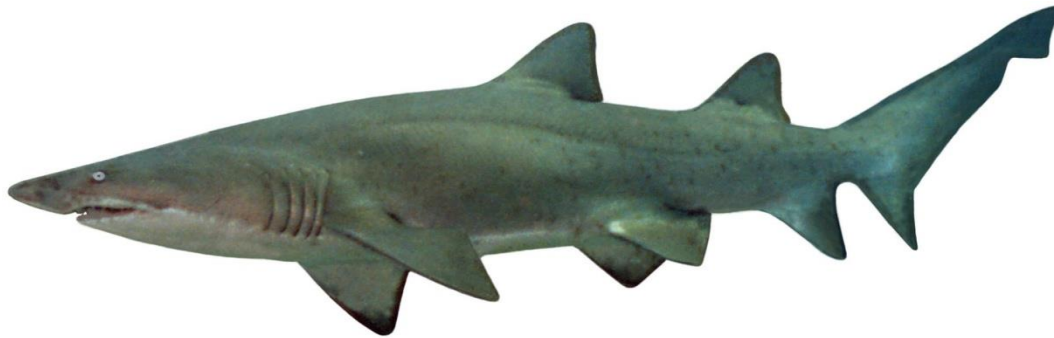


a Hagfish

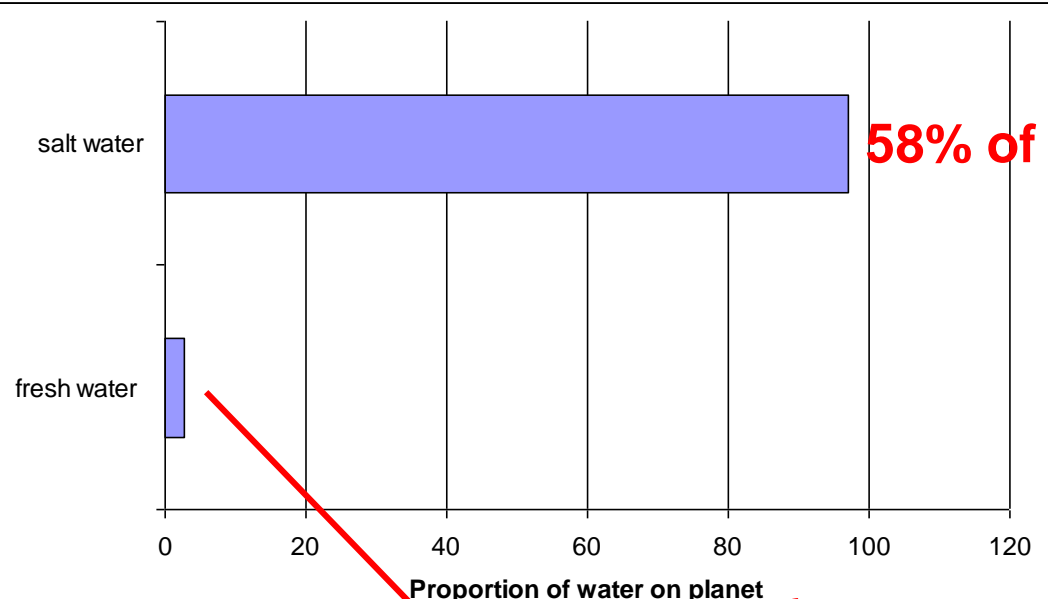


b Lamprey

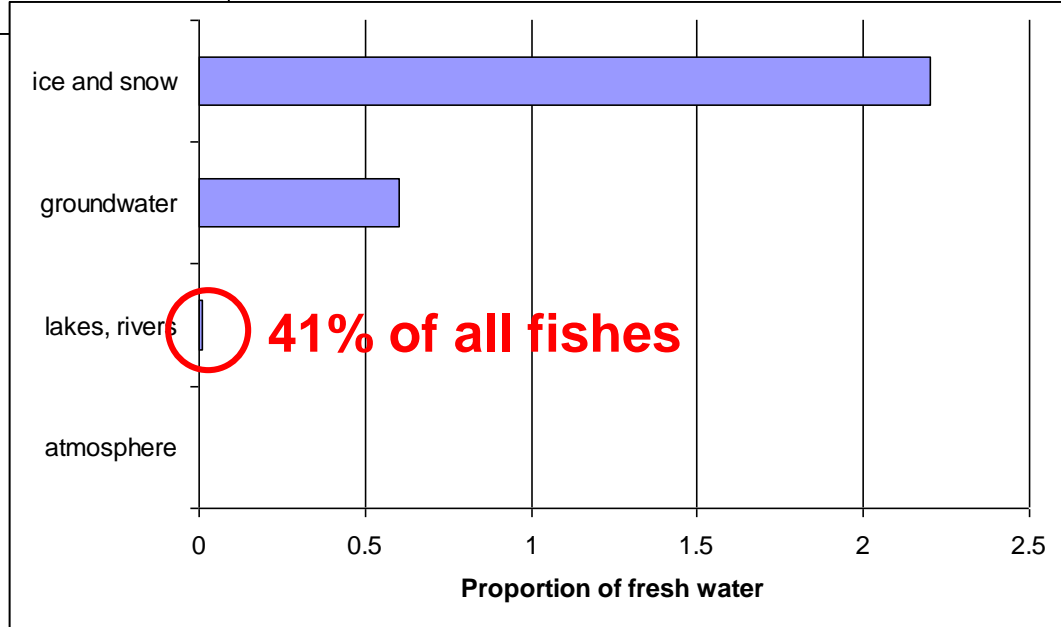
© 2001 Brooks/Cole - Thomson Learning



# Distribution of water vs. fishes

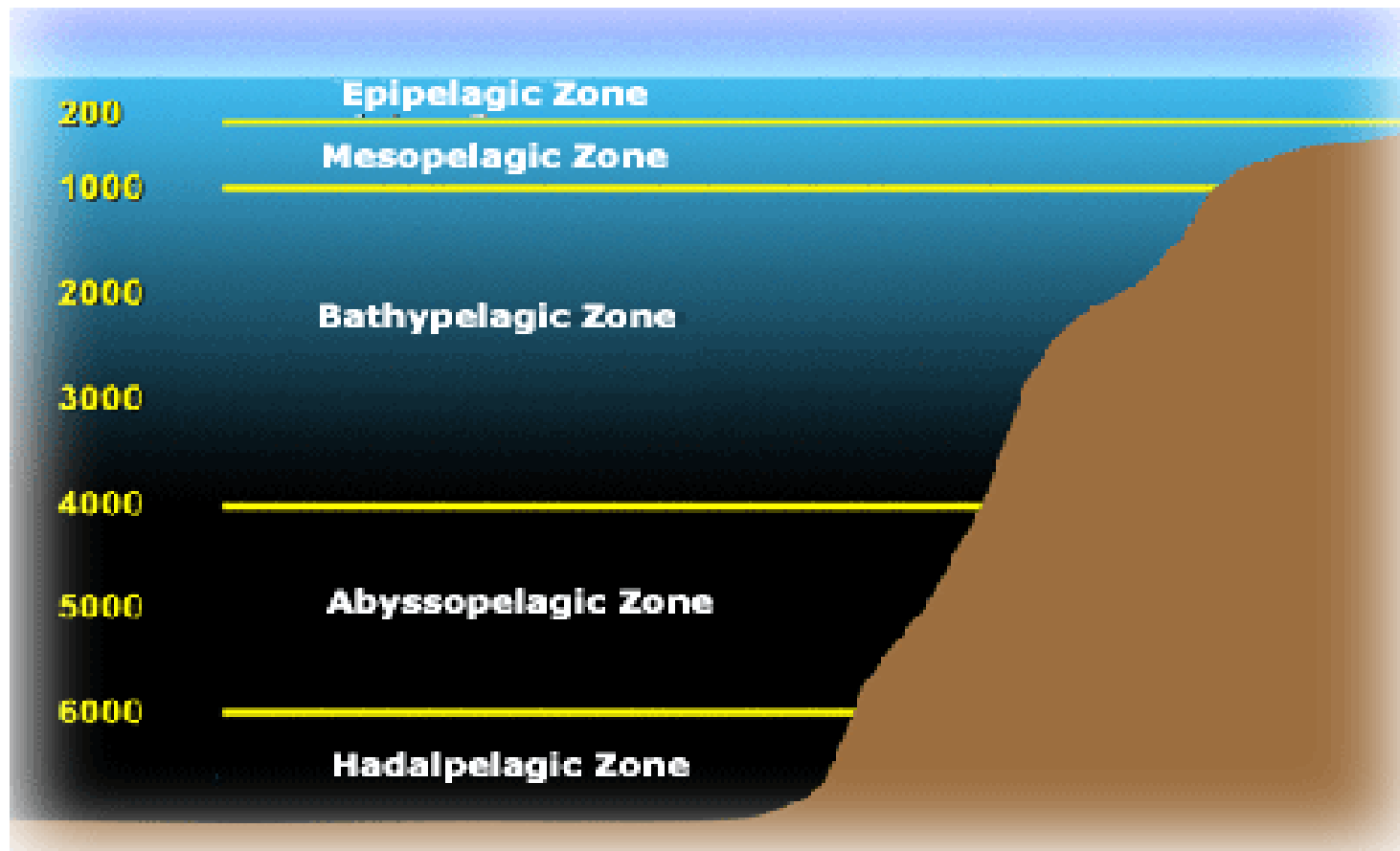


**58% of all fishes**



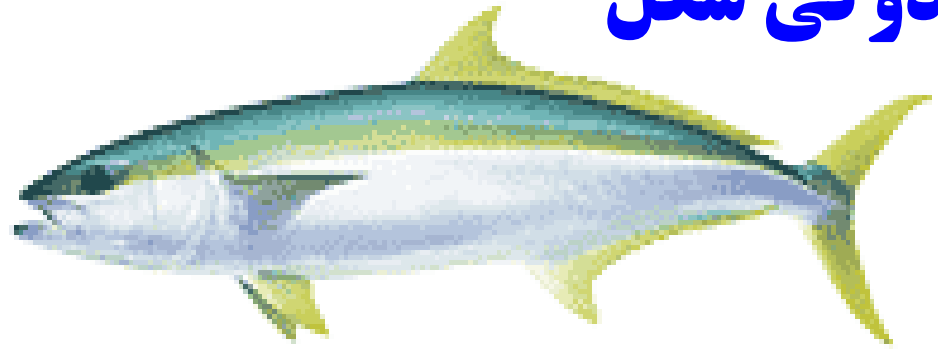
**41% of all fishes**

# محیط زیست ماهیان (Fish environment)

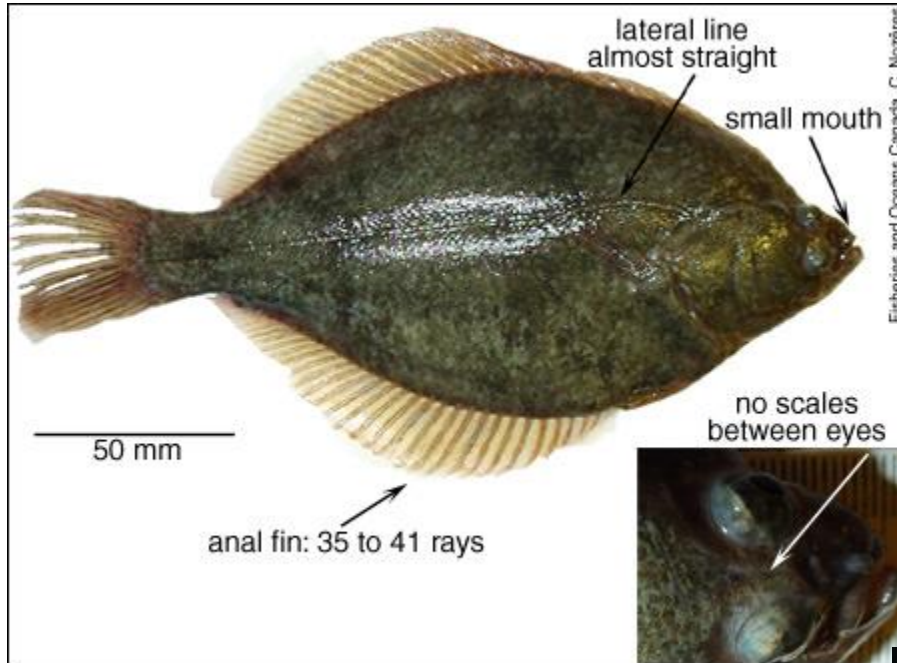


# شکل بدن در ماهیان (Fish body forms)

• دوکی شکل



# از طرفین فشرده شده





# • فشرده از بالا به پایین



Batrachoididae

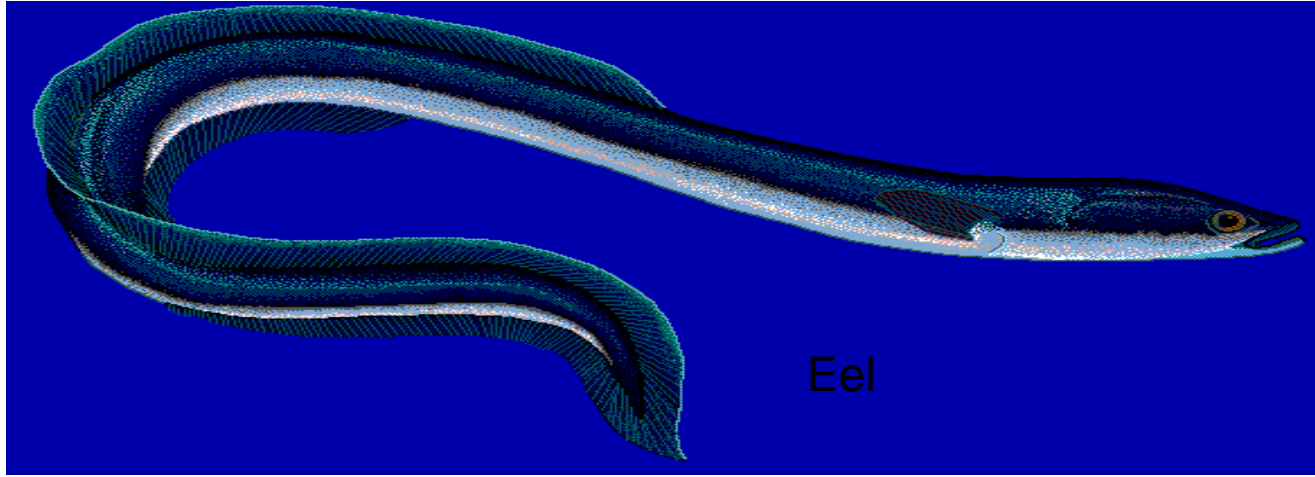
*courtesy U.S. Geological Survey*



Angel shark



© George Burgess



Eel

- ماری شکل :
- نخعی شکل
- نواری شکل

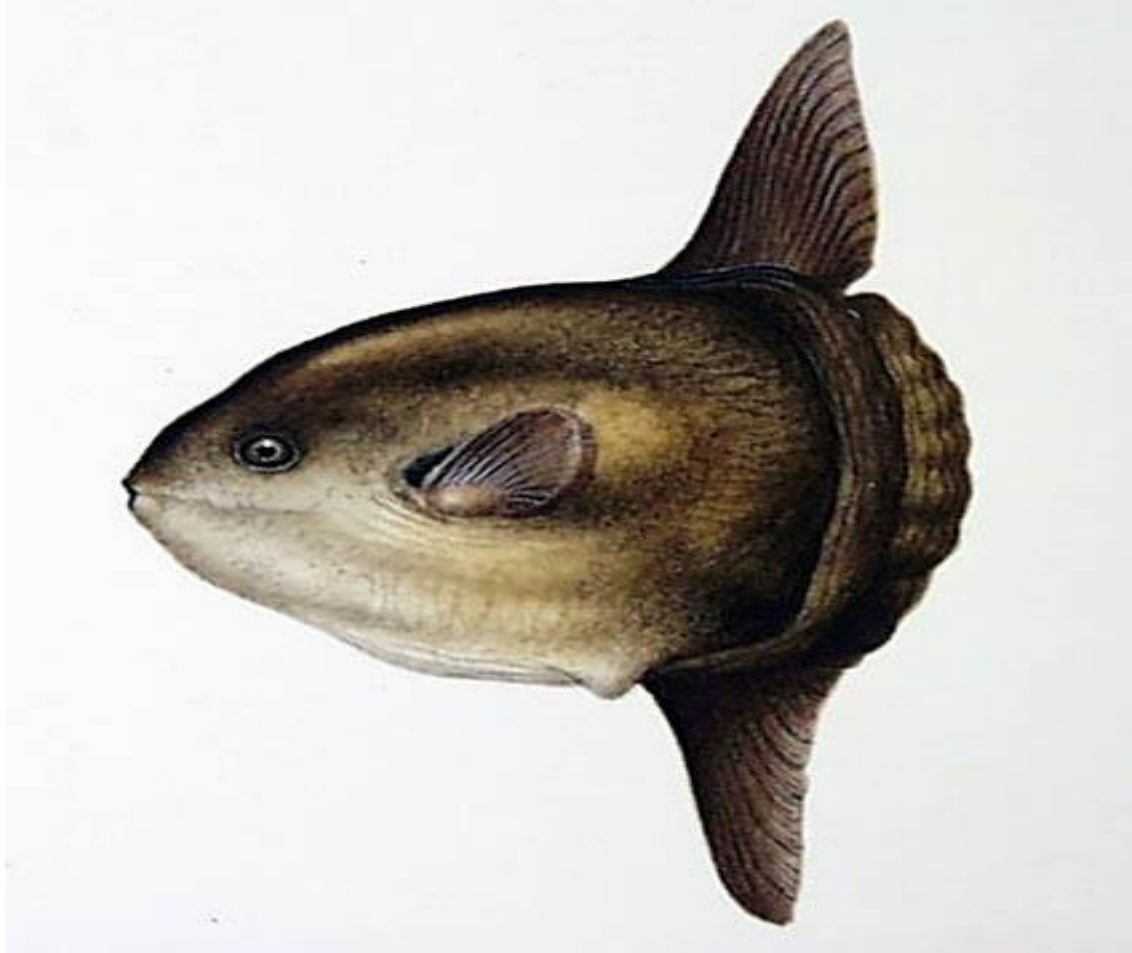


Pholidae

# سهمی شکل (sagittiform): اردک ماهی، گار



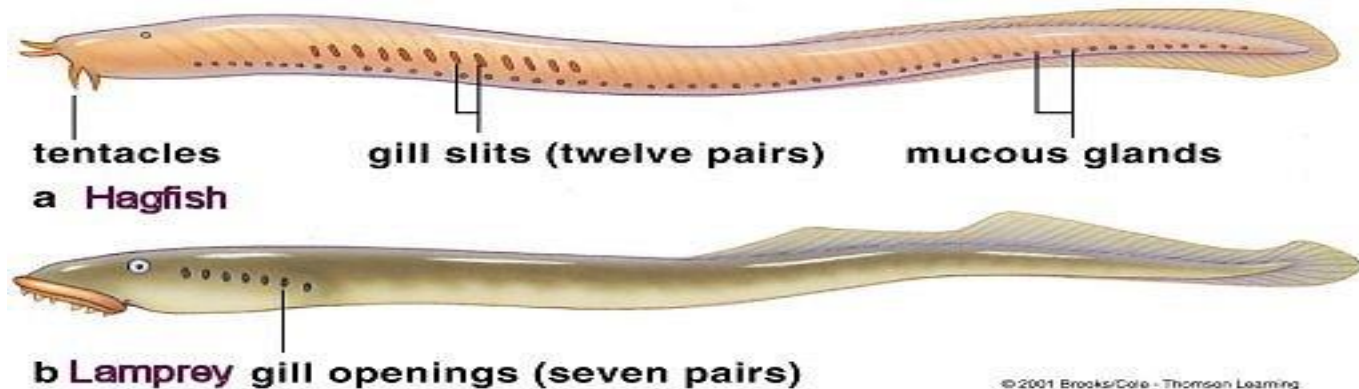
• دایره ای شکل (globolar): خورشید ماهی اقیانوسی





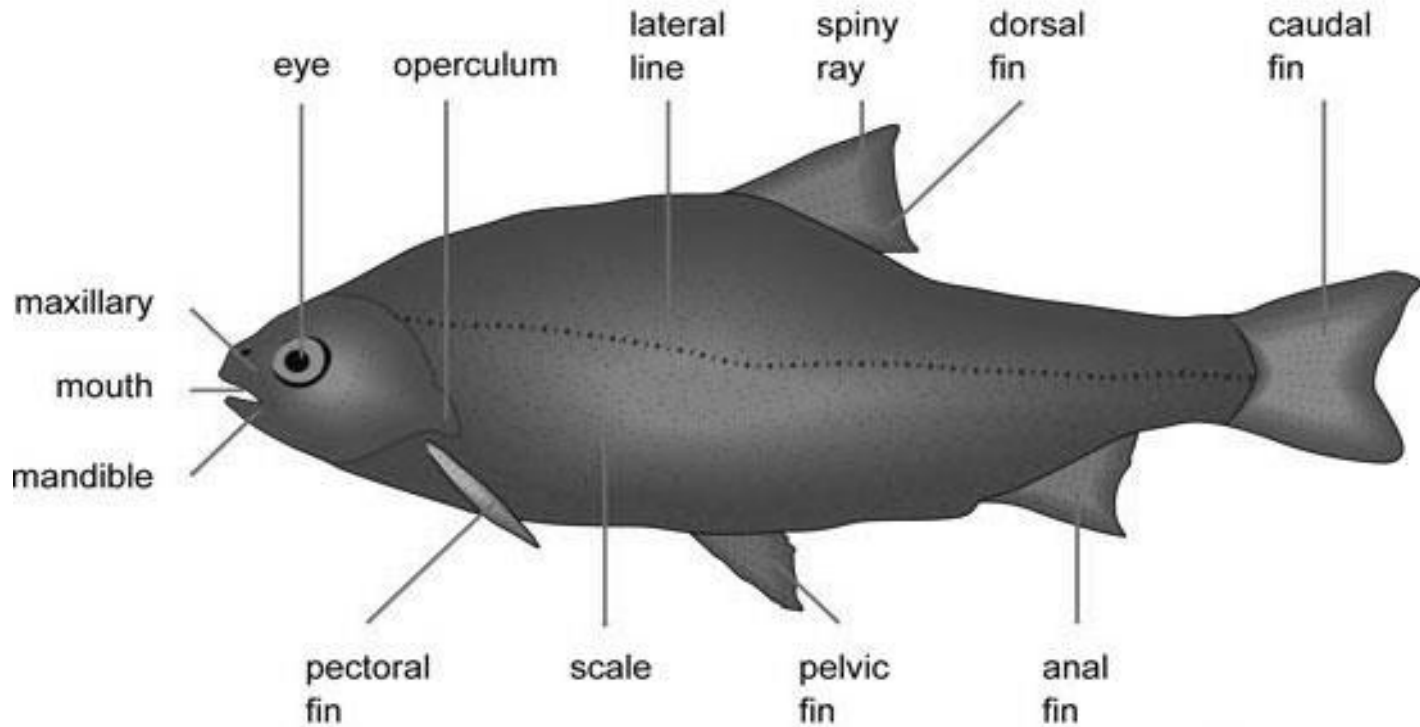
• جعبه ای شکل (box form)

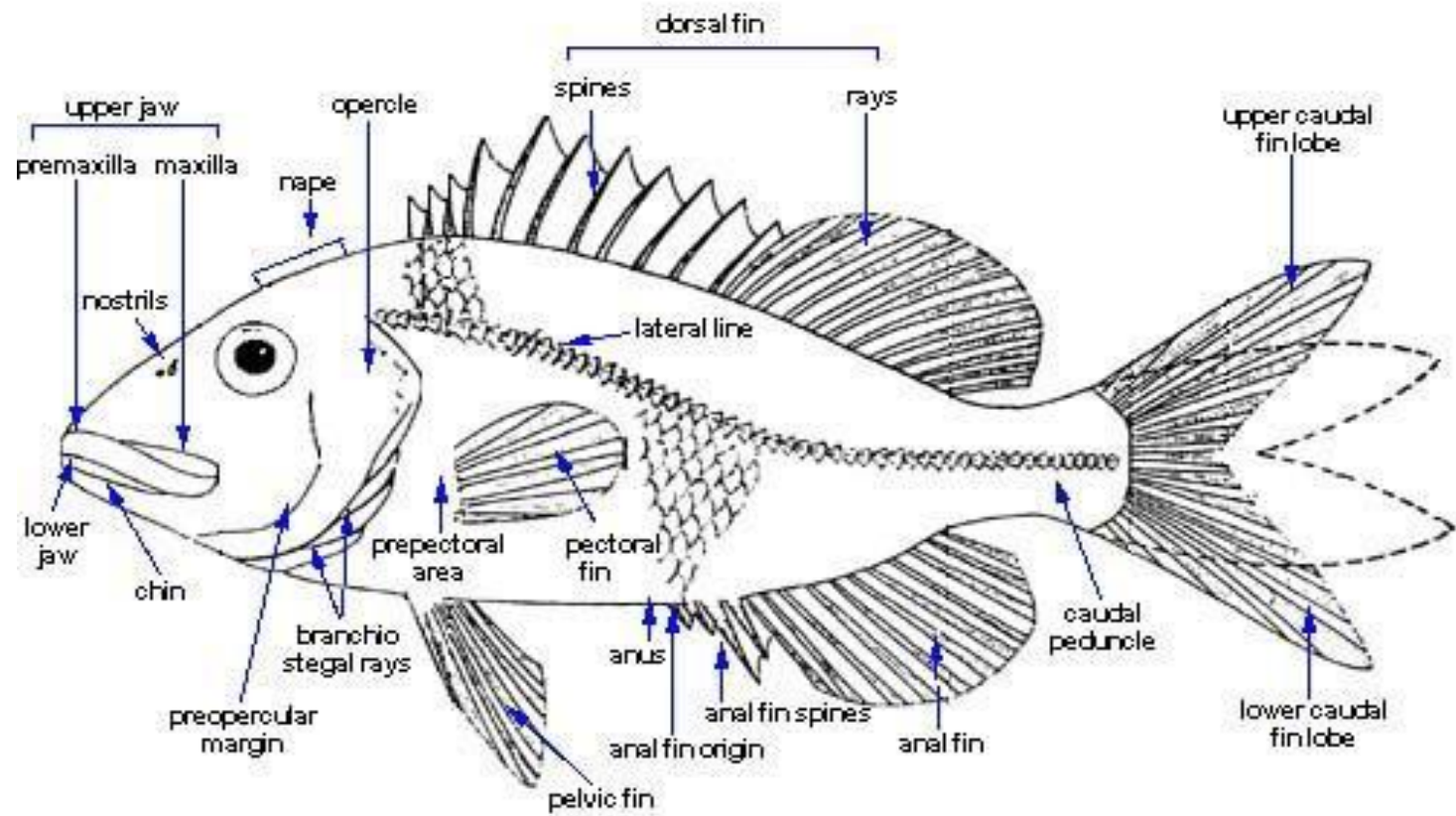
• کرمی شکل (vermiform): هاگ فیش





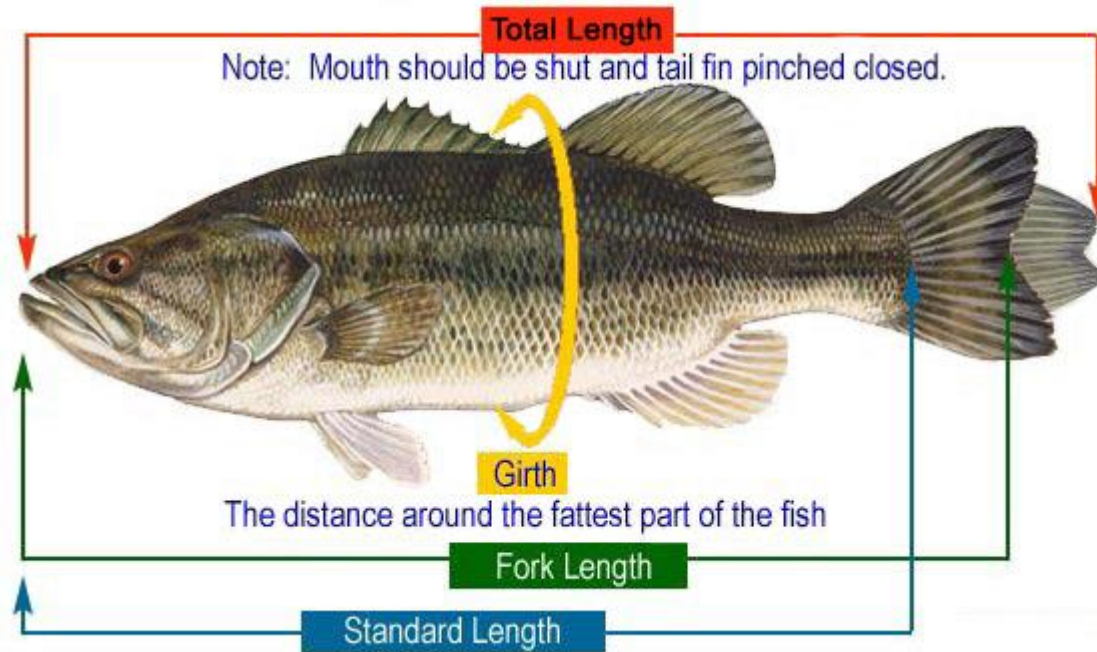
# بخش های مختلف بدن ماهیان



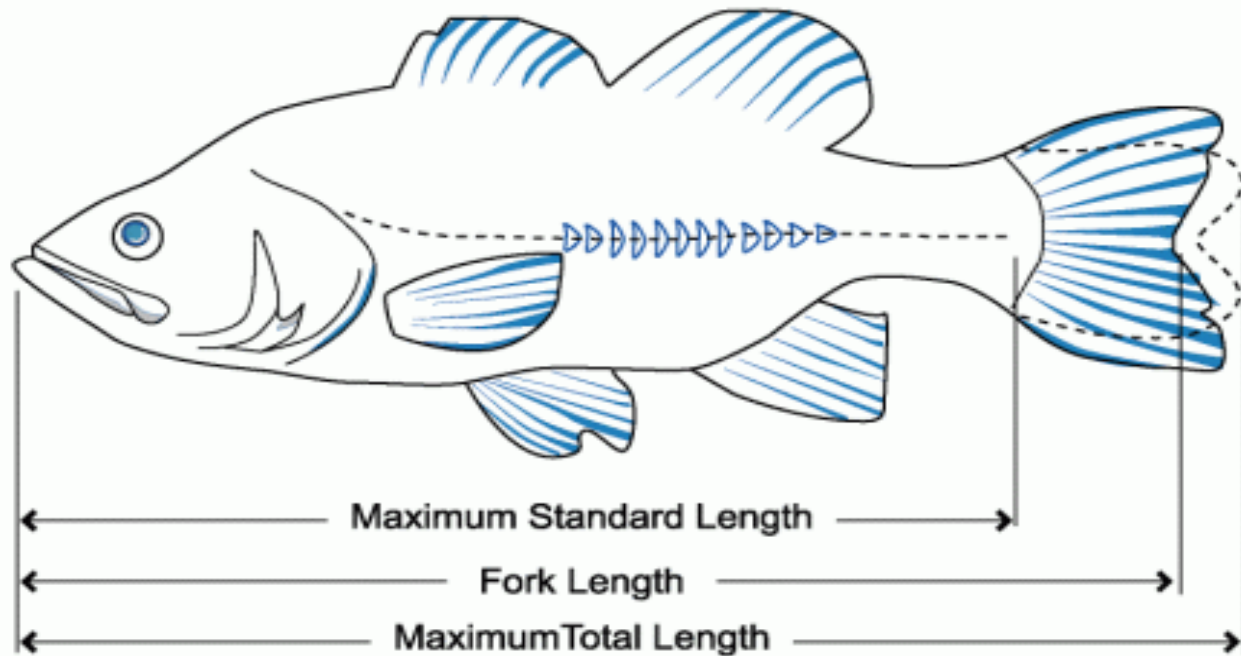


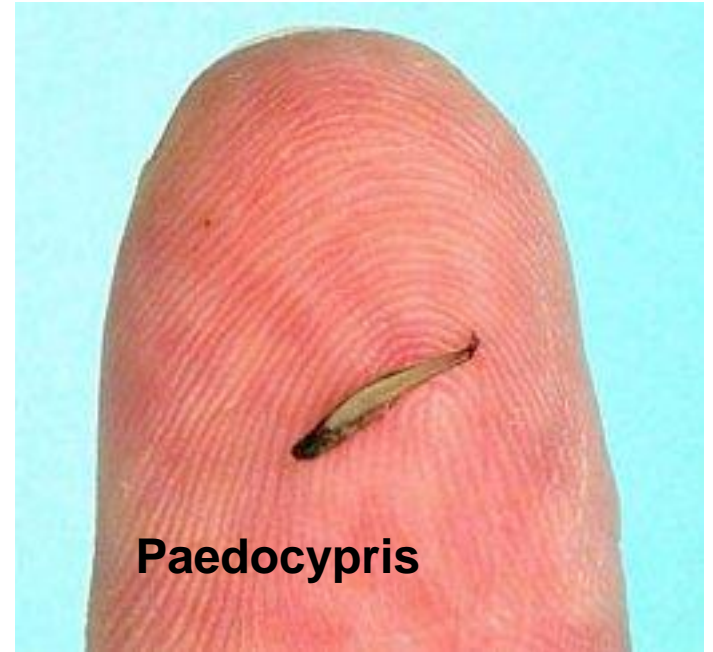


# بیومتری ماهی



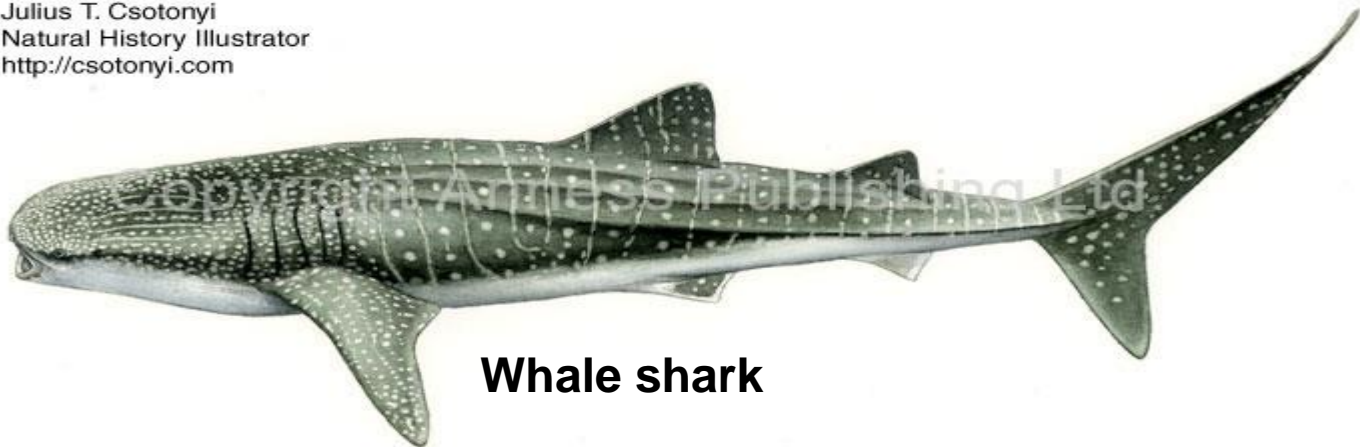
## Measuring Fish Length





**Paedocypris**

Julius T. Csotonyi  
Natural History Illustrator  
<http://csotonyi.com>

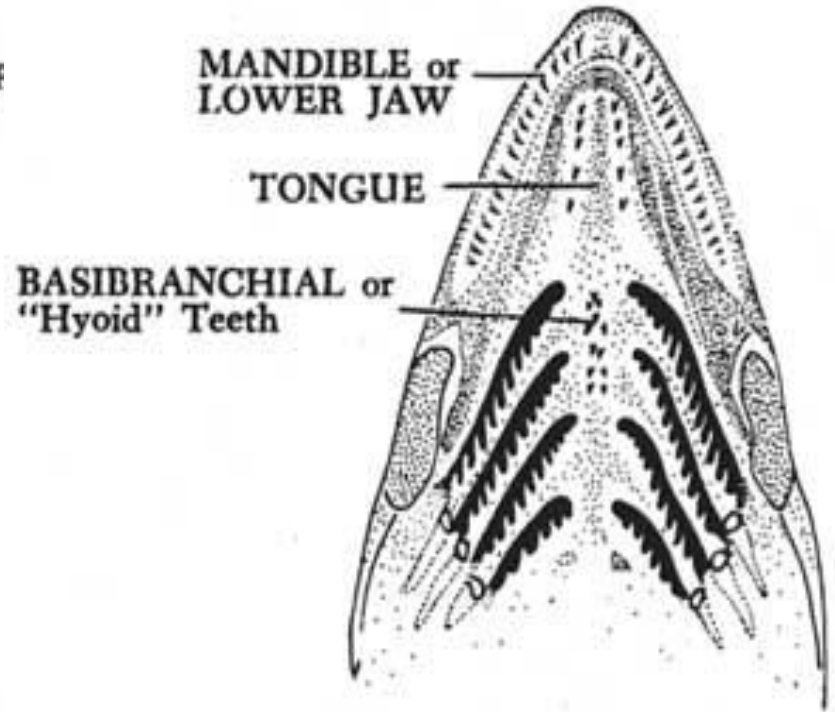
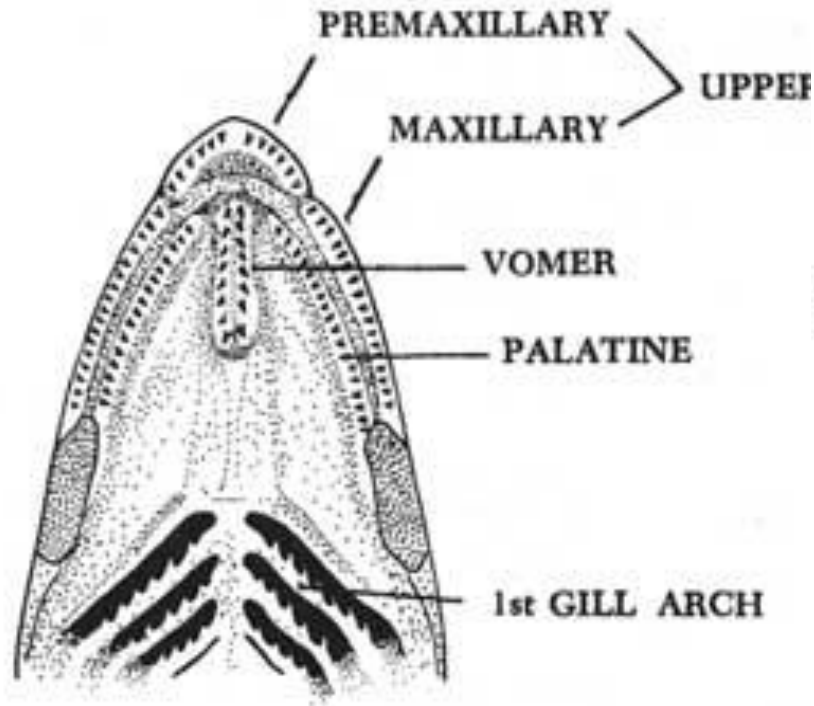


**Whale shark**

سر (head)

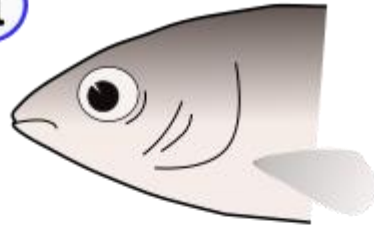


# دهان

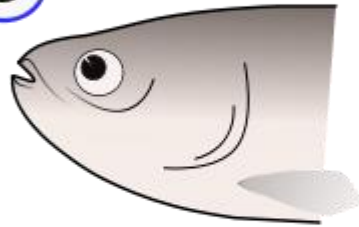


# دهان و انواع آن

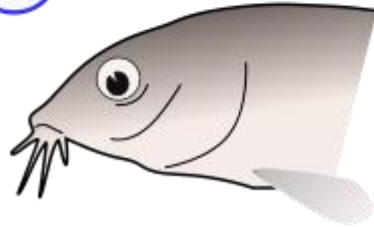
a



b



c



• انتهای

• فوقانی

• زیرین

• نیمه انتهای

# دهان فوقانی

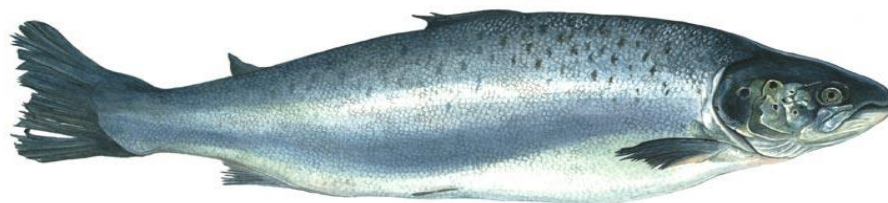


# دهان زيرين

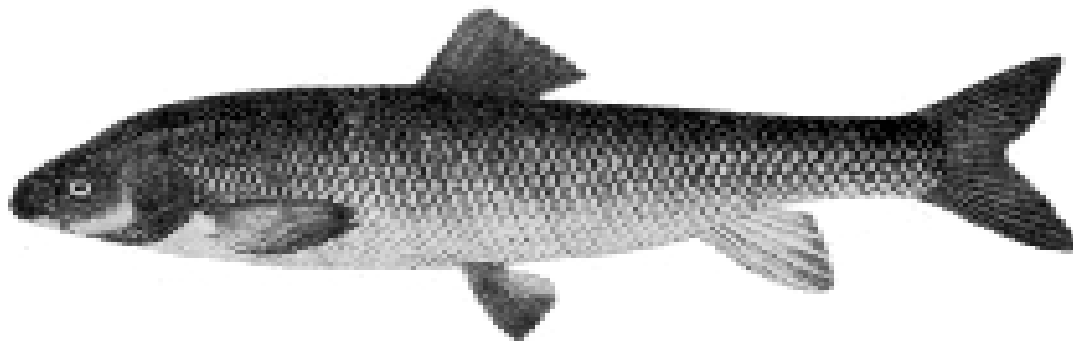
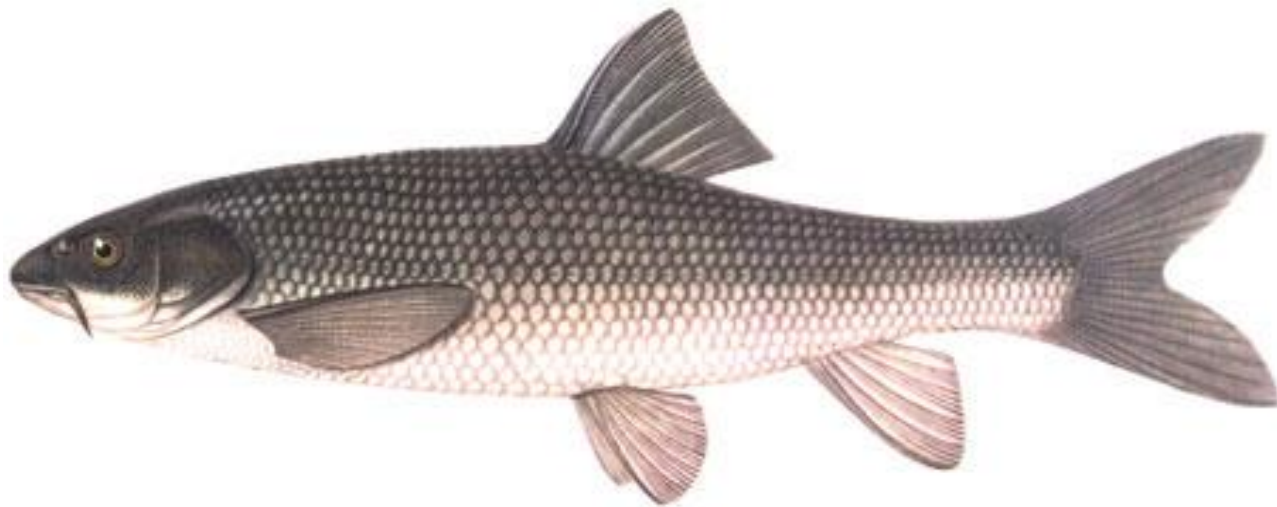




# دهان انتهای



# دهان نیمه انتهایی

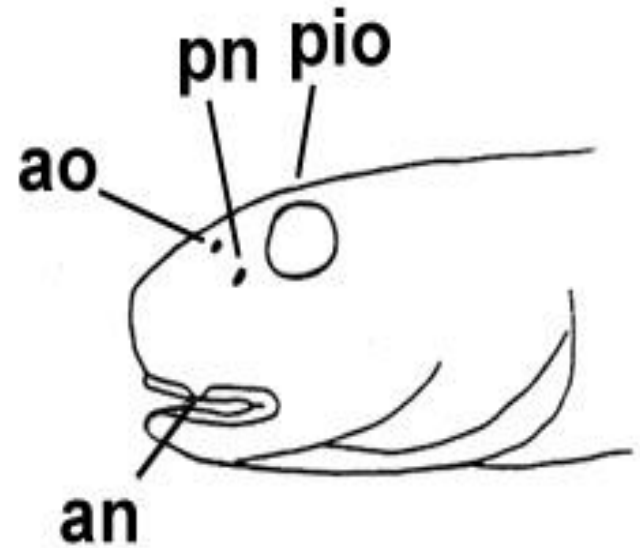


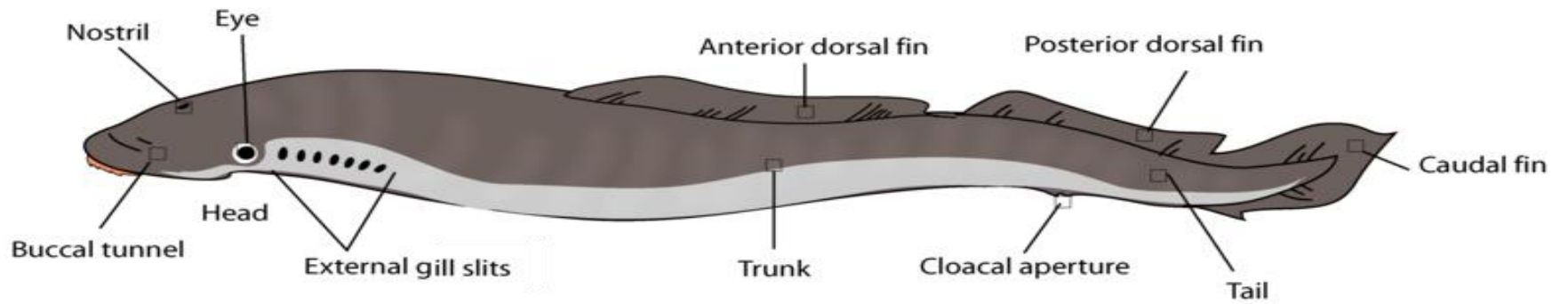
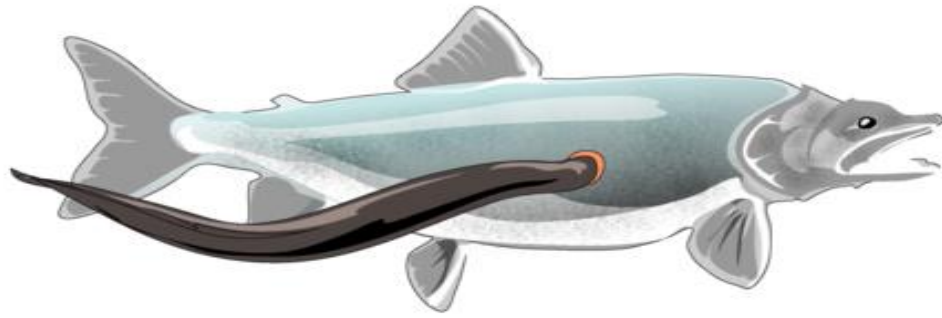
# Halfbaek fish



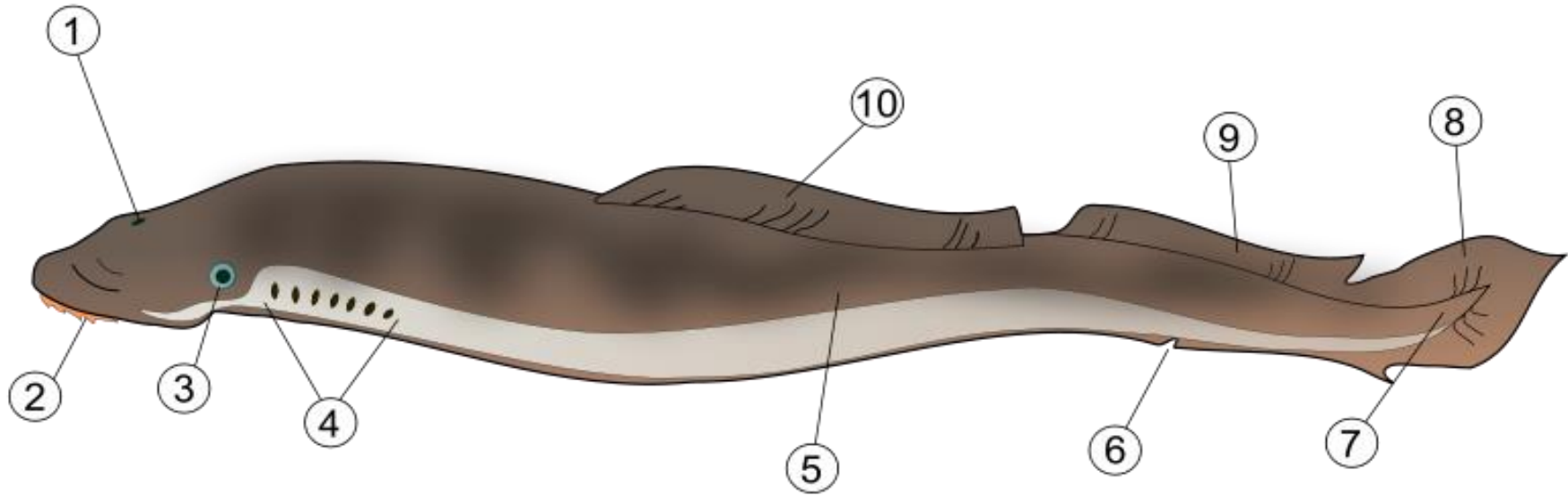


# منافذ بینی (nostril)

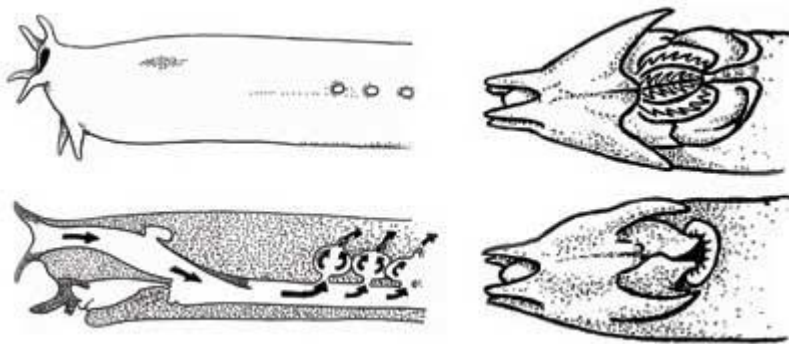
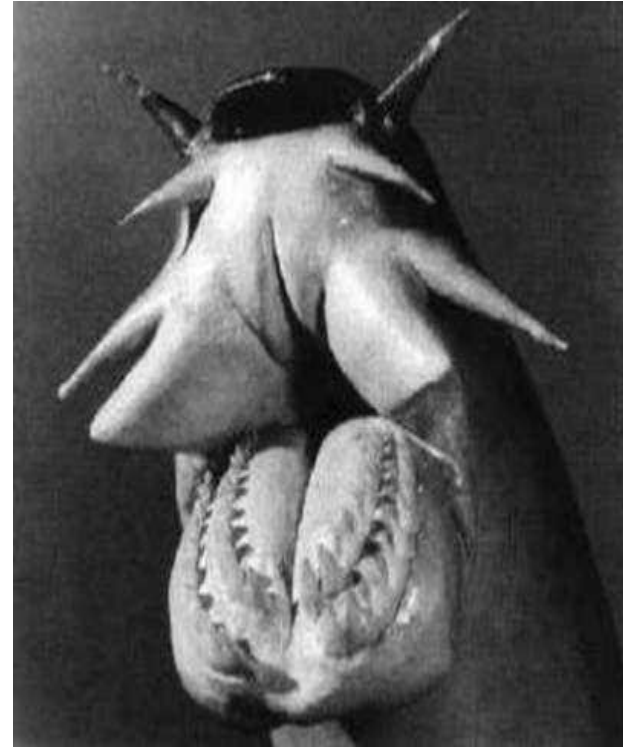




- **Lamprey(hypheroartia)**



- Hagfish(hyperotreta)





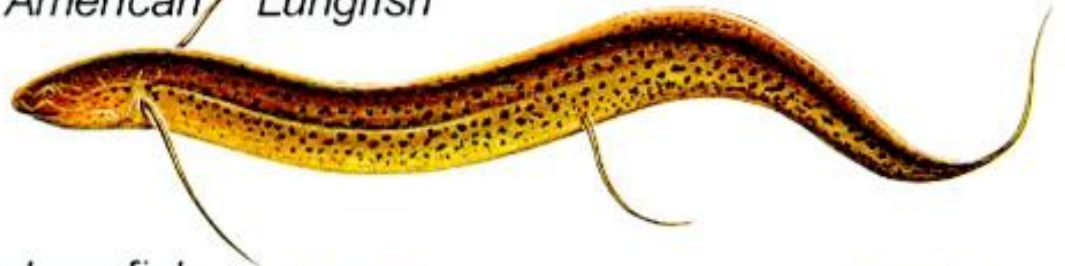
- **Lungfish**



*Australian Lungfish*



*South American Lungfish*



*African Lungfish*



- **Uranoscopidae**



*Photo by David Snyder ©*

- **Shark & Rays**



# ماهیان دارای ۲ سوراخ بینی



# ماهیان دارای ۴ سوراخ بینی



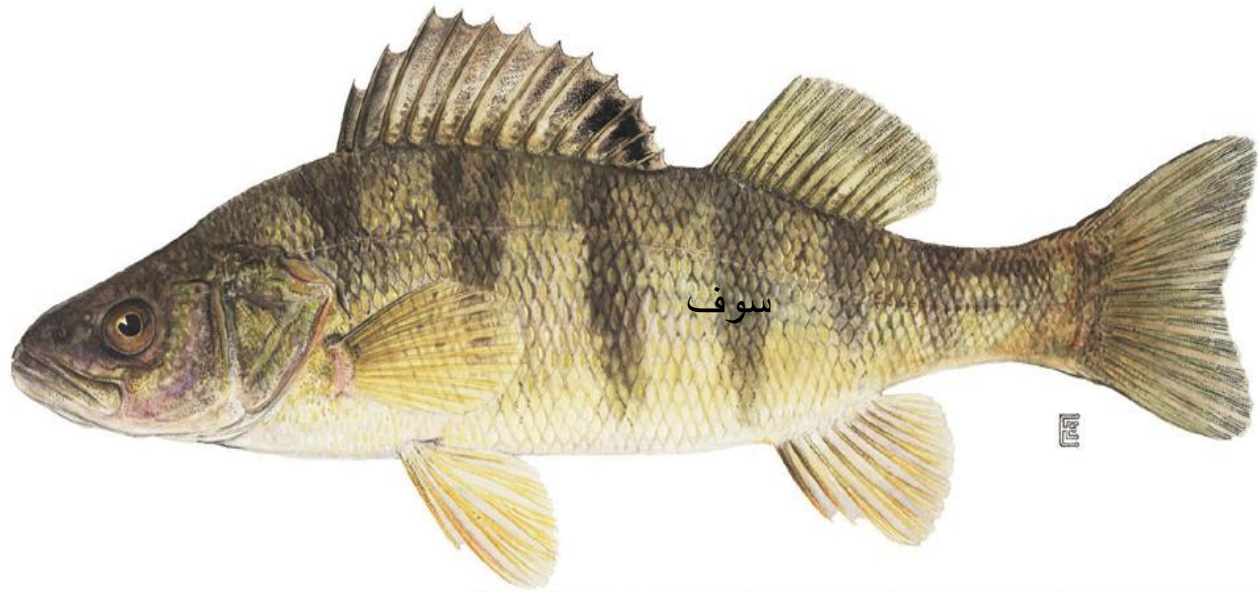
اسبله ماهی



گاو ماهی



مار ماهی



سوف

FAO



حلو اسفید

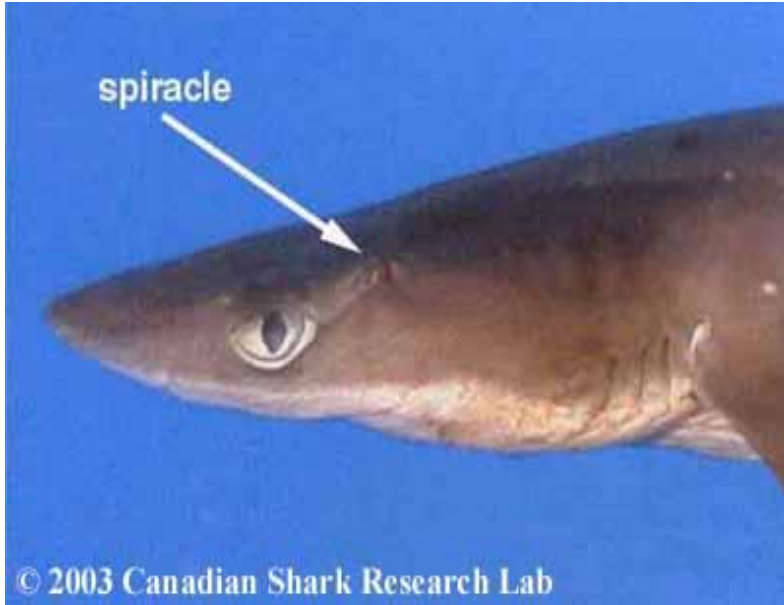


شوریده

SCDNR

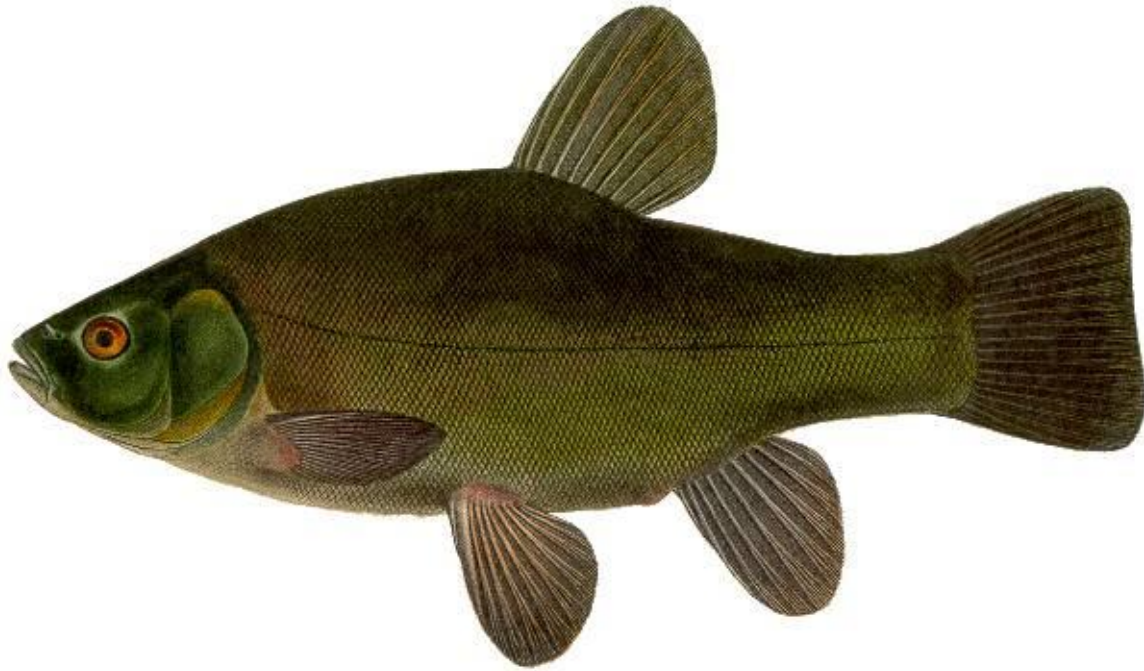
**Southern kingfish  
(*Menticirrhus americanus*)**

# اسپيراكل



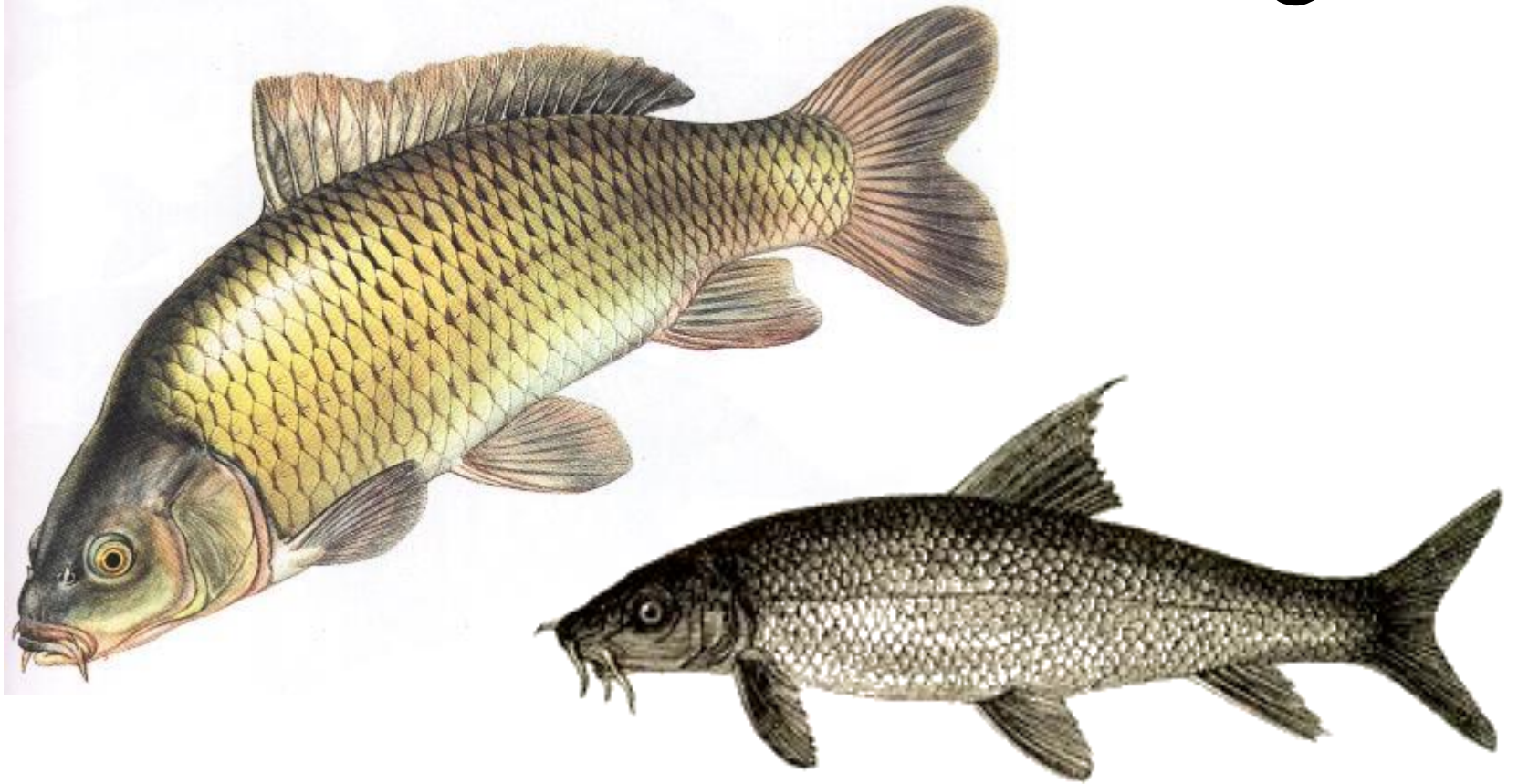
# سپیلک

• یک زوج: لای ماهی





• دو زوج: کپور معمولی و سس ماهی



• سه زوج: گربه ماهی شمال (اسبله)



• چهار زوج: گربه ماهیان جنوب



• سه تا پنج زوج: سگ ماهیان جویباری



# سپیلک در ماهیان خاویاری:

- در ازون برون و فیل ماهی به حفره دهانی نزدیکتر است



- در استرلیاد و شیپ سبیلک ها حالت منشعب و رشته رشته دارد



• باریوت



• مارماهی خاردار آب شیرین





- **Capoeta capoeta heratensis**

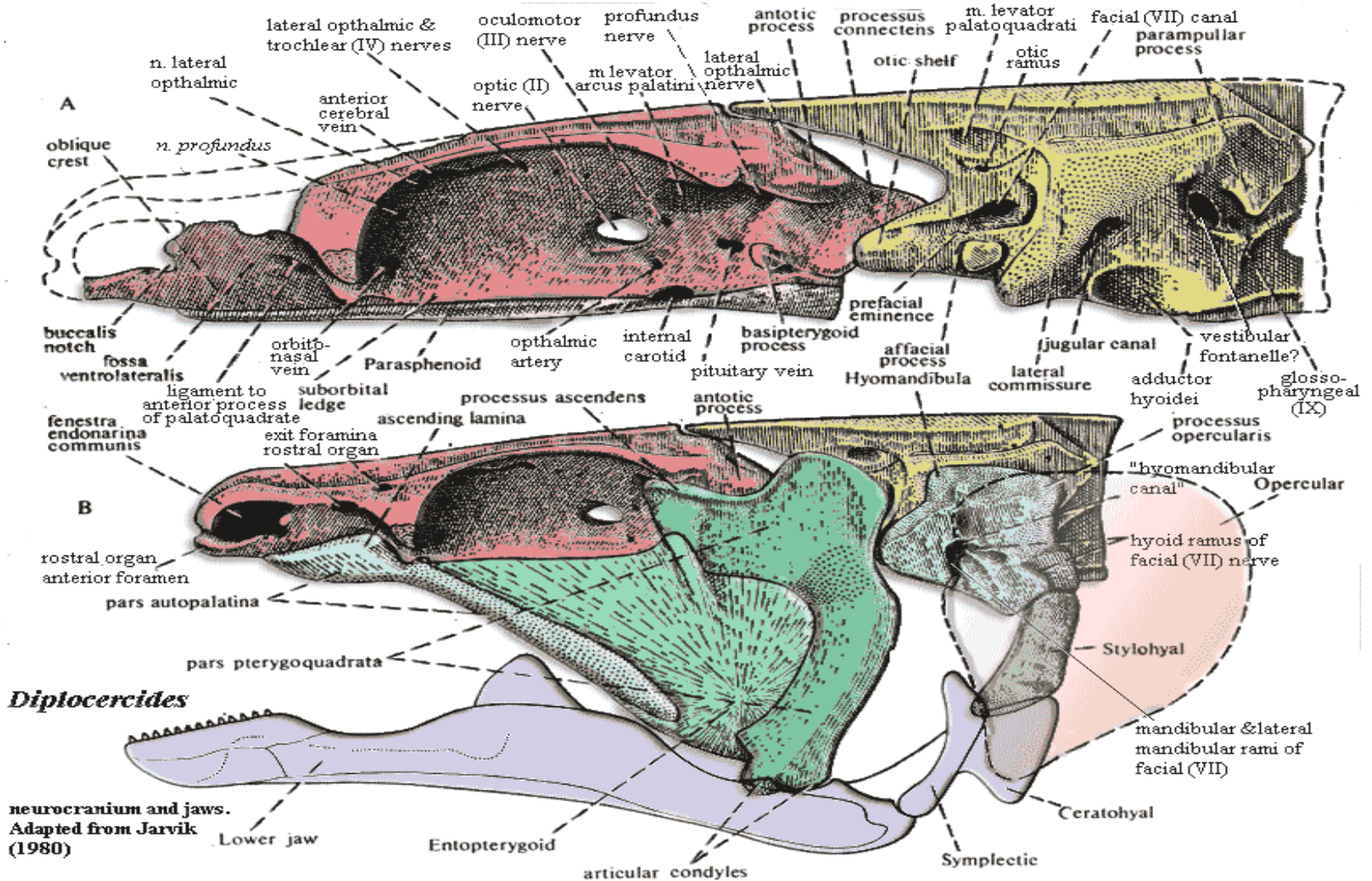


- *schizothorax pelzami*



**Ariidae**

# جمجمه سر و ناحیه پس سری (Occipitalis)



## باله ها



- نرم و منشعب و بند بند

- سخت، غیر منشعب و غیر مفصلی



# تقسیم بندی ماهیان بر اساس نوع باله

- **Malacopterygi:** Acipenseridae, Salmonidae, Umbridae, Siluridae, Esocidae, Anguillidae, Cyprinidae, Odacidae
- **Acanthopterygii:** Stromatidae, Gobiidae, Carangidae, Serranidae, Lutjanidae, Mugilidae



**Mugilidae**

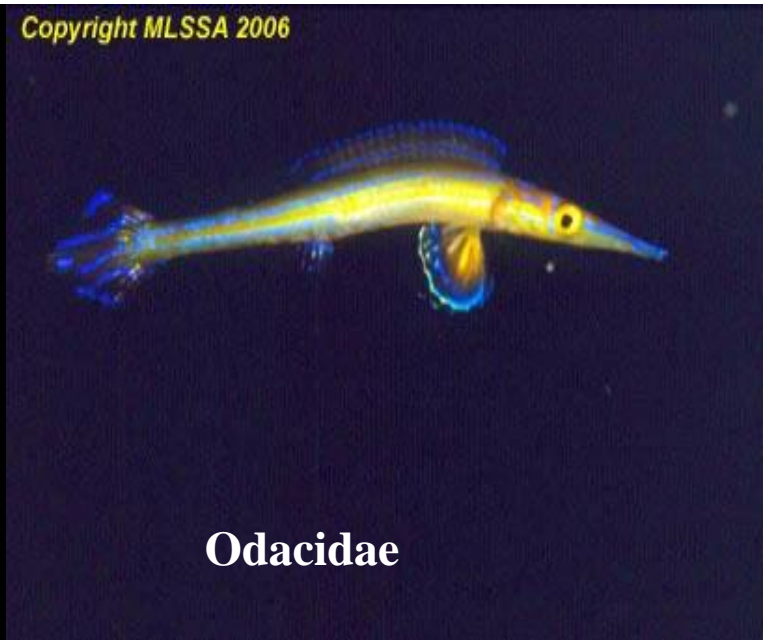


**Umbridae**



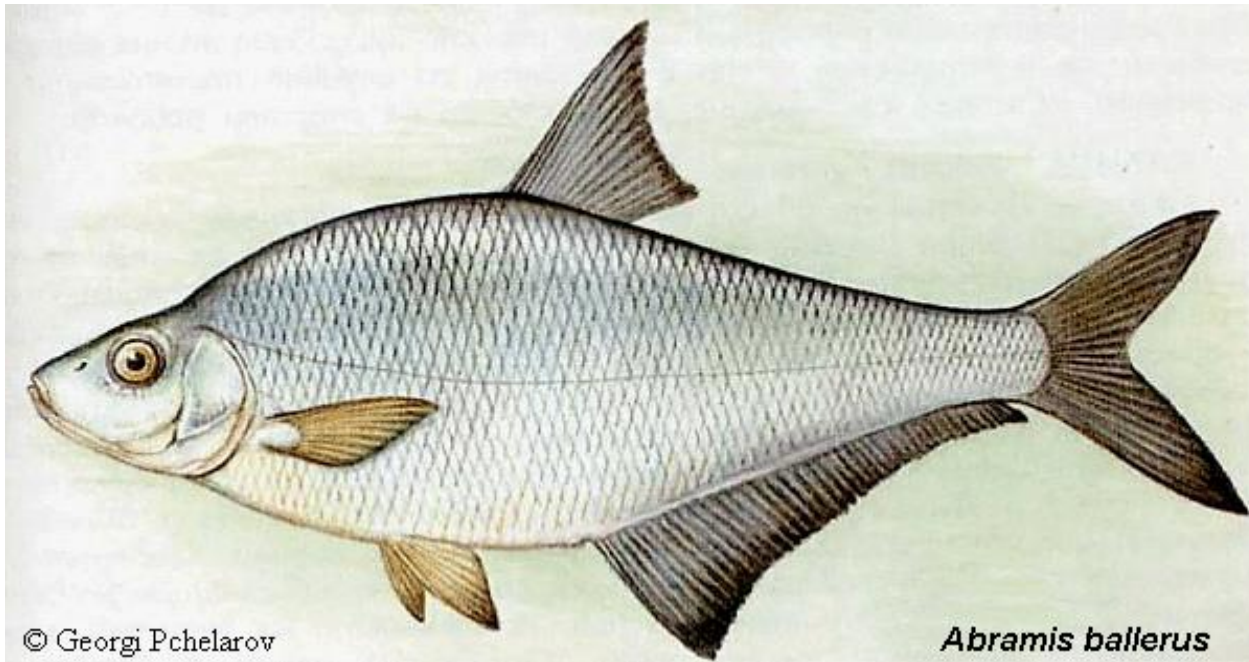
**Carangidae**

Copyright MLSSA 2006



**Odacidae**

# باله های فرد یا میانی

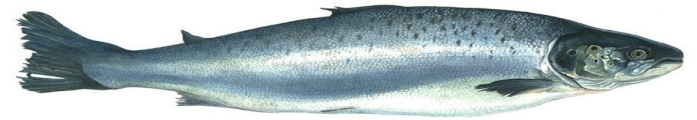
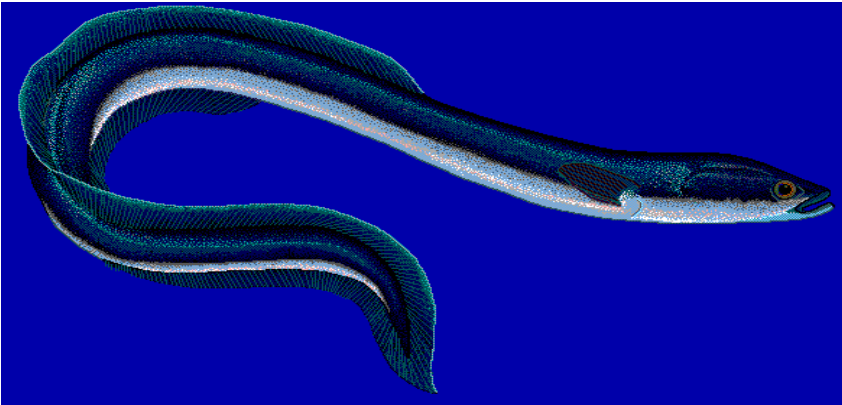


© Georgi Pchelarov

*Abramis ballerus*

# بale پشتی

• ماهیان دارای یک bale پشتی



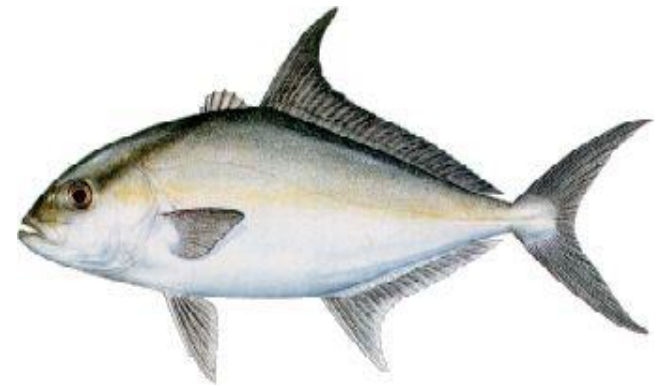


# ماهیان دارای ۲ باله پشتی

- دارای ۲ باله پشتی مجزا



# ماهیان دارای ۲ باله پشتی پیوسته



• ۳ باله پشتی



• باله پشتی دارای یک ردیف بالچه های منفرد



**African lungfish**

## اندازه باله پشتی



- باله پشتی بلند و ممتد



**Carassius auratus**

• در ماهی کلمه پایه باله پشتی کوتاه است.

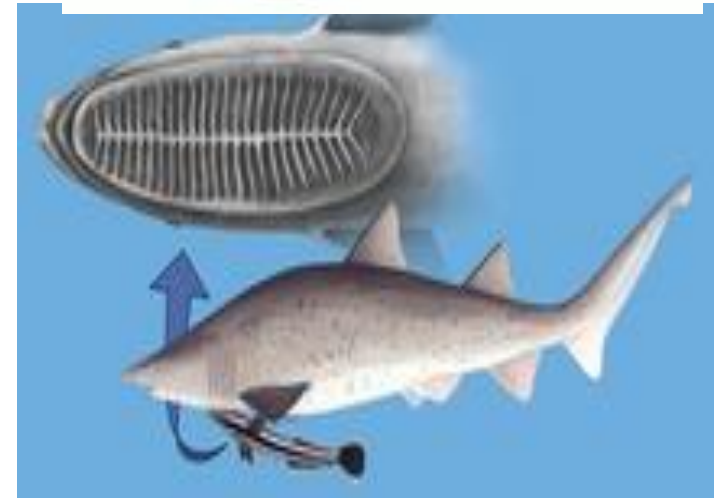


• در خاویاری و اردک ماهی باله پشتی در قسمت عقب

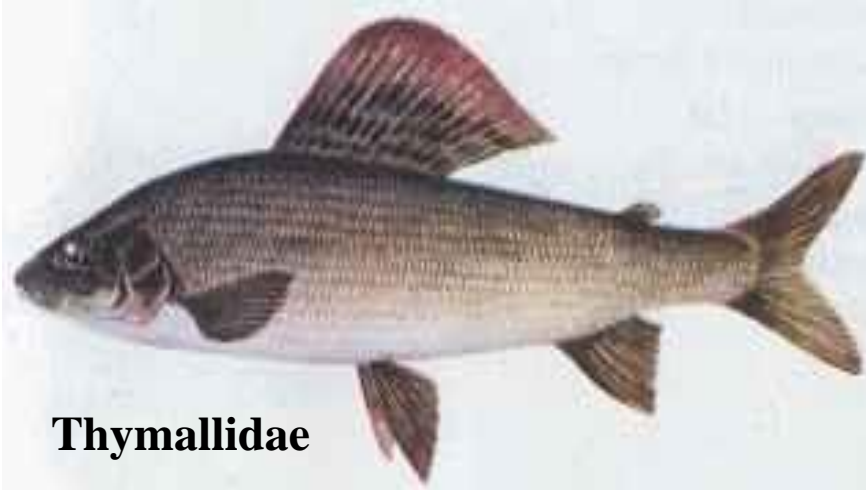
بدن قرار دارد.



# تغییراتی که در باله پستی در برخی ماهیان ایجاد شده



برخی از ماهیان دارای باله پشتی بلندی هستند



**Thymallidae**



**xiphiidae**



**Istiophoridae**

- مارماهی دارای باله پشتی و منخرجی طولی است





# باله مخرجی

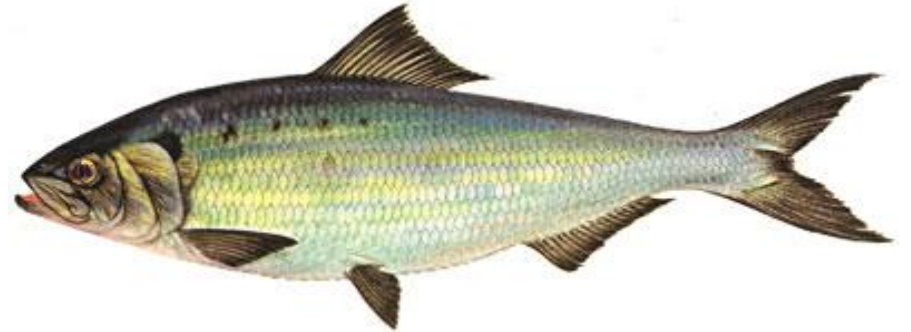


Southern kingfish  
(*Menticirrhus americanus*)

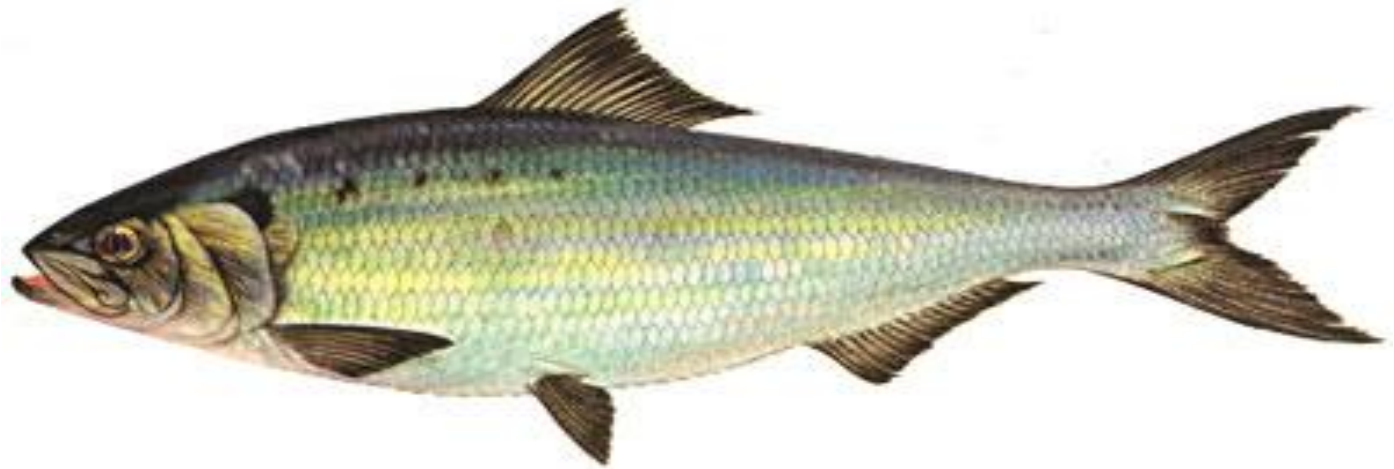
SCDNR



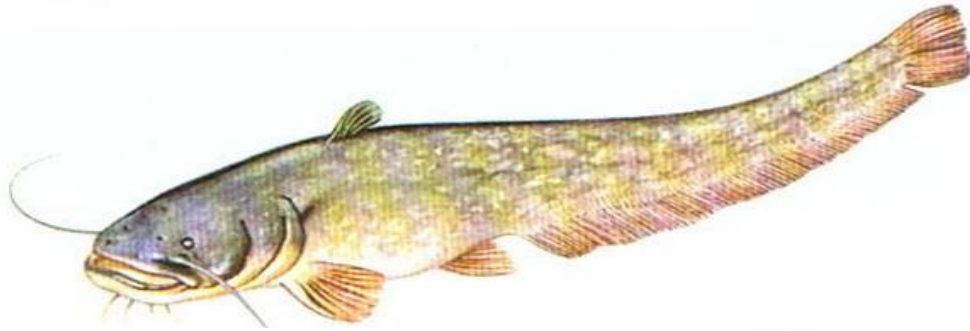
Photo by George Burgess II



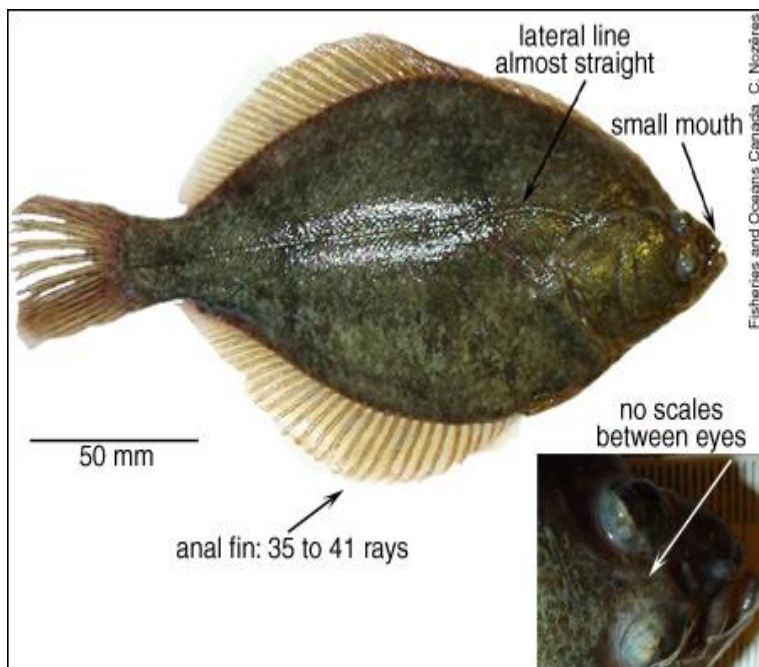
- معمولاً باله مخرجی دارای قاعده کوچکی است اما در برخی ماهیان قاعده باله مخرجی بزرگتر از قاعده باله پشتی است.



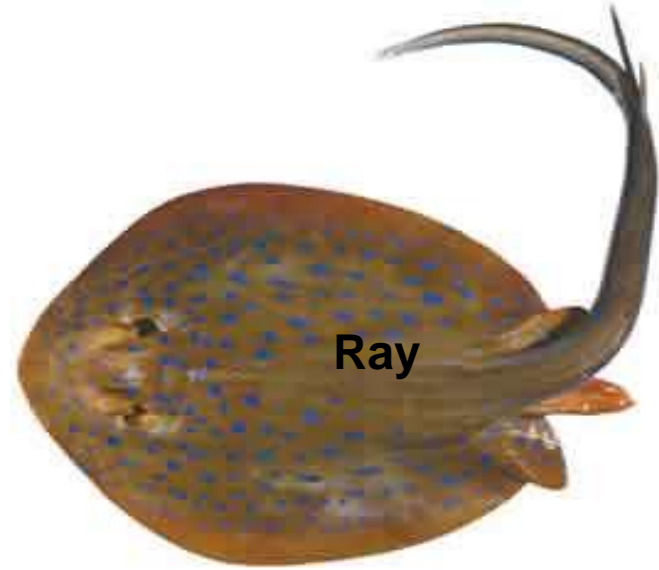
- در برخی از ماهیان باله مخرجی طویل و کشیده است و حتی تا باله دمی رسیده و به آن پیوسته می شود



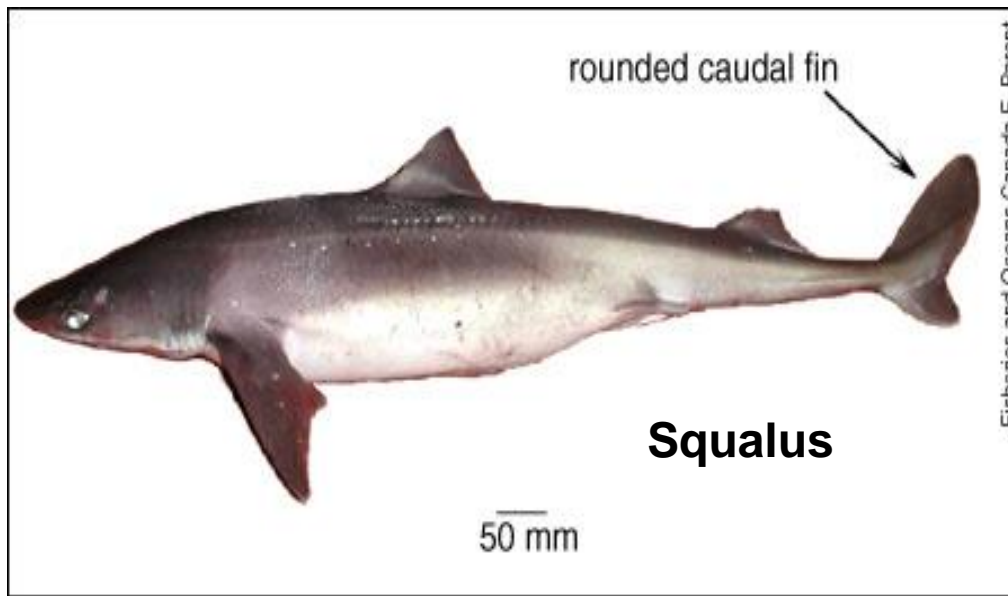
# در کفشک ماهی و گورامی ها هم باله مخرجی طویل است



• برخی از ماهیان باله مخرجی ندارند.



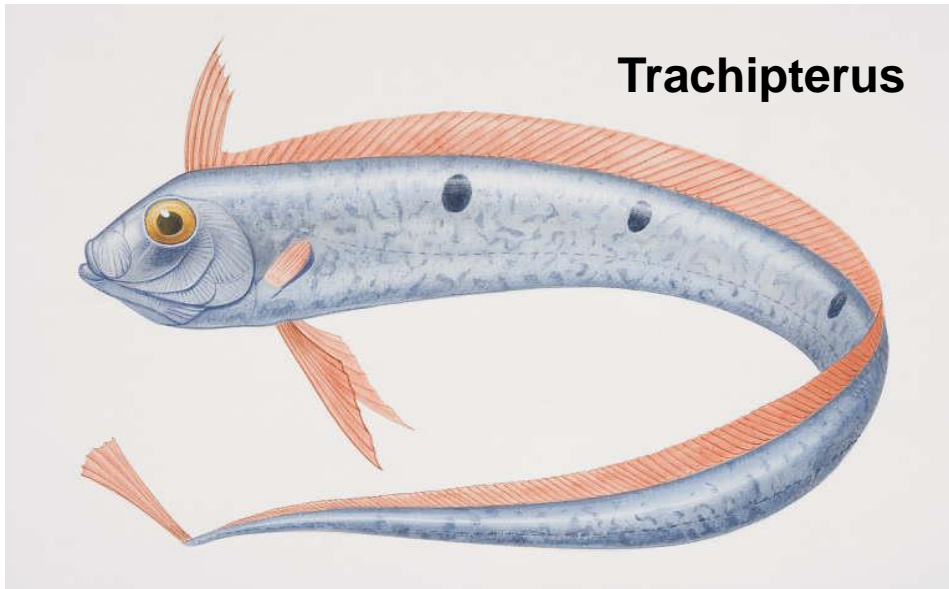
- برخی از کوسه ها مانند **Squalus** و **Somniosus** هم باله مخرجی ندارند.



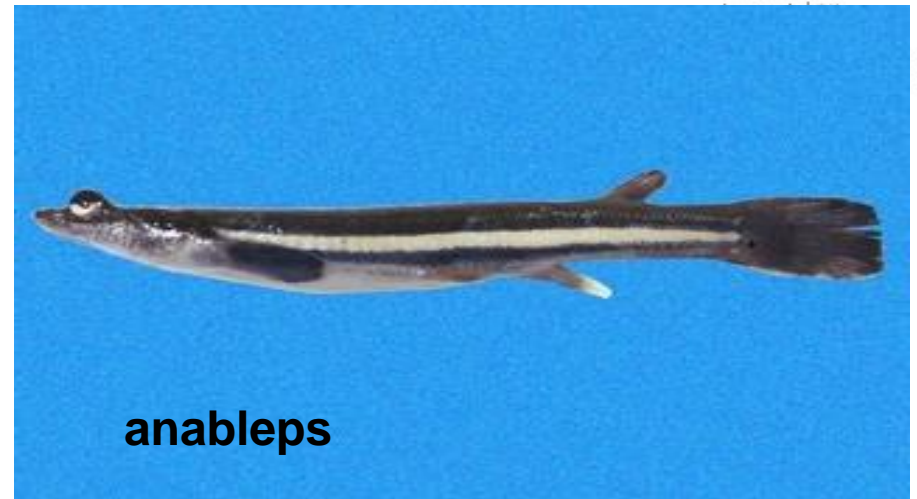
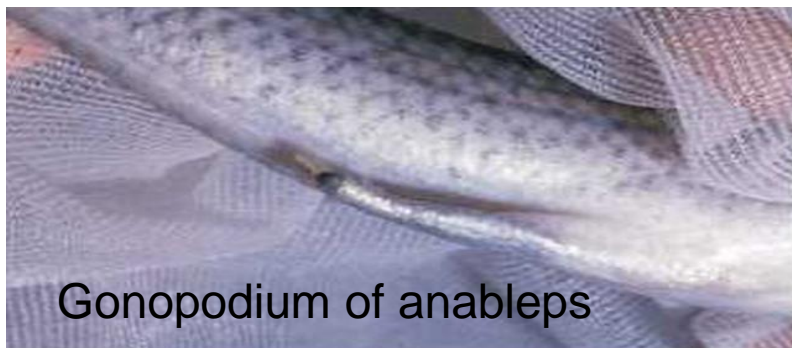
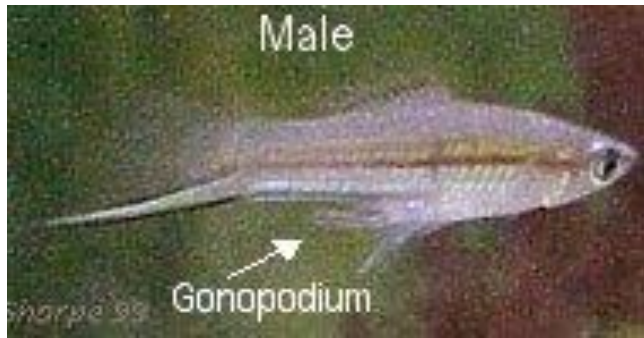
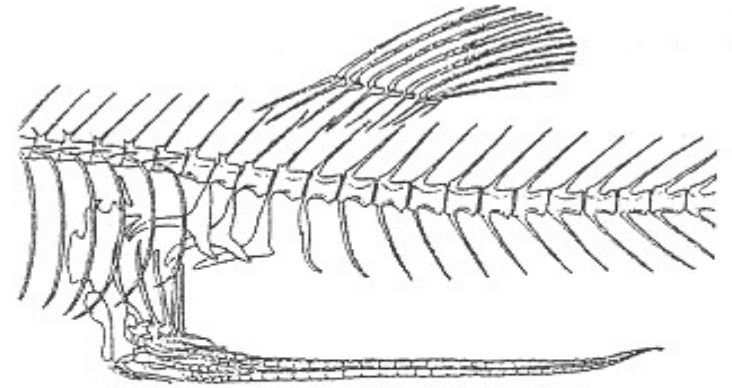
- در بین ماهیان استخوانی در جنس نر سوزن ماهی و ماهی **Trachipterus** هم باله مخرجی وجود ندارد.



- در دهان گردان هم باله مخرجی وجود ندارد و فقط در فصل تولیدمثل آثاری از آن در جنس نر دیده می شود



- در برخی از ماهیان باله مخرجی تغییر شکل داده و به اندام جفتگیری تبدیل می شود.

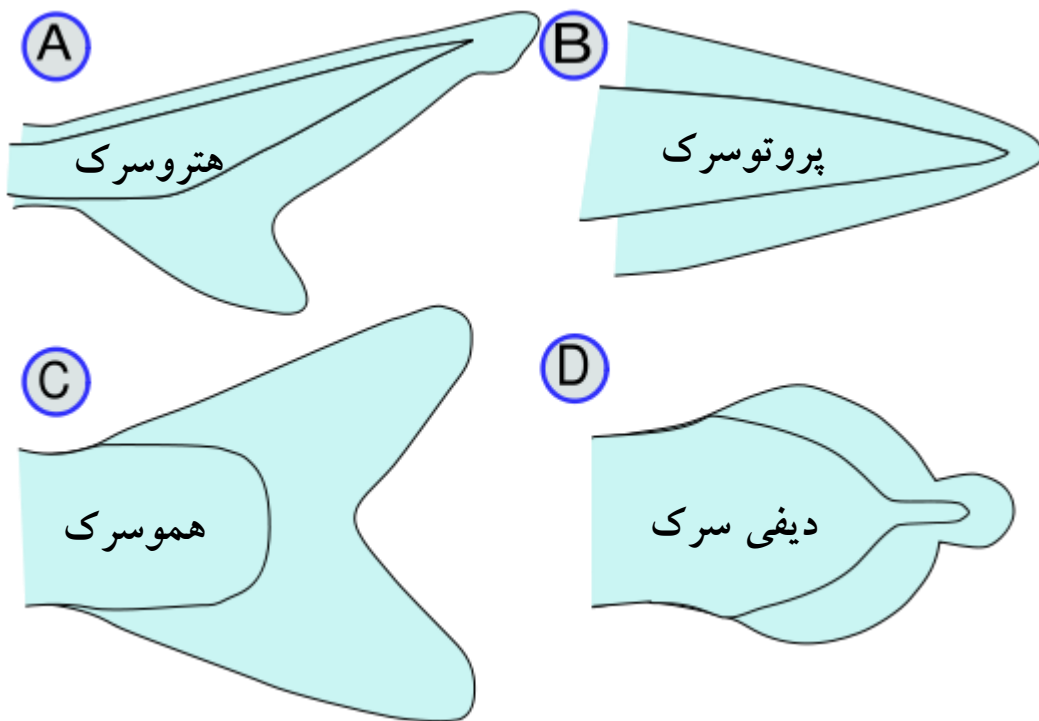




- در Opisthoproctidae (Barreleye) باله مخرجی در انتهای خلفی بدن قرار گرفته و باله دمی را به سمت بالا جابجا می کند



# تقسیم بندی باله دمى براساس موقعیت ستون مهره نسبت به باله دمى



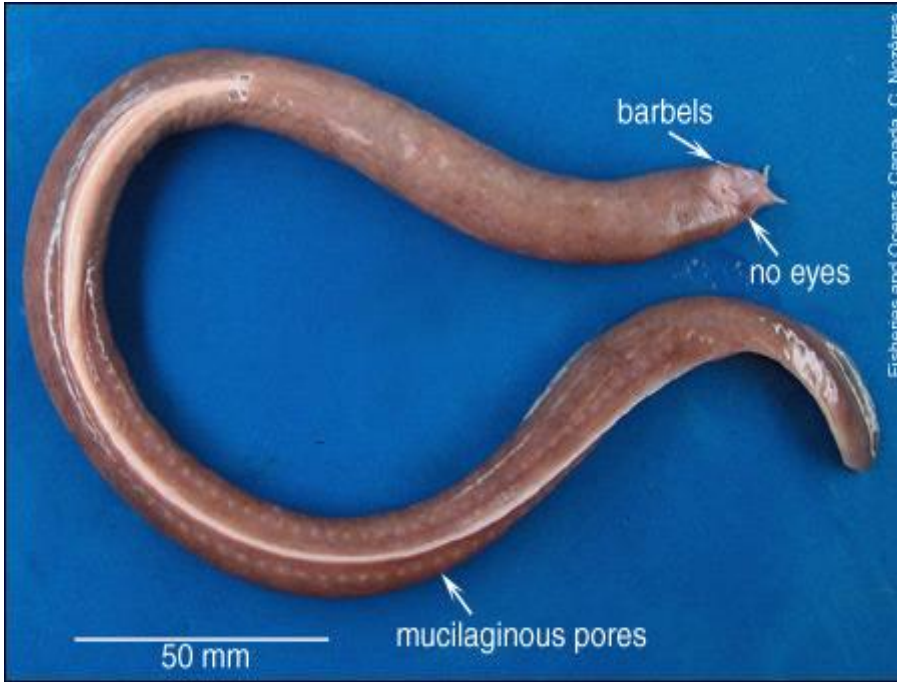
۱- باله دمى پروتوسرک

۲- باله دمى دیفی سرک

۳- باله دمى هتروسرک

۴- باله دمى هموسرک

• باله دمى پروتوسرک: لارو ماهیان و هاگ فیش

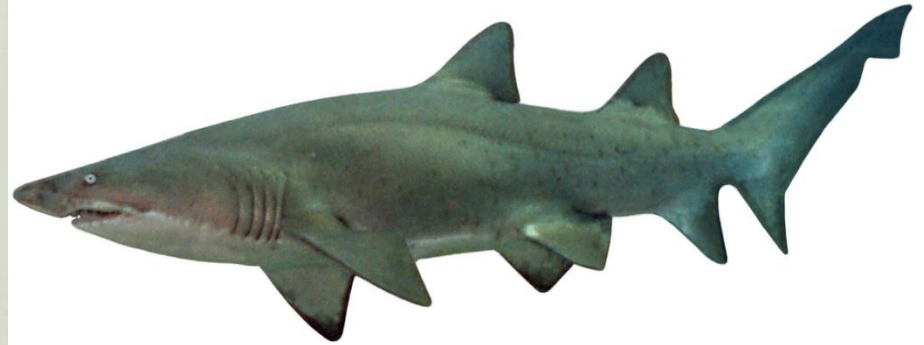


• باله دمی دیفی سرک: مارماهی مهاجر، ماهیان شش دار و سلاکانت



• باله دمی هتروسرک:

الف) Epicercal : در کوسه و ماهیان خاویاری



ب) Hypocercal : در ماهیان فسیل و

استراکودر می

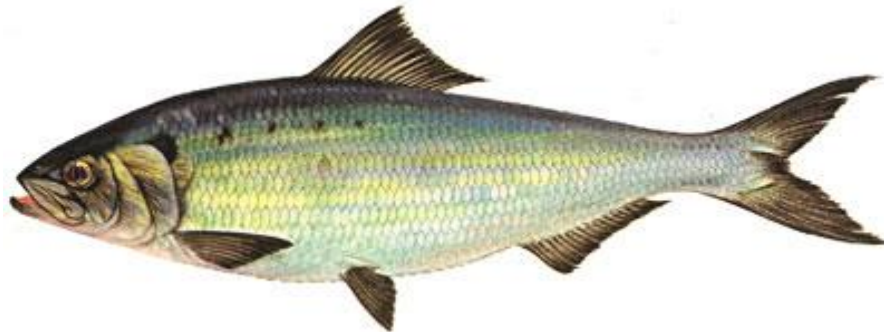


# باله دمی هموسرک

• **Semihomocercal**: در ماهی بوفین و گار

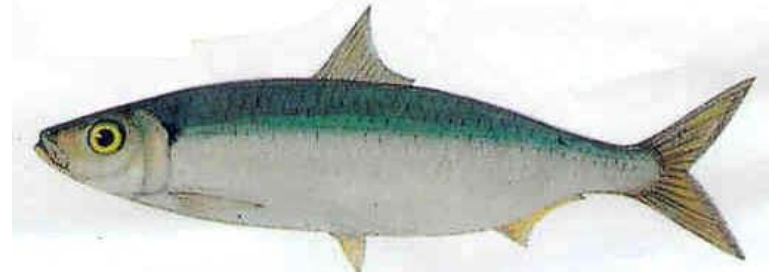
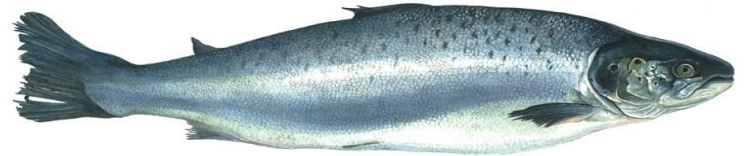


• **Homocercal**: در سایر ماهیان استخوانی



# Homocercal Caudal

- **Rounded** : گامبوزیا، گاوماهی، هامور
- **Truncate** : آزادماهیان
- **Emerginate** : کپورماهی شکلان، برخی از آزادماهیان
- **Lunate** : ماهیان تن
- **Forked** : ساردین، تلاجی و برخی از کپورماهیان





## سایر انواع باله های دمی



- ایزوسرک: روغن ماهیان

- لیتوسرک یا شلاقی: سپر ماهیان دم گزنده

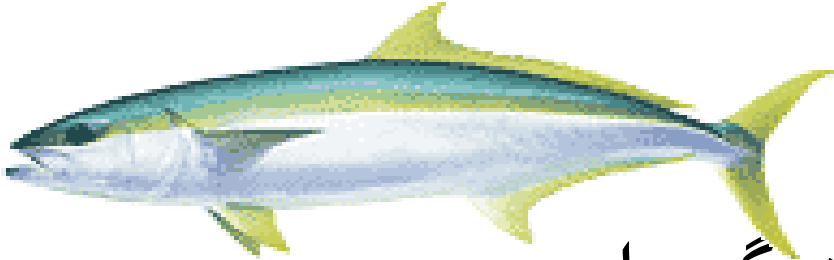


- جفیروسرک: در هدفیش  
یا مولیده

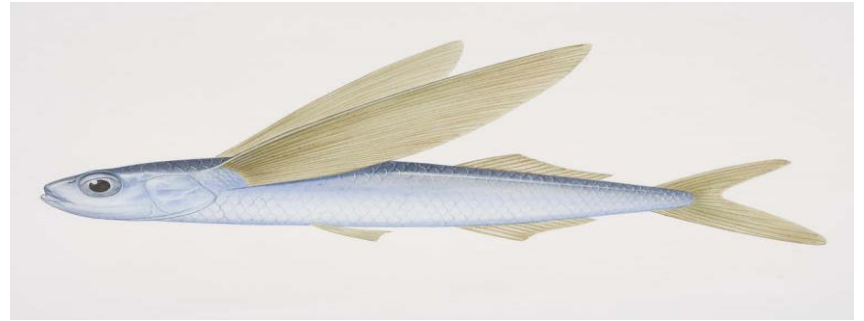


## باله سینه ای

- ماهیان دارای شنای سریع و بدن بلند باله سینه ای دراز و نوک تیز دارند مانند ماهیان تن



- ماهی پرنده باله سینه ای بسیار بزرگی دارد



- راشکو در جلوی باله سینه ای ۶-۴ عدد شعاع آزاد دارد





## باله شکمی

- در جنس نرکوسه، سپرماهیان و شیمرات تبدیل به کلاسیپر شده

- در برخی ماهیان در جلوی باله سینه ای یا وضعیت جوگولار قرار دارد مانند روغن ماهیان و قورباغه ماهیان
- برخی ماهیان باله شکمی ندارند مثل لامپری، مارماهی و حلواسفید
- در برخی دیسک مانند شده جهت چسبیدن به سنگ و... مانند گاوماهیان، چسبک ماهیان و سیکلوپتریده





Gobiesosidae



Gobiidae



cyclopteridae



cyclopteridae