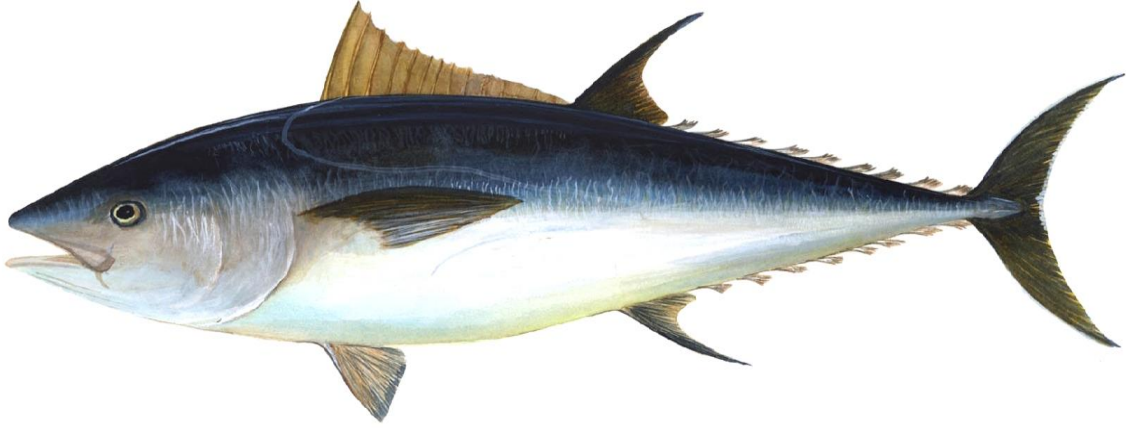


DENİZ BALIKLARI

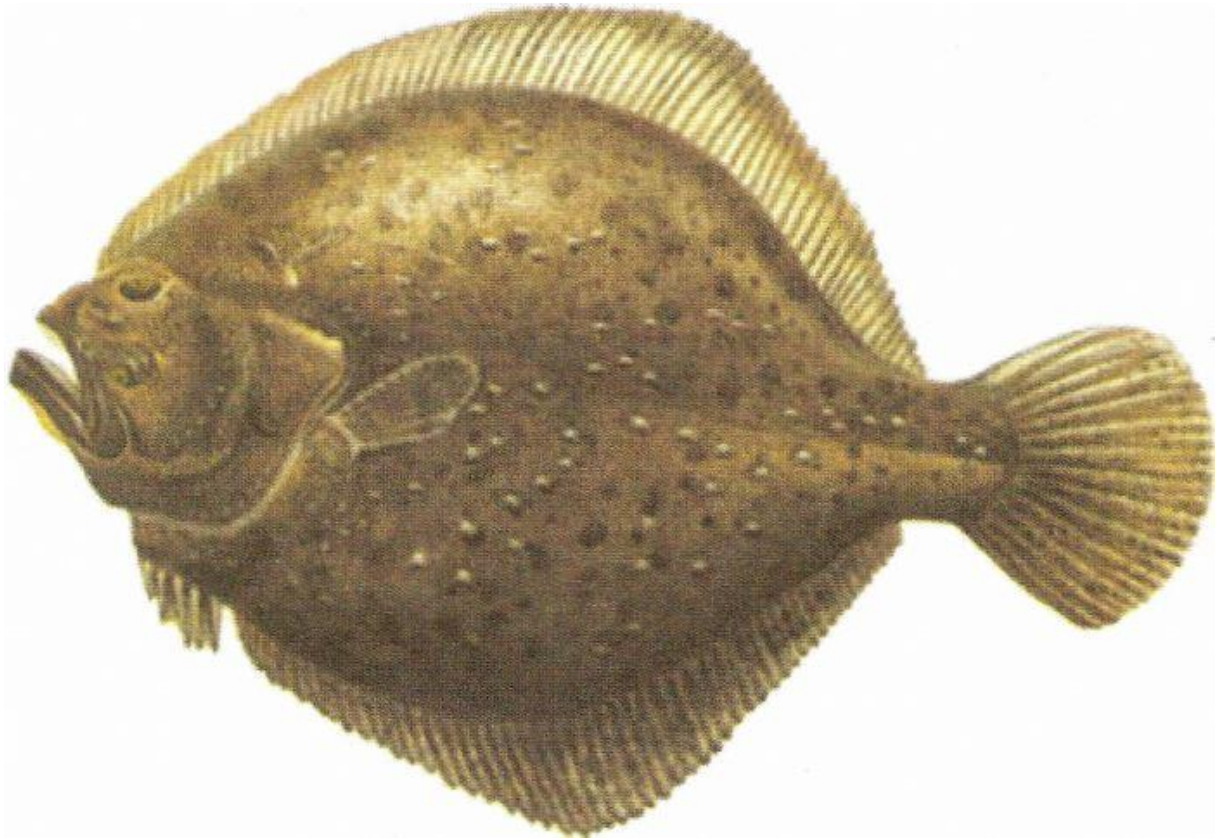
PROF.DR. CEM ÇEVİK

Biyoloji canlıları inceleyen bir bilim dalıdır. Canlılar da temel olarak Bitkiler ve Hayvanlar olarak ikiye ayrılır. Bitkileri inceleyen Biyolojinin alt dalı Botanik, hayvanları inceleyen dalı ise Zooloji olarak bilinir. Hayvanlar âleminde özel olarak sadece balıkları inceleyen zoolojinin alt bilim dalı ise **İHTİYOLOJİ** (Yunanca; ichtyos= balık; logos= bilim) yani balık bilimidir. Pisces (Balıklar), birincil olarak suda yaşamaya uyarlanmış, solungaçlarıyla solunum yapan, ekstremite (eğer varsa) (bildiğiniz hayvanların ayakları, bacakları, kuyrukları gibi yapılar) yüzgeç biçiminde olan, derileri çoğunlukla pullarla örtülü (pulsuz veya az pullu balıklarda vardır) olan soğukkanlı (değişken ısı) ve en ilkel omurgalı canlılar olarak tanımlanabilir.

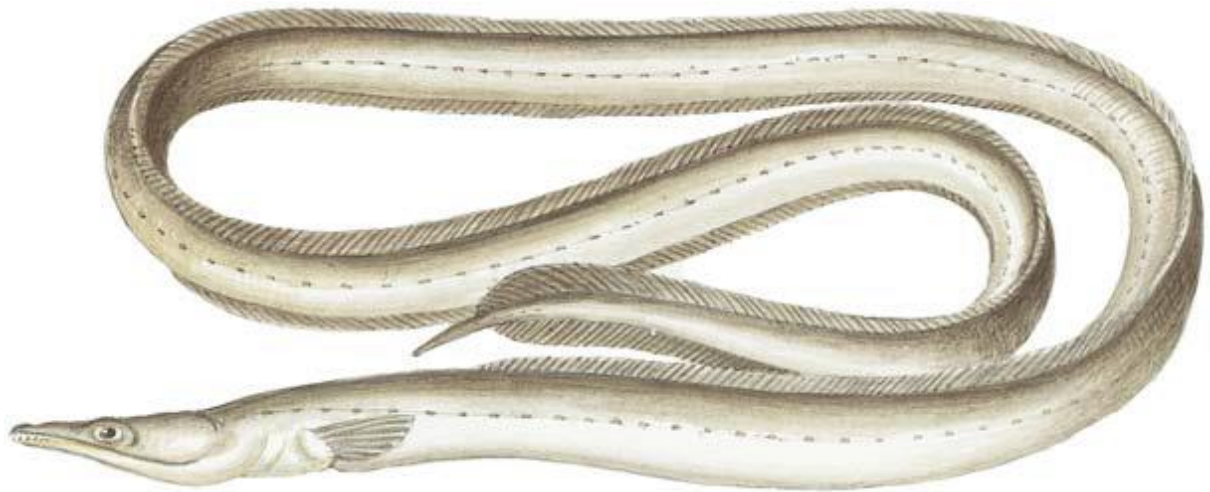
Günümüzde yaklaşık 60 bin türü bilinen omurgalıların (Balıklar-Pisces, Kurbağlar-Amphibia, Sürüngenler-Reptilia, Kuşlar-Aves, Balıklar-Pisces) yaklaşık 32 binin balıklar oluşturmaktadır. Yani bilinen omurgalı hayvanların yarısından fazlasını balıklar oluşturmaktadır.



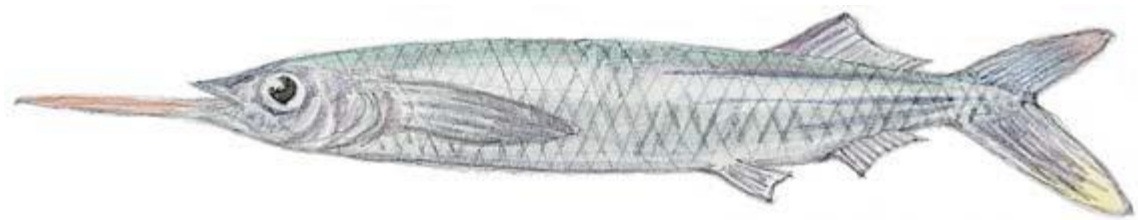
Thunnus thynnus)



Psetta maxima

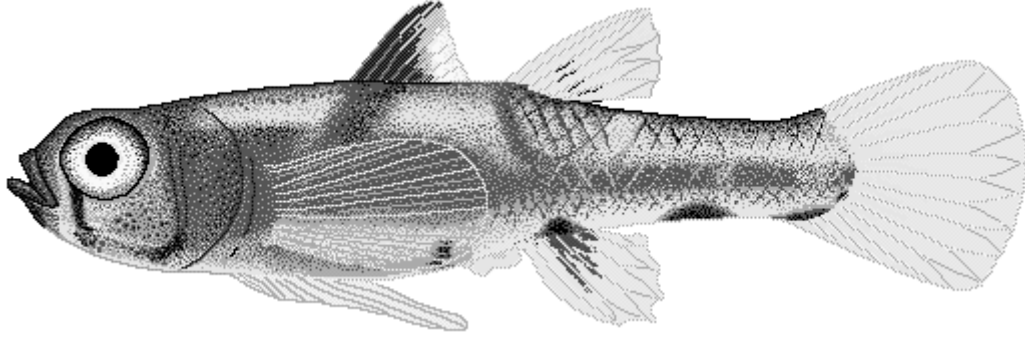


Ophichthus macrorhynchus



Hemiramphus balao

Balıkların biçimleri ve büyüklükleri(boyları) oldukça fazla çeşitlilik gösterir. Füze biçiminde olanların yanı sıra, uzun, yassı, kısa-küt, küresel gibi çok değişik şekillerde balıklar vardır. Balıkların boyları 8 mm den (*Pandaka pygmaea*-cüce kaya balığı) 18 metre (*Rhincodon typus*-balina köpekbalığı) kadar olabilir.



Pandaka pygmaea



Rhincodon typus

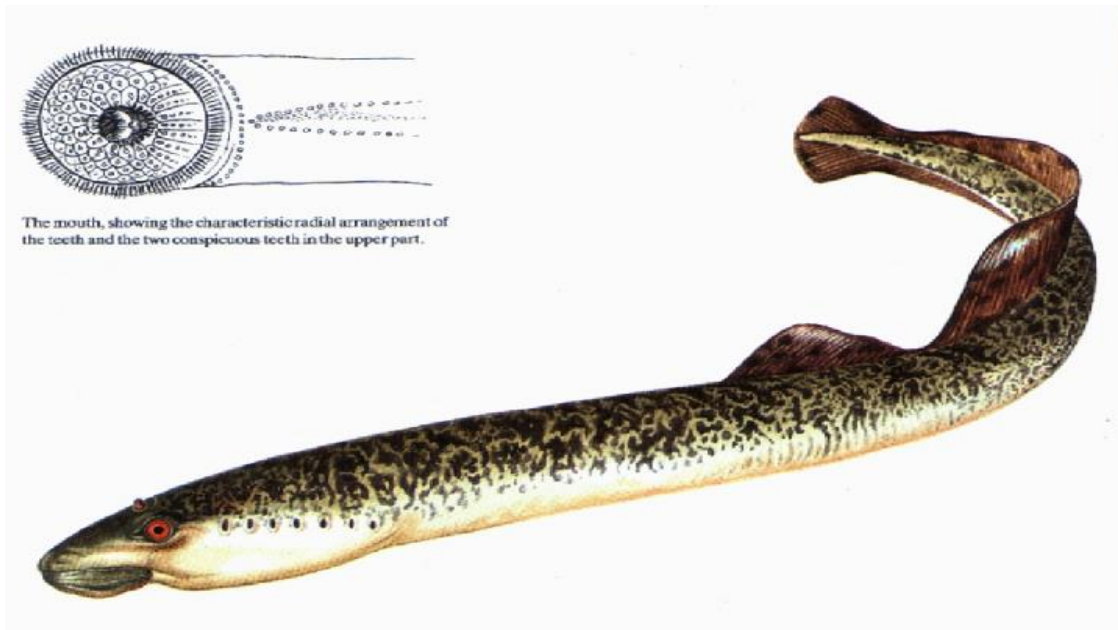
Balıklar sadece büyüklük ve biçimleri bakımından değil diğer morfolojileri, anatomik özellikleri, fizyolojileri ve davranış şekilleri bakımından da çeşitlilik gösterirler. Bu değişiklikler balıkların çok geniş alanlara yayılmış olmalarından ve çeşitli koşullar altında yaşayabilmelerinden kaynaklanmaktadır. Balıklar hemen hemen suyun olduğu her yerde yaşarlar. Balıklar, yer üstü sularının yanı sıra yeraltı sularında, başka hiçbir omurgalı canlının

yaşayamayacağı tamamen karanlık mağara ve derin denizlerde -2°C den $+44^{\circ}\text{C}$ kadar her sıcaklıktaki sularda balıklara rastlanabilir. Dikey olarak balıklar 4 bin metre yüksekliğindeki dağlık bölgelerden, 11 bin metre derinliğindeki okyanus diplerine kadar olan sularda bulunabilirler.

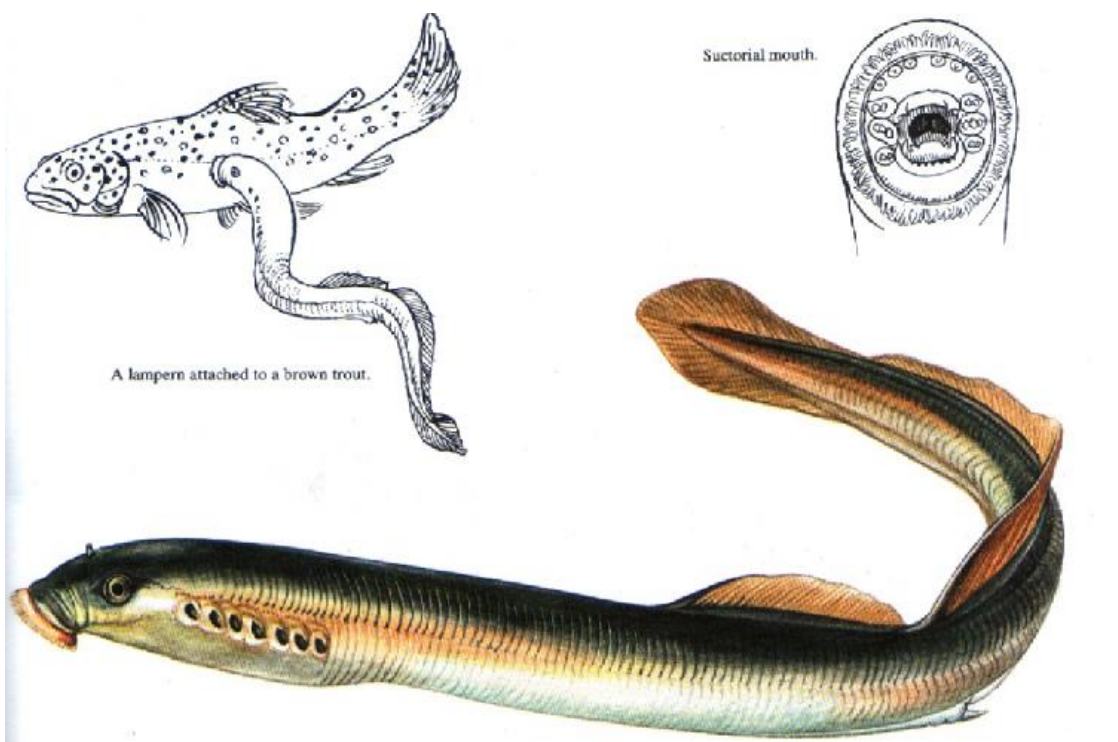
Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda balıklar 55 takım (Ordo), 536 Aile (Familia) dan oluşan bir canlı topluluğudur. Bu topluğu oluşturan türlerin yaklaşık % 43'ü tatlı sularda yaşayan balıklardır. % 56'sı denizlerde % 1 de hem tatlı sularda, hem de denizlerde yaşayan türlerdir. Dünyanın çok küçük bir kısmını kapsayan ve sadece dünyadaki suyun % 0.0093'ünü içeren tatlı sularda bu kadar çok balık çeşitliliğinin olması bu yaşam alanlarının türleşmeye daha elverişli yerler olmasından kaynaklanmaktadır.

Balıklar bilimsel olarak değişik özellikleri göz önüne alınarak farklı şekillerde sınıflandırmaları yapılırsa da kabaca balıkları, Çenesiz Balıklar (Agnatha) ve Çeneli Balıklar (Gnathostomata) olarak ayırabiliriz. Çeneli balıkları da Kıkırdaklı Balıklar (Chondrichthyes) ve Kemikli Balıklar (Osteichthyes) olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür.

Çenesiz Balıklar (Agnatha) ; Çeneleri olmadığı için ağızları tıpkı sülüklerin ki gibi, yuvarlak emme yapmaya elverişli disk şeklindedir. Ağızlarında sıralar halinde keskin dişler bulunur. Çoğu başka balıklar üzerinde parazitik olarak beslenir. Bazıları ise leşçildir. Tek bir burun delikleri, 7 adet solungaç açıklıkları vardır. Derilerinde pul yoktur. Ancak derilerinden son derece kaygan mukus (sümüksü yapı) salgırlar. Gelişmiş balıklarda görülen çift yüzgeçleri bulunmaz, iç iskeletleri (omular ve kaburgalar) kıkırdak olup iyi gelişmemiştir. Tamamen denizde yaşayan, tamamen tatlı sularda yaşayan ve üremesini tatlı sularda, beslenme dönemini denizlere geçiren (Anadrom) türleri vardır.



Petromyzon marinus



Lampetra fluviatilis

Kıkırdaklı Balıklar(Chondrichthyes); Köpek Balıkları, Vatozlar olarak bilinen türlerin iç iskeletleri tamamen kıkırdaktan oluştuğu için bu balıklara bilimsel olarak ta Kıkırdaklı balıklar anlamına gelen **Chondrichthyes** denilmektedir. Kıkırdaklı balıkların derileri zımpara benzeri pullarla kaplıdır. Hatta eski dönemlerde zımpara olarak kullanıldığı bilinmektedir. Türlerin büyük bir çoğunluğunda solungaç kapakları yoktur. 5-7 adet arasında değişen yarık şeklinde solungaç açıklıkları vardır. Bunlara ilaveten gözlerin hemen arkasında Köpek balıklarında çok küçük vatozlarda ise çok büyük **Spirakulum** adı verilen bir solungaç kalıntısı daha vardır. Erkeklerde karın yüzgeçlerinden oluşmuş **Clasper** denilen bir çift üreme organları vardır. Bu organ sayesinde Kıkırdaklı balıkların erkekleri dişilerinden kolaylıkla ayırt edilebilir. Kıkırdaklı balıkların bir kısmı doğum yaparak bir kısmı da yumurtlayarak üreme yaparlar.

Köpek Balıkları: Birçok insan Köpek balıklarından korkar. Onları insanlara saldıran canlılar olarak görür. Ancak günümüzde 470 civarında türü bilinen bu balıklardan sadece bir kaç tanesi insanlar için tehlikelidir. Dünyada her yıl ölümlerle sonuçlanan yaklaşık olarak 10 adet köpek balığı saldırısı olmaktadır. Bu saldırıların büyük bir kısmı da Amerika'nın Florida sahillerinde, Güney Afrika'da ve Avustralya'da görülmektedir. Buna karşın yıl 100 Milyona yakın köpek balığı insanlar tarafından sadece yüzgeçleri için öldürülmektedir. Bu nedendir ki birçok köpek balığının nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadır.



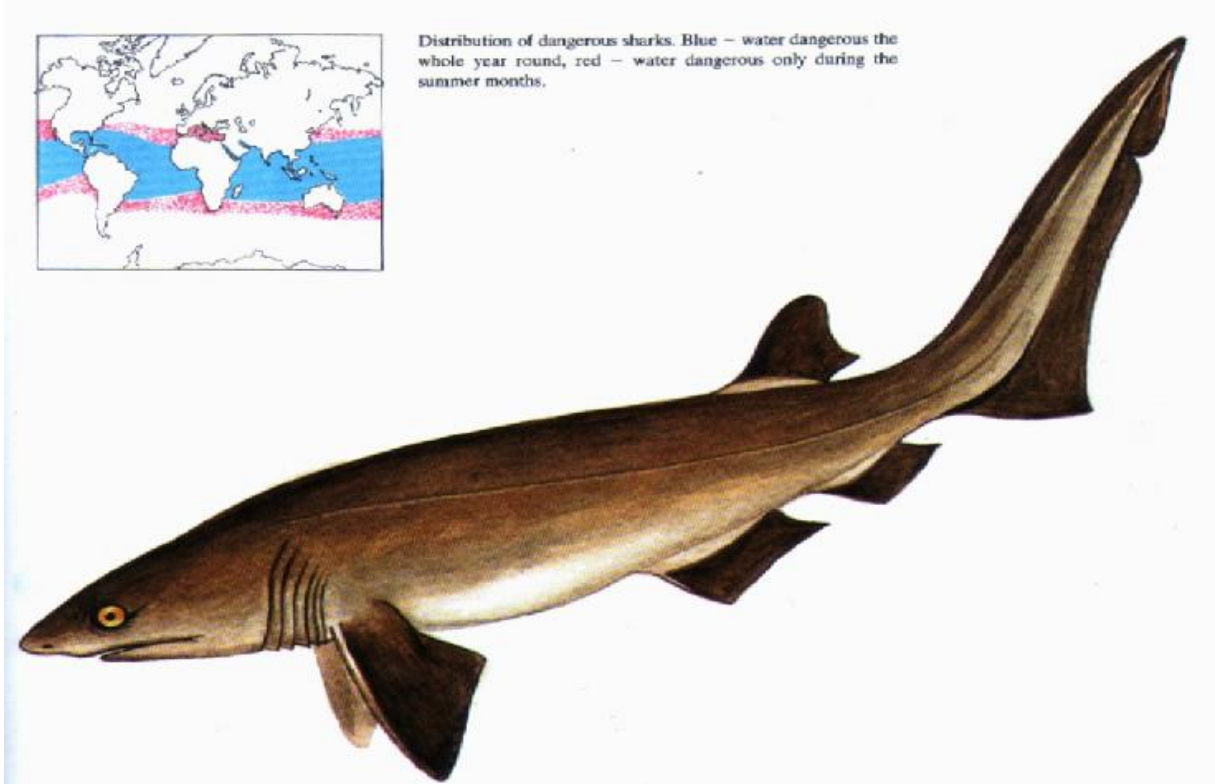
<https://gaiadergi.com/her-yil-73-milyon-kopek-baligi-yuzgec-corbasi-icin-katlediliyor/>



Türkiye denizlerinde şimdiye kadar 70'i yabancı olmak üzere, 512 balık türü tespit edilmiştir. En fazla balık türü sırasıyla Ege Denizi (449), Akdeniz (441), Marmara Deniz (254), Kara Deniz (154) de bulunmuştur. Balıkların 446 tanesi kemikli balıklara, 65 tanesi Kıkırdaklı balıklara, 1 tanesi de yuvarlak ağızlı balıklar dahil türlerdir. Akdeniz'in tamamında ise 650 balık türü bulunmaktadır. Ancak bu sayı yeni bulunan, Atlantik Okyanusundan, Kızıl Deniz den veya dünyanın her hangi bir yerinden giren türlerle her yıl artmaktadır.

İskenderun Körfezi'nin de bulunduğu Doğu Akdeniz'in tür sayısı, özellikle Hint-Pasifik ve Kızıl Deniz türlerinin Süveyş Kanalı yoluyla giren türler nedeniyle hızla artmaktadır. Bir ekosisteme yabancı türlerin girmesi, yerli türlerin azalması, yeni hastalıkların ortaya çıkması, bazı yabancı türlerin hızla çoğalarak adeta her yeri işgal etmeleri gibi son derece olumsuz gelişmelere neden oldukları için istenmeyen bir durumdur. Bazı yabancı türlerin balıkçılık açısından olumlu oldukları düşünülse de uzun vadede bu türlerin zararlı etkileri olacağı kaçınılmazdır. Günümüzde başta İskenderun Körfezi başta olmak üzere Türkiye'nin doğu Akdeniz kıyıları yabancı balık türleri tarafından adeta işgal edilmiş durumdadır. Geçmiş yıllarda Süveyş Kanalı'nın genişletilmesi yabancı türlerin Kızıl Denizden Akdeniz'e geçişlerini daha da kolaylaştıracağı ve Tür sayısının önümüzdeki yıllarda daha da artacağı düşünülmektedir.

Bölgemizde Bulunan Bazı Kıkırdaklı Balıklar (Köpek Balıkları ve Vatozlar)



Hexarchus griseus

Cetorhinus maximus

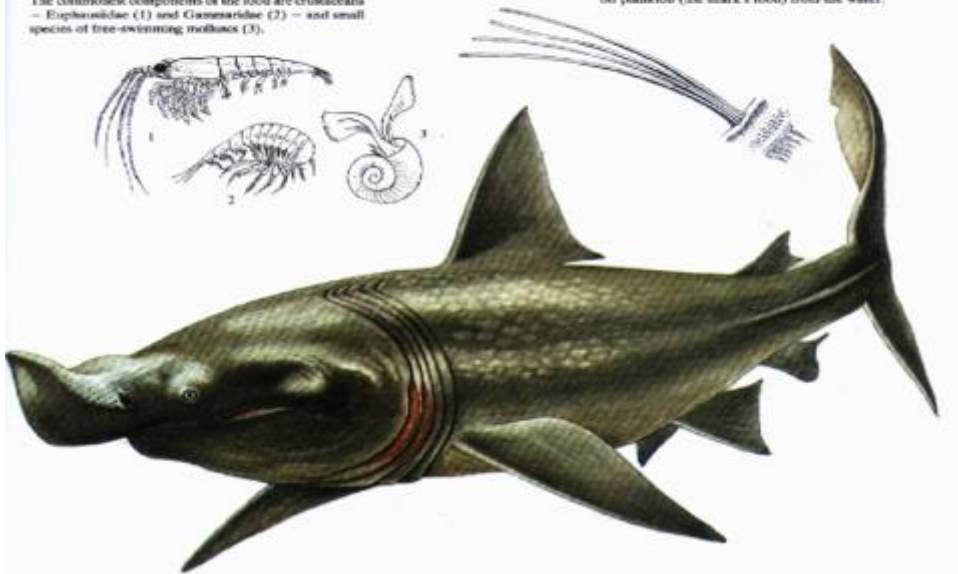
Size: maximum 14 m

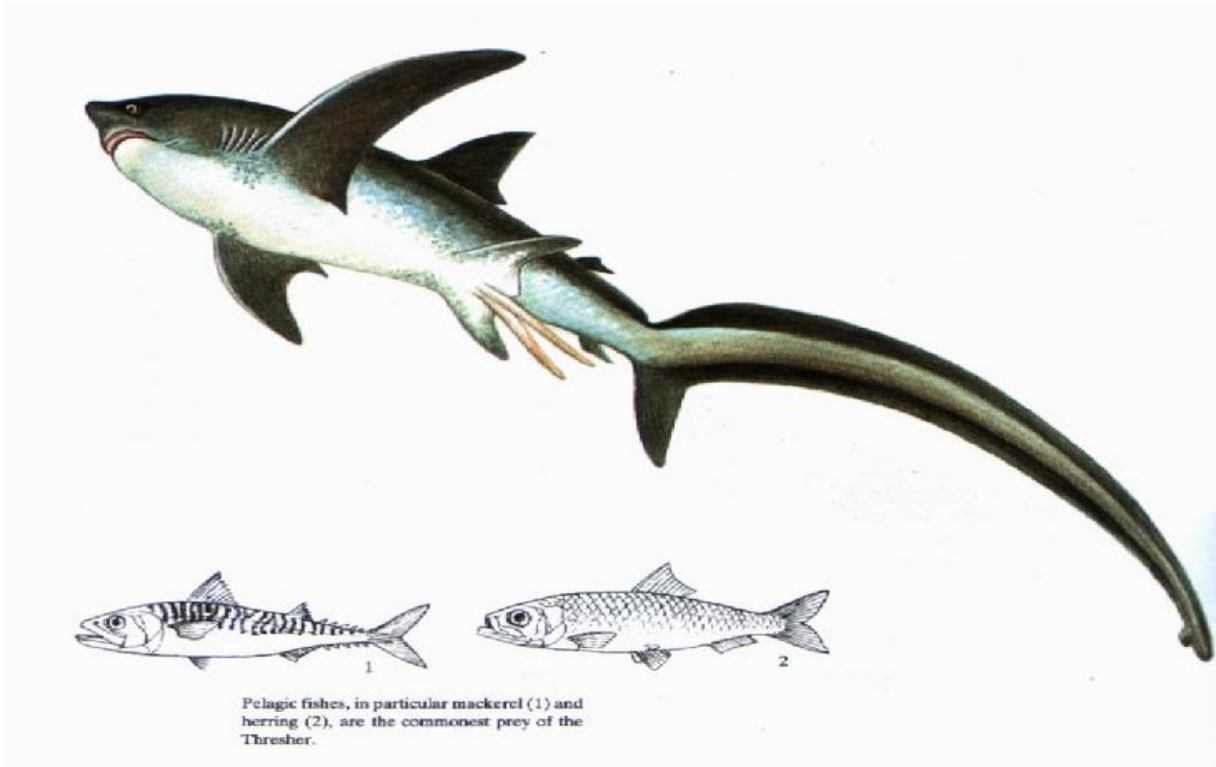
Weight: up to 3.5–4 tons

Distribution: Cosmopolitan; often absent from tropical regions. One of the biggest sharks.

The commonest components of the food are crustaceans – Euphausiidae (1) and Gammaridae (2) – and small species of free-swimming molluscs (3).

The long, thickly packed gill-rakers are used for filtering off plankton (the shark's food) from the water.

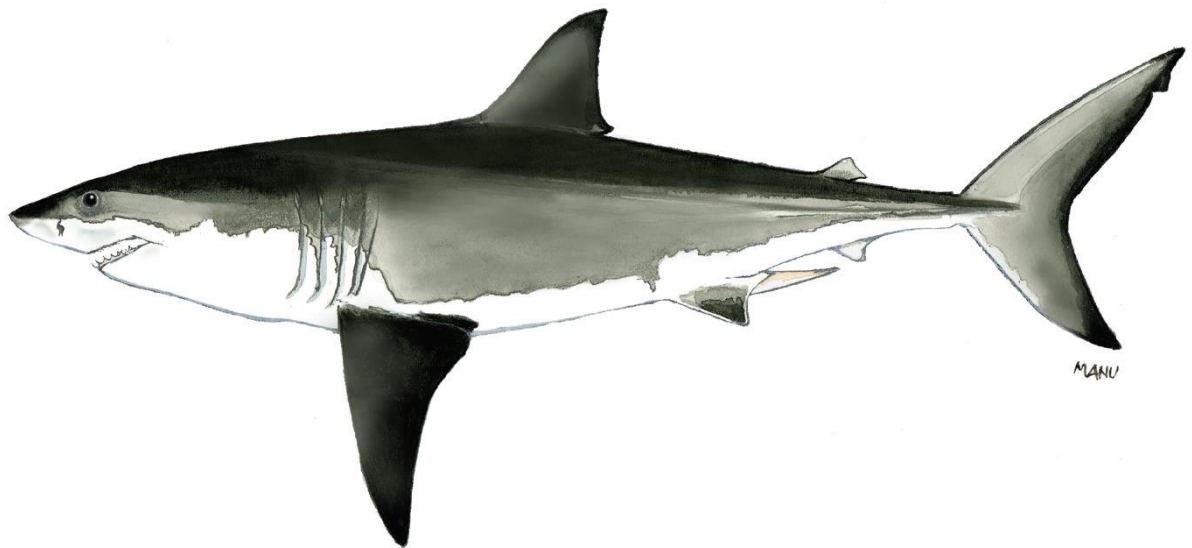




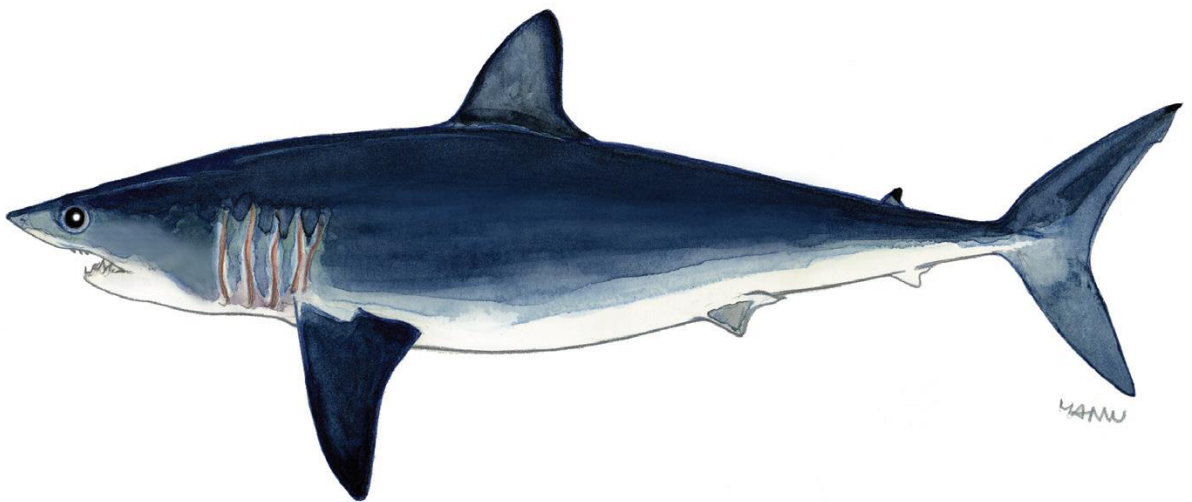
Alopias vulpinus



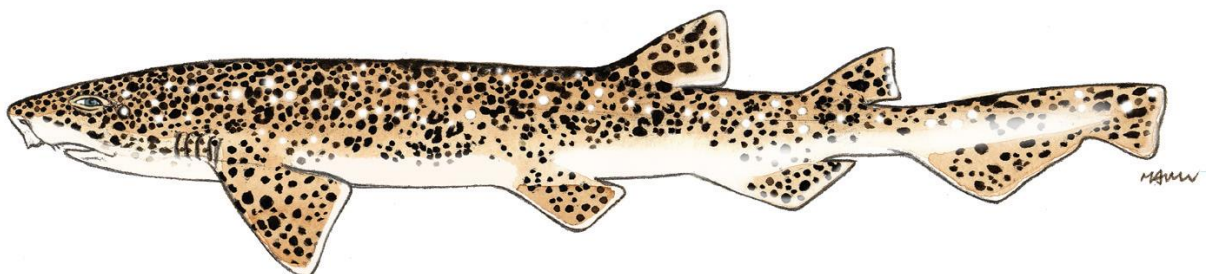
Alopias superciliosus



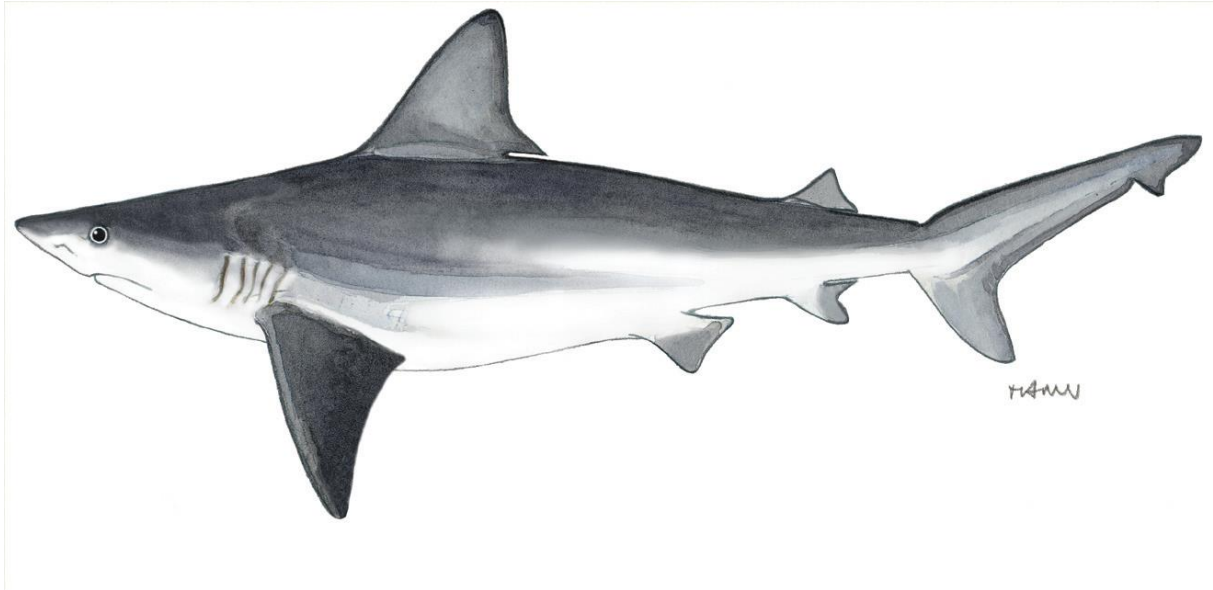
Carcharodon carcharias



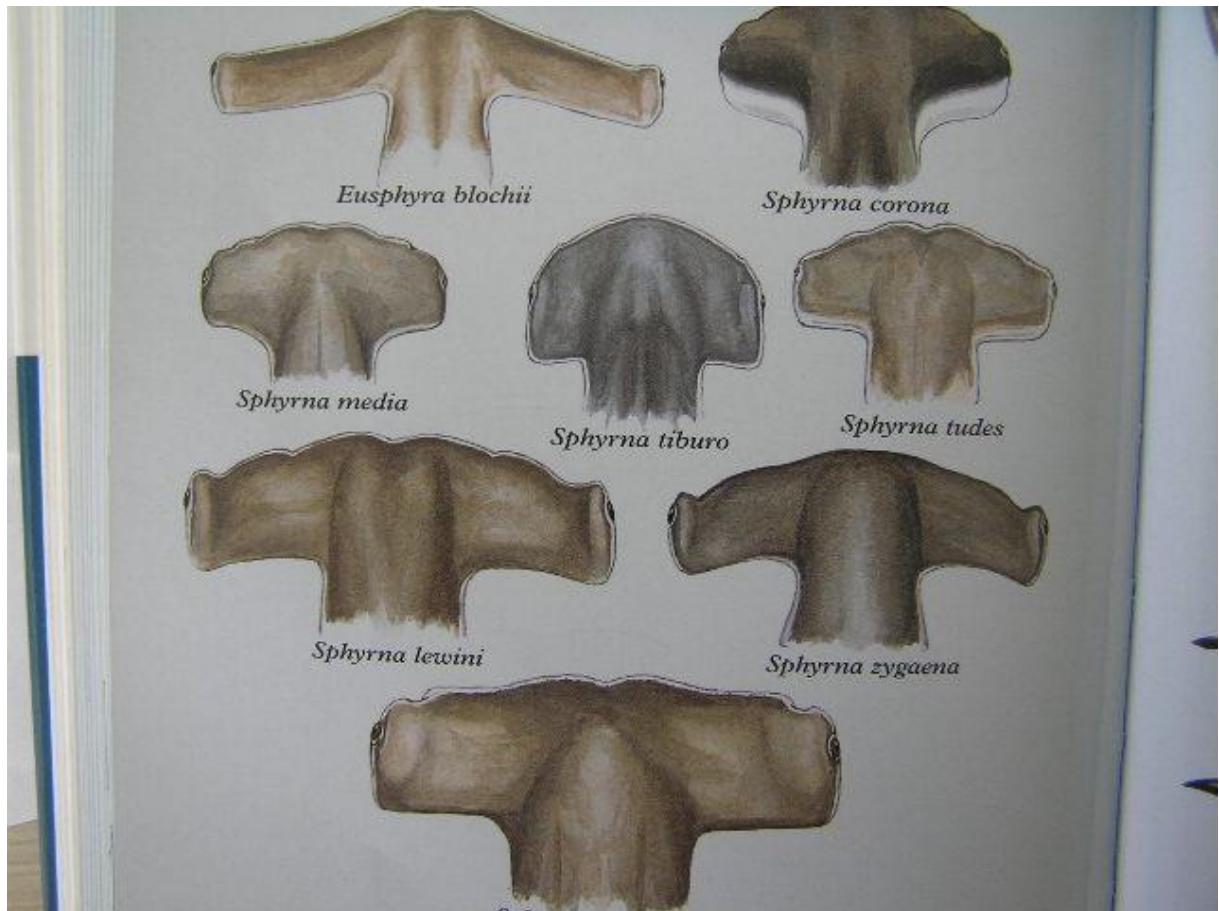
Isurus oxyrinchus



Scyliorhinus stellaris

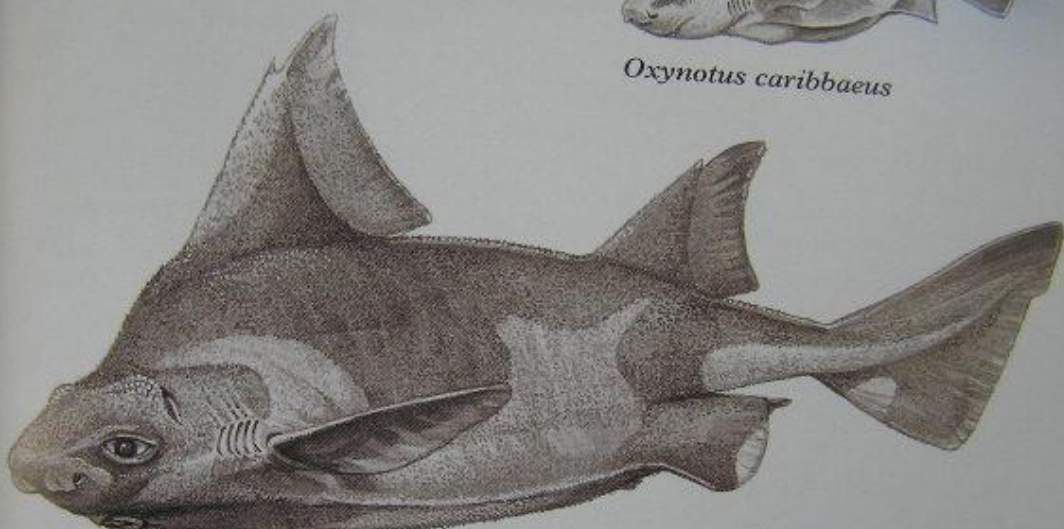


Carcharhinus plumbeus





Oxynotus caribbaeus

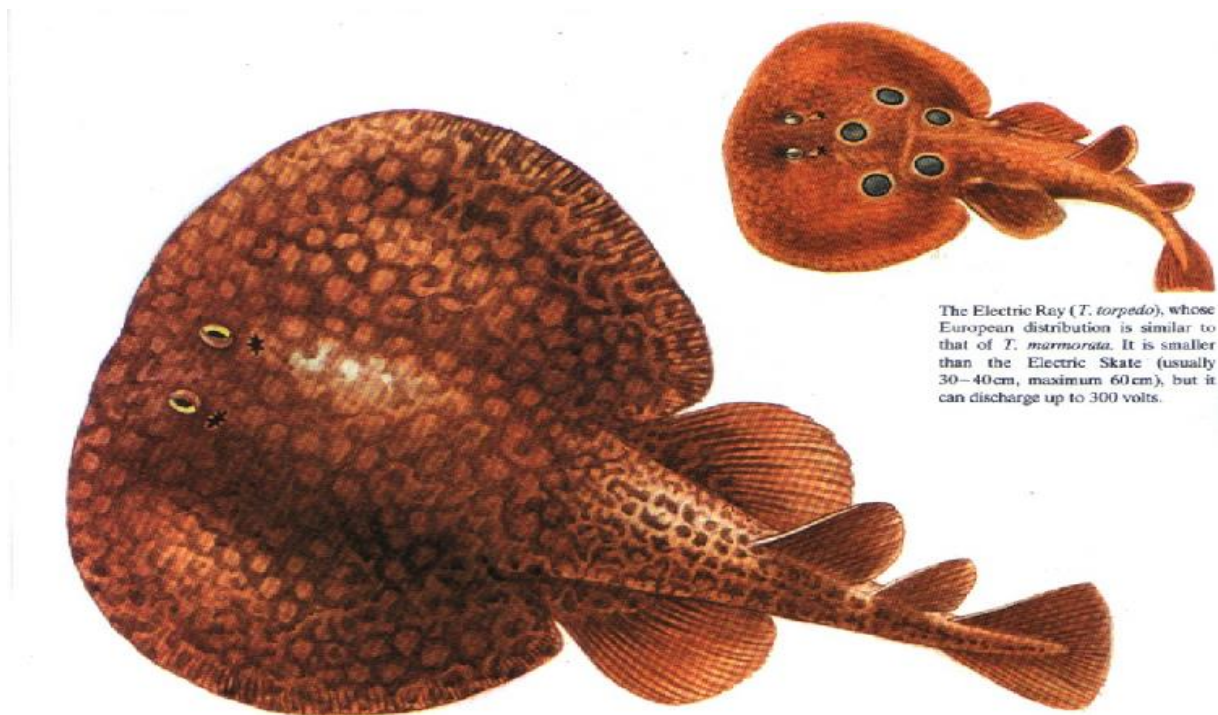
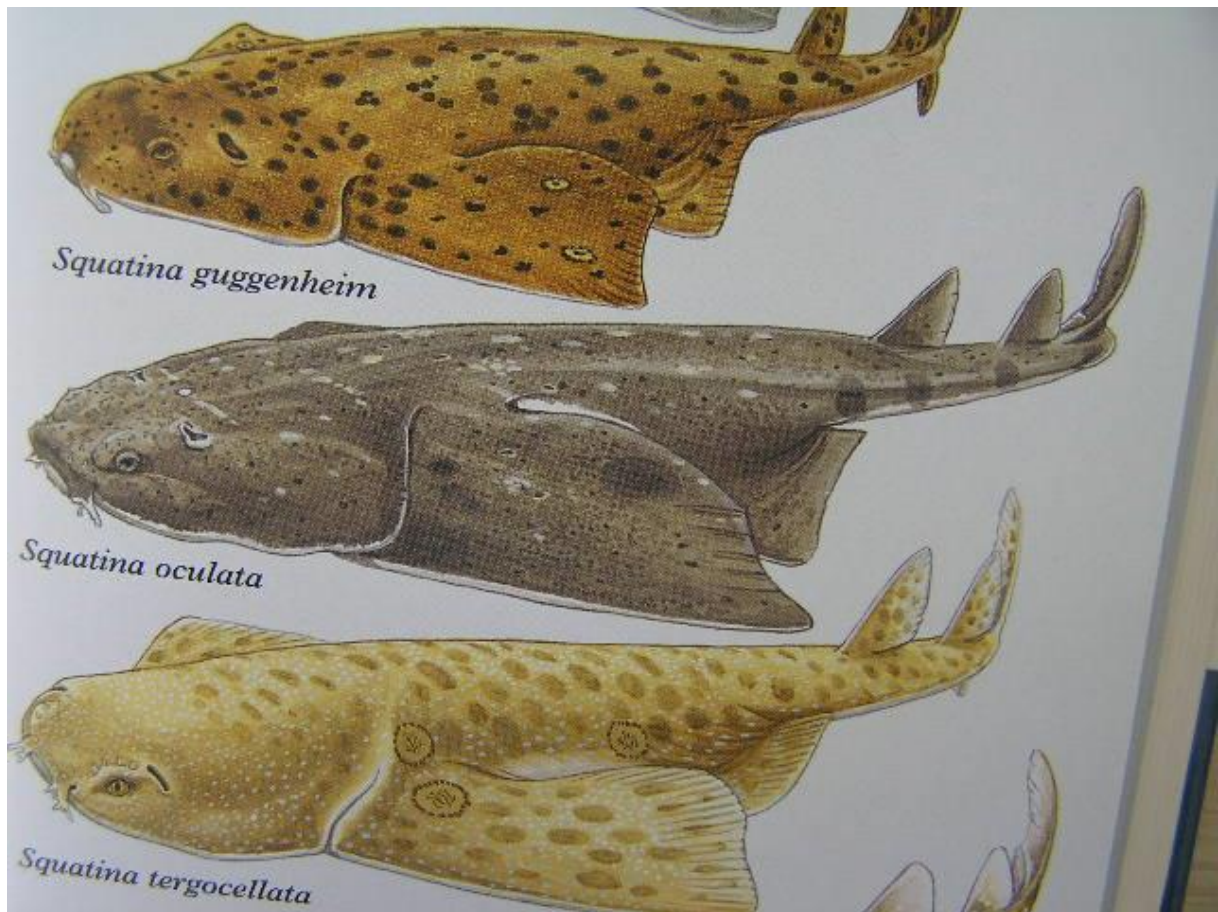


Oxynotus centrina

20 cm



Oxynotus japonicus



Torpedo torpedo



Rhinobatos rhinobatos



Gymnura altavela



Dasyatis pastinaca

Size: 1–2 m, maximum 2.5 m (females)
Weight: 10–25 kg, occasionally up to 40 kg
Fecundity: 4–12 young
Distribution: The European and African coasts of the Atlantic from Norway to the Cape of Good Hope, the Mediterranean, the Black Sea and the Sea of Azov.





Mobula mobular



A rabbit fish egg enclosed in a horny capsule 15–18 cm long. The oviduct never contains more than two ripening eggs at a time. The female carries them for a short time near the urogenital opening, where each is kept in place by a long, thin filament.



Chimaera monstrosa

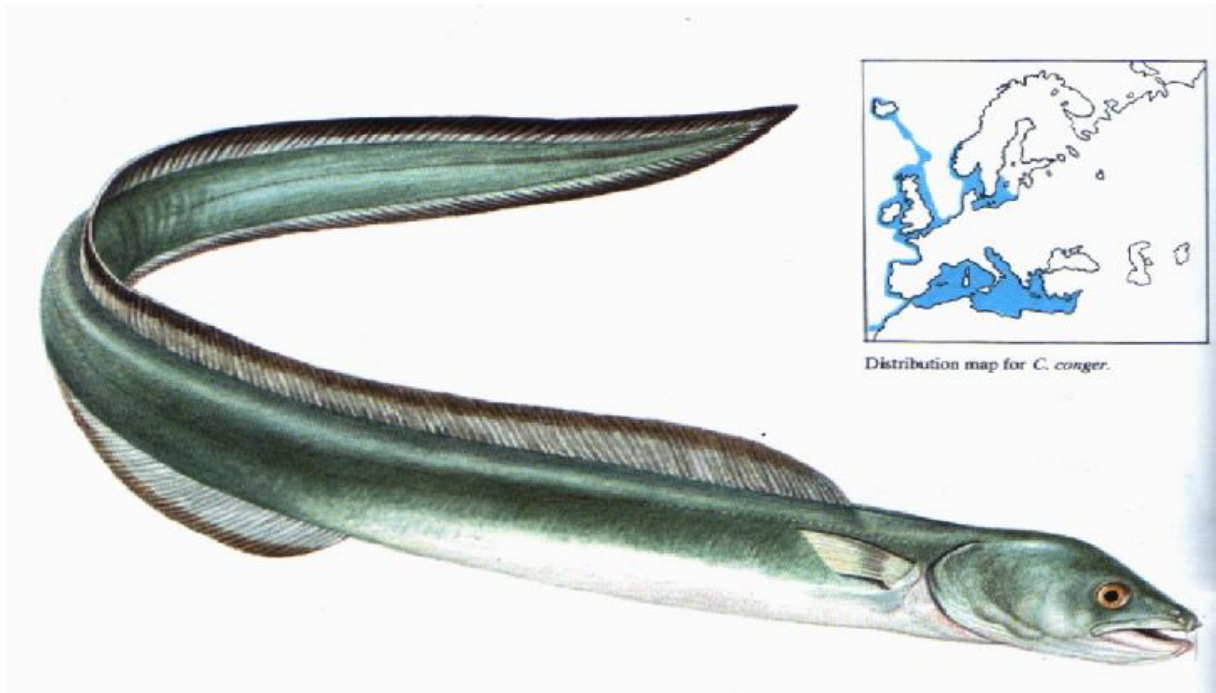
Bölgemizde Bulunan Bazı Kemikli Balıklar



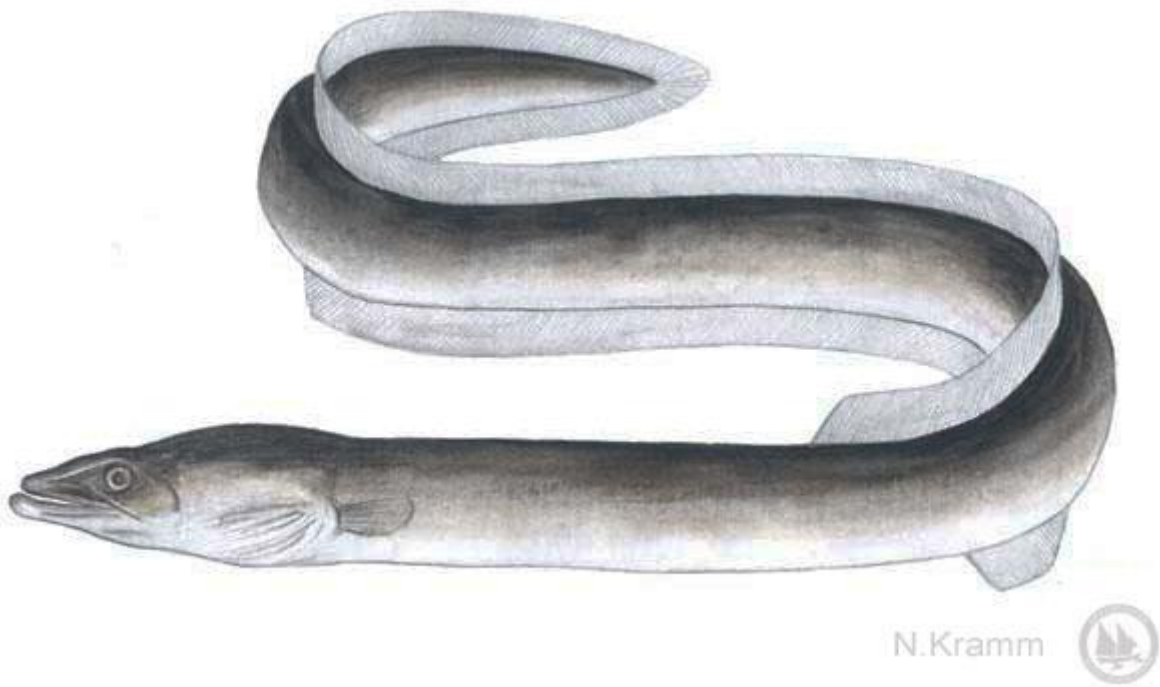
The related species *Sardinops caerulea* from the west coast of North America. Some 600,000–800,000 tons a year were caught before World War II, but after the war the yield fell disastrously, to a mere 20,000 tons.



Sardina pilchardus



Conger conger



Anguilla anguilla

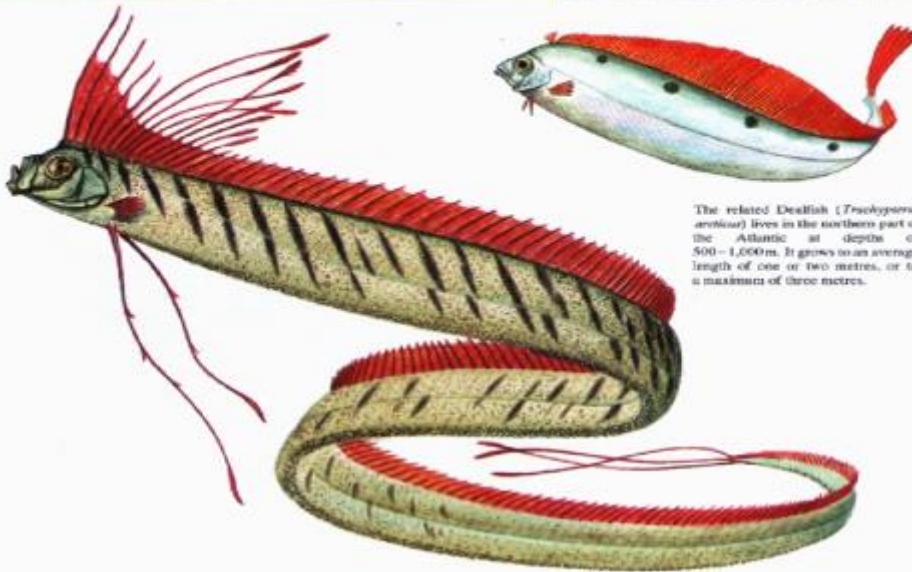
The related species *E. ringens*, which lives in the Pacific off the coast of South America, measures 10–18 cm (maximum 22 cm). In 1970 it provided a record catch for any species, when over 13 million tons of fish were caught.



Engraulis encrosicholus

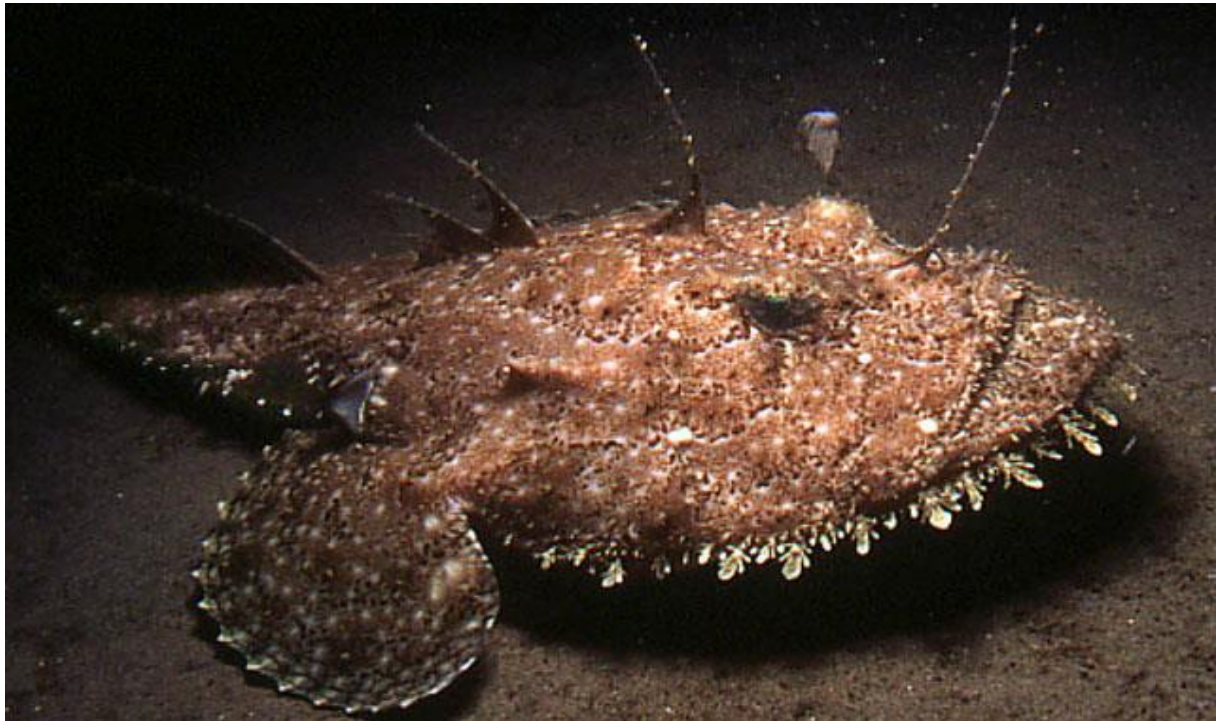
Regalecus glesne

Commonest synonyms: *Regalecus gladius*,
Gymnetrus longiradiatus
Size: usually 2–4.5 m, maximum 7 m
Distribution: In oceans all over the world.



The related Deadfish (*Trachipterus arcticus*) lives in the northern part of the Atlantic at depths of 500–1,000 m. It grows to an average length of one or two metres, or to a maximum of three metres.

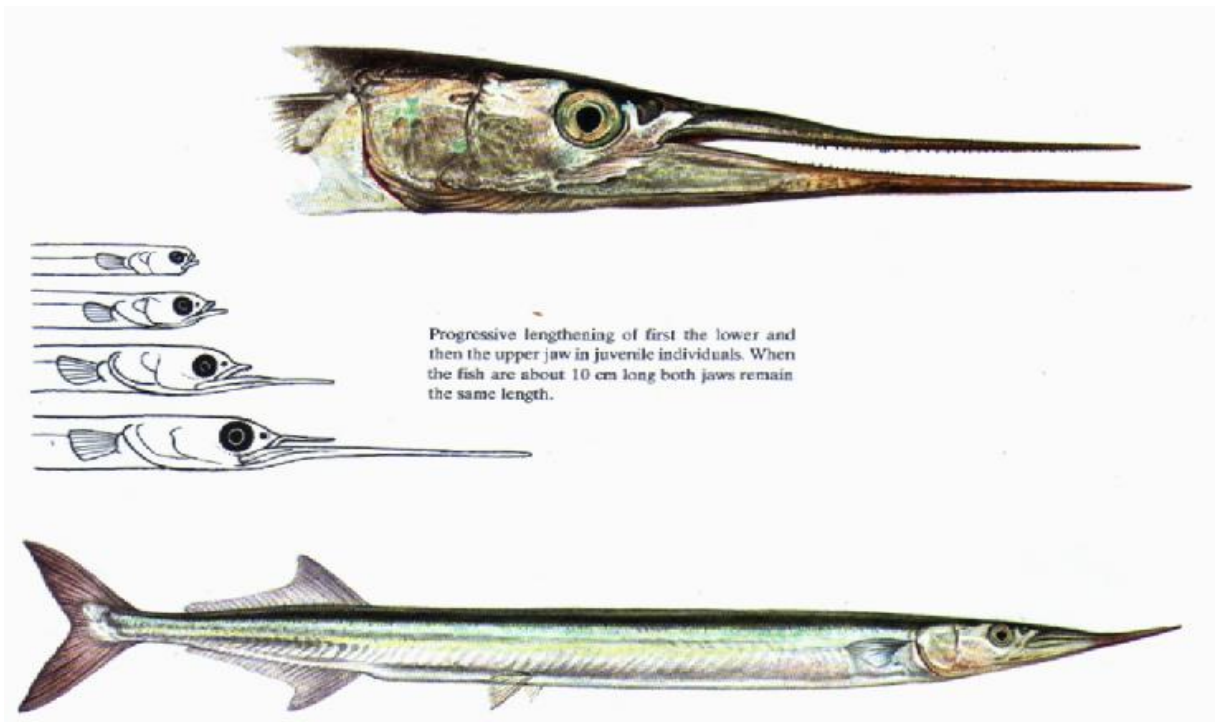
Phycis phycis



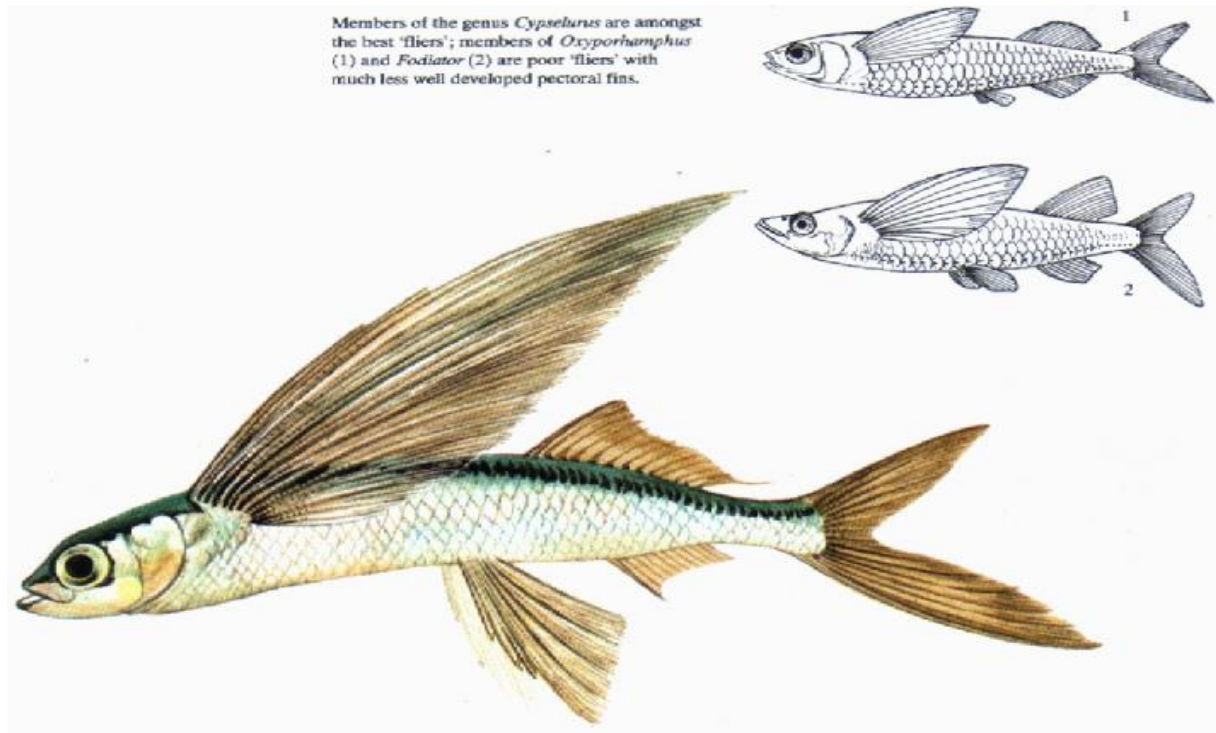
Lophius piscatorius



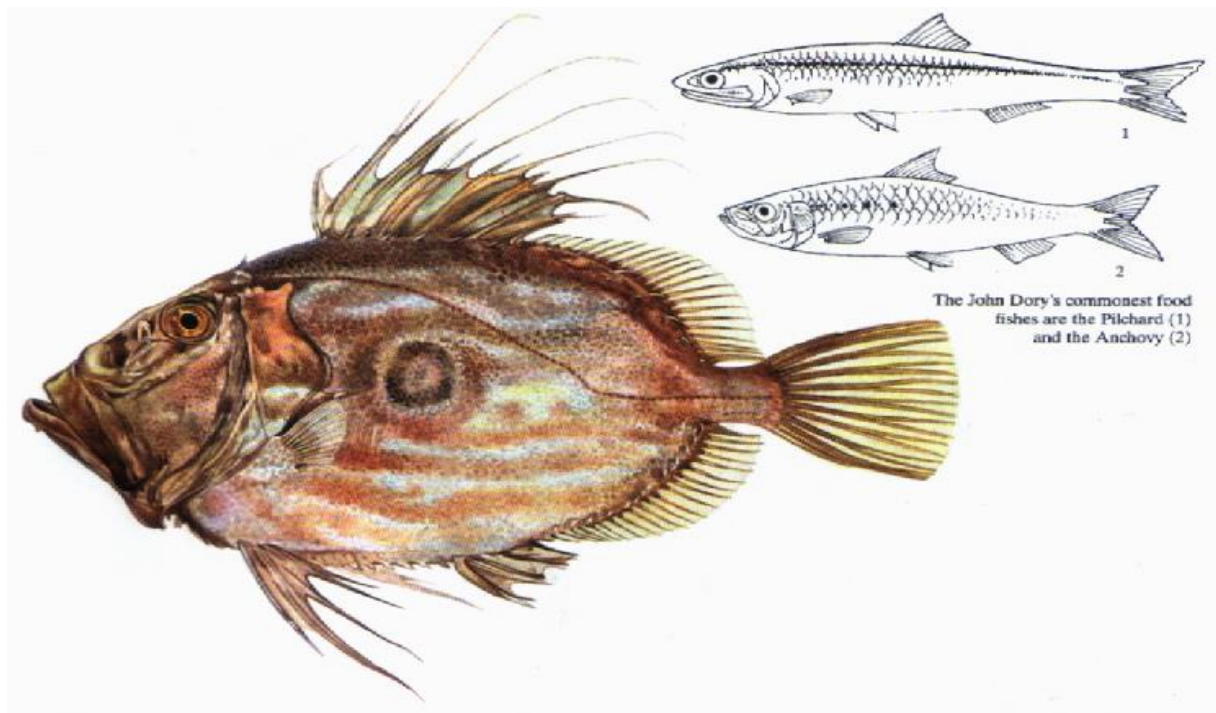
Atherina boyeri



Belone belone

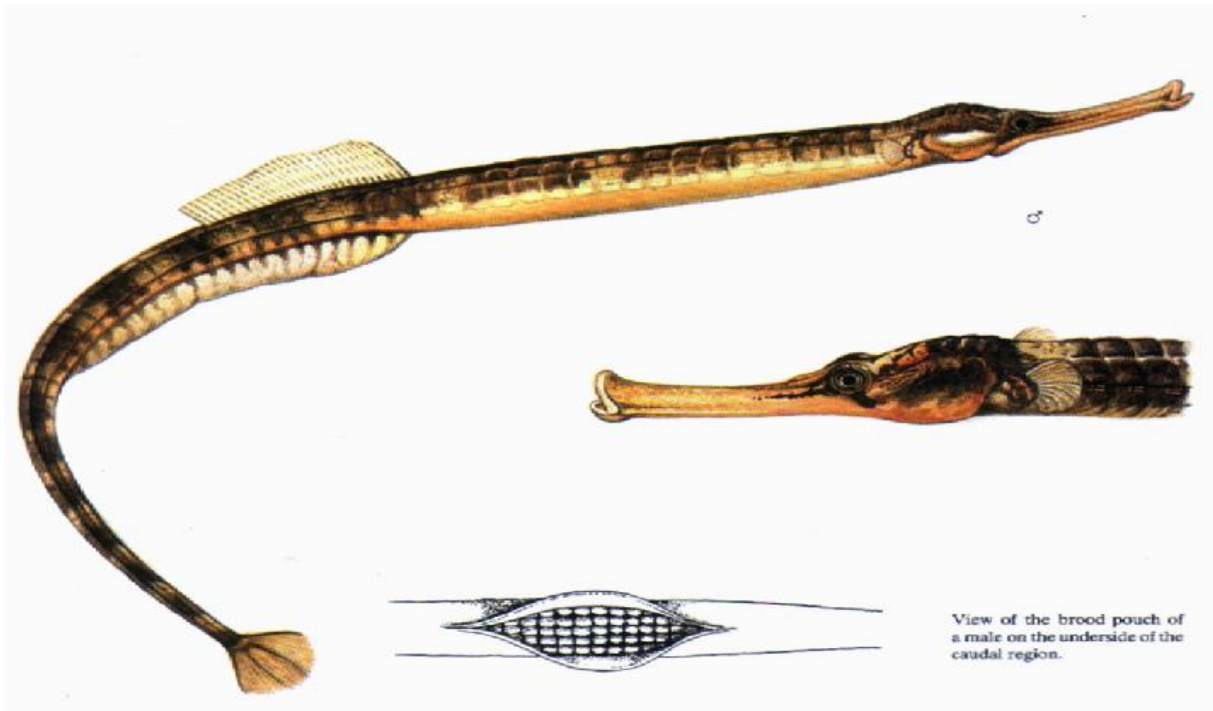
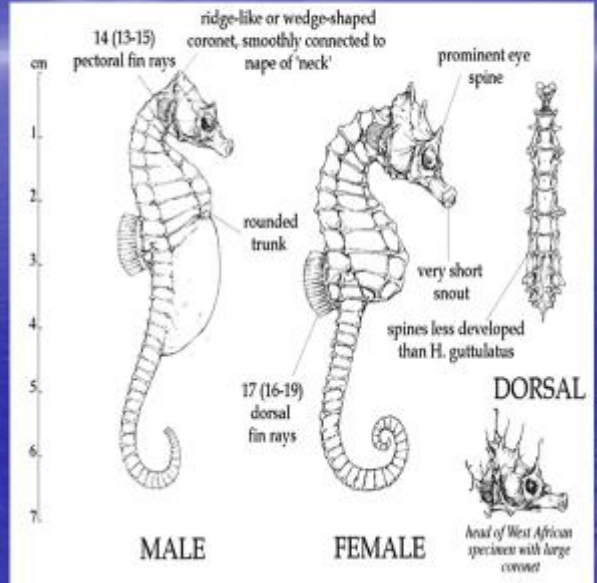


Cypselurus heterurus

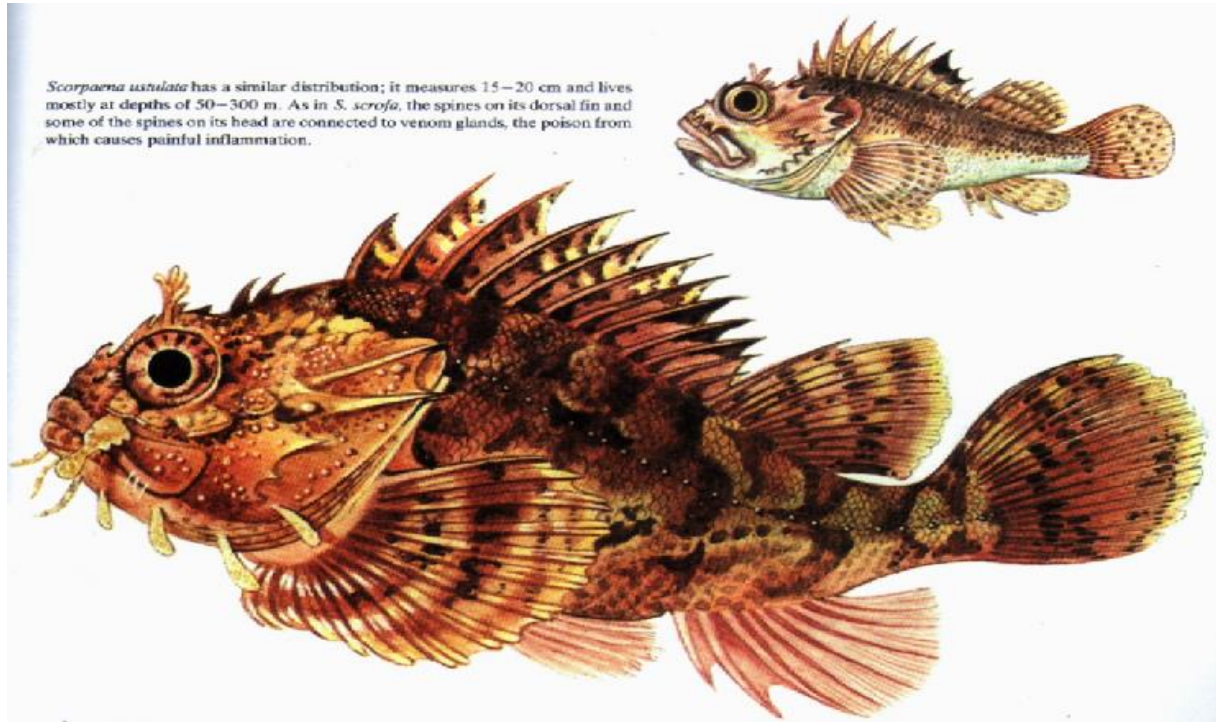


Zeus faber

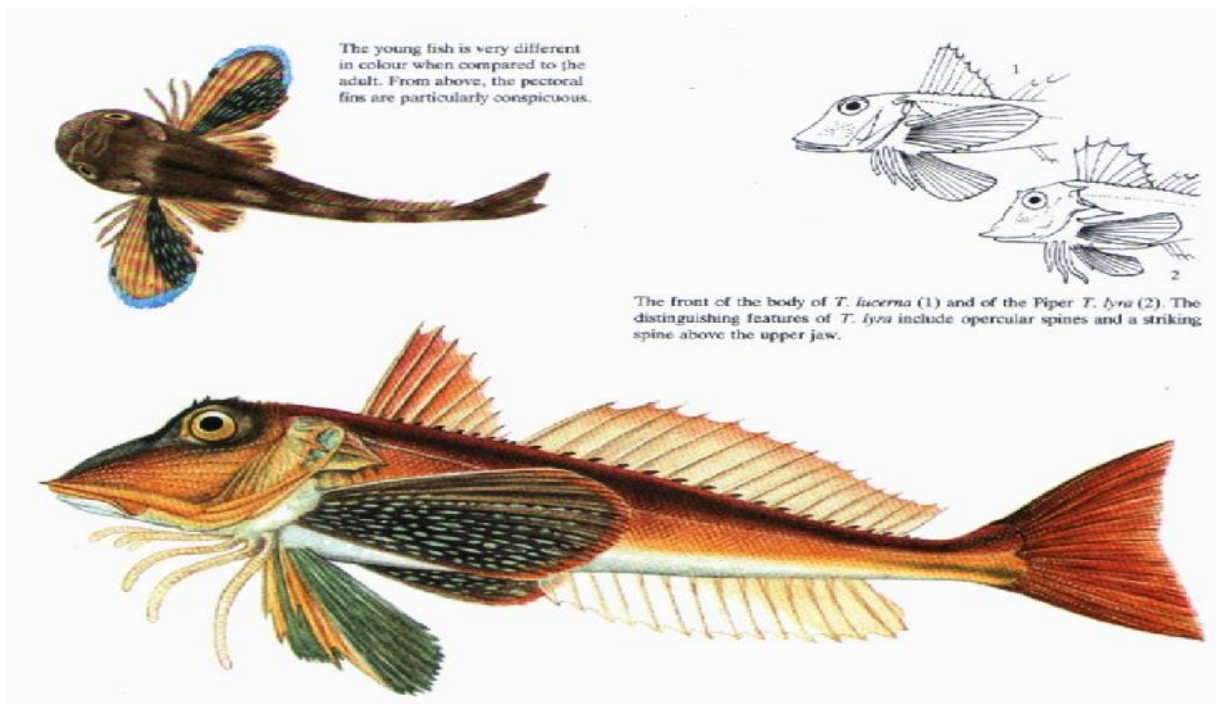
Hippocampus hippocampus



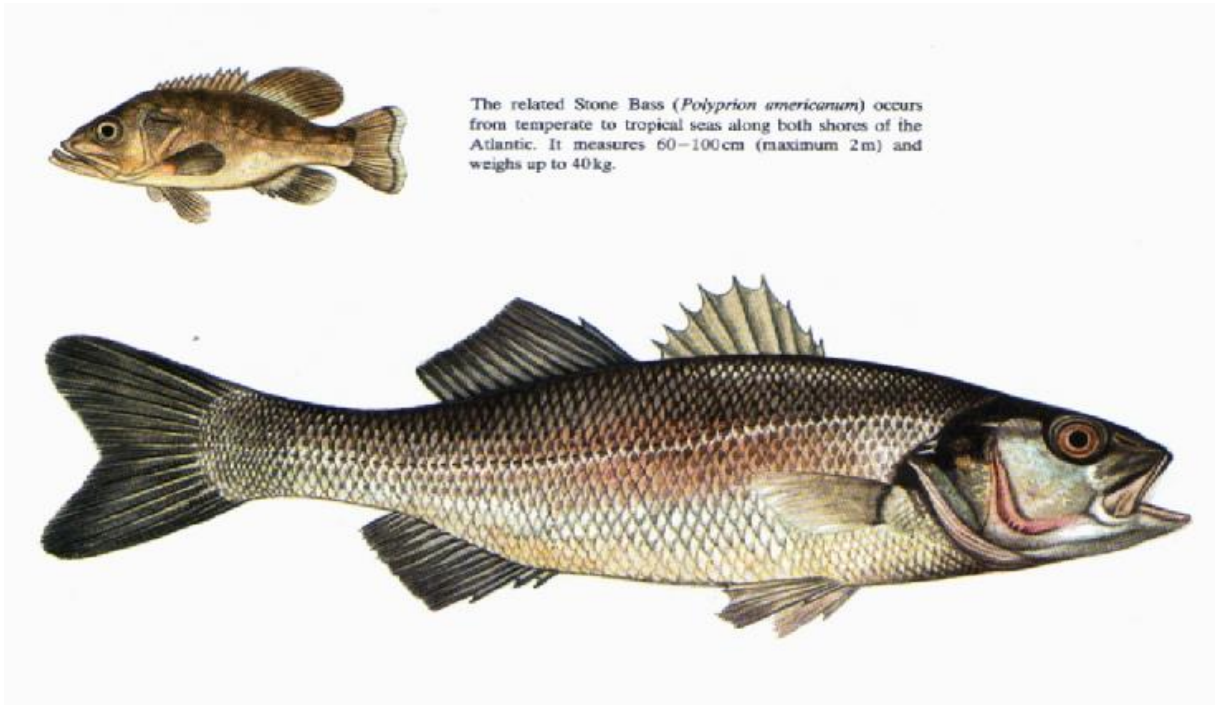
Syngnathus acus



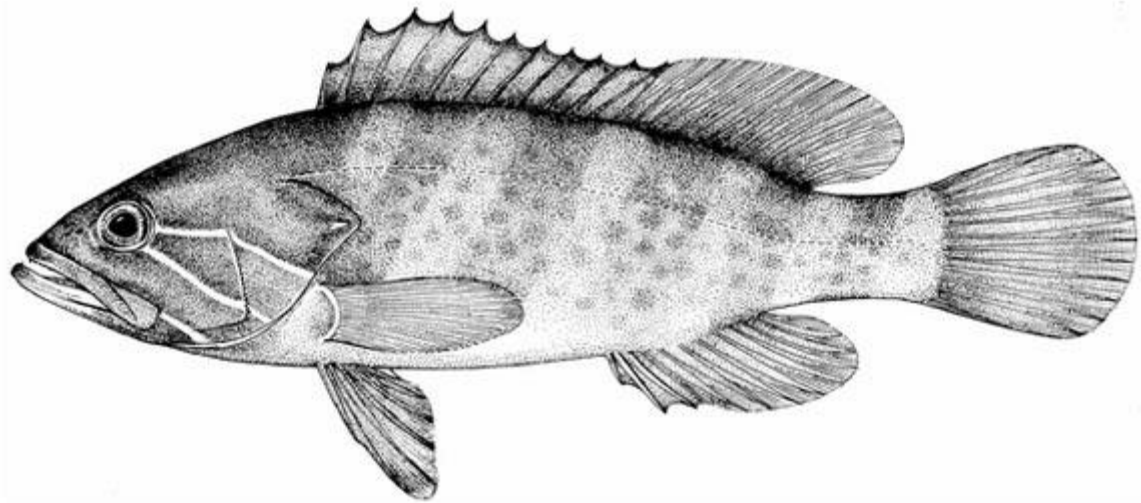
Scorpoena scrofa



Triglia lucerna



Dicentrarchus labrax



© Geoffroy St. Hilaire

Epinephelus aeneus

Pomatomus saltatrix

Commonest synonyms: *Perca saltatrix*,
Temiadon saltator
Size: 60–90 cm, maximum 120 cm
Weight: up to 12–15 kg, occasionally 25 kg
Fecundity: 100,000–200,000 eggs (according to some sources up to 1,200,000 eggs)
Distribution: In tropical and subtropical waters of the Atlantic, Pacific and Indian Oceans.

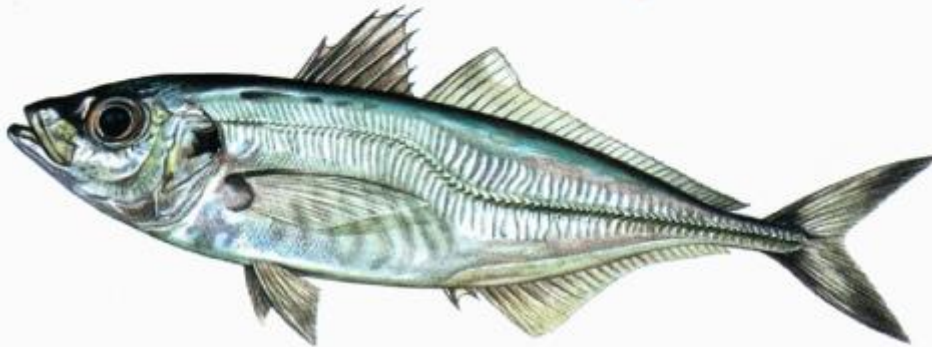
Distribution map of *P. saltatrix*



Trachurus trachurus

Commonest synonyms: *Scorbet trachurus*,
Carax trachurus
Size: mostly 25–30 cm, in exceptional cases up to 50 cm
Weight: up to 1.5 kg
Fin formula: D₁ VIII, D₂ 1/28, A II/23–29
Fecundity: 30,000–130,000 eggs
Distribution: In the eastern part of the Atlantic from Trondheim in Norway in the north, south to South Africa, in the Mediterranean and the Black Sea and in the western part of the Atlantic along the Argentinian and Brazilian coasts.

The related species *T. capensis* is sometimes regarded as only a subspecies of *T. trachurus*. It lives off the coast of Africa from the equator in the west to Mozambique in the east. It usually grows up to 25–35 cm in length, reaching a maximum of 50 cm.



Spicara smaris

Common synonym: *Spicara flexuosa*
Alaena chryseola
Size: 13–16 cm (females), 15–20 cm (males)
Weight: 50–100 g
Fin formula: D X–XII/10–12, A III/8–10
Fecundity: 1,000–10,500 eggs (according to other sources 6,000–63,000)
Distribution: In the Mediterranean, the Black Sea and the Sea of Azov, in the Atlantic Ocean in the area off the west coast of the Iberian Peninsula.

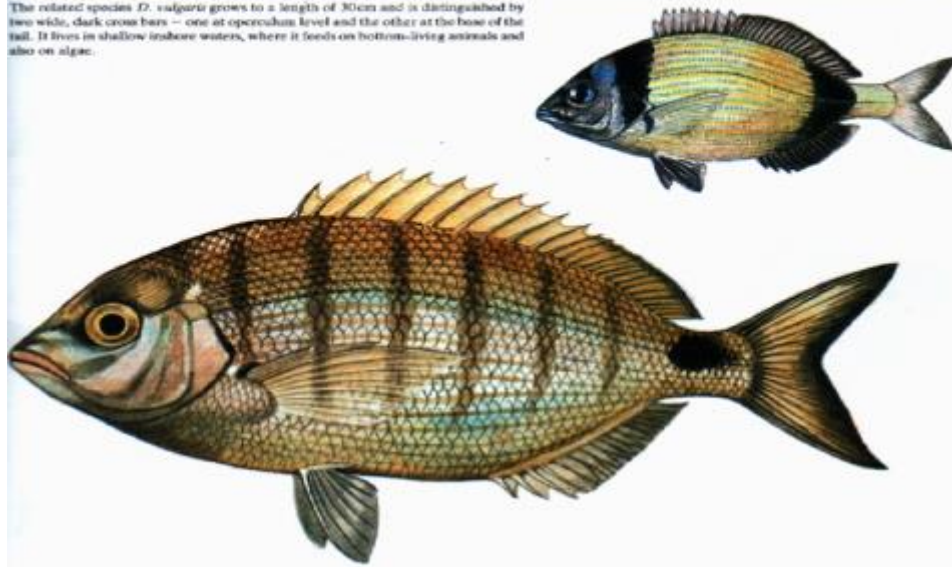
The most widespread of the *Spicara* species is *S. smaris* (distribution in blue). Two others are found only in the western end of the Black Sea (distribution shown in red).



Diplodus sargus

Size: 20–30 cm, maximum 45 cm
Weight: maximum 2 kg
Fin formula: D XI–XII/12–15, A III/12–14
Distribution: Along the European and African shores of the Atlantic Ocean, from southern France in the north to Angola in the south, in the Mediterranean Sea and the Black Sea.

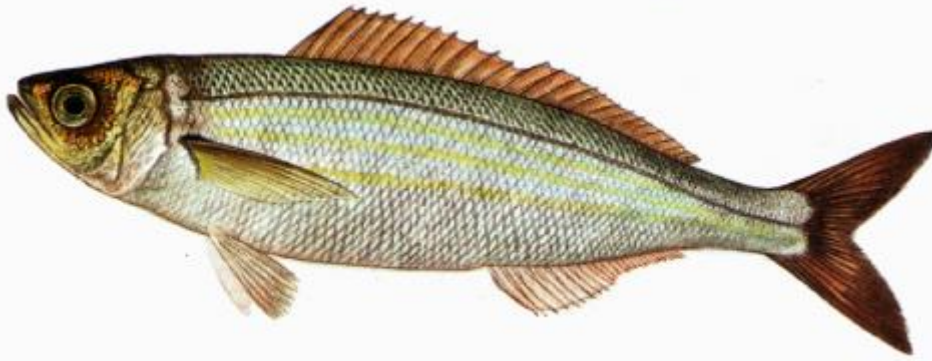
The related species *D. vulgaris* grows to a length of 30 cm and is distinguished by two wide, dark cross bars – one at operculum level and the other at the base of the tail. It lives in shallow inshore waters, where it feeds on bottom-living animals and also on algae.



Boops boops

Synonym: Box boops, Sparus boops
Size: 20–30 cm, maximum 60 cm
Fin formula: D XIII–XIV/14–17, A III/16–17
Distribution: The European and African shores of the Atlantic Ocean.

The related Saupa, *Sarpa salpa*, has a deeper body and longitudinal blue and yellow stripes. It measures 20–30 cm (maximum 45 cm) and although basically a vegetarian it occasionally preys on encrusting animals.

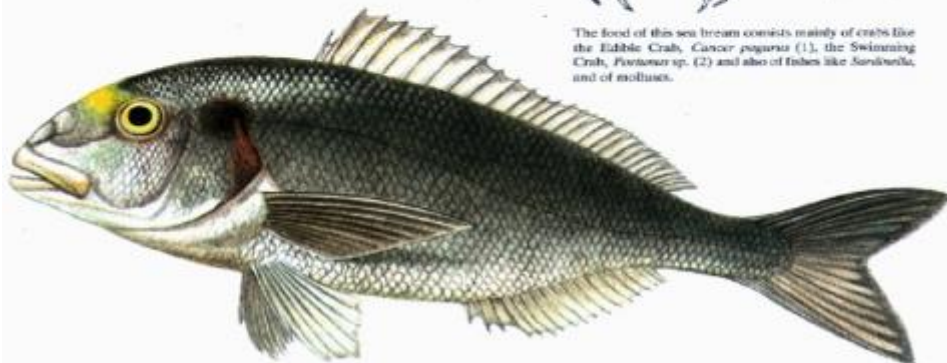


Pagrus aurata

Commonest synonym: Sparus auratus, Chrysopteryx auratus
Size: 25–35 cm, maximum 60–70 cm
Weight: 0.2–3 kg, maximum 6 kg
Fin formula: D XII/12–14, A III/11–12
Distribution: In the Atlantic Ocean along the coasts of Europe and Africa, from the southern coast of the British Isles in the north to the Gulf of Guinea in the south. Golden Sea Bream is commonest in the western part of the Mediterranean Sea and is much less abundant in the Black Sea.



The food of this sea bream consists mainly of crabs like the Eddle Crab, *Cancer pagurus* (1), the Swimming Crab, *Portunus* sp. (2) and also of fishes like *Sardina*, and of molluscs.



Mullus barbatus

Size: 20–30 cm, maximum 40 cm (females)
Weight: up to 1–1.5 kg
Fin formula: D₁ VII–VIII, D₂ I/7–8, A II/6–7
Fecundity: 4,000–90,000 eggs, according to some sources up to 1,000,000
Distribution: In the Mediterranean, the Black Sea and the Sea of Azov.

The two species of the genus *Mullus* can be distinguished from each other by the length of their barbels, the slope of their forehead and the colour of their dorsal fins.
M. barbatus (1), *M. surmuletus* (2).



Mugil cephalus

Size: 40–60 cm, maximum 75 cm
Weight: up to 5 kg, exceptionally up to 8 kg
Fin formula: D₁ IV/1, D₂ I/8–9, A III/8
Fecundity: 3–7 million eggs
Distribution: In tropical and warm oceans and seas all over the world.



The blunt-tipped head is covered with scales right to the rostral margin of the snout. Towards the tip of the snout the scales grow smaller and the number of rows increases.



Labrus merula

Size: 15–25 cm, maximum 30 cm
Weight: 0.5–0.8 kg
Fin formula: D XVIII–XIX/11–13, A III/9–10
Distribution: In the Mediterranean and along the European and African shores of the Atlantic, from the south of the British Isles to the coast of Mauritania.

The Brown Wrasse has strong teeth which are used for crushing the shells of the marine animals on which it feeds, including barnacles (1), sponges (2) and small shrimp-like crustaceans (3).

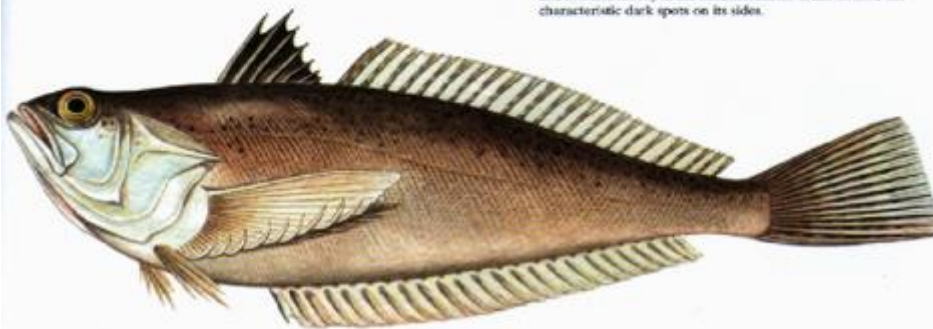


Echiichthys vipera

Size: 8–15 cm, maximum 20 cm
Weight: up to 300 g
Fin formula: D₁ VI–VII, D₂ 21–25, A I/24–26
Distribution: On the continental shelf of the Atlantic from the south of Sweden to South Africa, less abundant in the Mediterranean.

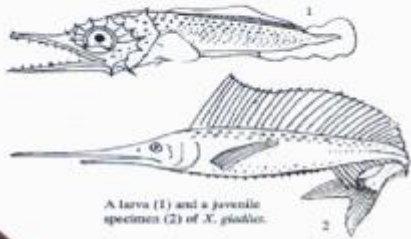


Among related species, *T. aronius* is supposed to have the tastiest flesh. This is also the biggest species (up to 50 cm) and is found mostly in the Mediterranean. It has six or seven characteristic dark spots on its sides.



Xiphias gladius

Size: 4–5 m, occasionally more
Weight: 400–500 kg (the record is 537 kg)
Fin formula: D₁ III/5–30, D₂ 4, A₁ 9–11, A₂ 3–5
Fecundity: up to 16,000,000 eggs
Distribution: Cosmopolitan



A larva (1) and a juvenile specimen (2) of *X. gladius*.



The related sail-fish *Scomberomorus platypterus*, which lives in tropical and subtropical areas of all the seas, grows up to 100–150 cm long, occasionally reaching up to three metres in length and weighs 10–40 kg (maximum 100 kg). It has a strikingly high first dorsal fin – the sail fin. It is highly prized by anglers and catches vary from 10,000 to 15,000 tons a year.



Sarda sarda

Size: 40–50 cm, maximum 85 cm
Weight: 1–3 kg, exceptionally up to 7 kg
Fin formula: D₁ XXI–XXIV, D₂ II/13–16, A II/11–13
Fecundity: 400,000–500,000 eggs
Distribution: The eastern and western shores of the Atlantic in waters with temperatures of more than 15 °C. In European waters this fish is present in the North Sea and common in the Mediterranean; in some years large populations occur in the Black Sea.



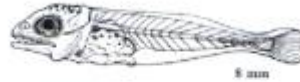
A young Bonito showing the strikingly different colouring. The stripes on its sides are vertical, not oblique.



Scomber scombrus

Size: 30–40 cm, maximum 60 cm
Weight: 1–1.6 kg
Fin formula: D₁ X–XV, D₂ II/10–12, A II/8–13
Fecundity: 200,000–500,000 eggs
Distribution: In the northern part of the Atlantic from the coast of North America to the coast of Europe as far as the northern coast of Norway; also in the Mediterranean and Black Seas.

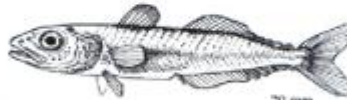
Larval stages measuring 8 mm and 19 mm and a juvenile individual. Larval stages have unbroken dorsal and anal fins stretching to the origin of the caudal fin; incipient differentiation of the finlets on the base of the tail can be seen in the juvenile individual. Such stages are likely to be present together in the summer, since spawning extends over three months.



8 mm



19 mm



70 mm



Thunnus thynnus

Commonest synonym: *Scomber thynnus*
Size: 2–3 m, occasionally up to 5 m
Weight: 300–500 kg, occasionally up to 900 kg
Fin formula: D₁ XII–XIII, D₂ 1–II/13–15 + 7–9, A II/11–13 + 6–8
Distribution: In all the oceans. The fishes prefer warm water with a temperature of about 30 °C, but may be found in water as cold as 5 °C.

The related *Euthynnus pelamis* lives in the warmer areas of the great oceans. In Europe it may be found as far north as the south coast of England. It usually reaches a length of 60–70 cm and weighs up to 25 kg. With an annual catch of up to 600,000 tons it is economically the most valuable of the tunnyfish.



Blennius sanguinolentus

Size: 15–20 cm, maximum 25 cm
Fin formula: D XII–XIII/20–22, A II/20–21
Fecundity: 3,000–12,000 eggs
Distribution: In the Black Sea, the Mediterranean and the adjoining part of the Atlantic.

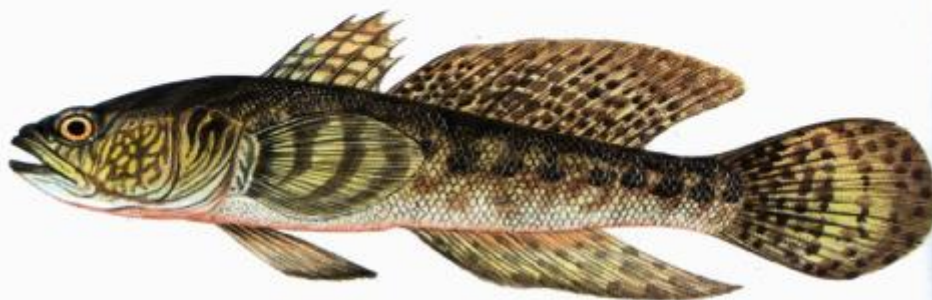
The related *B. nigropops* is a small blenny growing to a maximum length of 4 cm; it is considered to be the most beautifully coloured member of the genus. At spawning time the usually plain black head becomes brilliantly marked, often with lemon-yellow cheeks.



Gobius ophiocephalus

Size: 20–25 cm
Fin formula: D₁ VI, D₂ I/13–16, A I–II/11–16
Fecundity: 7,000–22,000 eggs
Distribution: In the Black Sea, the Sea of Azov and the Mediterranean, also found in the adjoining part of the Atlantic Ocean.

The related Giant Goby *G. cobitis* lives in the Black Sea, the Mediterranean and the coastal waters of the eastern part of the Atlantic from the Bay of Biscay to Morocco. It usually grows up to 15–20 cm, occasionally 28 cm, and is not found in fresh water.



Solea solea

Synonym: *Pleuronectes solea*
Size: 30–45 cm, maximum 60 cm
Weight: 1–2 kg, maximum 3 kg
Fin formula: D 70–87, A 54–74
Fecundity: 10,000–150,000 eggs
Distribution: The Atlantic coasts of Europe and Africa, the Mediterranean Sea, the southern parts of the North Sea and the western parts of the Baltic Sea.



Distribution map of *S. solea*.

Front view of *S. solea*, showing the position of the fins and the asymmetry of the body.



Psetta maxima



Bölgemiz Bulunan Bazı Yabancı Türler



Dussumieria elopsoides



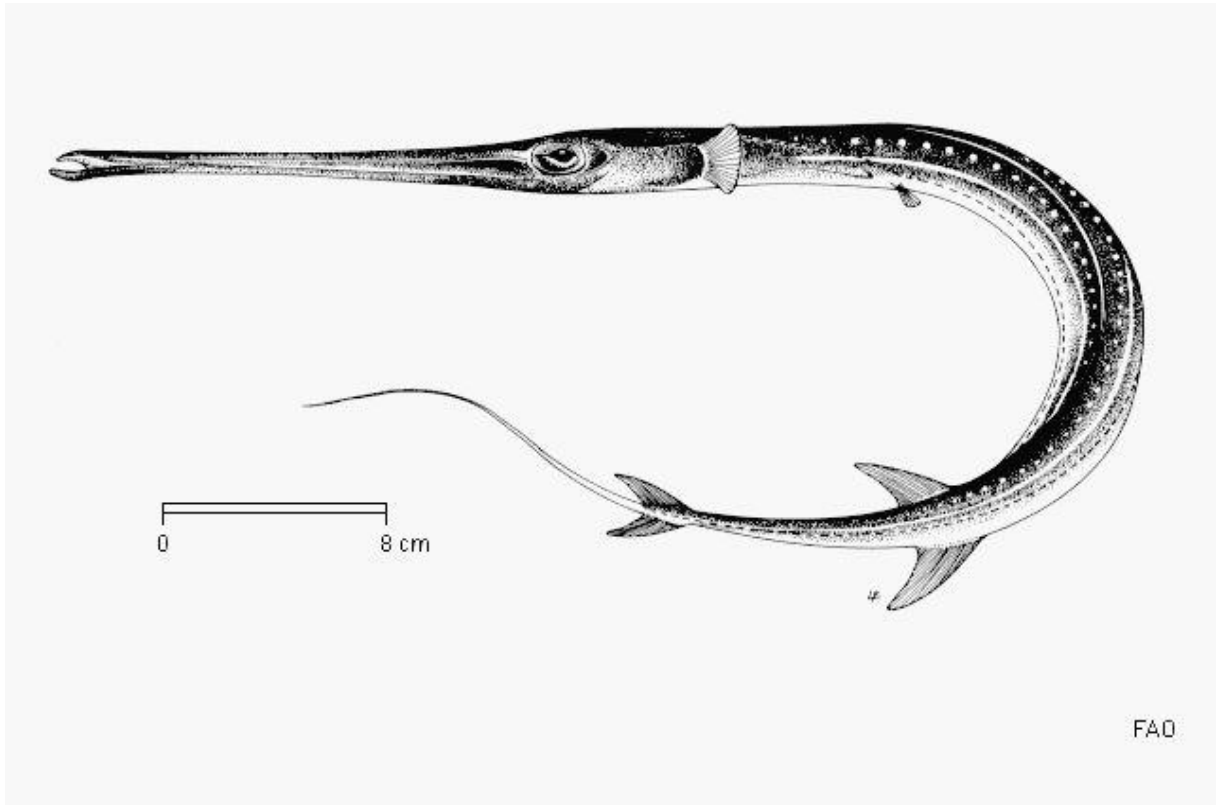
Etrumeus golanii



Saurida undosquamis



Hemiramphus far



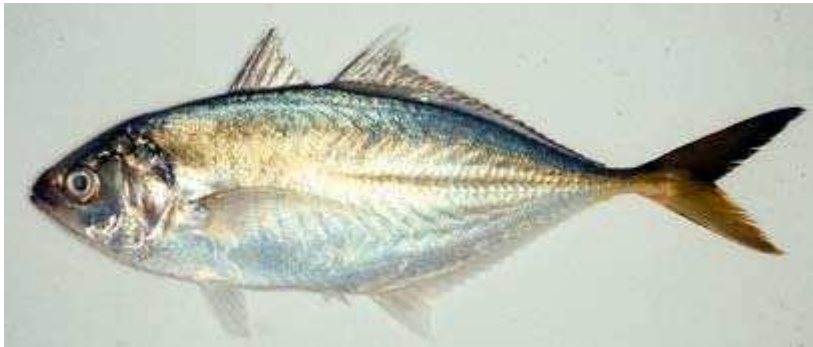
Fistularia commersonii



Sargocentron rubrum



Pterois miles



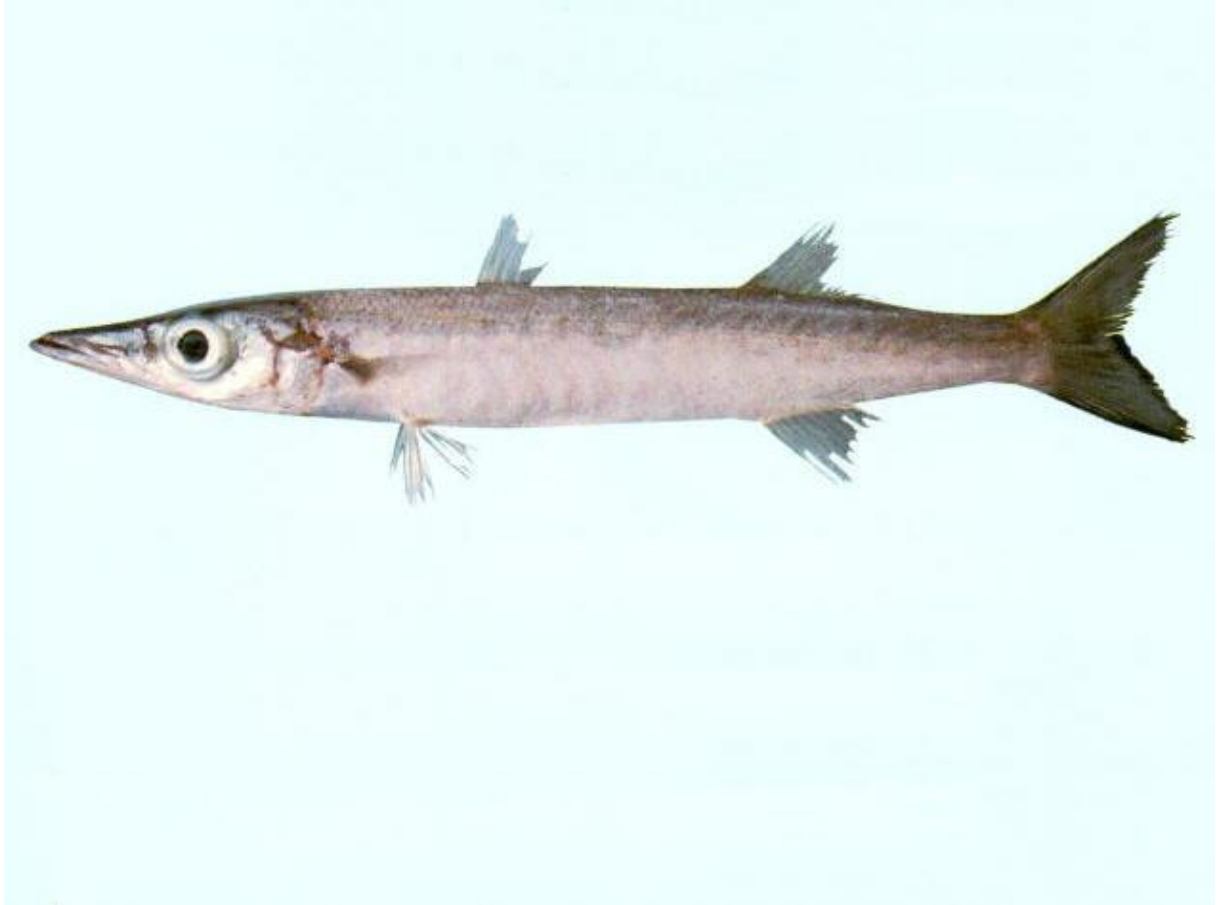
Alepes djedaba



Upenus moluccensis



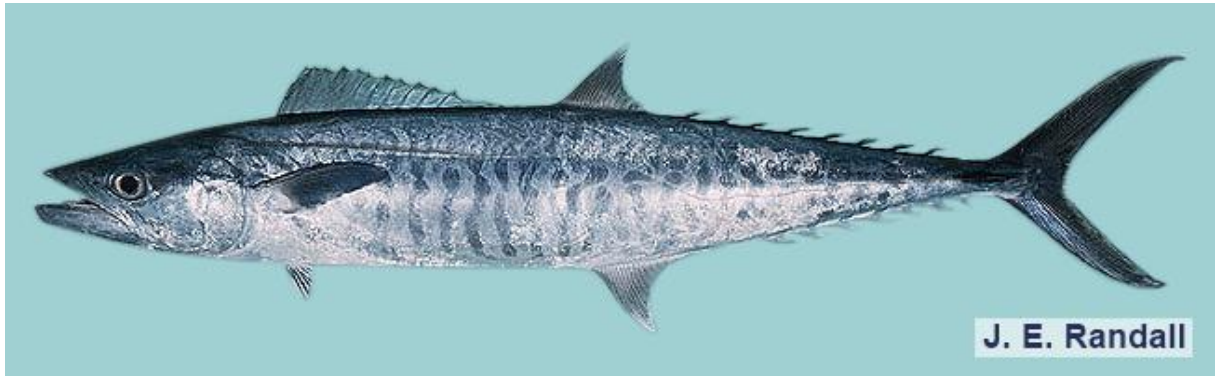
Nemipterus randalli



Sphyraena flaviacauda



Siganus rivulatus



Scomberomorus commerson



Cynoglossus sinusarabici



Lagocephalus spadiceus



Lagocephalus suezensis



Lagocephalus sceleratus



Plotosus lineatus

Kaynaklar

BİLECENOĞLU, M., Kaya, M., CİHANGİR, B., & ÇİÇEK, E. (2014). An updated checklist of the marine fishes of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38(6), 901-929.

Compagno, L., Dando, M., & Fowler, S. (2005). A field guide to the sharks of the world.

Nelson, J. S., Grande, T. C., & Wilson, M. V. (2016). *Fishes of the World*. John Wiley & Sons.

Ergüden, D., Gürlek, M., Öztürk, B., & Turan, C. ALIEN SPECIES OF THE TURKISH PART OF THE MEDITERRANEAN. *THE TURKISH PART OF THE MEDITERRANEAN SEA*, 462.

Golani, D., Ozturk, B., & Basusta, N. (2007). Fishes of the Eastern Mediterranean. *The Israeli Journal of Aquaculture - Bamidgeh*, 59(2), 121-121.

Serena, F. (2005). Field identification guide to the sharks and rays of the Mediterranean and Black Sea. Food & Agriculture Org..