

# BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

## BİR SIÇAN KADAR ZEKİ

**S**içan, kumaz olmaktan da öte bir hayvandır. Siçan, zekidir. Siçana kapan kurarsanız, onu ancak bir kere yakalayabilirsiniz. Kapana yakalandıktan sonra kaçmayı başarırsa, onu ikinci bir kez yakalayamazsınız. Ayrıca kapandan kurtulur kurtulmaz diğer siçanlara tehlikeyi haber verir. Nasıl mı? Onların kapana giden yoldan geçmelerini zorla engelleyerek. Bunlar size inanılmaz gelebilir; fakat bütün bu jestler, Fransa'nın önde gelen bilim kuruluşlarından olan Collège de France'dan Dr. J.Danguir ve S.Nicolaidis tarafından filme alınmıştır. Siçana karşı yaylı bir kapan kurdunuz diyelim; bu kapana ancak bitkin düşmüş veya kafeni koltuğa almış siçanlar yakalanır, Zeki siçanlar kapanın etrafında cirit atar; fakat ona dokunmazlar. Bunun üzerine bilim adamları siçanların geçebileceği yerlere zehirli besinler koymayı denediler. Siçanlar, önce insanların huy değiştirdiğini sandılar; öyle ya bugüne kadar kendilerini "ölü siçanlar ülkesine" yollamaya yeminli gözüken bu iki ayaklılar, bugün onlara "yeryüzü cenneti"nin yemeklerini sunuyordu: Kaşarpeynir, buğday, bûskûvi vb. Bu daveti kabul ettiler; sonuç bir siçan soykırımı oldu. Ondandır siçanlar sunulan bir "hediyeyi" kabul etmeden önce iki kez düşünmeye başladılar. Siçanlar buna da bir çözüm buldular: İçlerinden birini/zehirli olabilecek besini tatmakla görevlendirmektedirler. Bu "fedai", % 50 şansla ölümden kurtulabilir (rastlanan bir besinin zehirli olma olasılığı % 50'dir). "Fedai" ölürse hiçbir siçan zehirli besini yemez; aksi halde hepsi ganimete hücum eder.

Bunun üzerine bilim adamları etkisi geç görülen zehirler kullanmaya başladılar. Kanın pıhtılaşmasını önleyici zehirler, örneğin kumafen, siçanlarda saatler sonra iç kanamalarla ölüme neden olur. Böylece "fedai"nin rolü sifıra indirilmiş oluyordu; çünkü siçanlar saatlerce aç beklemeye dayanamazdı.

Fakat bilim adamları peşpeşe gelen iki olay sonucu yanıldıklarını anladılar.

Birkaç yıl önce İngiltere'de Misis Chapman adlı bir çiftçi kadın hayretle şunu gördü: Ambara dadanmış siçanlar, midelerini kumafenli buğdayla doyurduktan sonra çok daha neşeleniyorlardı. Bilim adamları birçok test yaptıktan sonra hayret içinde kaldılar: Siçanlarda bir mutasyon (gen değişikliği) meydana gelmişti; kumafen zehiri artık onları öldürmüyordu.

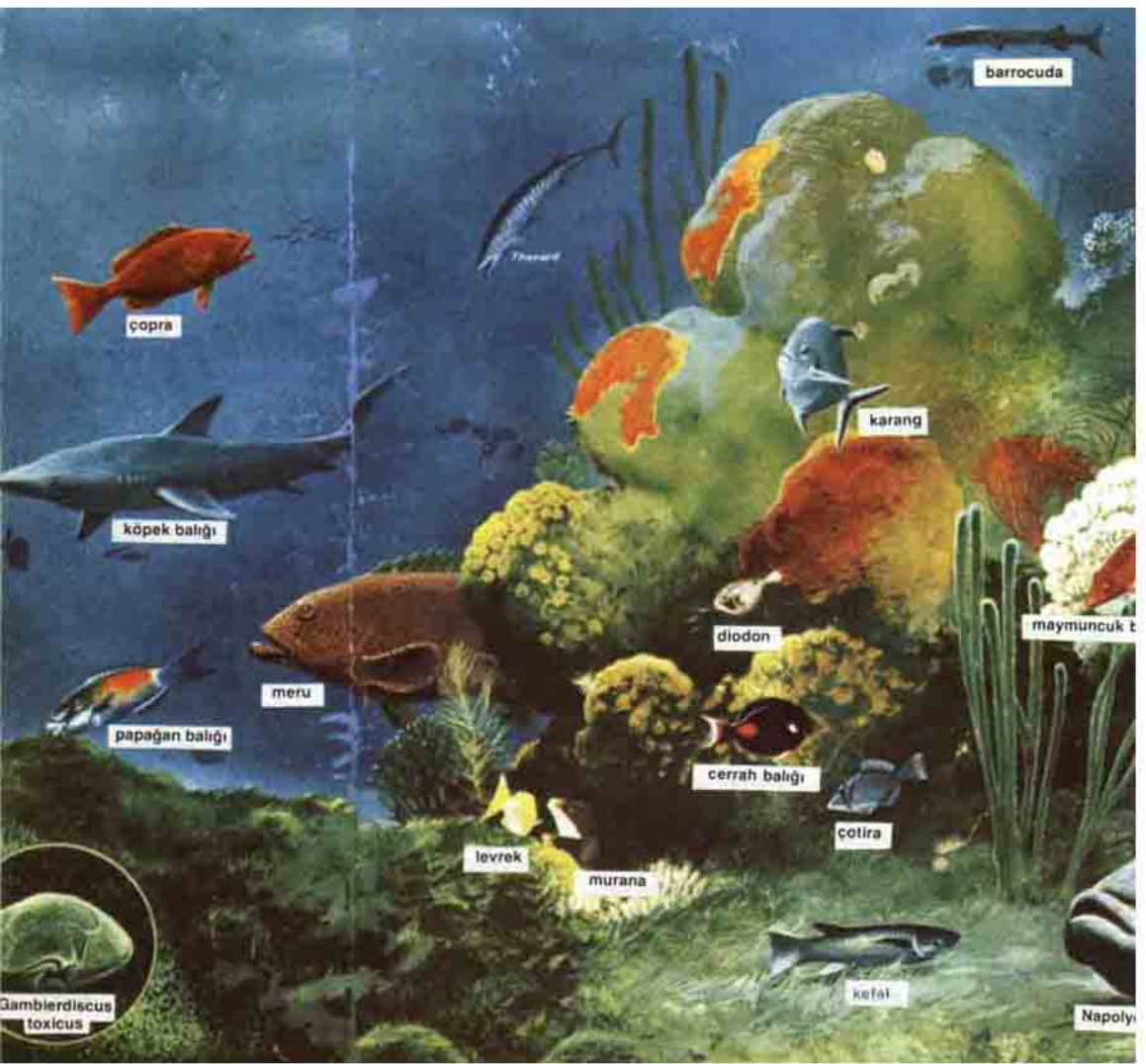
İngiltere'de kumafene direnç kazanmış siçanlar çoğunlukta; neyse ki Avrupa'nın diğer ülkelerindeki siçanlar henüz kumafenle öldürülebilmektedir. Buna rağmen Fransa siçan yok etme servisleri garip bir olayla karşılaştılar: Siçanlar kumafenli besinleri yemiyorlardı. Böylece iki gerçek anlaşılmalı oluyordu: 1) Siçanlar kendilerini öldüren maddenin kumafen olduğunu anlamışlardı. 2) Siçanlar birbirlerine şu veya bu yöntemle bu tehlikeyi anlatabilmişlerdi.

Dr. Danguir ve Nicolaidis'in filme de aldıkları şu deneyleri siçanların "düşünebildiğini" açıkça ortaya koymaktadır. Şekerli su verilen siçanlara, onları hasta eden lityum klorür enjekte edildiğinde bu siçanlar şekerli su içmeyi kestiler. Kendilerini zehirleyen şeyin şekerli su olduğunu sanıyorlardı. Daha sonra lityum klorürlü siçanlarla hiç temas etmemiş ve lityum verilmemiş aç siçanlar kafeslere kondu; bunlar şekerli suyu severek içtiler. Bundan sonra lityum klorür verilen siçanlarla aynı kafesde bulunan lityum verilmemiş aç siçanlara şekerli su ikram edildi. O zaman garip bir olay görüldü: Lityum klorür verilmemiş siçanlar, lityum almamış aç siçanların şekerli suyu içmesine var güçleriyle engel olmaya çalıştılar. Daha sonra lityumsuz aç siçanlar, lityum almış siçanlardan ayrı kafeslere konarak önelerine şekerli su kondu. Bu siçanlar bu suyu içmektense açlıktan ölmeyi tercih ettiler; lityum almış siçanlar onlara şu veya bu yöntemle suyun zehirli olabileceğini öğretmişti. Bu siçanlar, lityumlu siçanlarca zehir konusunda uyarılmıştı. Uyarılmış ve lityumsuz siçanların kafesine, henüz uyanılmamış lityumsuz siçanlar konduğunda, bunların da yere yapışıp şekerli su içmeyi reddettiler görüldü. Lityumlu siçanlardan zehir konusunda ders almış siçanların bu dersi hatırladıkları ve aldıkları bilgileri yeni gelen siçanlara aktardıkları görülmüyordu.

Bütün bunlar gösteriyor ki, siçanlar zekidir ve düşünebilmektedir; hatta belki bazı insanlardan daha fazla düşünebilmektedir.

**ÇEKEN BİLMEZ, BİLEN ÇEKER**

Türk Atasözü



## MERCANLAR ÖÇ ALINCA

**F**ırtına, mercan resiflerine vuruyor. Ölü mercanlar üzerinde, korkunç toksinler yapan minicik bir yosun gelişiyor. Bu yosunu küçük balıklar, onları da büyük balıklar yiyor. Toksinler değişmeden ve balıklara zarar vermeden, bir balıktan ötekine geçip duruyor. Bu devrin ilk kurbanı insandır; bu toksinleri taşıyan bir balığı yiyen bir insanda, ciguatera denen korkunç bir hastalık beliriyor. Sıcak deniz lagünleri ve mercan resifleri, binbir renk, biçim, tat ve boydaki balıklarla balıkçılar ve boğazına düşkünler için bir yeryüzü cennetidir. Ne yazık ki, habersiz turistleri ciguatera denen amansız zehirlenme bekler. Cigua, Küba'da yaşayan küçük bir yumuşakça olup, aynı tip zehirlenmeye neden olur.

Tropiklerin 3 büyük okyanusunun volkanik ve mercan adalarında, her yıl binlerce insan bu zehirlenmenin kurbanı olur. Bu adalarda balık birinci besindir. Zehirlenmeler her zaman doktorlara gelmez; halk kaynattığı otlarla iyileşmeye çalışır. Tuamotu'da ada halkının sayısı ciguatera nedeniyle çok azalmış; kalanlar da Tahiti Adası'na göçmüşlerdir. Ciguatera, Pasifik mercan adalarında balıkçılık ve akuakültürün gelişmesini engellemektedir. Buralarda tutulan birçok tür balığın satışı resmen yasaklanmıştır.

Bu olay çok eskidir; Kristof Kolomb, Vasco de Gama ve Magellan, XVI. yüzyıl başlarında Antiller'de ciguateraya rastlamıştır. Harmansen, 1601'de aynı olaya Hint Okyanusu'nda rastlamıştır. Fernandez de Quiros 1606'da Yeni Hebrid Adaları'nda ve İngiliz filozofu John Locke 1675'te Bahama'da ciguaterayı tanımlamıştır.

Ciguateraya en sık neden olan balıklar cerrah

## BİLGİSAYARLI CASUS ELMA

*Darbelerle karşı hassas olan ve içine bilgisayar yerleştirilmiş bulunan bir elma, diğer elmalara, hasattan süpermarkete varana dek casus olarak eşlik ediyor.*

*Alışverişte gözlerin, daha açık söyleyecek olursak, malın görüntüsünün rolü büyüktür. Çok darbe görmüş ve kahverengimsi lekelerle kaplanmış elmalardan, aklı başında bir müşterinin satın aldığı görülmemiştir. Böylece mali elinde kalan satıcı çaresiz zarar edecektir. Fakat, Amerika'nın Michigan Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, bu konuyu ele almışlar ve meyvelerin taşımacılığı sırasında meydana gelebilecek zararları önleyici tedbirler aramışlardır. Bu görüşle hareket ederek, dünyanın elma biçimindeki ilk bilgisayarını yaptılar. Amerika'nın Tarım Bakanlığı'ndan Profesör Roland Zapp ve Dr. Galen Brown, yaklaşık 9 cm büyüklüğündeki elmayı geliştirdiler. Bu elmayı, gerçek elmalar ile birlikte hasattan süpermarkete kadar olan sürede, kendisine isabet eden darbeleri kayıt edecek biçimde programladılar.*

*Profesör Roland Zapp, "Elmaların ambalajlama esnasında mı yoksa dükkânlara getirilmek üzere geçirdiği yolculukta mı zarar gördüklerini öğrenmek istedik. Bizi ayrıca, hassas bilgisayar donatımlı mallar ile yeni araba modellerinin deniz yolu ile olan uzun taşımacılığının hangi safhasında zarar gördükleri konusu da ilgilendiriyordu" diyor. Sentetik elma, sert boşlu-*



*Taşımacılıkta meyve ne zaman darbelenir? Suni (sentetik) olan mavi elma, her darbeyi kaydediyor.*

*ğunun içinde balmumundan yapılmış ve (bateri) pil ile çalışan bir bilgisayar barındırıyor. Ayrıca elmanın içine yerleştirilen özel donanım ile de elmaya vurulan darbenin büyüklüğü ve tam zamanı tespit ediliyor.*

*Yolculuğun sonunda elmanın başından geçenleri öğrenmek için kayıt yapmış olan kısmını personel bilgisayara taktığımızda, bize olup biteni bir grafik üzerinde açıklıyor. Bu grafikten darbenin şiddeti, yeri ve zamanı okunabiliyor. Böylelikle elmanın zayıf (darbelli) yönleri tespit edildikten sonra, ambalajlama sırasında gereken tedbirler alınıyor. Sonuç olarak süpermarketteki müşteri, bir kaç saftadan geçtikten sonra gerekli tedbirler alınarak korunmuş ve ağaçtan yeni koparılmış gibi olan elmaları memnuniyetle alıyor.*

**Hobby'den çev.: Abdullah YILMAZ**

balığı, papağan balığı, lutjan, çopra, maymuncuk balığı, balist, murana, yılan balığı ve barracadalardır. Balığın özellikle karaciğeri, başı ve iç organları zehir taşır. Balık ne kadar büyükse, zehri o kadar fazladır. Balığı pişirmek zehri yok etmez. Zehir, balıkta milyarda bir oranında bulunur. Toksinlerin bileşimi bilinmemektedir. Başlıca 3 toksin söz konusudur: Ciguatoxine, scaritoxine ve maitotoxine. Esas toksin CTX'dir; inşanda 0,1 mikrogramı hastalık yapar. Farede 1-2 mikrogram/kg'ı öldürücüdür. Scaritoxine (STX) CTX'in türevidir; birkaç hafta süren denge bozuklukları yapar. 1976'da Tahiti'de bir kambur papağan balığından izole edilmiştir. Maitotoxine (MTX) 1975'te Japonya'da cerrah balığından elde edilmiştir.

Ciguateranın esas nedeni dinoflagella türünden tek hücreli bir yosundur; ilk kez Gambier Adaları'nda bulunduğundan *Gambierdiscus toxicus* adıyla anılmaktadır. Bu yosun, ölü mercanları örten deniz otları arasında büyür. *G. toxicus* doğal ve yapay ortamlarda CTX ve MTX yapar. Yosundaki zehir, otçul balıklara ve onlardan ettil balıklara geçer.

Fırtınalar, siklonlar, tsunamiler (depremin yarattığı dev deniz dalgaları), depremler, sağınaklar, kırmızı su olayları ve mercanlar rahatsız eden insan aktiviteleri (her çeşit sualtı işleri, suların kimyasal ve ısıl kirlenmesi vb.) mercanların ölümüne neden olur; ölü mercanlar üzerinde *G. toxicus* çoğalacağından ciguatera başlar.

Zehirlenme belirtileri ishal, kusma, soğukla temasla artan his bozuklukları, ürperme, kaşıntı, eklem ve kas ağrıları, gözbebeği genişlemesi, kalp atışlarının düzensizleşmesi ve tansiyonu düşmesidir. Ağır şekillerinde denge kaybı nedeniyle yürüyememek, görme, solunum ve idrar bozuklukları görülür. Ölüm nadir olup, şok sonucudur. Belirtiler genellikle en çok bir hafta sürer. Ancak iyileştikten sonra, aynı tür zehirsiz balığı yiyen hastada nüks görülür; bunun da alerjiye bağlı olduğu sanılmaktadır. İlaç olarak kalsiyum, B vitaminleri, atropin, kortizon türevleri ve antihistaminikler etkilidir. Zehirli balığı zehirsizinden ayırt etmek olanaksızdır. En iyisi, yolunuz mercan adalarına düşerse balık yemeyin sevgili okurlar.