

Hastalıklar Karşısında Kolayca Tükenebilen Güç **YUNUS BALIKLARI**

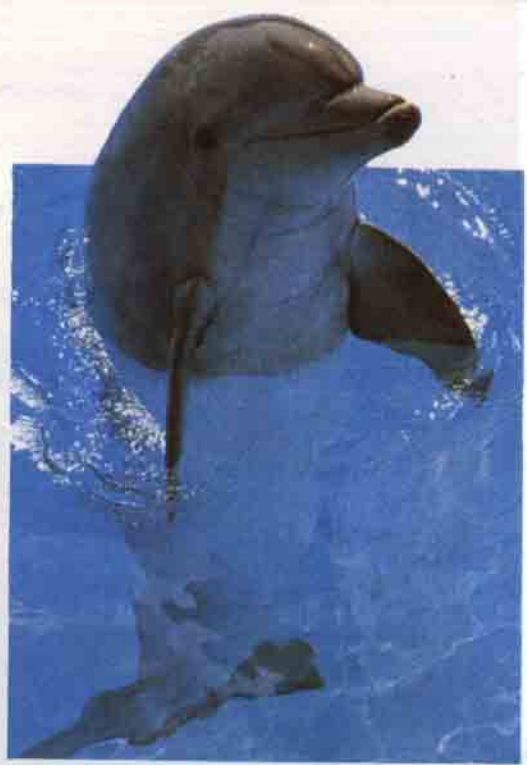
- Yunus balıklarının spor ve zekâ başanlı, biyolog ve veterinerleri şaşırtmaya devam ediyor. Fakat her yıl, bakteri enfeksiyonlarının, parazit hastalıklarının ve deniz kirliliğinin kurbanı olan bu sevimli atletlerden yalnızca Fransa sahillerine iki yüz kadar ceset vurdu.

Christina LAURENT

Yunuslar hakkında neler söylenmedi, neler araştırılmadı ki? "Başka bir dünyada yaşasaydılar, böyle sine gelişmiş beyinleriyle insanın birinci rakibi olurlardı" diyenler bile çıktı. Denizaltı savaşlarında onları kendisine değerli birer yardımcı yapmayı düşünen ordudan, havuzlarda boş zamanlarını değerlendiren insanlara kadar herkes, sanki solungaçları varmışçasına deniz altında yaşayabilen bu akciğerli memeli hayvanları sarılmaz sporcular olarak görüyor. Oysa, onlardan daha nârin yok. İşte bu nârinlik, bugün, çeşitli hususlarda onların geleceğinden endişe duyan biyolog ve veterinerleri harekete geçiriyor.

Yakın bir zaman önce, Basra körfezinde mayınları aramak ve balıkadamları tesbit etmek üzere Amerikan deniz kuvvetlerince eğitilmiş ve adeta şımartılmış altı yunuslu bir ekip, bir bakteri enfeksiyonunun kurbanı oldu. Onları bitiren, her iki saatte bir yineledikleri gösterilerinin yorgunluğu değil; vücutlarında rahatça kendilerine elverişli bir zemin bulan bakteriler, parazitler, hattâ deniz kirliliğidir. Otari, fok, balina gibi bütün deniz memelilerinden, kendisini su yaşamına en iyi uydurmuş olanı yunus'tur. O, yüksek kondisyonlu bir yüzücüdür: 100 metreyi 6 saniyede kateder, hızının saatte 65 km'ye çıktığı olur. Tüm fiziksel yapısı, su yaşamına uyum sağlamıştır: Suya uygun bir vücut, suyu yukardan aşağıya döğerek ona ilerleme sağlayan kuyruğumsu bir yüzgeç, kendisini şiddetli akıntı ve anafordardan koruyan özel bir deri ve dalgaları yarmak için ince, sivri bir burun... Bütün memeliler gibi ciğerleriyle solumasına rağmen, 800 metre derinliğe dalabilir.

Başın tepesinde yer alan hava deliği, hava ile teması sağlar ve kolaylaştırır. Hayvan suda iken ciğerlerinde yeterli hava vardır ve başındaki delik bir supabla sıkıca kapalıdır. Açılması, kendi isteğine bağlıdır. Yunus, havasızlıktan boğulup ölebilirse de (ki bu olaya rastlanmıştır), ciğerleri pek o kadar suyla dolmaz. 500 m derinlikte rastlanan kuvvetli basınçlara dayanmak için, ciğerlerinde hava peteklerini koruyan özel bir yapı vardır. Derin sulara dalabilmele-



rine, enginde yavrulayabilmelerine, denizde insan teknolojisinin ulaşamadığı hızlara ulaşabilmelerine rağmen, yunus balıkları, ister kendi doğal çevreleri olan okyanuslarda, ister **delfinayom** denilen yunus havuzlarında olsun, kolayca hastalanabilen, nârin varlıklardır.

1972'den bu yana Fransa'da biyolojiler, veterinerler ya da natüralistler tarafından ölü olarak bulunan her yunusa tam bir otopsi yapılmaktadır. Hayvanın hastalığını belirlemeye yarayan her türlü örsenti (lezyon), bir otopsi fişine kaydedilir. Sağlıklı organlardan ve özellikle, hastalık kuşkusu uyandıran organlardan alınan parçalar, anatopatoloji servisine gönderilir. On beş yılda 2000'den fazla yunuslu alınan örneklerin muayenesi, bu hayvanların tutuldukları hastalıkları daha iyi tanımamızı sağlamıştır; kabul etmek gerekir ki bunlar çok sayıdadır.

Otopsi gözlemlerinde en çok rastlanılanı, akciğerlerde gaz basıncını düzenleyen büzgeç (sfenktör) lerde rahatsızlıklara ve solunum kaslarında irileşim (hipertrofi) e yol açan kıl kurt bronşitidir. Bu irileşim ise, bronşlarda salgının ve dolmasıyla da parazitlerin tutulmasına neden olur. Oysa, bizdeki ne ters olarak, balınagillerde öksürük refleksi yoktur. Parazitler ve salgılar birikir, bir solunum yeterliliği yaratarak, bronşların cidanna yapışır; bu durum, doğalarına aykırı bir ortamda yaşayan bu sporcu hayvanlar için gerçek bir çaresizlik oluşturur.

Aslında, solunum aygıtının iyi işlemesi, yunuslu bir ölüm-kalım sorunudur. Yunus, uzun sürelerle, derin sulara dalışlar yaparak yiyeceğini bulur ve



İnsana şaşılacak kadar dost olan yunuslar, aynı zamanda son derece yetenekli yüzücüdürler. Rastladıkları gemilerin pruva dalgalanmalarına kendilerini bırakarak, fazla zorlanmadan onları geçebilirler.

fok ile otarının yaptığı gibi dinlenmek için suyun dışına çıkamaz; zira, derisi kuru kalmaya kesinlikle dayanamaz. Bu yunusun bir başka zayıf yanıdır.

Diğer parazit hastalıklar da yunusu tehdit eder. Türlerine göre, bu parazitler kemiklerde ciddi rahatsızlıklara yol açabilir ya da hayvanın kaslarında kistleşebilir. Bu parazitler balıklarda ya da kabuklularda larva hâlinde bulunurlar; fakat, ancak sindirim kanalı yoluyla yunusun midesine geçtikleri zaman gelişirler. Otopside barsaklarda bulunan, **Anizakis** adı verilen beyaz kurtçuk buna bir örnektir. Şerit türünden bir başka parazit olan **Phyllobotrium delphini** jenital bölge çevresindeki yağda, barsak askısı (mezanter)nda ve yağ dokusunda larva kistlerine yol açar. Bu kistlerin abseye dönüştüğü de olur. Çok miktarda oldukları zaman bir septisemi (kanın mikroplanması)'ye ve hayvanın ölümüne neden olurlar. Ancak, hepsi bu kadar değil. Bu doğal hastalanmalara bir de deniz kirliliği eklenir. Cıva, denizde oldukça zehirli bir madde olan **metil-merkür** oluşumuna neden olan değişikliklere uğrar. Yunus beslenirken, elinde olmadan bu maddelerden önemli miktarlarda yutar; sindirim kanalıyla olduğu bütün kirliliği karaciğerinde biriktirir. Sonuçta, hayvan ne denli yaş-

lıysa, o denli zehirlenmiş olur. Fakat, civanın balıcnagillerdeki etkisini ve hangi dozlarda öldürücü olduğunu bilmek çok zordur; zira yunusta, selenyumla bağlı bir savunma süreci keşfedilmiştir. Bu metalminin onun karaciğerinde bulunması, metilmerkür'den metil'in ayrılmasını kolaylaştırır. Böylece açığa çıkan çıva (merkür), selenyum'la birleşerek, zehirli olmayan selenyum merkürük tanecikleri oluşturur.

DDT ve PCB (polikloro-bifenil) için durum aynı değildir. Yunuslar, mürekkepbalığıgillerle ve balıklarla beslenirler; zaten bunlar da yediklerinden ötürü, kirlilikten rahatsızdırlar. Böylece kirlilik, en çok yunuslara bulaşmış olur. Yuvarlak kafalı bir yunusun yağında kg başına 840 mg ye, mavi-beyaz bir yunusunkinden ise 883 mg ye ulaşan oranda PCB ölçülmüştür. Üstelik bu maddeler placenta duvarını da geçerek fetüsü zehirler. Yeni doğmuş olan yunus, bu kez de ana sütüyle zehirlenmeyi sürdürür.

Bu hayvanların zeki oluşları ve sirk numaraları yapmaktaki yetenekleri, onların sağlıklarıyla daha çok ilgilenilmesine neden olmaktadır. Hidrobiyotikçilerden tutun da fizyoloğlara, hidro-akustikçilere, deniz altı yapımcılarına kadar birçok insan, yunuslar-

Yunusların eğitim ve antrenmanları servetlere mal oluyor; ama bunlar büyük havuzlara çok iyi uyum sağladılar. Orada besleniyor ve çoğalıyorlar.

da kendi araştırmaları için bir model bulmaktadır: Hızlı gemilerin dış cidarlarının kaplanması onun derisinin taklit edilmesi, aniden suya dalışının sırn, beyinlerinin çalışmasındaki bilmece sonarlarının yapıp ilkesi, çeşitli görevlerde kullanmak amacıyla onun ehlileştirilmesi, vb.

1960'larda Amerika'da, Florida ve Kaliforniya'da yunus havuzlarının açılışı birçok ülkeye yayıldı. Bugün dünyada bu havuzlardan yüz kadar bulunmaktadır. Tutsak olmalarına rağmen buralarda yunuslara özel olarak bakılıyor, parazitlerden arındırılıyor ve onların biyoloji ve fizyolojileri hakkında daha iyi bilgiler ediniliyor. Bu arada, onların yerleştirildikleri hayat şartlarına özgü bir patoloji de geliştirilmiş durumda. Son olarak Hong-Kong'da, genellikle yalancı sakağı adı verilen **Whitemore** basiliinin neden olduğu bir enfeksiyon sonucunda, on beş Türsiop öldü. Bu konuda, Vincennes (Fransa) hayvanat bahçesi veterineri doktor Hugues, Kaliforniya, İspanya ya da Hollanda'da gördüğü yunusları kastederek, kesin konuşuyor: "Yeterince büyük bir havuzda temiz ve ılıman bir su, dengeli ve çeşitli bir gıda ile hastalık sözkonusu olamaz". Tam tersine, tutsak olmalarına rağmen, yunuslar tekrar denize bırakıldıklarında geri dönmekte tereddüt etmiyor. Okyanusun derinliklerinde hayat gerçekten çekicidir, ama o kadar da tehlikelidir. Yunus çok güçlü fırtınalarla, yiyeceğin azlığıyla, bazen de kendisinden daha iri olan Orka'lar ya da köpek balıklarıyla karşı karşıyadır. Yunuslar, büyük bir havuzda el üstünde tutulmanın pek de fena olmadığını anlamışlardır. Beslenir ve çoğalırlar; bu da iyi bir uyumun kanıtıdır. Buradan, onların ehlileşme yolunda hayli mesafe katettiklerine hükmedilebilir.

Bütün yunus türleri kolayca ehlileştirilemez. Türsiop sanki tutsaklıktan hoşlanıyorsa da, **Stenella**'ların kendilerini havuzun duvarına vurdukları görülmüştür. Yiyeceği reddeden, mide-düodenom ülserlerine yakalanan, kan kusan ve hızla zayıflayan yunuslar vardır. Sonunda, çok değer verilen bu süper hassas şampiyonları çok ufak bir şeyin bile rahatsız edebildiği anlaşılmıştır. Tutsak yunusların hayatta kalmaları için dev akvaryumlarda deniz ortamının yeniden oluşturulması (ısı, tuzluluk; asit, bakır ya da klor oranı, yine mutlak temizlik) zorunludur. Fazla sıcak su onları iyice tembelleştirmekte, fazla soğuk su ise sinirlendirmektedir. Fazla klor; konjonktivite, kornea ülserlerine neden olduğu gibi, bakteriler ve mantarlar için elverişli bir ortam hazırlamaktadır.

Yine, yiyeceğin de gözetimde tutulması gerekmektedir. Yalnızca dondurulmuş ölü balıklardan oluşan yiyecek miktarı hayvanın ağırlığının % 6'sına ulaşmaktadır. Buna vitaminleri özellikle B₁, C ve



D vitaminlerini eklemek şarttır. Çoğu kez, diş etlerinin iltihabı ile birlikte jeniivit' (diş etleri yangısı)lere neden olan biraz bayatlamış balıkta bulunan **tiaminaz**'larla savaşmak için zorunlu olan tiamin (B₁ vitamini) tükenmesi ve dişlerde irin gözlenir. Yağca fazla bir gıda ise, kolesterol artması, arterioskleroz rahatsızlıkları ve atardamar yanılmaları, kopmaları ile kendisini gösterir. Havuzların dezenfekte edilmesi için klor yerine ozon kullanılması, göz hastalıklarının sınırlandırılmasını sağlamaktadır.

YUNUSLAR PUSULAYI ŞAŞIRINCA...

Son zamanlarda kalabalık bir halde sâhillere vuran balinağiller konusunda, yunusların intiharından söz edildiğini çok duyuyoruz. Bu olayı açıklamak için birçok tez öne sürülüyor; fakat bugün bunlardan hiç biri burada gönüllü bir eylemin sözkonusu olduğunu kanıtlayamamaktadır. En inandırıcı olan tez ise, yunusların sonarlarında bir arızalanma olduğu varsayımı. Sonar terimi Amerikan İngilizcesi'nde **Sound Navigation and Ranging**'in kısaltmasıdır. Su altında bulunan cisimlerin yerlerinin saptanması ve ne olduklarının belirlenmesi için ses dalgaları kullanan keşif aygıtlarını işaret eder. Burada ilke, değişik frekanslarda dalgalar yaymak, sonra da rastlanılan cisimden geri dönen bu dalgaların yankılarını çözümlenerek, bu cismin boyutlarını, biçimini ve neden yapıldığını belirlemektir. Düşük frekanslar uzaklara yayılır, fakat orta halli bir görüntü verir; yunusa ancak içinde bulunduğu çevreyi gösterir. Yüksek frekanslar ise, yayılma alanları dar olmasına rağmen, iyi bir görüntü verir ve yunuslarda insandaki gözlerin ve ellerin yerini tutar. Yankı ile yer saptamadaki en ufak bozukluk sonucunda hayvan, bulunduğu yönde tıpkı bir kör gibi çakılır kalır ve bir engelle karşılaşırsa

FOTOĞRAFIN DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ

Günümüzde tıp bilimi, organizmanın virüslere karşı doğal bir savunucusu olan İnterferon'a büyük umutlar bağlamıştır. Bugüne kadar bu madde çok zahmetli bir biçimde ve çok az miktarlarda, hayvansal dokulardan ve bakterilerden elde edilmekteydi. Özellikle ikinci yol denendiğinde kimyasal bileşeler büyük zorluklar çıkartmaktaydı.

Japon araştırmacıların bulgularına göre İnterferonunun oluşmasını sağlayan gen, ipekböceği tırtılının yardımıyla taşınmaktadır. Bu maddenin tırtılların vücut sıvılarında yüksek oranda bulunduğu tesbit edilmiştir. İpekböceğini çok sayıda üretmek mümkündür, böylece gelecekte uygun İnterferon kaynakları olarak kullanılmalari sözkonusu olacaktır.



tılının yardımıyla taşınmaktadır. Bu maddenin tırtılların vücut sıvılarında yüksek oranda bulunduğu tesbit edilmiştir. İpekböceğini çok sayıda üretmek mümkündür, böylece gelecekte uygun İnterferon kaynakları olarak kullanılmalari sözkonusu olacaktır.

Bu sayımızda yanda ki resmi ilgilerinize sunuyorumuz. Bakalım ne olduğunu bulabilecek misiniz.



Normal olarak Tropik'lerde yaşayan ve Fransa'nın kuzeyinde cesedi karaya vuran bu dişi yunus, yaklaşık 250 kilo geliyor. Hayvan burada, La Rochelle Deniz Memelileri Ulusal İnceleme Merkezi'nde, otopsi masasına yatırılacak.

dahi, bu yönü değiştiremez. Fazla derin olmayan sularda, kumlu ya da çamurlu zeminlerde balık kovalayan yunus, sonunda "pusulayı şaşırır" ve birçok türler sürü hâlinde yaşadıklarından bazen 30-40 hayvanın birden aynı anda niçin karaya vurduğu anlaşılır. Bazı türlerdeki -örneğin, yuvarlak kafalılar- bu davranış özelliği, yunusları tekrar denize salıvermeyi deneyen ve her defasında onların sâhile doğru geri döndüklerini gören kimselerin uğradıkları başarısızlığı çok iyi açıklıyor. Nedeni basit; çünkü sürünün şefi o esnada karada değildir.

Cambridge Üniversitesi'nde balinegiller uzmanı Margareth Klinovska, tercihen karaya vurulan yerlerin jeomanyetik durumlarını inceledi. Kendisi, özel bir tezi savunmaktadır: Yunuslar suda jeomanyetik hatları izleyen çok kesin yollardan giderlermiş. Bazen bu jeomanyetik alanın saptığı ve bir sâhile açıldığı olur. Bu durumda yunus için vaktinde geri dönmek mümkün olmazmış.

Son olarak da, Guelph (Ontario) Üniversitesi'nden Kanadalı bir araştırmacı, *vibriion* adı verilen küçük bir bakteriyi sanıklar sandalyesine oturttu. Araştırmacıya göre, bu deniz mikro-organizması, hayvanın bağışıklık sistemini bozuyormuş. New Jersey sâhiline vuran yunuslarda yapılan otopsiler, *vibriion*'un beyin kanamalarına ve cilt bozulmalarına neden olduğunu göstermiştir. Fakat bu nedenlerden biri diğerini engellemiyor ve yazık ki, birçok nedenle baş etmek, bir tek nedenle baş etmekten daha zor.

Sciences et Avenir'den çev.: Ahmet ÖYLEK