

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

KIRMIZI MERCANA ELEKTRON MİKROSKOPUYLA BAKIŞ

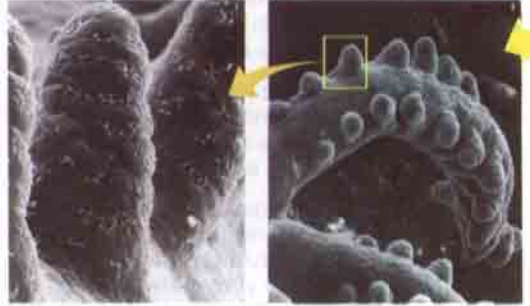
Akdeniz'in kırmızı mercanı, bir polip kolonisinin ortaklaşa salgıladığı dalı bir iskelettir. Bu kırmızı ağacın derisi hangi polipe aittir? Mercanlar ne yer? İşte elektron mikroskopuyla alınan görüntüler:

Mercan denince akla dalı budaklı, taşlaşmış, kırmızı bir ağaç gelir. Akdeniz'de yaşayan mercanların bilimsel adı *Corallium rubrum*'dur. Gol'ler zamanından beri bilinen mercan, işlenerek değerli taş haline getirilir. Biyolog bakımından poliplerin iskeleti söz konusudur. Mercanların dalları üzerinde polip kolonileri yaşar. Her polip bir küçük kesedir. Bu keseye 8 dokunaçla çevrili bir ağız açılır. Polipler kanallarla bağlı boşluklara geri çekilebilir. İskeletin üstünü bir çeşit kırmızı deri kaplar. Bu derinin üstünde sklerit adını alan küçük kalsiyum taşları bulunur.

Mercan iskeleti hakkında henüz az şey bilinmektedir. İskeletin bütün poliplerce paylaşıldığı ve poliplerin iletişimini sağladığı açıktır.

Biyologlar son zamanlarda iskeletin nasıl büyüdüğü üzerinde durdu. 1964'te Lacaze-Duthiers şu varsayımı ileri sürmüştü: Denizdeki kalsiyum, mercanın derisince emilir ve sklerit denen taşıyıcıları oluşturur; bunlarsa sonra iskeletin eksenine göç ederek oraya yapışır. Bu teori bugün şüpheyle karşılanıyor. Orsay Üniversitesi'nden Anlece Lawnczak, skleritlerin ve iskeletin mineralojik yapısının aynı olmadığını gösterdi: İki ince tabakalardan (lamel) oluşmuştur; ikincisi liflidir (fibröz). En son olarak Monaco'daki Avrupa Oseanoloji Gözlemevi'nden M.V. Grillo, skleritlerin ve iskeletin etrafında özel hücreler bulundu. Bunların görevi deniz suyundaki kalsiyumu pompalamaktır. Hayvanın derisi çift katlı epitelden yapılmıştır (ektoderm ve bazal epitel). Bu epitel skleritleri ve iskeleti yapar. Kalker iskelet bütün yüzeyinde bulunan özel hücreler sayesinde giderek büyür. Skleritlerin rolü ise henüz meçhuldür.

Mercan etcil bir hayvan mı? Mercanların organik maddeler emerek beslendiği sanılıyordu. Elektron mikroskopu gösterdi ki, bir polipin ağızını çevreleyen 8 dokunaçtan (1) her biri üzerinde pinnül denen parmakçıklar vardır (2). Bu parmakçıklar üzerinde sayısız kıpıkcık bulunur. Bunlar gerçekte zıpkıncıklardır: Knidositler (3). Deniz anası gibi diğer hayvanlarda knidositler besini "avlamaya" yarar. Acaba mercan da öyle mi yapıyor? Zıpkın hücrelerinin görevi nedir? Bu soru çözüm bekliyor.



Muhtemelen iskelet, kalsiyuma ek olarak kemik, dişler ve deniz kabukları gibi organik madde de içerir. İskeletin % 0.5-1 organik madde içerdiği gösterilmiştir; bu organik maddenin rolü bilinmiyor.

Mercanlar ne yer? Eskiden suda asılı bulunan organik maddeleri emdikleri sanılıyordu. Elektron mikroskopu 8 dokunaçtan her biri üzerinde çok sayıda zıpkıncıkla donatılmış parmakçıklar göstermiştir. Araştırmalar sayesinde artık bu esrarlı varlıkları daha iyi tanıyoruz.

MONACO'DA CANLI TABLO

Monaco'da dünyanın en büyük akvaryumlarından biri bulunmaktadır. Yolunuz Güney Fransa'ya düşerse, mutlaka Nice'de bir trene atlayıp Monaco'daki bu deniz müzesini görünüz. Ben gördüm ve hayatım boyunca unutamayacağım o inanılmaz manzaraları. Akvaryumlarda sürekli açılıp kapanan, dalgalanan, titreyen renk renk binlerce polip. Tabii daha yüzlerce başka deniz hayvanı. Yanlarındaki kumarhanede binlerce dolar kaybedip kazananların, kendilerini görmeye gelmişlerine üzgün gibiydiler. Sanki doğa orada kumarhanelere inat, en büyük hazine benim diyordu. Bu müzede 1993 Nisanı'na kadar mercan sergisi açık bulunacak. Kırmızı akolğer mercanları, Uzak Doğu'nun pembe, beyaz ve turuncu mercanları ve Yeni Zelanda'nın şahane siyah mercanları. 10 x 10 m'lik bir mağarada ve üzerlerine büyüteç konmuş akvaryumlarda bu "canlı taş" üzerindeki esrar perdesinin kalktığını göreceksiniz.

CAMDAN ÇIKAN KIVILCIMLAR

SSCB Bilimler Akademisi Fizik ve Kimya Enstitüsü üyesi V. Spitzine ve kimya doktoru V. Gromov, önemli bir keşif yaptı. Dr. Gromov bu keşfi şöyle anlatıyor: "Radyoaktif artıkların saklanması için ideal bir madde olarak camı düşündük. Çünkü cam yüzyıllar boyu değişmeden kalır. Fakat radyoaktif izotopları camla kapladığımız gün garip bir olayla karşılaştık: Camdan çok kuvvetli kıvılcımlar çıkmaya başladı ve bunlar camı tamamen tahrip etti. Işın en şaşırtıcı yanı, bu olay sırasında bütün maddelerin elektrik bakımından nötr kalışı idi. Bu kıvılcımlar nereden kaynaklanıyordu?"

Bunun nedenini bulduk. Kristal yapılarda, bu arada cam, seramik ve polimerlerde, ışınlama etkisi altında yüzeyel bir elektrik yükü tabakası oluşur. Di-elektrik materyel bir çeşit kondansatör haline geçer ve topladığı enerjiyi kendiliğinden deşarj eder. Olayın esasını anlaşıldığı için, radyoaktif artıkları depolamak için çok emin bir yol bulunmuş oluyor.

SSCB'DE YENİ TİP BİR LAZER

Bu yıl, lazer ışınlarının bulunuşunun 27. yıldönümü kutlandı. Lazer ışınları endüstri, tıp, araştırma ve hattâ sanatın birçok alanlarında kullanılıyor. Bu mucizeler yaratan ışık, 20. yüzyıl teknolojisinin sembolü oldu. İlk lazerler yakut kullanılarak koyu kırmızı bir ışın oluştuyordu. Sonra diğer kristallerle, yarıiletkenlerle, gazlar ve sıvılarla mavi, yeşil ve hatta görülmeyen (enfırnuj) lazer ışınları elde edildi. Hepsinde ortak olan yön, dar ve güçlü bir ışın demeti oluşturmalarıdır.

Katırlarla elde edilen lazerin özelliği şudur: Uygun bir kristal, özel bir lâmbadan gelen çok kuvvetli bir ışıkla aydınlatılır. Işık enerjisi kristalin içinde, lazere dönüşür. lazerle uğraşanlar dışındakilerin bilmediği bir gerçek de şudur: lazerin verimi çok düşüktür; randımanı en düşük makinelerden sayılan lokomotif, yakıt enerjisinin % 9'undan fazlasını kullanırken lazer % 1-2'sini kullanır. 30 yıldır insanlık lazerin verimini artırmaya uğraşiyor. 1980'lerde bu konudaki umutlar sönmek üzereydi. Fakat SSCB'de bir grup genç araştırmacı, lazerin "baba"larından akademisyen A. Prohorov (Lenin ödülü, Devlet ödülü, NOBEL ödülü) emrinde çalışmalara devam etti. Sonunda lazerin verimi % 1-2'den % 10'a çıkartılabilirdi (klâsik lazerlerin 3-5 katı). Hamburg Üniversitesi bilim adamlarının yardımıyla gerçekleştirilen bu durum, bütün dünyada ve özellikle ABD'de geniş yankılar yaptı. Yeni kuşak lazerler, özellikle tıpta çok önem kazanacaktır: Yeni lazer su ve dokularca çok iyi absorbe edilir ve ağrısız, steril ve kan durdurucu bir özellik taşır.

BÜYÜK NÖTRİNO'YU KİM GÖRDÜ?

60 yıl kadar önce büyük fizikçi Wolfgang Pauli, sonradan nötrino adını alan bir parçacığın var olabileceğini ileri sürdü. O zamandan beri buna deneysel kanıt bulunamamıştı. Nötrino, beta ışınlarının enerji saçmasını açıklamak için gerekiyordu. Aletler yeterli olmadığından, o güne kadar nötrino görülmemişti. Bu nötrino da garip partiküldü doğrusu; kütlesi yoktu, elektrik yükü yoktu ve hızı ışık hızı idi.

1934'te büyük fizikçi Enrico Fermi bu hayalet parçacık kavramını genişletti ve ona nötrino adını verdi. Matematik mantığa göre nötrino subatomik partiküllerin en nüfuz edici (penetran) olanı idi. Fakat ne yazık ki, Dünya çapına eşit bir mesafede 10 milyar nötrinodan yalnız biri bir proton veya nötronla etkileşiyordu.

Ancak 22 yıl sonra 1956'da, nötrinolar deneysel olarak gözlemlendi. Bir nükleer reaktörün antinötrino demeti, protonlara çarparak nötronlar ve pozitronlar (pozitif elektronlar) oluşturdu.

Bundan sonra nötrino tam bir kafa patlatıcı bilmece haline geldi. Her şeyden önce kütlesinin sıfır olduğu artık kesin değildi; sonra 2 ve hatta 3 çeşit farklı özellikte nötrino vardı ve bunların özellikleri çok farklıydı. Elektronla birlikte olanına e, muonla birlikte olanına mu dendi. Nötrinonun keşfinden 60 yıl sonra, kükürt 35'in bozunmasını inceleyen Hime ve Jelley, fiziği sarsan bir şey buldular: Nötrinonun veya en azından bilinmeyen tipte bir nötrinonun kütlesi o kadar büyük bulunmuştu ki, teorik fiziğin önemli bir bölümünün yeniden gözden geçirilmesi gerekecekti.

Hime ve Jelley ağır nötrino'yu yakalayamadılar, fakat kükürt 35'in saçtığı enerjiye bakarak, bu hayalet parçacığın kütlesini 17 keV olarak hesapladılar. Bu, elektronun kütlesi olan 511 keV'e göre küçüktü; fakat tahmin edilenden de çok büyüktü.

Hime ve Jelley belki yanılmışlardı. Keşifleri çok büyüktü; bu nedenle 11 Nisan 1991'de Nature'de çıkan bir makale, bu çalışmalar doğrulanana kadar kesin sonuçlara varılmamasını tavsiye ediyordu.

Fizik'te hiçbir şey kesin değil.



TEKNOLOJİ VİTRİNİ

HAZ: GÜRKAN ÖZTÜRK

DİSK KİTAPLAR



Sony'nin DD-1 Data Discman'ini ile özel kompakt disklere kayıtlı değişik kitapları okuyabilirsiniz. 200 megabite kapasitesi bulunan cihaz 415 dolar.

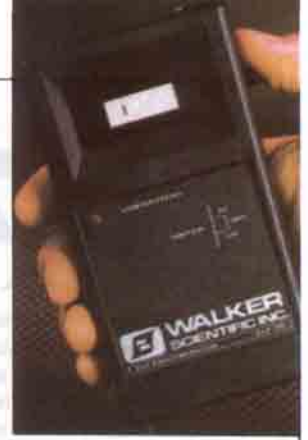


MINİ TV-ALARM

Bu minik TV'yi yatağınızda seyredebilir, uyu-yacağınız zaman ekranı bir saat olarak kullanabilirsiniz. Eğer alarmı kurmuşsanız, sabah sizi tatlı bir müzik ile, renkli kuş ve doğa manzaralarıyla hazırlanmış TV grafikleri uyandıracaktır. Fiyatı 430 dolar.

RADYASYON ÖLÇER

Televizyonunuzdan, bilgisayar ekranınızdan etrafa ne kadar radyasyon yayılıyor? Bu ölçü aletiyle çevrenizdeki radyasyon miktarını öğrenebilirsiniz. Fiyatı 180 dolar.



ARTIK KAPIDA KALMAYIN

Anahtarınızı içerde unutup sık sık kapıda kalıyorsanız, size bir müddem var. Resimde gördüğünüz kapı tokmağının içine yedek anahtarlarınızı koyup gizli bir şifreyle emniyete alabiliyorsunuz. Gerekteğinde bu anahtarlar yardımınıza koşuyor. Fiyatı yaklaşık 10 dolar.

HAYALET DAVUL

Davul çalmayı çok seviyorsunuz, ama etrafınızdakiler bundan hiç hoşlanmıyor. En iyisi kimseyi rahatsız etmeyin! Kulaklığınızı takın ve bu hayalet davulun tokmaklarıyla boşlukta parçalar çalın. Üstelik trampet ve zili de orkestranıza katabilirsiniz. Fiyatı 70 dolar.



(Sıcak Çarpması yazısının devamı.)

haldeki perifer kanının beyin ve iç organlara geri dönüşünü uyarır. Damar yolundan sıvıların verilmesi ile sıvı kayıpları düzeltilirken kalp yetmezliğinden kaçınılmalıdır. Kanaması olan hastalara taze kan verilmelidir.

Yüksek ısıya karşı hassaslık ve ısı regülasyonu düzensizliği birkaç gün kalabileceğinden, bu durum

geçer geçmez hastaların hemen tekrar çalışmasına ve sıcağa maruz kalmasına izin verilmemelidir.

Prognoz, tedavinin hızlı ve enerjik oluşuna bağlıdır. Erken ve uygun şekilde tedavi edilen hastaların hemen hepsi kurtarılabilir. Tedavi edilemeyenlerde ölüm ihtimali yüksektir. □