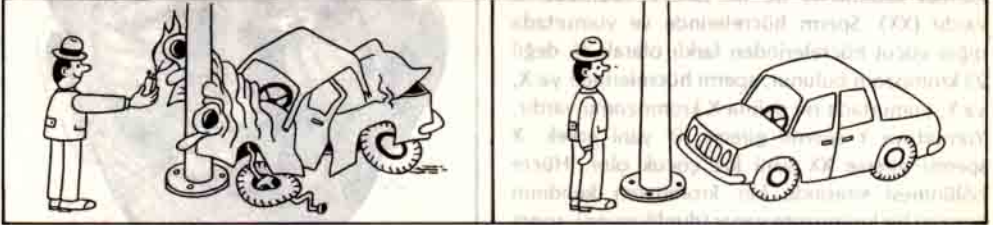


BİLİM DAMLALARI



1. Bellekli alaşımdan yapılmış bir oto kazadan sonra ısıtılınca eski halini alır.

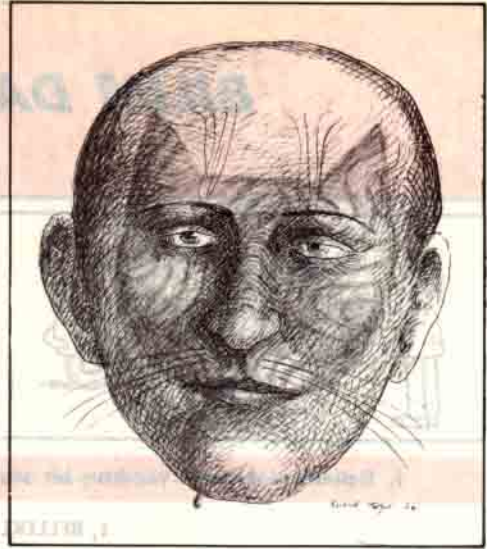
1. BELLEKLİ ALAŞIMLAR

Nikel - Titanyum, Altın - Kadmiyum, Bakır - Alüminyum alaşımlarının bir belleğe sahip olduğu 10 - 15 yıl kadar önce anlaşılmıştı, fakat yeni bulunan Titanyum - Nikel alaşımı (Nitinol veya TN) "bellek" bakımından daha önceki alaşımları geride bırakmıştır. TN'den yapılmış bir telle bir kelime "yazılır", tel soğutulur ve sonra yamyassı yapılır. Alaşım moleküllerinde eski biçimin anısı kalmıştır, şimdi bu yassı tel ısıtılırsa eski biçimini alır ve aynı kelime tekrar ortaya çıkar. Erişilmesi güç bir yerde iki sac levhanın perçinlenmesi gereksin (örneğin uçağın kanatlarını gövdeye birleştirmek söz konusu olsun), eskiden bu iş için çok özel perçin çivileri gerekirdi, bunlar yerine konduktan sonra patlar ve patlama kuvveti çivileri yassılatarak perçini sağlardı. TN bu işi çok basitleştirdi: TN'den yapılmış perçin çivisi yerine konur, sonra ısıtılır, çivi daha önce yassı olduğunu hatırlayıp yassılaştırır. Bir diğer deney: ısıtılmış bir TN teli bir helezon (yay) yapacak şekilde sarılır, soğutulur, bu yayı bir ağırlık asılınca yay uzar. Şimdi telden bir elektrik akımı geçirilir, tel ısınır ve yeniden yay biçimini alarak ucundaki ağırlığı kaldırır. Akım kesilince ağırlık yine aşağı iner, bu bir çeşit yapay kas değil midir? Daha da fazlası: bir kamyon otomobilinize çarptı ve onu yamyassı etti diyelim, eğer otunuz TN'den yapılmış ise belli bir dereceye kadar ısıtıldığında eski biçimini alacaktır. Moskova bilginleri son zamanlarda Manganez - Bakır alaşımında da bellek olduğunu kanıtladılar. TN alaşımlarının büyük miktarlarda elde edilmesi başlangıçta zordu, akademisyen Alexandre Belov'un belirttiğine göre Ti ve Ni gibi erime ısıları ve özgül ağırlıkları bu derece farklı iki metalin karıştırılması büyük zorluklar arz ediyordu, başlangıçta 1 kilo TN elde edebilmek adeta bir keramet sayılıyordu, bugün SSCB Ulusal Hafif Alaşımlar Enstitüsü'nde yüzlerce kilo TN elde etmek için yeni metotlar geliştirilmiştir.

2. CANİLERİN KROMOZOMLARI ANORMAL MI?

24 yaşındaki Carl Ray Millard 1975 Ocak ayında Maryland polisi ile giriştiği bir silahlı çatışma sonunda öldürülmüştü. Millard silahlı soygun suçundan hüküm giymişti. 1969 yılında avukatı Millard'ın kromozom anormallğine bağlı delilik nedeniyle suç işlediğini ileri sürmüştü ve beraat istemişti, bu istek gerçi mahkemece reddedildi, fakat Millard'ın kromozom yapısı gerçekten XYY anormallği gösteriyordu. İlk XYY adamı Amerikalı John Doe idi, Doe gençliğinde çok kavgacı bir adamdı ve hâlâ kıskırtılınca kavga etmektedir. 15 yıl kadar önce bir tıbbi muayene sırasında tesadüfen Doe'nin XYY kromozomları taşıdığı anlaşılmıştı. Doe kavgacı olmakla birlikte canı değildi. XYY adamlarının canı olabileceğine dair ilk makale 10 yıl kadar önce İngiltere'de çıkan Nature (Doğa) dergisinde yayınlandı. Bu makalede Patricia Jacobs İskoçya'daki bir hastahane "geri zekâlı, saldırgan, tehlikeli ve suça yatkın" olarak bilinen erkek hastaların % 3.5'unda XYY kromozom yapısı olduğunu bildirdi. Bu makaleden iki yıl sonra biri Fransa'da, biri Avustralya'da iki cinayet davasında sanıkların XYY adamı oldukları gerekçesiyle beraatleri istendi. Fransız sanık hüküm giydi, fakat ceza azaltılmıştı. Avustralya'lı sanık ise beraat etti, fakat bu beraatte geri zekâlılık, anormal beyin dalgaları, şakak lobu sarası (temporal lob epilepsi) ve diğer ruh bozuklukları da rol oynamıştı. XYY anormallği nedir? İnsanların

hücre çekirdeklerinde kalıtımı sağlayan 46 ipçik vardır, bunlara kromozom denir. Bu kromozomlardan iki tanesi insanın seksini belirler, bunlara seks kromozomları denir. Bunlardan biri iridir ve X biçimindedir (X Kromozomu), diğeri küçüktür ve Y biçimindedir (Y Kromozomu). Normal erkeklerde bir X, bir Y kromozomu bulunur (XY), normal kadınlarda ise iki tane X kromozomu vardır (XX). Sperm hücrelerinde ve yumurtada diğ er vücut hücrelerinden farklı olarak 46 değil 23 kromozom bulunur, sperm hücrelerinde ya X, ya Y, yumurtada ise daima X kromozomu vardır. Yumurtaya Y spermi girerse XY yani erkek, X spermi girerse XX yani kız çocuk olur. Hücre bölünmesi sırasında her kromozom kendinin benzeri bir kromozom yapar (duplikasyon), sonra kromozomlar benzerlerinden ayrılarak iki hücreye taksim olur. Bu karmaşık bir olaydır, bu sırada hücreler hata yapabilir, nitekim her 20 gebelikten birinde kromozom anormallığı meydana gelmektedir. Bu gibi embriyonların çoğu kendiliğinden düşük sonucu ölür, bir kısmı ise yaşar. Böylece canlı doğan her 100 bebekten birinde ya normalden az, ya da normalden fazla kromozom vardır. Örneğin 21. kromozom çiftinin iki değil üç kromozom ihtiva etmesi MONGOLİZM hastalığına yol açar (bebek mongollara benzer ve geri zekâlıdır). Kromozomların kendine benzer yapısı sırasında sperm'de iki Y kromozomu birbirinden ayrılamazsa (non-disjunction veya ayrılamayış olayı) bir XXX adamı meydana gelir. XXX adamları genellikle çok uzun boyludur (1.83 m.'den fazla), birçoğunda erken yaşlarda yüzde ergenlik çıbanları çıkmaya başlar. İki Y kromozomu taşımalarına rağmen erkeklik hormonu (testosteron) seviyeleri normalin üstünde değildir. 129 XXX adamı üzerinde yapılan zekâ testleri sonucu bu erkeklerin normal erkeklerden daha geri zekâlı oldukları ortaya çıkmıştır, fakat bu testler yalnız hastahanelerde bulunan XXX adamlarını kapsadığından tarafsız sayılamaz, John Doe gibi pekçok XXX adamının normal bir hayat sürmesi de mümkündür. İncelemelere göre her 1000 doğumdan birinde bir XXX adamı dünyaya gelmektedir, böylece XXX anormallığı mongolizm'den sonra en sık görülen kromozom anormallıkları arasında yer almaktadır. Bir XXX adamının akıl hastahanesine düşme ihtimali % 1'dir, yani normal bir erkeğe göre 10 kere daha büyük. Tutuk evlerinde ve akıl hastahanelerinde XXX adamlarına oldukça sık rastlanmaktadır (çok kabaca 1:300 oranında). Yeni doğan erkek çocuklarda XXX sıklığını bulmak üzere bütün dünyada çalışmalar başlamış bulunuyor. Fakat bu gibi çocuklara ne yapılması gerektiği çok tartışmalı bir konu: doğmadan önce teşhis edip düşürmek mi, daha çocukken hastahaneye kapatmak mı, yoksa savaş ve barışta XY erkeklerinin çok daha fazla suç işlediklerini düşünerek XXX'leri kendi haline bırakmak mı? Nitekim Boston konferansında konuşmacılardan biri Amerikan tutukevlerinde karaderililerin ve erkeklerin çoğunlukta olduğunu belirtiyordu, toplumun karaderililere ve erkeklere karşı da tedbir alması gerekmez miydi o zaman?



2. XXX adamlarından daha sık canı çıkıyor.

3. EVRENİN BÜYÜK SIRRI: QUASAR'LAR

Quasar adı ile bilinen yıldızlar birbirine zıt özellikleri ile astronom'ları hayretten hayrete düşürmektedir. Quasar'lar en güçlü teleskoplarla bile açılabilir boyutlardan yoksun minik bir nokta olarak görülürler. Fakat her quasar galaksimizdeki 150 milyar yıldızın tümünün verdiği ışığın 100 katı kadar ışık saçır. Evrensel boyutlar yanında büyüklüğü hiç kalan bu "ateş böceği" güçlü radyogalakسی Cygnus-A kadar enerji saçır. Quasar'lar çok uzak yıldızlardır: evrenin gözlenebilen en uzak sınırlarında bulunurlar, dünyamızdan milyarlarca ışık yılı uzaktadırlar. Bir quasar'ın çapı ölçülmüş ve Güneş sistemi'nden büyük olmadığı anlaşılmıştır. Bu müthiş enerjinin kaynağı nedir? Neden evrende en uzak yıldızlar en güçlü elektromanyetik dalgalar saçmaktadır? Neden evrenin bu "kum taneleri" milyarlarca yıldızın oluşturduğu kümelerden (galaksi) daha fazla enerji saçmaktadır? Doğa

buralarda hangi akıl almaz enerji yaratma yolunu seçmiştir? Bir noktada tüm araştırmacılar hemfikir-
dir: bu enerji yalnız nükleer reaksiyonlardan
doğmuş olamaz. Bu konudaki ilk bilimsel
varsayım Sovyet astrofizikçisi Nikolay Kardaşev
tarafından ileri sürüldü ve bütün dünyadaki
bilginlerce kabul edildi: Galaksi'lerin merkezi
sakin değildir, buralarda devamlı patlamalar,
yıldız oluşumları ve yıldız çarpışmaları olur. Bu
dev patlamalar supernova'ların ve pulsar'ların
(nötron yıldızları) doğmasına yol açar ve inter-
galaktik boşluklara enerji saçar. Fakat akademis-
yen Dr. Vitali Ginzburg ve fizik - matematik
doktoru Leonid Ozernoy bu hipotezin quasar'lar-
daki müthiş enerjiyi açıklamaya yetmediğini
gösterdi. Einstein'ın İzafiyet teorisine göre kütle-
leri güneşin en az 2 - 3 katı olan yıldızlar genel
çekim gücünü etkisiyle nükleer yakıtlarını yaktık-
tan sonra büzülmeye başlarlar, bu sırada yıldızın
içinde "siyah delikler" meydana gelir, siyah
delikler hiç ışık saçmaz, fakat son derece güçlü
yerçekimi alanları vardır, bu nedenle yakınların-
dan geçen bütün cisim ve ışınları derhal içlerine
emerler. Eğer kütlesi güneşin milyonlarca katı
olan böyle bir evrensel "canavar" bir galaksi'nin
merkezinde yer alırsa büyük çekim gücüyle
yıldızlardan çıkan gazları bir araya toplar. Bu sırada ışık hızına yakın hızlarla siyah deliklere
sürüklenmekte olan madde bu "genelçekim mezarlıkları"nda yokolmadan önce güçlü radyo
dalgalılarına dönüşür. Herşey bu görüşe uyar gibiydi, enerji seviyeleri bile. Ne var ki teorik fizikçi Igor
Novikov siyah delikli quasar'larda maximum enerji'nin ultraviyole ve görünen ışık bantlarında olması
gerektiğini kanıtladı, oysa quasar'ların maximum enerjisi enfraruj bant'larında idi. Yine bir çelişki
ortaya çıkmış demektir. Fakat Ginzburg ve Ozernoy'un araştırmaları evrenin bu sırrını oldukça çözdü:
Her galaksi'de milyarlarca yıldız bir gaz yayar, genelçekim güçleri bu gazın galaksi merkezinde
toplanmasına yol açar. 100 milyon yıl kadar sonra bu gazlar bir milyar güneş büyüklüğünde bir süper-
yıldız şekline alır. Bu süperyıldız kendi etrafında döner ve kuvvetli bir manyetik alan gösterir.
Hesaplara göre böyle bir süperyıldız bu iki özellik olmasaydı quasar ışıma şartlarında ancak 10 yıl
yaşayabilirdi, iç fırtınaları ise bir milyon yıl kadar sürerdi. Bu iki özellik nedeniyle bu süperyıldız
manyetoid veya rotator denmektedir. Doğa bu kadar uzun yaşayan bir rotator'u nasıl yarattı? Tabii bu
"alet" in epeyce karmaşık bir işleyiş ritmi vardır. Dönen süperyıldızın dönüş eksenini ile manyetik eksenini
aynı değildir (bu iki eksen bir açı yaparlar). Plazma halindeki madde dönen süperyıldızın ekvator'un-
dan uzağa doğru akarken çok güçlü radyo dalgalılarına dönüşür. Enerji kaybeden quasar yassılaşır.
Quasar'ın fırtınalı dönemi bir termonükleer patlama ile son bulur, quasar maddesi bütün galaksiye
dağılır. Quasar'ların bu şekilde doğuşu 100 milyon yıllık aralarla tekrarlar.



3. Evrenin büyük sırrı: Quasar'lar.

4. ABD'DE BAŞTA GELEN ÖLÜM NEDENLERİ

ABD Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezinden verilen sayılara göre 1950 - 1970 arası her 100.000 kişi
için yıllık ölüm nedenleri şöyledir: Kalp - Damar hastalıkları 300, Kanseri 130, Enfarktüs 70 - 90, Kazalar
50 - 60, Grip ve Zatürriye (pnömoni) 20 - 30, Şeker - Siroz - Bronşit, Anfiyem, Astım - Damar sertliği -
İntihar herbiri 10 - 20, Cinayet 5 - 10, Böbrek hastalıkları 4 - 17, Ülser 3 - 5. Bu sayılardan çıkarılan bazı
önemli sonuçlar: Kalp - damar hastalıkları ve enfarktüs (kalbin besleyici koroner damarlarının tıkan-
ması) kanser'den 3 kat daha fazla öldürücüdür. Kazalar hemen hemen enfarktüs kadar tehlikelidir.
Kaza, intihar ve cinayet yüzünden her yıl nüfusun yaklaşık binde biri ölmektedir. İntihar hemen
hemen şeker, siroz, damar sertliği ve müzmin akciğer hastalığı kadar öldürücüdür. Kazaların da çoğu
kere ruhsal nedenlere bağlı olduğu düşünülürse (örneğin kazaya yatkın şoförlerin belli bir kişiliği
olduğu ve kazaya arabadaki kusurlardan çok şoförlerin sebep olduğu bilinmektedir) ABD'de ruh
sağlığının bozukluğu başta gelen ölüm nedenleri arasında yer almaktadır.

5. KİMLER DAHA SIK KAZA YAPAR?

Amerikan Tıp Birliği Dergisinde (JAMA) Dr. Manuel Rodstein sosyal sigortaları, iş hekimlerini ve sigorta firmalarını yakından ilgilendiren bir soruyu cevaplıyor: Diğerlerinden daha sık kaza yapan insanlar var mıdır, eğer varsa sebebi nedir? "Evet, vardır. Bu gibi kaza yapmaya yatkın kişilerde şu psikolojik durumlara daha sık rastlanmaktadır: 1. Ebeveynin aşırı otoriter veya boşanmış oluşu, 2. Çocuklukta yalancılık ve hırsızlık, 3. Cinsel hayatta anormallikler, 4. Sık sık iş değiştirme, 5. Sorumsuz, maceracı ve saldırgan bir kişilik, 6. Şeflerle geçinememiş, 7. Güç durumlarda kararları bizzat ve hızla vermek. Böyle bir insan sıkıntı, yalnızlık ve hayal kırıklığı içinde ise kaza riski daha da artmaktadır"



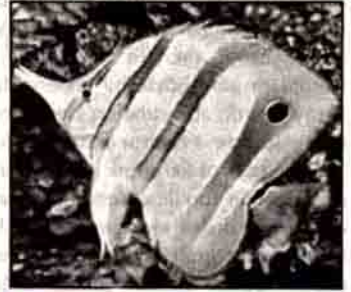
Gündüz tavuskelebeği



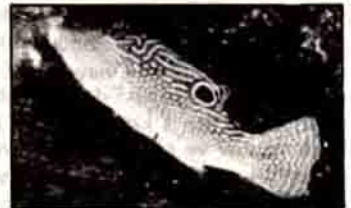
Kobra yılanı

6. GÖZ BİÇİMLİ LEKELERİN ESRARI

Omurgalı veya omurgasız birçok hayvanın pulları veya kanatları üzerinde dışarı bakan kocaman, korkunç göz biçimi lekeler vardır, bu lekelerin hayvanın düşmanlarını ürkütmeye yönelik olduğu sanılıyor. Kobra yılanından bazı balık ve kelebek türlerine kadar uzanan göze benzer lekeler özellikle yanyana iki gözü andırdıkları zaman düşmanları kaçırtmaktadır. İngiliz etolojist'i Robert Hinde'a göre birçok kuş ve memeli türü sabit bir bakış imajı karşısında içgüdüsel olarak geri çekilmektedir. Amerikan psikoloğu Robert Coss'a göre bazı martılar ve sıçanlar aşk dansı yaparken eşleriyle yüzyüze gelmekten kaçınırlar. İnsanın yüzüne bakmaktan kaçınıp başını habire yana çeviren bir sıçan belki de boyun eğdiğini belirtmek istemektedir. Coss kendini tehlikede hisseden maki maymunlarının yusuvarlak gözlerini düşmanın gözlerine diktğini belirtmektedir.



Gagalı ketodon balığı



Tetrodon balığı

7. 107. ELEMEN KEŞFEDİLDİ

Dubna Nükleer Araştırmalar Enstitüsü'nde akademisyen Georgi Flerov başkanlığındaki bir bilginler ekibi Mendeleyev'in periyodik tablosundaki 107. elemanın sentezini başarmış bulunuyor. Daha önce aynı ekip 104, 105 ve 106. elemanları da keşfetmişti. Dimitri Mendeleyev 1869'da periyodik tabloyu keşfettiğinde ancak 63 eleman biliniyordu, diğer elemanlar tabloya sonradan girdi, bazıları doğada bulundu, bazıları ise laboratuvarlarda keşfedildi, daha doğrusu yaratıldı. Her elemanın keşfi bilim dünyasında büyük bir olay olmakla birlikte yeni elemanların keşfi ancak son zamanlarda mümkün oldu. Bunun nedeni şuydu: bir eleman periyodik tabloda ne kadar yüksek numara taşıyorsa ömrü o kadar kısadır. 102. eleman birkaç dakika, 104. eleman saniyenin onda birkaçı, 106. eleman saniyenin binde birkaçı kadar yaşamaktadır. Bir ara eninde sonunda ömrü sifıra yakın elemanlarla karşılaşılacağından ve bunların keşfedilemeyeceğinden korkuldu. Fakat son bulunan elemanlar tahminlerden biraz daha uzun yaşadılar ve böylece periyodik tabloda bir "kararlılık adası"na rastlamak umudu doğdu. 107. eleman bu umudu kuvvetlendirmiştir, çekirdeği iki milisaniye yaşamaktadır, bu süre hemen hemen 106. elemanın ömrü kadardır. "Kararlılık adası"na yaklaşılmıştır ve başka yeni elemanların keşfi de uzak değildir.

8. HAYVANLAR NEDEN KÜRK DEĞİŞTİRİR?

Her yıl kış yaklaşırken birçok kürklü hayvan New York'un 5. Avenü'sündeki hanımlar gibi eski kürkünü atarak yenisini giyer. Kutup tilkisi ve kutup tavşanı gibi Arktika türleri kar yağmağa başladığında kar beyazı veya gri kürkünü giymiştir, kahverengi kürklerini ise baharda giyeceklerdir. Eurasia ve Kuzey Amerika ormanlarında dolaşan geyikler ve gelincikler bile mevsimlere göre renklerini değiştirirler. Hayvanların kürk değiştirmeleri hayatta kalmalarını sağlar, hem saldıran, hem kaçan türler yılda iki defa kürklerini (ve bu nedenle renklerini) değiştirirler, böylece mümkün olduğu kadar göze çarpmaz bir hal alırlar. Fakat bunu nasıl başarıyorlar acaba? Bunda başlıca üç etken kabul edilmektedir: 1. Günü uzunluğu: Günü uzunluğuna ve mevsime göre göze giren ışık miktarı değişmekte ve muhtemelen hipofiz bezi buna cevap olarak harekete geçmekte ve hormonlar yolu ile tüylerin değişmesini sağlamaktadır. 2. Yerde kar oluşu: Çok soğuk Hudson Körfezi civarında yaşayan arktika tavşanları yılın büyük bir kısmında beyaz kalırlar, fakat karlar eriyip te ancak 9 hafta sürecek kısa yaz başlayınca koyu renkli kürklerini giyerler. 3. Hava ısısı: Edinburgh'a yakın Pentland tepelerinde yaşayan bazı arktika tavşan türleri üzerindeki araştırmalar havanın maximum ve minimum ısısının ilk ve sonbaharda tüy değişime hızını etkilediğini göstermiştir, hava ne kadar soğuksa tavşanlar o kadar hızlı tüy değiştirmektedir.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,
SCIENCE ET Avenir ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

ZAMAN GERİYE AKABİLİR Mİ?

Oleg MOROZ

Fransa'da Camille Flammarion'un yazdığı bir bilim - kurgu romanında Lumen adlı insana benzer bir yaratığın maceraları anlatılmaktadır. Lumen Waterloo savaşının sonunda 400.000 km./saniye hızla savaş alanından uzaya doğru uçmaya başlar (ışık hızı 300.000 km./saniye). Yolda savaş alanından yansıyan ışınlarla rastlar, tabii ışın savaş alanından ne kadar erken ayrılırsa Lumen o ışını o kadar geç görür. Bunun

sonucu olarak Lumen bütün savaşı sonundan başına doğru tersine görür: ileri doğru saldıranlar geriler, geri çekilenler saldırır durumdadır, mermiler yerden kalkıp top namlularının ağzına doğru yol alır. Einstein'e bu konuda düşüncesi sorulduğunda şöyle demişti: Saçma ve zevksiz bir buluş. Çünkü İzafiyet Teorisi evrende hiçbir cismin ışıktan daha hızlı gidemeyeceğini söylüyordu.