

Gözüpek, Güçlü, Bazen de Tembel Kıkırdaklı Balıklar



Köpekbalıklarını, uzun mesafeler ötesindeki titreşimleri ve kan kokusunu algılayan güçlü antenlere benzetebiliriz. Kafasında bulunan görülebilir delikler özel bir alıcı gibi çalıştığından, insanların ve hayvanların elektrik alanlarını hissedebilirler. Hayvanlar aleminin birkaç büyük sınıfında olduğu gibi bu olağanüstü güçlü hayvanların da erkek ve dişileri arasında bazı davranış farklılıkları vardır. Erkeklerinde dövüşkenlik, gözüpeklik gibi nitelikler bulunduğu gibi, aşık oldukları da bilinmektedir. Aşkın beraberinde getirdiği kıskançlıkla bu balıklarda doğum öncesi kannibalizm de görülür.



KIKIRDAKLI balıkların hemen hepsi yırtıcı dediğimiz canlılardır ve yaşam ortamları genellikle denizdir. Bu canlıların, Ostracodermi-Placodermi arası bir atadan, zırhlı ve iskeletlerindeki kemik yapıları kaybederek oluştuğu kabul edilir. Evrim anlamında, kemikli balıklardan daha basit organizasyonlu kabul edilirler; çünkü, iskeletleri kıkırdak yapıdadır ve gerçek kemikleri yoktur; plakoid pullara sahiptirler; solungaçlarının her biri çoğunlukla iki ayrı delikten dışarı açılır; hava (yüzme) keseleri yoktur ve genellikle yutak ile bağlantısı olan bir çift spirakulum (nefes alıp verme deliği) bulunur.

İşte sayılan bu özelliklerinden dolayı köpekbalığı küçücük hamsi balığından daha az evrimleşmiş kabul edilir.

Kıkırdaklı balıkların vücut yapıları fusiform (iğ şeklinde) veya mekik şeklinde ya da yassılaştırmış durumdadır. Vücudun üzeri plakoid pullarla örtülüdür, sert bir deri ile kaplanmıştır. Yapı olarak yüksek omurgalıların dişlerine benzeyen bu plakoid pullar köpek balıklarında görülür. Çeşitli biçimlerde olmakla beraber bu pulların tabanı daima yassıdır. Bu taban üzerinde içi boş, sivri bir çıkıntı bulunur. Pulun tabanı deriye gömülü, sivri kısmı ise dışarı doğru uzamıştır. Koriumun mey-

dana getirdiği, diş kemiği denilen bir tür kemikten yapılmış olan plakoid pulların üzeri, kökenini epidermada bulan mine ile örtülüdür. Plakoid pullarla dişler arasındaki bu benzerlik, plakoid pulların evrim sırasında diş değişimini ileri süren teorinin en önemli delilidir.

Karın yüzgeçler, erkeklerde değişikliğe uğramış ve spermilerin dişine aktarılmasına yarayan kloper adı verilen kopulasyon (çiftleşme) organına dönüşmüştür.

Kıkırdaklı balıkların ince bağırsakları içinde spiral kıvrımlar bulunur; bu kıvrımlar ince bağırsak içinde sindirim ve emilim yüzeyini artırmaya hizmet eder; şöyle ki, kaygan yüzey sayesinde besin artıkları kolaylıkla anüse aktarılır ve kısa olan ince bağırsağın yüzeyi genişleyerek besinin daha kolay emilmesini sağlar.

Kıkırdaklı balıkları kemikli balıklardan ayıran belli başlı bu dört farklılığı belirttikten sonra, kıkırdaklı balıklarla ilgili bazı karakteristik özellikleri ve sistematikteki dağılımlarını irdeleyelim.

Kıkırdaklı balıklardaki çift yüzgeçler, hayvanlar aleminde ilk kez bu hayvanlarda görülmüştür. Çift yüzgeçler, başın hemen arkasında yer alan göğüs (pektoral) yüzgeci ve karın kısmında yer alan karın (ventral=pevlik) yüzgeçlerdir. Çift yüzgeçlerin kökeni hakkında birçok varsayımda bulunulmuştur. Örneğin, "çift yüzgeçler vücudun yan alt tarafında bulunan ve birbirine paralel olan yüzgeç ışınlarıyla desteklenen deri kıvrımlarından meydana gelmiştir" varsayımını günümüzde de kabul görmektedir. Bu varsayımı destekleyen kanıtların yanısıra, embriyolojik, anatomik ve paleontolojik bulgular da, bu varsayımın doğruluğunu destekler niteliktedir.



Göğüs ve karın yüzgeçleri, vücudun dengede kalmasında ve su yüzeyine çıkma veya derinlere inmede görev alır. Bunun dışında dorsal ve anal yüzgeçler balığın yönünü saptamasını sağlarken, kuyruk yüzgeci de hayvanın öne doğru hareket etmesinde görev alır.

Kıkırdaklı balıklarda, yüzme kesesi yoktur; bu nedenle de balık sürekli hareket etmek zorundadır. Hareket etmezse batır; öyle ki, kıkırdaklı balıkların uyurken bile hareket etmeleri gerekir.

Bazı kıkırdaklı balıklarda göğüs yüzgeçleri hareketsizdir ve kemikli balıklarda olduğu gibi durma anında frenleme görevi yapamaz; dolayısıyla aniden duramazlar. Bu şekildedeki pektoral yüzgeçler, balığın baş kısmının su içerisine batmasını önleme görevi yapar.

Su içerisindeki hareket ise, vücut ve kuyruk bölgesinde bulunan uzun kas fibrillerinin oluşturduğu bloklardan meydana gelen miyotomlarla sağlanır. Eksen iskeletinin her iki yanında sıralanmış olan miyotomlardaki kas fibrilinin kasılması, vücudun kıvrılmasına neden olur. İleriye doğru yüzme sırasında her bir miyotom kendisinin önündeki miyotomdan sonra kasılır ve bu kasılma vücudun sonuna doğru devam eder.

Kıkırdaklı balıkların bir diğer ilginç yanı da dişleridir. Ağız içerisinde sıralar halinde, geriye doğru kıvrık, keskin ve sivri olan dişler çenelerdeki etli kısımlar içine gömülmüş haldedir ve sık sık yenilenirler. Memelilerdeki süt dişleri yerine yenilerinin oluşması da, kıkırdaklı balıklardan kalma evrimsel bir özelliktir.

Kıkırdaklı balıkların bu ilginç diş yapısını bir örnek vererek açalım. *Carcharodon carcharias* adı verilen dev köpekbalığını avlayan balıkçılar, içine çelik zoka yerleştirilmiş 1.5 metre boyundaki hani balığını kullanırlar. Balığın attığı hani balıklı zokayı yutan balık, bütün gücüyle yemi ısırır ve bu sırada başını sağa sola sallayarak büyük bir lokma koparmaya çalışır. Bu baş sallayış aynı bir testerenin ileri geri hareket edişi gibidir. Bu sırada

zokaya gelen 30-40 kadar diş kırılır. Fakat kırılan dişler balık için sorun teşkil etmez, çünkü en geç 24 saat sonra kırılanların yerine yenileri gelecektir. Dişler bir cep çakısının açılışı gibi açılır. Var olan dişlerin arkasında, geriye doğru yatık durumda bulunan 15 adet yedek diş, kırılan dişlere karşı gösterilen kayıtsızlığın nedenini açıklar.

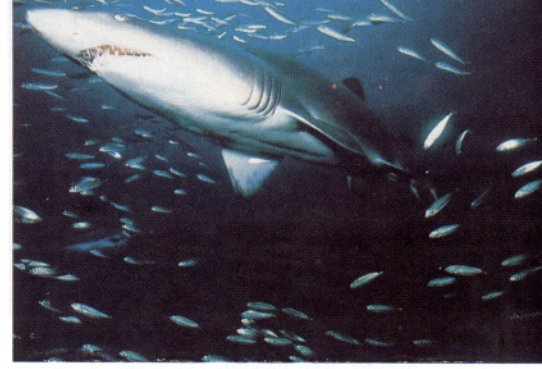
Bu dişler sayesinde yakalanan avların ağızdan kurtulması da olanaksız gibidir. Kıkırdaklı balıklar, besinlerini parçalamadan bütün olarak da yutarlar. Bunlarda diş yapısı eşeysel olarak farklılık gösterir. Bu konuda Charles Darwin'in Seksüel Seçme isimli yapıtında anlattığı gözlemleri oldukça ilginçtir. Darwin, eşeylerin dişleri arasındaki farklılığı şu şekilde anlatıyor:

"Vatozda (*Raia clavata*) ergin erkeğin geriye doğru yönelmiş keskin sivri dişleri vardır; oysa dişininkiler geniş ve düzdür ve bir kaldırım andırmaktadır; öyle ki, bu dişler aynı türün iki eşeyinde, aynı familyanın ayrı cinslerinde çoğu zaman olduğundan daha farklıdır.

Erkeğin dişleri ancak erkek erginleşince sivrileşir. Yavru iken dişler dişininkiler gibi geniş ve düzdür. İkinci eşeysel ıralarda, sık sık olduğu gibi, bazı tirpanagil türlerinin, örneğin tirpananın (*R. batis*), erginken sivri dişleri vardır ve burada erkeğe özgü ve önce erkeğin edindiği bir ıra, her iki eşeyin döllerine doğru iletiliyor görülmektedir. *R. maculata*'nın iki eşeyinde de dişler sivridir, ama yalnız tam ergenlik sırasında. Ve erkekler dişlerini, dişiden daha erken bir yaşta edinmektedir. Öbür tirpanagil türlerinde erkeğin yaşlandığı zaman bile sivri dişleri yoktur ve bundan ötürü her iki eşeyin erginleri yavrunun ve yukarıda anılan türlerin ergin dişlerinininkiler gibi geniş, düz dişlerle donatılmıştır. Tirpanagiller korkusuz, kuvvetli ve obur balıklar olduğu için, erkeklerin, sivri dişlerini hasımlarıyla dövüşmek için gereksediğinden kuşulanabiliriz, ama onların birçok parçası dişiyi tutmak için değişikliğe uğramış ve uyarlanmıştır; dolayısıyla dişleri bu amaçla da kullanıyor olabilirler".

Kıkırdaklı balıkların bir diğer ilginç yanı da kaslarında çok fazla miktarda üre bulunmasıdır. Bu açıdan diğer omurgalı hayvanlardan farklılık gösterirler. Bunların kanlarında bulunan üre miktarı diğer canlılar için öldürücü olmasına karşın, kıkırdaklı balıklarda osmotik basıncın düzenlenmesinde gereklidir.

Bu hayvanların koku alma duyusu da olağanüstü gelişmiştir; öyle ki, iki kilometre uzaklıktan, iz miktardaki kanın kokusunu alırlar; dolayısıyla da av yerlerini kolaylıkla



tespit ederler. Tüm koku sinirleri beyin yarıkürelerine ulaşır ve bu nedenle beyin yarıküreleri, koku uyarılarının analiz edildiği bir merkez olarak kabul edilir.

Dokunma ve acı gibi duyular deri ile algılanır. Yutak üzerinde, dağınık bir durumda tat alma tomurucukları ve diğer kimyasal duyu organları bulunur. Hayvan yakınında bulunan besinlerin tadını, ağzına alarak bu tomurucuklarla saptar. Burun ise, çok ötede bulunan besinler içindir.

Çok iyi gelişmiş gözlerle avın yerinin bulunması ve düşmanların fark edilmesinde görev yapar.

Kafatası içerisinde yer alan kulak ise, sesleri tespit etmek ve balığın yönü ile dengesi ni sağlamada etkindir.

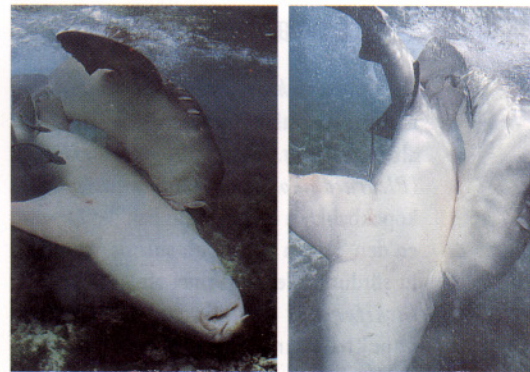
Başın üst kısmından dışarı açılan ince kanal aracılığıyla dış ortamla irtibat sağlayan kıkırdaklı balıklarda, orta ve dış kulak bulunmaz.

Bu balıkların çiftleşmesine gelince. Kıkırdaklı balıklar bilindiği gibi aynı eşeylidir. Erkeklerde spermeler vücut boşluğunun ön tarafında yer alan iki uzun testis içerisinde gelişir ve böbreğin ön kısmında toplanır. Buradan da sperma kesesine aktarılır.

Dişilerinde ise bazen birbirleriyle kaynaşmış ve tek bir yapı görünümünde, iki yumurtalık bulunur. Yumurtalıktan çıkan iki yumurta kanalı şeklindeki Müller kanallarının uç kısmında yer alan kirpikli hunilerle yumurtalar yakalanarak kanalın içerisine alınır. Her bir yumurta kanalı ayrı ayrı olarak kloaka açılır. Bunlarda üreme sistemi, iç dölleme ve yedek besin maddesi çok olan kabuklu bir yumurtayı meydana getirecek ya-



Yanda, gri köpekbalığının tehlikeli olmayan gözü, üstte ise kalveransı köpekbalığının sanayi amaçlı olarak üretilmiş gri dişininkiler dişleri görülmektedir; oysa o bu dişlerle sadece küçük balıkları yer. Alttaki fotoğraf ise kaba ve pürüzlü köpekbalığı derisi.



Herkes köpekbalığının vahşi ama bir o kadar da ilginç olan erkek dişinin yakaladığı. Altta ise dişinin yakaladığı avın sırtı görülmektedir.





pidadır. Bazı köpekbalıkları ve vatozlar ise ovovivipardır. Bunların yumurtalarında kabuk bulunmaz ve yumurta hayvanın vücudunda açılır ve yavrular canlı olarak dış ortama çıkarlar. Derin deniz kıkırdaklı balıklarında ise yavrular annenin vücudunda gelişir ve doğurulur. Yani bunlarda vivipar gelişme görülür.

Çiftleşme sırasında, erkeklerin spermleri, kopulasyon organı şeklinde görev yapan klopper yardımı ile dişinin kloakına verilir ve spermlerin boşaltılması adrenalin salgısı kontrolünde olur.

Bu kısa açıklamadan sonra, gelin hemşire köpekbalığının vahşi ama bir o kadar da ilginç olan erkek dişi yaklaşmasını görelim.

Erkek hemşire köpekbalığı uzunca bir süredir beraber olmak istediği ve de oldukça hoşlandığı dişi hemşire köpekbalığını sonunda ikna eder ve yüzgecinden kavrayıp, denizin gölgeli derinliklerine taşır. Bu arada birkaç erkeğin daha o dişiyi beklediğinin de farkındadır. Ama dişi balık onu tercih etmiştir; çünkü erkek balık bilir ki, dişi kendisini reddedecek olsa, yüzgeçlerini çevirerek ondan uzaklaşır. Şimdi sıra, dişiyi birtakım oyunlarla istenilen pozisyona getirmektedir. Denizin dibine çöktüklerinde erkek balığın oksijeni yorgunluktan tükenmiştir. Çenesi ile, dişinin yüzgecini sıkır ve ona kenetlenir. Birleşmeden sonra dişi aldığı aşk ısırtığı ile oradan uzaklaşır; ama bu aşk ısırtığı önemli gibi gözükse de, kalın derisi kısa bir süre sonra iyileşecek ve dişi, yaşamın doğal akışı içinde belki bir kez daha karşılaşacakları günü bekleyecektir.

Kıkırdaklı Balıkların Sistemattiki Yeri

Chondrichthyes ya da *Elasmobranchii* isimleriyle anılan kıkırdaklı balıkların dört alt sınıfı vardır. Bunlar, *Xenacanthiformes* (*Pleuracanthodii*) ki bunlara fosil tatlısu köpekbalıkları da denir. Bu balıklar Devonien'den Trias'a kadar tatlı sularda yaşamlarını sürdürmüşlerdir. İkinci alt sınıf *Cladose-lachiformes* dediğimiz, fosil deniz köpekbalıklarıdır ve bunlar da Devonien'den Permien'e kadar denizlerde yaşamışlardır. Görünümleri ise tıpkı köpekbalığına benzer. Bir diğer alt sınıf da *Selachifor-*

mes'dir (*Elasmobranchii*). Bu alt sınıfa köpekbalığı ve vatozlar dahil olup, *Squaliformes* ve *Rajiformes* olmak üzere iki takıma ayrılırlar.

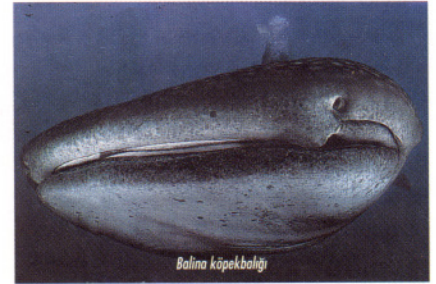
Squaliformes takımının günümüzde yaşayan 7 alttakımı, 19 familyası ve 250 kadar türü vardır. Tarak dişli köpekbalıkları, yakalı köpekbalıkları, köpekbalıkları, bıyıklı testere balıkları, *Squatinoidei*, dikenli köpekbalıkları, *Heterodontoidei*, *Squaliformes* takımının alttakımlarındaki kıkırdaklı balıklardır. Bu alttakımlar içerisinde köpekbalıklarının (*Galeodei*) bir türü olan öfkeli köpekbalığı (*Carcharias ferox*), 4 metreye kadar varan boyaya sahiptir. Güney Afrika'da insanlara saldırdıkları saptanmıştır. Bu balığın dahil olduğu familya *Carchariidae* olup bunların genel özellikleri, vücutlarının uzun, burunlarının sivri olması, iki dorsal yüzgeçlerinin bulunması, dişlerinin oldukça uzun olması ve her bir çenenin gerisinde bir ya da iki tane çentikli dişin bulunması şeklinde kısaca özetlenebilir.

Aynı alttakımın bir diğer familyası ise şeytan köpekbalıkları (*Scapanorhynchidae*)'dir. Bunlar uzun kürek şeklindeki burunlarıyla hemen kendilerini ele verirler. Dişleri ince uzun ve iğne şeklindedir. Bu familya içerisinde de Japon şeytan köpekbalığı, karkariya balığı ya da diğer adıyla büyük beyaz köpekbalığını sayabiliriz.



Cetorhinidae familyasındaki balıklar ise anatomik yapı olarak dev köpekbalıkları familyasına çok benzerler. En büyük köpekbalıklarından biri olan büyük camgöz balığı (*Cetorhinus maximus*) bu familyanın bir türüdür. Büyük camgözün boyu 14 metre, ağırlığı ise 4 ton kadar olabilmektedir. Binlerce dişi vardır ve bunlar oldukça küçüktür. Ağızı açık yüzerek planktonların solungaçlarındaki filtre düzengesinde yakalanmalarını sağlar. Ergin büyük camgöz balığı saatte 1000-1500 ton suyu bu şekilde süzebilir. Beslenmelerini bu yönde yapmaları ve ayrıca suyun yüzey kısmında yüzen balık ve omurgasız hayvanları lezzet olarak tercih etmeleri nedeniyle insanlar açısından tehlikeli değillerdir. Hatta o heybetli görünümüne rağmen oldukça yavaş yüzmeleri nedeniyle bunlara tembel hayvanlar da diyebiliriz. En çok 2 yavru doğurabilen bu hayvanlar ülkemiz denizlerinde de bulunur.

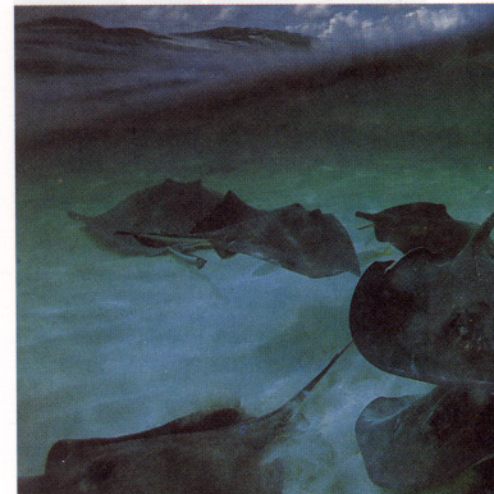
Kuyruklarının uzun olmasıyla diğer köpekbalıklarından kolayca ayrılan Sapan balıkları Alopiidae familyasında anılırlar. 6 metrelik boyu ile tilki balığı da bu familyanın türlerinden biridir. Kuyruğu, tıpkı tilki kuyruğu gibi çok uzun olduğundan ona tilki balığı denir. Bu uzun kuyruk, tilki balığına nefes yemekler sunar; kuyruğunu suya vurarak çıkardığı gürültü ve dalgalanmalarla etraftaki balıklar arasında panik yaratır. Provakatörler gibi



önce ortamı istediği kıvama getirir ve sonra korkuyla sağa sola kaçışan avını avlar. Ülkemiz denizlerinde de bu balığa rastlayabiliriz.

Balina köpekbalığı (*Rhinodan typicus*) ise balina köpekbalıkları (*Rhinocontidae*) familyasının bir türüdür. Küçük ve arkaya yönelik binlerce dişleri ve 18 metrelik boyu, 12 tonluk ağırlığıyla bu balık en büyük köpekbalıkları arasındadır. Vücudu koyu renklidir ve üzerinde beyaz, sarı lekeler bulundurulur. Çoğunlukla Ekvator'un 30° kuzey, 35° güney kuşağında bulunurlar. Sıcak su akıntılarını severler ve besince zengin, planktonlu suları tercih ederler. Besinlerini yutmak için yeterince büyük bir ağız, göz gibi duran burun delikleri vardır.

Etinin kalitesiz olması nedeniyle oldukça düşük fiyatla satılan bu balığın en çok sevildiği ve dolayısıyla en çok katledildiği ülke Tayvan'dır. Tayvanlılar, bu balığın eti soya fasülyesinden yapılan bir ürün olan tofu'nun yumuşaklığına, çok benzediği için ona, "tofu köpekbalığı" anlamında tofusa ismini vermişlerdir. Balina köpekbalığı ise, o heybetli görünümüne rağmen insanlara zarar veremeyen ve oldukça yavaş yüzen, hatta bu yüzden tembel hayvan lakabını almış bir balıktır.





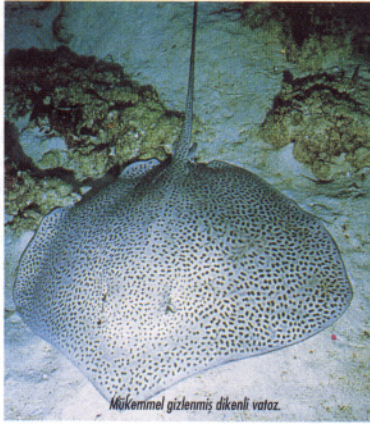
Australya sularında bulunan testere vatozu.

Zebra köpekbalığı ise *Orectolobidae* familyasının bir türüdür. 3 m kadar boylanabilirler. Genç bireylerinde zebra bantları olduğu gibi çizgiler bulunur. Kıyıya yakın yerlerde bulunurlar, su yüzeyinde uyur, dokunulunca bile ürkmeyebilir. İnsanlara herhangi bir zararı olmayan bu balık ülkemiz sularında bulunmaz.

Siyah ağızlı köpekbalığı (*Galeusmelanostamus*) *Scyliorhinidae* (Sakız levrekleri-köpekbalıkları) familyasından bir balık türü olup 90 cm kadar boylanabilirler. Bu balığın tipik özelliği ağız boşluğunun siyah renklidir ki, bu nedenle ona, siyah ağızlı köpekbalığı da denir.

Köpekbalıkları alttakımının bir diğer familyası ise kaygan derili köpekbalıkları (*Triakidae*) dir. Bu familya içerisinde eti yenilen, insanlara zarar veremeyen 160 cm.boyundaki asıl köpekbalığı (*Mustelus mustelus*) türü örnek olarak verilebilir.

Yalancı köpekbalığı (*Pseudotriakis microdon*) ise *Pseudotriakidae* familyasının iki türünden birisidir. 3 metreye kadar boylanabilen bu balıkların soyu, belki de iyi yüzememelerinden dolayı tükenmek üzeredir.



Mükemmel gizlenmiş dikenli vatozu.

Gri köpekbalıkları (*Carcharhinidae*) familyasına dahil olan bazı türler vardır ki, bunlara "insan yiyen balıklar" da denilir. Sürekli takip halinde bulunan bu balıklar, atılan herşeyi yutarlar. 17 cins ve 60 kadar türü olan bu familyaya örnek olarak *Prionace glauca*'yı (*Carcharias glaucus*) verebiliriz. Bu balık, pamuk balığı olarak da anılır. Pamuk kelimesine bakarak bu hayvanı sakın, zararsız bir balık sanmayın. Çünkü onun bir diğer adı da "insan yiyen balık"tır. Pamuk lâkabını ise erkek ya da dişi üreme organlarının pamuk gibi beyaz olmasından dolayı almışlardır. Göğüs ve karın yüzgeçleri mavi olduğu için bu hay-

vana "Büyük Mavi Köpekbalığı"da denilir. Bu balıkların inanılmaz vücut dili vardır. Bölgesinin tehdit altında olduğunu hissederse dümdüz dalar, yüzgeci aşağıya gelecek şekilde, burnunu yukarıya doğru çevirir ve abartılı bir şekilde yuvarlanarak yüzer. Bu hareketler, bir atak yapacağını belirten uyarılardır adeta.

Gri köpekbalığı yalnız avlanmasına rağmen, büyük gruplar halinde saldırı düzenler. Avlarını yerken dehşet verici görüntüler sergileyen bu balıklar, avı paylaşırken birbirlerine oldukça nazik davranırlar.

Bu tür dışındaki köpekbalıkları kan kokusu olmadıkça insanlara saldırmazken, bu türdeki balıklar üçgen şeklinde, büyük ve keskin dişlerine bir kez insan eti değerde, insan etinin tadını ahlarsa artık sürekli olarak insanlara korkusuzca saldırırlar.

Onların bu saldırıganlığını hoş görmemizi sağlayacak bir neden var. İnsanlar bu hayvanların üreme organlarını, hani o pamuk beyazı olan organlarının özellikle kızartmasını çok lezzetli bulduklarından afiyetle yerler. Etinin herhangi bir değeri olmadığından sadece üreme organları önemlidir insanlar için.

Çekiç balıkları (*Sphyrnidae*) familyasına giren türlerin belirgin özelliği ise burunlarının "T" harfi ya da çekiç şeklinde olmasıdır. Çok iyi koku alan bu hayvanların iki cins ve 12 türü vardır.

Rajiformes (*Hypotremata*, *Batoidea*) takımına ise 5 alttakım 17 familya ve 350 kadar tür dahildir. Örneğin, *Pristioidae*, *Rhinobatoidei* (Gitar balıkları) *Torpedinoidei* (Elektrikli balıklar), *Rajoidae*, *Myliobatoidei* (Kartal vatozları), *Rajiformes* takımının alttakımlarıdır.

Örneğin bu alttakımlar içerisinde *Torpedinidae*'nin vücutları geniş ve pulsuz, kuyrukları kısa ve kalındır. Bu hayvanların göğüs yüzgeçlerinin kaidesinde, buradaki kasların elektrik plakaları şekline dönüşmesiyle oluşmuş elektrik organları bulunur. Bu organların üst kısımları pozitif, alt kısımları ise negatif kutuptur. 200 volt ile 2 kilowatt'lık elektrik üreten bu hayvanlar, kuma gömülerek yaşar ve yakınlarından geçen omurgasız hayvanları ve küçük balıkları bu ayrıcalıklı organları ile uyuşturarak yakalarlar.

İnsanları öldürdüklerine ise şimdiye kadar rastlanmamıştır.

Buldukları ortama göre renk değiştirebilen bu hayvanların derin denizlerde yaşa-

yanlarının göğüs yüzgeçleri su tabanında yüzmeye uyum göstermiştir.

Rajoidae alttakımındaki hayvanların vücutları ise oldukça yassılaştırmıştır. Üstten bakıldığında kare şeklinde görülen bu balıkların kuyrukları kalın olup, üzeri çok sayıda dikenle kaplanmıştır. Beslenme şekline bağlı olarak dişleri ya körelmiş ya da oldukça sivridir. Bu alttakımın üç familyası vardır. Vatoz balıkları ya da tirpanalar (*Rajidae*) bu familyalardan biridir. Bu familya içerisinde bulunan vatozun boyu erkeklerde 70 cm, dişilerde ise 125 cm'dir. Ağırlıkları da 6 kg.'a kadar çıkabilir. Denizlerin 20 ile 200 m. derinliklerinde yaşayan bu hayvanların avlanmalarına rağmen, etinin pek de lezzetli olmadığı söylenmektedir.

Tirpana ise 2 m. boyunda 2.5 m. genişliğinde ve 75 kg.ağırlığında hayvanlardır. Vücutlarında diken ya da pul bulundurmazlar ama kuyrukları üzerinde 1-3 sıralı dikenler vardır. Denizin 500 m.derinliklerinde yaşarlar. Üst çenede çok sayıda uçları geriye doğru kıvrılmış dişler bulundurulur.

Bu hayvanların etlerinin lezzetli olduğu söylenmektedir.

Kartal vatozlarının (*Myliobatoidei*) kuyrukları diğer vatozların aksine bazen iplik şeklinde de olabilir. Yine bu kuyruk üzerinde keskin ve her iki yanında küçük dişçikler içeren büyük bir diken vardır. Bu dikenin dip kısmında zehir bezi mevcut olup, bu bir savunma aracı olarak kullanılır. Bu alttakım içerisindeki bir familyaya dahil olan fulya ya da çoçona balığının (*Myliobatis aquila*) kuyruğu kamçı gibidir ve üzeri dikenlerle doludur. Hatta bu balığı avlayanlar, tehlikeli olmaması için, balıkhaneye balığı sokmadan önce kuyruğunu keserler.

Şeytan balığı ya da kulaklı folya balığı Mantarlar (*Mobulidae*) familyasına dahil olup küçük gruplar halinde yüzen ve yüzerken de ağır vücutlarına rağmen büyük gürültüler çıkararak, su dışına sıçrayan hayvanlardır. Bu sıçrayışların nedeni ise, üzerlerinde parazit olarak yaşayan bazı canlıların onları rahatsız etmesidir.

Gülgun Akbaba

Kaynaklar

- Curtis B. Close Encounters With the Gray Reef Shark, National Geographic, Ocak 1995.
- Clark E. Whale Sharks, National Geographic, Ekim 1995.
- Darwin C. Seksüel Seçme, Onur Yayınları, 1987.
- Harold L., Pratt Jr., and Jeffrey C. Wild Mating of the Nurse Sharks, National Geographic, Mayıs 1995.
- Geo, Temmuz 1995, Eylül 1988.
- Kosmos, Şubat 1993, Nisan, Mayıs 1994.
- New Scientist Temmuz 1990.
- Kuru M. Omurgalı Hayvanlar, Erzurum, 1987

