

İLÂCI YETERİNCE TANIYOR MUYUZ?

Prof.Dr. R.Kâzım TÜRKER*

İlâç, mutlaka faydalı bir tüketim maddesi değildir. İnsanlarımız bilmelidirler ki ilâç, zamanında, yerinde, dozunda ve mutlak hekim kontrolünde kullanıldığında insanoğlunun en yakın dostu, bunun dışında bilinçsizce kullanıldığında ise en amansız düşmanıdır.

İlâç, hastalıkların tedavisi veya belirtilerinin giderilmesinde kullanılan vazgeçilmez tüketim maddelerine verilen addır. Hekimlerin, hastalıklarla savaşımında daima kullandığı etken bir silahtır. İlâcı kullanmaya, hastaya önermeye, zamanını, dozunu ve süresini tayine tek yetkili meslek sahibi hekimdir. Hekim dışında hiçbir meslek sahibi, ilâcı bir hastaya veremez veya öneremez. Çünkü ilâç zamanında, dozunda, yerinde ve mutlak hekim kontrolünde kullanılırsa, insanoğlunun en yakın dostu, aksi halde ise amansız düşmanıdır.

İleri batı ülkelerinde ilâcın faydası ve zararı hakkında halkın vasat bir bilgisi vardır. Bu ülkelerde insanlar, ilâcın bilinçsizce kullanılması halinde, faydasından çok zarar verebileceğini gayet iyi bilirler. Halbuki ülkemizde halkımız ilâcı mutlaka faydalı bir tüketim maddesi gibi görür. Bu yanlışlık, ülkemizde bilinçsiz ilâç kullanımının önemli nedenlerinden biridir.

İlâçlar, doğal kaynaklardan veya tam kimyasal sentezle elde edilir. Kaynak ne olursa olsun, zamanımızda kullanılan her ilâcın kimyasal yapısı mutlaka bilinir. Bu son derece önemlidir; çünkü bir ilâcın organizmaya girmesi, çıkması, metabolizması, etkenliği, riski, diğer ilâçlarla etkileşmesi, toksisitesi ancak, kimyasal yapısı bilindiği zaman tam anlamıyla öğrenilebilir. Farmakoloji bilim dalının uğraşısı, ilâcın kimyasal yapısının aydınlatılması ve saf olarak elde edilmesinden sonra başlar.

İnsanların hastalıklarla savaşımında doğal kaynaklardan yararlanmaları çok eski tarihlerde başlamıştır. Farmakoloji tarihinde bunun sayısız örnekleri vardır. Yıllarca malarya tedavisinde kullanılmış ve halen kullanılmakta olan "Kinin" in öyküsü klâsik çarpıcı bir örnektir. Asırlarca önce Bir Güney Amerika ülkesi olan Peru'da And dağları eteklerinde kurulmuş ünlü İnka uygarlığı "Kina Kina" bitki-



sinin kabuklarının sıcak suda bekletildikten sonra içilmesiyle ateşli hastalıkların iyileştiğini keşfetmişlerdir. Bu insanların ne malarya hastalığında ne de bu hastalığın etkeni olan plasmodilerden haberi vardı. İnkalılar, belki de bitkiye bu özelliğinin dinsel bir nedene dayanabileceği düşüncesiyle bitkiye "Kina Kina = Quina Quina = Kabukların Kabuğu" ismini vermişlerdir. Bu ampirik gözlem, birkaç asır sonra Fransız galenikçi Pelletier'in bu kabuklardan "Kinin" maddesini izole etmesi, kimyasal yapısını göstermesi ve kabuklardaki esas etkinin bundan kaynaklandığını keşfetmesiyle sonuçlanmıştır.

İster doğal kaynaklardan (bitkiler veya hayvansal ürünler) isterse tam kimyasal sentezle elde edilsin, ilâç olmaya aday maddenin tüm kimyasal ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi, müteakip farmakolojik çalışmaların başlatılmasından önemli ve kaçınılmaz bir basamaktır.

Farmakolojik çalışmalar, ilâç geliştirilmelerinde en güç ve en uzun dönemi kapsar. Bu çalışmalar, birbirini izleyen iki etapta yapılır. Birinci devre, kimyasal yapısı belli, fiziksel özellikleri bilinen maddelerin deneysel olarak farmakolojik etkilerini incelemeye yöneliktir. Bu çalışmalar hayvanlar üzerinde yürütülür. Maddenin muhtemel etki veya etkilerini incelemeye yönelik "in vivo ve in vitro" çalışmalar değişik hayvan türleri üzerinde yürütülür. Çünkü herhangi bir deney hayvanında izlenen belirli bir etki, başka bir hayvanda olmayabilir ve hatta etkiler bazı maddeler için birbirinin tamamen aksi de olabilir. Genel kural olarak en az dört farklı türde "in vitro ve in vivo" deneyleri yürütmek zorunluluğu vardır. Gelişmiş ilâç endüstrilerinde çok pahalı olan maymun-

*A.Ü.Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı.

lar üzerindeki denemeler de mutlaka yapılır. Deney-
sel farmakolojik çalışmalarda, denen maddenin
etkili olduğu organlar, etki mekanizması, farmako-
kinetik özellikleri, emilimi, atılımı, organlar veya vü-
cut mayilerinde birikimi, metabolizması, parçalanma
ürünleri en ince noktasına kadar incelenir. Bu çalış-
malar ciddi laboratuvarlarda çeşitli uzmanların sıkı
bir kollarasyonları ile yürütülür. Yeni bir madde-
nin değerlendirilebilmesi çok iyi donatılmış laoratu-
varlarda yıllarca sürebilir. Optimum süre 5-8 yıl ara-
sında değişir. Farmakolojik deneylerde, maddenin
molekülünde hangi grupların etkiden sorumlu ola-
bileceği hakkındaki araştırmalar çok dikkatli bir şe-
kilde yürütülür ve molekül üzerinde yapılacak kim-
yasal değişikliklerle daha etkili ve daha az toksik
maddelerin sentezine yönelir. Farmakoloji dilinde
bu şekildeki araştırmalara "yapı-etki" ilişkisi denir
ve bugün tıpta kullanılan pek çok ilaç bu şekildeki
araştırmalar sonucu elde edilmiştir. Bu seri çalışma-
larda aynı moleküldeki değişikliklerle incelenen mad-
denin çok daha toksik bir ürünü veya tam bir anta-
gonisti elde edilebilir. Bir örnek verilirse; morfin mo-
lekülünün fenolik ve alkolik hidroksil grupları asetil-
leştirilirse, diasetil morfin (Heroin) elde edilir ki bu
madde morfinden çok daha etkili bir ağrı kesici ol-
masına karşın son derece çabuk bağımlılık yapma
özellığı kazanır. Halbuki morfin molekülünün "N"
una bir alil grubu eklenirse oluşan N-alil nor morfin,
morfin etkilerini tamamen antagonize eden bir özel-
likte yeni bir ilaç olarak karşımıza çıkar.

İlaç adayı kimyasal maddenin önemli bir yönü,
"toksik" etkilerini incelemektir. Akut, subakut ve kronik
toksisite değişik hayvan türlerinde ve değişik yollar-
dan verilerek yapılır. Bu seri araştırmalarda aday
maddenin toksik dozları (değişik yollardan verildiğin-
de), toksik etkileri, molekülün hangi kısımlarının tok-
siteden sorumlu olduğu, bizzat molekülün mü yok-



sa bir metabolik ürünün mü toksik etkiden sorumlu
olduğu araştırılır. Bu seride aday maddenin hangi
yolla etkili olduğu, toksik ve efektif dozları değişik
laboratuvar hayvanlarında belirlenir; bu bilgiler de-
ğişik uzman gruplarına enine boyuna tartışılarak ge-
lecek vaadeden bir madde olup olmadığı karara bağ-
lanır. Hemen hatırlatmak gerekir ki evrensel nitelik
taşıyan ve ilaç olmaya aday madde hakkındaki tüm
bu bilgiler peyderpey uluslararası dergilerde yayın-
lanır. Bu nokta son derece önemlidir. Zira sadece
bir laboratuvar veya bir araştırma ekibinin elde etti-
ği sonuçlar, diğer laboratuvar veya araştırmacılar ta-
rafından desteklenmediği sürece hiçbir değer ifade
etmez. Tüm bu noktaların aydınlatılması yılları kap-
sayan uzmanlar grubunun yoğun çalışmaları sonu-
cu olasıdır. Ayrıca bunlara ilaveten spesifik bazı et-
kileri olabilecek aday maddenin (örneğin kanser ilacı
olmaya aday) çok daha spesifik uzmanlar grubu ve
laboratuvar yöntemleriyle incelenmesi zorunludur.

Tüm bu araştırmalar sonucu ilaç olmaya aday
maddenin farmasötik teknoloji yönünden, ilgili uz-
manlar grubunca incelenmesi mutlaka gereklidir. Bu
seri araştırmalarda maddenin hangi farmasötik şe-
klinin (tablet, kapsül, Amp. v.s.) daha uygun olacağı,
bu şekillerin biyolojik yararlanımı (hayvanlarda) de-
taylı bir şekilde incelenir.

Deneyisel laboratuvar aşamalarını geçirmiş aday
maddenin ikinci deneme safhası insanlarda yürütü-
lür. Ancak bu devreye geçmek için en önemli kaç-
nılmaz koşullar, aday maddenin kimyasal yapısının
ve yukarıda izaha çalıştığımız deneyisel çalışmaları
tüm sonuçları (özellikle değişik kaynaklardan
uluslararası literatür yayınları) çok detaylı bir şe-
kilde incelenip bilinmelidir. Bunlar bilinmeden hiçbir
kimyasal maddenin (ilaç adayı) insanda denenme-
sinde hiçbir kurum, kişi veya kişiler karar veremez.
Uluslararası anlaşmalar, bu konuda değişmeyen ve
lakat gün geçtikçe daha da zorlaştıran kuralları tes-
pit etmiştir. Türkiye'nin imzaladığı Helsinki Bildir-
gesi'nde, bir ilaç adayının insanda denemeye alın-
madan önce, nelerin dikkate alınması, ne gibi an-



*Bana verdiğiniz ilaçları kestim; çünkü yatmama ne-
den olan hastalığımı, sizin verdiğiniz ilaçların oluşturu-
acağı yan etkilere tercih ediyorum.*

SİVRİSİNEK DÜŞMANI PROTOZOA

Lombornella clarki isimli protozoa türü tek hücreli canlı, kendisini avlayan sivrisinekleri öldürüyor. Kaliforniya Üniversitesi'nden John Anderson ve arkadaşları, bu olayı, sivrisineklere karşı kullanmak üzere yeni biyolojik silahlar araştırırken ortaya çıkardılar.

Söz konusu protozoa, tek hücreli şilli (kirpikli) bir hayvandır. Sivrisinek larvaları gibi, ağaç kovuklarında biriken sulara yaşar. Larvalar, aralarında *L.clarki*'nin de bulunduğu bütün protozoaları yiyip bitirirler. Böylece kendi sonlarını da hazırlamış olurlar. Bu küçük canlılar, hastalıklara sebep olan sivrisinek türlerinin kontrolünde önemli bir rol oynayabilirler.

Clarki, iki ayrı yapıda bulunur. Biri, sigara biçiminde bir kirpikli olan ve serbestçe yüzen "trophont" dur. Kendinden küçük olan bakteriler ve diğer mikroorganizmaları yiyerek beslenir. Trophontlar, bazen değişerek, küre şeklindeki "theront"lara dönüşürler. Therontlar, sivrisinek larvalarının kutikül tabakalarına tutunur ve daha sonra da vücut boşluğuna geçerler. Orada çoğalarak ev sa-

hiplerini öldürürler ve bu sırada pek çok yeni trophont ortama salınır.

Ağaç kovuklarında, sivrisinek olmadığında, *L.clarkilerin* hemen hepsi trophont halindedir. Fakat sivrisinek varsa, protozoaların tamamına yakını larvaların üzerine tutunmuş ya da içinde çoğalmakta olan therontlar halinde bulunur. Anderson ve arkadaşları, protozoaları ve sivrisinek larvalarını laboratuvarındaki yapay ağaç kovuklarında incelediler. Trophont kültürüne larva bırakıldıktan 40 saat sonra, theront haline geçen protozoalar, sivrisinekleri ele geçirmeye başlamışlardı. 90 saat sonra ise, ortamda hiç trophont kalmamış ve tüm larvalar enfekte olmuştu.

İçerisinde sivrisinek larvası yaşamış olan suyun kültüre katılması, *L.clarki*'nin avlanarak beslenmekten, parazit hayata geçişini başlatmaya yeterli olmaktadır. Trophantlar ya doğrudan theront haline geçerler, ya da bölünerek iki yavru theront verirler. Eğer ortamda hiç sivrisinek larvası yoksa, therontlar 24 saat içerisinde ölürlür.

Araştırmacılar, *L.clarki*'nin değişim sinyali nasıl aldığını ve bu sinyallerin değişim işlemini nasıl yönlendirdiğini hâlâ araştırıyorlar.

New Scientist'ten cev.: Gürkan ÖZTÜRK

laşmalar ve protokoller hazırlanması, kimlerin ve hangi uzmanlar grubunun bu denemelerde görev alacağı, yetki ve sorumluluğun tüm boyutları en ince noktasına kadar nereden başlayıp, biteceği değişmez kurallar çerçevesinde belirlenmiştir. Klinik deneme fazları genelde üç kademeye ayrılır ve faz, 1,2,3 denemeleri diye isimlendirilir. Bu fazların hepsinden de en yetkili uzman "klinik farmakolog" dur.

Ülkemizde kendimize özgü bilimsel kurum ve ilaç endüstrisinden şimdiye kadar hiçbir aday kimyasal madde ne sentetize edilmiş ve ne de doğal kaynaklardan izole edilmiştir. Bu bakımdan yukarıda özel olarak belirtilen hususlar hiçbir zaman dikkate alınmamış, gerekli yasal hükümler belirlenmemiştir. Çünkü ülkemiz, ilaç etken maddesi üreten bir ülke değildir. Yurdumuzda kullanılan her ilaç etken maddesi, dışarıdan ithal edilir ve ilaç yapımcıları tarafından uygun teknolojik yöntemler kullanılarak ilaç üretilir. Bu etken maddelerin hepsi de yukarıdaki izah edilen kademelerden geçmişler ve hatta dış ülkelere ruhsatlandırılmışlardır.

Görüleceği gibi günümüzde ilaç denilen vazgeçilmez tüketim ürünleri halkımızın zannettiği şekilde, sıradan tüketim ürünleri gibi kolayca yapılmıyor. Yüzlerce, çeşitli uzmanlar dallarından yetişmiş bilim adamlarının sıkı bir kollaborasyonla en az on yıldan fazla süre ile çalışmaları sonucu, ancak ilaç niteliğindeki bir kimyasal madde bulunabiliyor. Tüm bu çalış-

malarındaki teknolojik boyutları, bilimsel gelişmeleri ve yetişmiş teknik eleman sayısının nasıl olabileceğini okuyucuların takdirine sunuyorum.

İlaç ruhsat alıp piyasaya arz edildikten sonra da, sıkı bir denetim ve gözetim altına alınması zorunlu bir tüketim maddesidir. Bu denetim mimarı da hekimdir. Bu bakımdan hastalıklara karşı savaşmada hekim, bu silahı en iyi bilmek durumundadır. Halkımızın yanlış olarak algıladığı ilaç mutlaka faydalı bir tüketim maddesi demek değildir. İnsanlarımız bilmedirler ki ilaç, zamanında, yerinde, dozunda ve mutlaka hekim kontrolünde kullanıldığında insanoğlunun en yakın dostu, bunun dışında bilinçsizce kullanıldığında insanoğlunun en amansız düşmanıdır.



GUNU İÇERSEM İYİLEŞECERMİŞİM!

SİVRİSİNEK DÜŞMANI PROTOZOA

Lombornella clarki isimli protozoa türü tek hücreli canlı, kendisini avlayan sivrisinekleri öldürüyor. Kaliforniya Üniversitesi'nden John Anderson ve arkadaşları, bu olayı, sivrisineklere karşı kullanmak üzere yeni biyolojik silahlar araştırırken ortaya çıkardılar.

Söz konusu protozoa, tek hücreli şilli (kirpikli) bir hayvandır. Sivrisinek larvaları gibi, ağaç kovuklarında biriken sulara yaşar. Larvalar, aralarında *L.clarki*'nin de bulunduğu bütün protozoaları yiyip bitirirler. Böylece kendi sonlarını da hazırlamış olurlar. Bu küçük canlılar, hastalıklara sebep olan sivrisinek türlerinin kontrolünde önemli bir rol oynayabilirler.

Clarki, iki ayrı yapıda bulunur. Biri, sigara biçiminde bir kirpikli olan ve serbestçe yüzen "trophont" dur. Kendinden küçük olan bakteriler ve diğer mikroorganizmaları yiyerek beslenir. Trophontlar, bazen değişerek, küre şeklindeki "theront"lara dönüşürler. Therontlar, sivrisinek larvalarının kutikül tabakalarına tutunur ve daha sonra da vücut boşluğuna geçerler. Orada çoğalarak ev sa-

hiplerini öldürürler ve bu sırada pek çok yeni trophont ortama salınır.

Ağaç kovuklarında, sivrisinek olmadığında, *L.clarkilerin* hemen hepsi trophont halindedir. Fakat sivrisinek varsa, protozoaların tamamına yakını larvaların üzerine tutunmuş ya da içinde çoğalmakta olan therontlar halinde bulunur. Anderson ve arkadaşları, protozoaları ve sivrisinek larvalarını laboratuvarındaki yapay ağaç kovuklarında incelediler. Trophont kültürüne larva bırakıldıktan 40 saat sonra, theront haline geçen protozoalar, sivrisinekleri ele geçirmeye başlamışlardı. 90 saat sonra ise, ortamda hiç trophont kalmamış ve tüm larvalar enfekte olmuştu.

İçerisinde sivrisinek larvası yaşamış olan suyun kültüre katılması, *L.clarki*'nin avlanarak beslenmekten, parazit hayata geçişini başlatmaya yeterli olmaktadır. Trophantlar ya doğrudan theront haline geçerler, ya da bölünerek iki yavru theront verirler. Eğer ortamda hiç sivrisinek larvası yoksa, therontlar 24 saat içerisinde ölürlür.

Araştırmacılar, *L.clarki*'nin değişim sinyali nasıl aldığını ve bu sinyallerin değişim işlemini nasıl yönlendirdiğini hâlâ araştırıyorlar.

New Scientist'ten cev.: Gürkan ÖZTÜRK

laşmalar ve protokoller hazırlanması, kimlerin ve hangi uzmanlar grubunun bu denemelerde görev alacağı, yetki ve sorumluluğun tüm boyutları en ince noktasına kadar nereden başlayıp, biteceği değişmez kurallar çerçevesinde belirlenmiştir. Klinik deneme fazları genelde üç kademeye ayrılır ve faz, 1,2,3 denemeleri diye isimlendirilir. Bu fazların hepsinden de en yetkili uzman "klinik farmakolog" dur.

Ülkemizde kendimize özgü bilimsel kurum ve ilaç endüstrisinden şimdiye kadar hiçbir aday kimyasal madde ne sentetize edilmiş ve ne de doğal kaynaklardan izole edilmiştir. Bu bakımdan yukarıda özel olarak belirtilen hususlar hiçbir zaman dikkate alınmamış, gerekli yasal hükümler belirlenmemiştir. Çünkü ülkemiz, ilaç etken maddesi üreten bir ülke değildir. Yurdumuzda kullanılan her ilaç etken maddesi, dışarıdan ithal edilir ve ilaç yapımcıları tarafından uygun teknolojik yöntemler kullanılarak ilaç üretilir. Bu etken maddelerin hepsi de yukarıdaki izah edilen kademelerden geçmişler ve hatta dış ülkelere ruhsatlandırılmışlardır.

Görüleceği gibi günümüzde ilaç denilen vazgeçilmez tüketim ürünleri halkımızın zannettiği şekilde, sıradan tüketim ürünleri gibi kolayca yapılmıyor. Yüzlerce, çeşitli uzmanlar dallarından yetişmiş bilim adamlarının sıkı bir kollaborasyonla en az on yıldan fazla süre ile çalışmaları sonucu, ancak ilaç niteliğindeki bir kimyasal madde bulunabiliyor. Tüm bu çalış-

malarındaki teknolojik boyutları, bilimsel gelişmeleri ve yetişmiş teknik eleman sayısının nasıl olabileceğini okuyucuların takdirine sunuyorum.

İlaç ruhsat alıp piyasaya arz edildikten sonra da, sıkı bir denetim ve gözetim altına alınması zorunlu bir tüketim maddesidir. Bu denetim mimarı da hekimdir. Bu bakımdan hastalıklara karşı savaşmada hekim, bu silahı en iyi bilmek durumundadır. Halkımızın yanlış olarak algıladığı ilaç mutlaka faydalı bir tüketim maddesi demek değildir. İnsanlarımız bilmedirler ki ilaç, zamanında, yerinde, dozunda ve mutlaka hekim kontrolünde kullanıldığında insanoğlunun en yakın dostu, bunun dışında bilinçsizce kullanıldığında insanoğlunun en amansız düşmanıdır.



GUNU İÇERSEM İYİLEŞECERMİŞİM!

ORMAN YANGINLARI ÖNLENEMEZ Mİ?

Ülkemizde her yıl ortalama 14.504 hektar orman alanı yanarak tahrip olmakta; bunun sonucu iklim ve su rejimi bozulmakta, erozyon, sel felaketleri ve daha sayılamayacak kadar çok felaket ve zararlara yol açılmaktadır. Yapılan istatistik incelemeler, bugüne kadar çıkan orman yangınlarının % 99'una insanların neden olduğunu ortaya çıkarmıştır.

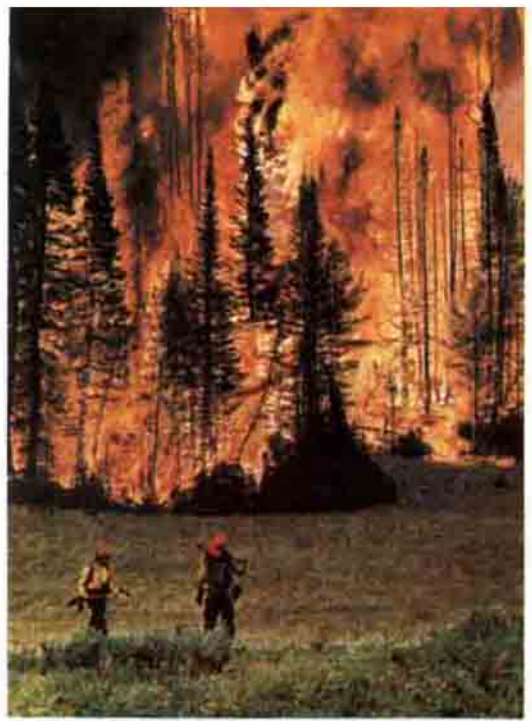
M.Said ZARİFOĞLU*

Dünyanın birçok ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de ormanların devamlılığını tehlikeye sokan etkenlerin başında orman yangınları gelmektedir. Her yıl çeşitli nedenlerle çıkan yangınlar neticesinde, binlerce hektarlık sahada çok çeşitli nimetlerinden faydalandığımız ormanlarımız yanarak tahrip olmakta, bunun sonucu iklim ve su rejimi bozulmakta, erozyon, sel afetleri ve daha sayılamayacak kadar çok felaketler ve zarar ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'deki orman varlığı 20,2 milyon hektardır. Bu alan yurdumuz alanının % 26'sı kadardır. Halbuki ormanlardan beklenen yararların sağlanabilmesi için orman alanının uygun bir dağılışı, ülkenin % 30'u dolayında olması gerekmektedir.

Türkiye'de çıkan orman yangınları konusunda istatistikler incelendiğinde bu yangınların büyük bölümünün (% 99) insanlar tarafından çıkarıldığı anlaşılmaktadır. Buna göre Türkiye'de orman yangınları ana kaynağının "insan" olduğu görülmektedir. Ülkemizde büyük bir nüfusun orman içinde veya kenarında yaşadığı ve insanların çeşitli rekreasyon ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ormanlarla yakın ilişki içinde olması, ister istemez ormanların aleyhine gelişmekte ve neticede ormanlarımız bu ilişkiden büyük zarar görmektedir.

Bu durumda ormanlarımızın yangınlarla tahrip olmasına sebep olan nedenler tespit edilip, ortadan kaldırılmadıkça, bundan daima zarar gören, ormanlarımız olacaktır. Bunun neticesinde de bir dizi felaketler zinciri oluşacaktır. Bu felaketlerin acı faturası da pahalı ve uzun vadede ödenecek, belki de her



türlü çabaya rağmen bazı yerlerde yanan ormanların yerine yenilerini yetiştirmek mümkün olmayacaktır.

TÜRKİYE'DEKİ ORMAN YANGINLARININ ÇIKIŞ SEBEPLERİ

Genellikle orman yangınlarının çıkış sebepleri ni tespit etmek oldukça güçtür. Memleketimizde orman yangınlarının yaklaşık % 1'i yıldırımdan çıkmakta geri kalan % 99'nun çıkmasına ise insanlar sebep olmaktadır. Yangınların çıkış sebeplerine ait istatistikler incelendiğinde, insanların tarafından çıkarılan orman yangınlarını üç ana grup altında toplamak mümkündür.

1- Dikkatsizlik ve ihmal

Bu gruptaki yangınlar, fazla sayıdaki nüfusun ormanlar içinde ve bitişğinde yaşaması, ormanlardan uzakta yaşayanları ise, hafta veya yıllık izin günlerini orman içi ve kenarı dinlenme yerlerinde geçirmesi sonucunda meydana gelmektedir.

Bu şekilde çıkan orman yangınlarını aşağıdaki maddelerde özetleyebiliriz:

- Ormanda gerekli güvenlik tedbirlerini almadan ateş yakmak,
- Ateşleri söndürmeden bırakmak,
- Sönmemiş sigara ve kibrit atmak,
- Orman içinde veya bitişindeki tarlalarda gerekli tedbirleri almadan ot, çayır ve istenmeyen örtüyü yakmak,
- Orman içi ve bitişindeki tarlalarda anız yakmak,

* Orman Yüksek Müh. Ankara Orman Bölge Müdürü.

- Çobanların dikkatsizce ormanda ateş yakmaları ve söndürmeden bırakmaları.

2- Kasıt

Türkiye'de özellikle kasıtlı olarak çıkan orman yangınları büyük bir yükün tutmaktadır. Bu gruba giren orman yangınları, orman içi ve civarında yaşayan köylülerin kültürel ve sosyo ekonomik durumları ile yakından ilgilidir.

3- Trenler ve Çeşitli Sanayi Kuruluşları

Lokomotif ile orman içinde veya bitişğinde bulunan çeşitli sanayi tesislerinin bacalarından çıkan kıvılcım ve kurumlar ormanda yangınlara sebebiyet verirler.

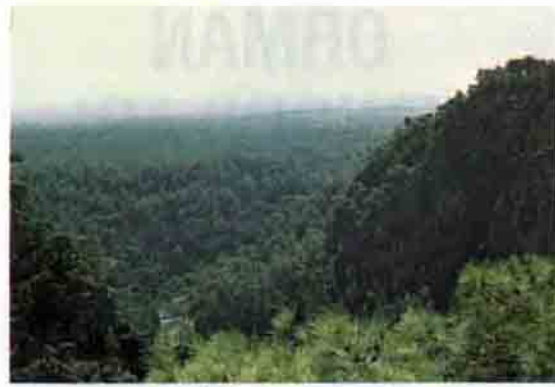
- Ormanda gerekli önlemler alınmadan kurulan kireç, katran, tuğla, kiremit, taş ve maden ocakları,
- İzinsiz olarak orman kenarı veya bitişği yerlerde kurulan kömür torlukları,
- Odun hammaddesi işleyen hızar ve kereste fabrikaları,
- Orman kenarı ve bitişğinde kurulan sanayi kuruluşları, sayılabilir.

Türkiye ormanlarında 1937-1987 yılları arasında, yılda ortalama 1195 adet orman yangını çıkmış olup, yılda ortalama 14.504 hektar orman yanmıştır.

Türkiye'de bugüne kadar alan bakımından en büyük orman yangını 23 Eylül 1979 günü çıkıp, 4 Ekim 1979 günü söndürülen Marmaris orman yangınıdır. Aynı anda altı yerden başlayan bu yangın kasten çıkarılmış olup 13.260 hektarlık orman alanı ve 315.000 m³ orman serveti yanmıştır.



Yangının herleyişini önlemede ilginç bir metot: Herlemede olan alev denizinin yakıtını yoketmek amacıyla, kontrol altında tutabilecek büyüklükte ateş yakılıyor.



YANGINLARI ÖNLEME VE MÜCADELE ÇALIŞMALARI

Orman yangınlarının, korunması için yangın çıkmadan önce ve yangın çıktıktan sonra, alınması gereken bir çok tedbir ve çalışmalar vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz :

1- Silvikültürel Çalışmaları

Gerek yangın çıkmaması, gerekse çıkan bir yangında yanıcı maddenin varlığı nedeni ile meydana gelecek tehlikeleri azaltmak için ormanların korunması ve işletilmesinde;

- Karışık ağaç türlerinden meydana gelen orman yetiştirmek,
- Ormanı temiz ve bakımlı bulundurmak gerekmektedir.

2- Yangın Emniyet Yol ve Şeritleri

Yangında özellikle yangına birinci derecede hassas olan yörelerden başlamak önce ağaçlandırılmış sahalarda, yaşlı ormanlarda altları tamamen suceyratla kaplı ormanlık sahalarda ve yeniden ağaçlandırılacak sahalarda yangın emniyet yol ve şeritleri yapılmaktadır.

3- Yangın Gözetleme Kuleleri

Orman yangınlarının gözetlenme ve mücadelesine ilişkin haberleşme hizmetleri ormanlara hakim tepeler üzerine kurulmuş bulunan yangın gözetleme kulelerinde yapılmaktadır.

Yangın gözetleme kule planlaması işinsal metotla yapılarak 1984 yılında tamamlanmıştır.

Yangın gözetleme kulelerinden, ormanlarınızın tamamına yakın bir kısmı dürbün kullanılmak suretiyle gözetim altında tutulmaktadır.

4- Su, Gölet ve Havuzlar

Orman yangınlarının söndürülmesinde etkili bir yangın söndürücü olan suyu, Akdeniz ve Ege Bölgesi ormanlarımızda ve kurak bölgelerde, gerekli olduğu hallerde ve uygun miktarda temin etmek her

zaman mümkün olmamaktadır. Bu sebeple, orman yangınlarıyla mücadelede suyun kolaylıkla temini için yurdumuz ormanlarında gölet ve havuz planlaması yapılmış olup, bu güne kadar ormanlarımızda 108 adet gölet ve havuz yapılmıştır.

5- Meteoroloji İstasyonları

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan verilere göre, orman yangınlarıyla mücadelede yeterli olmadığından, yangına hassas yörelerden başlamak üzere orman meteoroloji istasyonları kurulması planlanmıştır.

6- İtfaiye Teşkilatı

1984 yılından itibaren yangınlarla mücadelede arasöz kullanımına başlanılmıştır.

7- İlk Müdahale ve Hazır Kuvvet Ekip Binaları

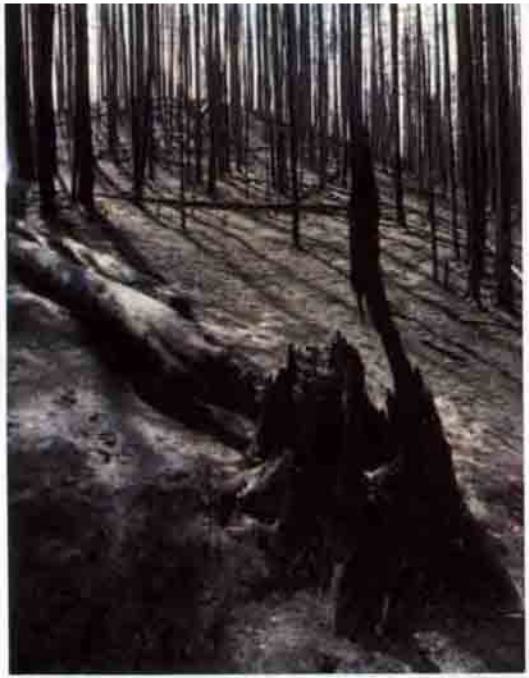
Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesi ile mücadele eden 8500 civarındaki mevsimlik yangın işçilerinin sosyal ihtiyaçlarını temin maksadıyla ilk müdahale ve hazır kuvvet ekip binalarının planlaması yapılmış olup, planlanan 398 adet ilk müdahale ekip binasına karşılık 162 adedi 1988 yılı sonu itibarıyla inşa edilmiştir.

8- Yangın Söndürme Araç ve Gereçleri

Ülkemizde yangın söndürme araç ve gereçleri olarak motorlu testere, sırtta taşınan su pompası, şaplak, tahra, gürebi, tirmik, kazma, çapa, kürek ve benzerleri kullanılmaktadır.

9- Yangın Söndürme İş Makineleri

Gelişmiş yangın söndürme araçlarından traktör, pulluk, greyder uygun arazi şartlarında, yanıcı madde devamlılığının kırılmasında kullanılmaktadır. Akdeniz ve Ege yöresinde, ormanların genellikle sarp ve eğimli alanlarda bulunması nedeniyle, çeşitli güçteki dozerler de kullanılabilir.



Birkaç gün önce yeşil bir ormanın var olduğu bu yerde, şimdi yalnız göğe yükselen kömürleşmiş sıklar görülmektedir.

10- Uçak ve Helikopter Kullanımı

1985 yılından itibaren yerden ve havadan uygulanan söndürme metotlarının kombine edilmesi ile orman yangınlarıyla mücadelede daha fazla başarı sağlanacağı düşünülerek, Türk Hava Kurumu uçaklarından yararlanılmaya başlanılmıştır.

1987-1988 yıllarında yangına 1. derecede hassas olan İzmir Çanakkale Orman Bölge Müdürlüklerine 5'er uçaktan oluşan birer filo tahsis edilmiş ve özellikle İzmir'de olumlu sonuçlar alınmıştır.

11- Orman Yolları

Başta üretim olmak üzere bütün ormancılık faaliyetleri için gerekli olan orman yolları orman yangınlarını önleme ve mücadele konusunda da büyük önem arz etmektedir.

12- Haberleşme

Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde en etkili husus haberleşmedir.

1958 yılından itibaren VHF-FM telsiz şebekesi Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulmaya başlanmıştır. Bu kadar eski bir maziye sahip olan haberleşme şebekesi yeni teknolojik gelişmeler göz önüne alınarak, yenileme ve sistem değişikliğine ilişkin çalışmalar devam etmektedir.

Ülkemizde orman yangınlarının önlenmesi ve mücadelesi hizmetlerindeki haberleşmeyi sağlayan SSB telsizleri ile birlikte toplam 5000 adet civarında VHF-FM telsiz cihazı bulunmaktadır.



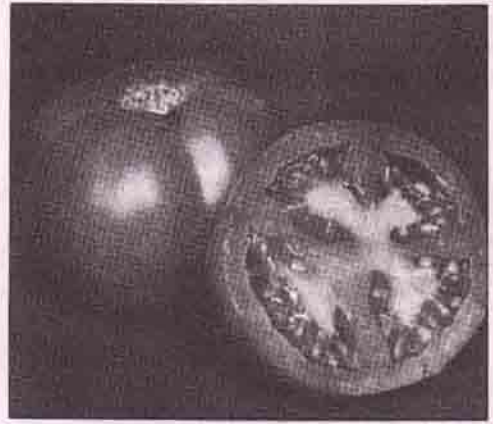
Yangını söndürmek için, alevlerin üzerine uçak ve helikopterle su dokuluyor.

KRALLARA LÂYIK DOMATES

Son zamanlarda iyi bir domates yememiş olabilirsiniz. Bunun nedeni, domateslerin, dağıtım sırasında zarar görmemesi için daha olgunlaşmadan toplanmaları ve ancak dalda olgunlaşmaları sonucu meydana gelebilecek damak zevki veren şekerlerden yoksun oluşudur. Bir de genetik yapısı değiştirilmiş domateslere bakalım.

Kaliforniya, Davis'te bulunan Calgen Inc'dan William Hiatt ve onun araştırmacılar grubu, olgun domateslerdeki yumuşaklık ve sululuk özelliğini veren genin etkisini durdurabilmek için bir yol buldu. Hiatt'a göre bu işlem domateslerin hem dalında olgunlaşmasını, hem de taşıma esnasında zarar görmeyecek yeterlikte sert olmasını mümkün kılacaktır.

Araştırmacılar, bitkinin genetik yapısını değiştirerek, sözünü ettikleri domatesi üretmeyi başardılar. İlk olarak, yumuşatma işlemini düzenleyen geni ayırdılar ve onu DNA'nın arka tarafına yerleştirdiler. Böyle yapılmakla, yumuşatma geninin aktivitesi durdurulmuş oluyordu. Bu yeni tür domates şimdiye kadar sadece seralarda yetiştirilebildi. Hiatt'ın da dediği gibi "seralarda yetiştirilen domatesin, normal şartlarda da yetişebileceği gibi bir şart yok".



Araştırmacılar, bu yıl, Meksika'daki bazı tarlalarda, bu yeni domatesin şartlara uygunluğunu gösterecek testler yapmayı planlıyorlar. Eğer her şey yolunda giderse, önümüzdeki üç yıl içerisinde süpermarket raflarında domates gibi tat veren sulu ve etli domatesler görebileceğiz.

Eğer Calgen araştırmacıları bunu başarlarsa, taşıma sırasında kolayca zarar gören diğer meyveler üzerinde de aynı teknolojiyi test etmeyi ve yine genetik bir değişiklikle kafeinsiz kahve üretmeyi planlıyorlar.

Omni'den çev.: Mehmet ARSLAN

13- Eğitim

Kasit, ihmal ve dikkatsizlik sonucu insanlar tarafından çıkarılan yangınların önlenmesi maksadıyla eğitim amaçlı çalışmalar olarak çeşitli yayınlar, radyo konuşmaları, broşürler, yangın ikaz levhaları ve konferanslardan istifade edilmektedir. Ayrıca yukarıda söz konusu edilen çalışmaların tekniğine uygun olarak yapılabilmesi için, özellikle yangın mevsimi dışındaki aylarda konu ile ilgili her kademedeki personele meslek içi eğitim ve seminer programları düzenlenmektedir.

SONUÇ

Türkiye ormanlarında insanlar tarafından çıkarılan küçük ve büyük tüm yangınlar, orman alanlarında yaşayan veya ormandan rekreasyon amacıyla yararlanmaya gelen kişiler tarafından çeşitli nedenlerle çıkarılmaktadır. Orman yangınlarını çıkaran insan olduğuna göre, yangının çıkmasına engel olmak için insanın eğitimi en önemli hususu teşkil etmektedir. Bu yalnız yangınla doğrudan ilgilenecek kurumların değil, diğer tüm devlet ve özel kuruluşların da bu konuda yapabilecekleri her türlü tedbirleri almaları ve bu millî davaya milletçe topyekün katılmak suretiyle, üzerimize düşen görevi gerçek anlamda yapmamızla mümkün olacaktır.

TAVUKLAR İÇİN KONTAKT LENS

Howard Üniversitesi mezunu olan Randall Wise kendi tavuk çiftliklerindeki randımanı nasıl artırabileceğini düşünüyordu. Birkaç denemeden sonra aklına randımanı artırıcı bir fikir geldi.

Tavuklar, gözlerine kırmızı kontakt lensler takıldığında daha sakın oluyor, daha az yiyor ve neticede daha çok yumurtluyorlar. Tavuklar için hazırlanmış bu kırmızı lensler, Wise ve Virjinya Eyaleti Üniversitesi, Politeknik Enstitüsü'nde kümes hayvanları araştırmacısı olan arkadaşı Prof. Dr. Al Leighton tarafından geliştirilmiştir.

Çifti 15 Cent (yaklaşık 300 TL.) olan bu lensler, ABD'nin her tarafında temin edilebiliyor. Randall Wise; "Biz bu lensleri onbinlerce tavuk üzerinde denedik. Lensler hiçbir şekilde kaymıyor ve neticede tavuklar acı çekmiyorlar. Tavuklar daha az yiyor ve hakikaten daha fazla yumurtluyorlar," demistir.

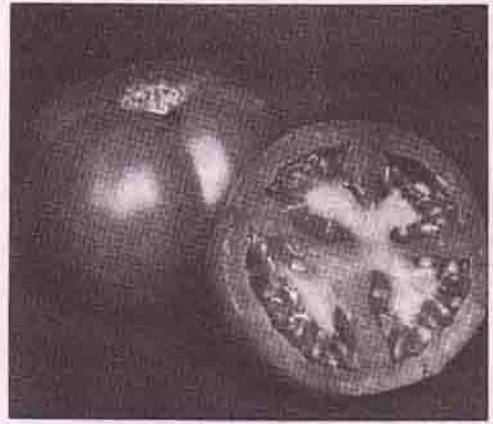
Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

KRALLARA LÂYIK DOMATES

Son zamanlarda iyi bir domates yememiş olabilirsiniz. Bunun nedeni, domateslerin, dağıtım sırasında zarar görmemesi için daha olgunlaşmadan toplanmaları ve ancak dalda olgunlaşmaları sonucu meydana gelebilecek damak zevki veren şekerlerden yoksun oluşudur. Bir de genetik yapısı değiştirilmiş domateslere bakalım.

Kaliforniya, Davis'te bulunan Calgen Inc'dan William Hiatt ve onun araştırmacılar grubu, olgun domateslerdeki yumuşaklık ve sululuk özelliğini veren genin etkisini durdurabilmek için bir yol buldu. Hiatt'a göre bu işlem domateslerin hem dalında olgunlaşmasını, hem de taşıma esnasında zarar görmeyecek yeterlikte sert olmasını mümkün kılacaktır.

Araştırmacılar, bitkinin genetik yapısını değiştirerek, sözünü ettikleri domatesi üretmeyi başardılar. İlk olarak, yumuşatma işlemini düzenleyen geni ayırdılar ve onu DNA'nın arka tarafına yerleştirdiler. Böyle yapılmakla, yumuşatma geninin aktivitesi durdurulmuş oluyordu. Bu yeni tür domates şimdiye kadar sadece seralarda yetiştirilebildi. Hiatt'ın da dediği gibi "seralarda yetiştirilen domatesin, normal şartlarda da yetişebileceği gibi bir şart yok".



Araştırmacılar, bu yıl, Meksika'daki bazı tarlalarda, bu yeni domatesin şartlara uygunluğunu gösterecek testler yapmayı planlıyorlar. Eğer her şey yolunda giderse, önümüzdeki üç yıl içerisinde süpermarket raflarında domates gibi tat veren sulu ve etli domatesler görebileceğiz.

Eğer Calgen araştırmacıları bunu başarlarsa, taşınma sırasında kolayca zarar gören diğer meyveler üzerinde de aynı teknolojiyi test etmeyi ve yine genetik bir değişiklikle kafeinsiz kahve üretmeyi planlıyorlar.

Omni'den çev.: Mehmet ARSLAN

13- Eğitim

Kasit, ihmal ve dikkatsizlik sonucu insanlar tarafından çıkarılan yangınların önlenmesi maksadıyla eğitim amaçlı çalışmalar olarak çeşitli yayınlar, radyo konuşmaları, broşürler, yangın ikaz levhaları ve konferanslardan istifade edilmektedir. Ayrıca yukarıda söz konusu edilen çalışmaların tekniğine uygun olarak yapılabilmesi için, özellikle yangın mevsimi dışındaki aylarda konu ile ilgili her kademedeki personele meslek içi eğitim ve seminer programları düzenlenmektedir.

SONUÇ

Türkiye ormanlarında insanlar tarafından çıkarılan küçük ve büyük tüm yangınlar, orman alanlarında yaşayan veya ormandan rekreasyon amacıyla yararlanmaya gelen kişiler tarafından çeşitli nedenlerle çıkarılmaktadır. Orman yangınlarını çıkaran insan olduğuna göre, yangının çıkmasına engel olmak için insanın eğitimi en önemli hususu teşkil etmektedir. Bu yalnız yangınla doğrudan ilgilenecek kurumların değil, diğer tüm devlet ve özel kuruluşların da bu konuda yapabilecekleri her türlü tedbirleri almaları ve bu millî davaya milletçe topyekün katılmak suretiyle, üzerimize düşen görevi gerçek anlamda yapmamızla mümkün olacaktır.

TAVUKLAR İÇİN KONTAKT LENS

Howard Üniversitesi mezunu olan Randall Wise kendi tavuk çiftliklerindeki randımanı nasıl artırabileceğini düşünüyordu. Birkaç denemeden sonra aklına randımanı artırıcı bir fikir geldi.

Tavuklar, gözlerine kırmızı kontakt lensler takıldığında daha sakın oluyordu, daha az yiyor ve neticede daha çok yumurtluyorlardı. Tavuklar için hazırlanmış bu kırmızı lensler, Wise ve Virjinya Eyaleti Üniversitesi, Politeknik Enstitüsü'nde kümes hayvanları araştırmacısı olan arkadaşı Prof. Dr. Al Leighton tarafından geliştirilmiştir.

Çifti 15 Cent (yaklaşık 300 TL.) olan bu lensler, ABD'nin her tarafında temin edilebiliyor. Randall Wise; "Biz bu lensleri onbinlerce tavuk üzerinde denedik. Lensler hiçbir şekilde kaymıyor ve neticede tavuklar acı çekmiyorlar. Tavuklar daha az yiyor ve hakikaten daha fazla yumurtluyorlar," demistir.

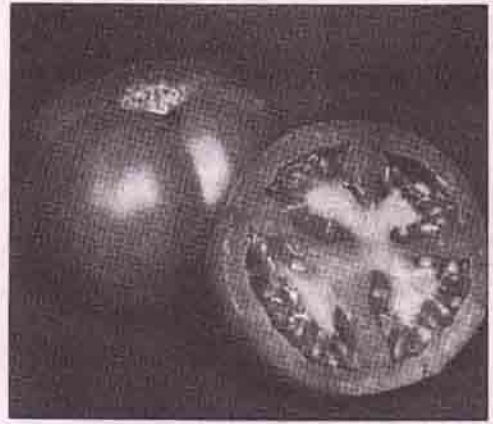
Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

KRALLARA LÂYIK DOMATES

Son zamanlarda iyi bir domates yememiş olabilirsiniz. Bunun nedeni, domateslerin, dağıtım sırasında zarar görmemesi için daha olgunlaşmadan toplanmaları ve ancak dalda olgunlaşmaları sonucu meydana gelebilecek damak zevki veren şekerlerden yoksun oluşudur. Bir de genetik yapısı değiştirilmiş domateslere bakalım.

Kaliforniya, Davis'te bulunan Calgen Inc'dan William Hiatt ve onun araştırmacılar grubu, olgun domateslerdeki yumuşaklık ve sululuk özelliğini veren genin etkisini durdurabilmek için bir yol buldu. Hiatt'a göre bu işlem domateslerin hem dalında olgunlaşmasını, hem de taşıma esnasında zarar görmeyecek yeterlikte sert olmasını mümkün kılacaktır.

Araştırmacılar, bitkinin genetik yapısını değiştirerek, sözünü ettikleri domatesi üretmeyi başardılar. İlk olarak, yumuşatma işlemini düzenleyen geni ayırdılar ve onu DNA'nın arka tarafına yerleştirdiler. Böyle yapılmakla, yumuşatma geninin aktivitesi durdurulmuş oluyordu. Bu yeni tür domates şimdiye kadar sadece seralarda yetiştirilebildi. Hiatt'ın da dediği gibi "seralarda yetiştirilen domatesin, normal şartlarda da yetişebileceği gibi bir şart yok".



Araştırmacılar, bu yıl, Meksika'daki bazı tarlalarda, bu yeni domatesin şartlara uygunluğunu gösterecek testler yapmayı planlıyorlar. Eğer her şey yolunda giderse, önümüzdeki üç yıl içerisinde süpermarket raflarında domates gibi tat veren sulu ve etli domatesler görebileceğiz.

Eğer Calgen araştırmacıları bunu başarlarsa, taşınma sırasında kolayca zarar gören diğer meyveler üzerinde de aynı teknolojiyi test etmeyi ve yine genetik bir değişiklikle kafeinsiz kahve üretmeyi planlıyorlar.

Omni'den çev.: Mehmet ARSLAN

13- Eğitim

Kasit, ihmal ve dikkatsizlik sonucu insanlar tarafından çıkarılan yangınların önlenmesi maksadıyla eğitim amaçlı çalışmalar olarak çeşitli yayınlar, radyo konuşmaları, broşürler, yangın ikaz levhaları ve konferanslardan istifade edilmektedir. Ayrıca yukarıda söz konusu edilen çalışmaların tekniğine uygun olarak yapılabilmesi için, özellikle yangın mevsimi dışındaki aylarda konu ile ilgili her kademedeki personele meslek içi eğitim ve seminer programları düzenlenmektedir.

SONUÇ

Türkiye ormanlarında insanlar tarafından çıkarılan küçük ve büyük tüm yangınlar, orman alanlarında yaşayan veya ormandan rekreasyon amacıyla yararlanmaya gelen kişiler tarafından çeşitli nedenlerle çıkarılmaktadır. Orman yangınlarını çıkaran insan olduğuna göre, yangının çıkmasına engel olmak için insanın eğitimi en önemli hususu teşkil etmektedir. Bu yalnız yangınla doğrudan ilgilenecek kurumların değil, diğer tüm devlet ve özel kuruluşların da bu konuda yapabilecekleri her türlü tedbirleri almaları ve bu millî davaya milletçe topyekün katılmak suretiyle, üzerimize düşen görevi gerçek anlamda yapmamızla mümkün olacaktır.

TAVUKLAR İÇİN KONTAKT LENS

Howard Üniversitesi mezunu olan Randall Wise kendi tavuk çiftliklerindeki randımanı nasıl artırabileceğini düşünüyordu. Birkaç denemeden sonra aklına randımanı artırıcı bir fikir geldi.

Tavuklar, gözlerine kırmızı kontakt lensler takıldığında daha sakın oluyordu, daha az yiyor ve neticede daha çok yumurtluyorlardı. Tavuklar için hazırlanmış bu kırmızı lensler, Wise ve Virjinya Eyaleti Üniversitesi, Politeknik Enstitüsü'nde kümes hayvanları araştırmacısı olan arkadaşı Prof. Dr. Al Leighton tarafından geliştirilmiştir.

Çifti 15 Cent (yaklaşık 300 TL.) olan bu lensler, ABD'nin her tarafında temin edilebiliyor. Randall Wise; "Biz bu lensleri onbinlerce tavuk üzerinde denedik. Lensler hiçbir şekilde kaymıyor ve neticede tavuklar acı çekmiyorlar. Tavuklar daha az yiyor ve hakikaten daha fazla yumurtluyorlar," demistir.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

“ELEKTRONİK KÖŞK”LERE DOĞRU

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler büyük bir hızla devam ederken, bu alanda ileriye dönük çalışmalar da bütün yoğunluğuyla sürüyor. Bilim adamları, bir yandan insanlara daha iyi bir hayat standardı sağlamak için çalışırken, diğer yandan teknolojik gelişmenin ürünü olan araç gereçlerin ve özellikle kitle iletişim araçlarının, insanın düşünce ve davranışlarına egemen olma yolundaki olumsuz etkilerini tartışıyorlar.

Dr.Nureddin GÜZ*
Feyzullah AKBEN**

Bütün olumsuz etkilerine rağmen yeni araçlar, her gün daha fazla sayıda günlük hayata girmektedir. Son yüzyılda bu alanda yapılan gelişmelerin büyüklüğü, geçmişle kıyaslandığında daha iyi anlaşılıyor. Hiç kuşku yok ki, önümüzdeki yıllarda bu gelişmeler daha da hızlanacak ve 21. yüzyılda özellikle kitle iletişim alanında, çok daha önemli mesafeler katedilecektir.



Geriye dönüp baktığımızda, sonuna geldiğimiz 20. yüzyılda çok sayıda icadın yapıldığını görüyoruz; bilgisayarlar, modemler, araba telefonları ve daha birçok araç geliştirilerek, insanoğlunun hizmetine sunuldu. İnsan hayatını kolaylaştıran her yeniliği daima bir başkası takibetti. Özellikle bilgisayarların devreye girmesi, zaman, işgücü ve mekândan büyük tasarruf sağladı. Zaman içerisinde bilgisayarlara eklenen parçalar, bu araçların daha da gelişmesini sağladı; fakat bilgisayarların ihtiyaç duyduğu yeni parça ve program kodları henüz bitmedi. Bütün bu gelişmelerle birlikte günden güne büyüyen ve karmaşıklaşan teknolojiyi kullanabilme yolunda, şimdiye kadar insanlar çok enerji sarfettiler.

Bu teknik gelişmeye rağmen Robert Kunzig'in de işaret ettiği gibi, yaşlı dünyamızı henüz tam keşfedebilmiş değiliz. Aradan geçen bunca zaman ve teknik gelişmeye rağmen, hâlâ dünyamızın bilinmeyen bölgeleri var. Örneğin, yeni bölgelerden olan Amazon Havzası ve Alaska'nın geniş düzlüklerinin sadece kaba ayrıntılarıyla haritaları çizilebilmiş durumdadır. Bunlar gibi iyi bilinmeyen pek çok bölge mevcuttur.

11 yıl sonra 2000 yılında olacağız. Yüzyılın değişmesine az bir zaman kaldı. Önümüzdeki yıllarda bilgisayarların daha da gelişmesi ve sistemlerin en-

* G.Ü.Başın Yayın Yüksek Okulu Öğretim Üyesi.

** Bilim ve Teknik Dergisi Editörü.

tegrasyonu konusunda daha çok şeyler göreceğiz. 21. yüzyıla birlikte Kunzig'in işaret ettiği "bilinmeyen bölgeler" artık kalmayacaktır. Pilot koltuğuna oturan bir kişi, kontrol mekanizması ve çantasındaki doğru malzemeyle 200 fitteki bir gezegenden istediği yeri hemen bulabilecektir. Teknolojik ilerlemenin bir neticesi olarak dünyadaki gelişmeleri, insanlar evindeki bilgisayardan anında izleyebilecek ve yayın hakkındaki görüşlerini ilgili kişilere duyurabileceklerdir.

Hiç şüphesiz, gelecek yıllarda yaşayacağımız bu değişikliklerin enstrümanlarını uydular oluşturacaktır. Bu sebeple sanayileşmiş ileri ülkeler, öncelikle çok sayıda uyduyu uzaya yerleştirmeyi planlıyorlar. Bu konuda ABD ilk sıralarda yer almaktadır. ABD askerî uzmanları bir yörüngeden hareket eden 21 uyduluk bir sistemi 1991 yılına kadar uzaya yerleştirmeyi düşünüyorlar. Yerleştirilecek olan sistemle birlikte, günün her saatinde yeryüzünden dört radyo dalgasını izlemek mümkün olacak. Yedi akıllı uydu şimdiden sistem için yörüngesinde hazır beklemektedir. Bu uydulardan her-biri, uydu otomatik saatinde tespit edilen ve yer istasyonunca verilecek bir süre kadar kesintisiz bir radyo dalgası yayınlayabilecek durumdadır.

Kendi kendine yerleşen uyduların, nerede oldukları ve ne zaman radyo dalgaları gönderdikleri bir alıcı vasıtasıyla öğrenilebilecektir. Radyo dalgaları ışık hızıyla hareket ettikleri için alıcı, uydular arasındaki mesafeyi enlem, boylam ve yükseklik olarak hesaplayabilecektir. Bu suretle zaman akışının öğrenilmesi de mümkün olacaktır.

Uydu sistemlerindeki bu projeler ABD ordusu-nu yakından ilgilendirmektedir. Hava Kuvvetleri'nden Uydu Sistemleri Mühendisliği'ni yöneten Yarbay Daniel Martens, bu sistemi, askerî araçlardan kara araçlarına, uçaklardan gemilere kadar birçok alana yaymak için planlar yaptıklarını belirtiyor. Martens'in verdiği bilgiye göre, geliştirilen sistemle birlikte, herkes birbirinin ne yaptığını, bir kişi diğer arkadaşlarının nerede olduğunu öğrenebilecektir.

Sistemin bir başka özelliği, uydu sinyalleri radyo dalgalarına benzediği için sadece askerlerce değil, yayınların alıcısı olan herkes tarafından izlenebilmesidir. Sistem şimdiden önemli ölçüde kullanılmaya başlandı bile.

Uydu sistemleri ilk bakışta daha çok denizcilik için ideal gibi görünüyorsa da, denizde olduğu kadar karada ve havada da başvurulacak ilk sistem olacaktır. Örneğin, bugünlerde haritaların büyük çoğunluğunun bölgesel fotoğraflara göre şekillenmesine karşılık, bazı uzmanlar bölgesel fotoğraflardaki referans noktaları için hâlâ yer araştırmaları yapmak ve gezmek ihtiyacını duymaktalar. Uydu sistemlerinde buna gerek kalmayacaktır. Uçaktan yapılacak çekimlerle, aynı anda bütün ayrıntıları gösteren fotoğrafların alınması mümkün olacaktır.



21. yüzyılda ticarî gemi ve uçaklarda sistemin kullanılacak olması bir başka önemli noktayı oluşturuyor. Birçok gemi, daha az hatalı bilgi verecek olan ve "Transit" adı verilen bu uydu haberleşme sistemine şimdiden hazır. ABD'deki Macellan Sistemleri Şirketi, sistemi üzerinde taşıyan botlar için hesaplamalar yaptırmaktadır. Hesaplamalara göre, üretim ve birinci elden satış için 3 bin dolarlık bir etiket fiyatı gerekmektedir.

İleriki yıllarda uydu alıcıları kitle haberleşme pazarına da girecektir. Bilgisayar, display haritaları ile birleştirilerek, bir aile arabasına monte edilebilecektir. Bir sürücü arabasıyla uzak bir yolculuğa çıkacaksa, bilgisayar ona büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Bilgisayar vasıtasıyla bütün otel ve lokantaları bulmak, konaklama yerleri hakkında hemen bilgi almak ve evinden ayrılışından varacağı yere kadar bütün yolu bulmak mümkün olacaktır. Şayet yanlış bir yöle girerlerse, cihaz onları uyaracaktır.

Buna bir anlamda uzağı görme diyebiliriz. İnsanlar büyük ihtimalle kısa zamanda bu sistemi benimseyecekler ve zamanla cihaza bağımlı hale gelen insanlar için, harita ve alıcının fiyatındaki hızlı yükselme pek fazla önem taşımayacaktır. ABD'deki dünyaca ünlü Ford Şirketi'nin Elektronik Bölümü Teknik Kısım Müdürü Leonard Groszek, 2001 yılında en azından Ford'un bazı modellerinin haberleşme kanalları için uydu sistemine geçeceklerini belirtmektedir. Groszek'in belirttiği gibi, şayet araçlar arasındaki haberleşmede uydulardan faydalanılabilirse, insanlar kendilerine sunulan hizmetten daha fazlasına sahip olmak isteyeceklerdir. Meselâ, yerdeki telefon şebekelerinin de uydu sistemine bağlanması

istenecek ve bunun için de birkaç uydu daha gerekecektir.

Halen mevcut olan uydular haberleşme için tasarlanmadı. Fakat kısa adı "Geostar" olan Washington D.C. Şirketi'nin bu amaçla uydular fırlatmayı düşündüğü belirtiliyor. Bu şirket geçtiğimiz yıl, Amerika Birleşik Devletleri'nin bir ucundan diğer ucuna yolcu taşıyan şirketlere hizmet vermeyi ve şöforlerin evlerine kısa mesajlar göndermeyi teklif etmeye başladı. 1990'larda Washington D.C. Şirketi (Geostar)'nin belli sayıdaki uyduyu yörüngeye yerleştireceği ve günün 24 saatinde iki haberleşme yolunu, dünyanın her yerinden faydalanılabilecek şekilde hizmete sokacağı tahmin ediliyor.

Geostar'dan Joanne, 2001 yılında herkesin, çantasında taşıdığı hesap makinesi büyüklüğündeki bir alıcı-verici ile, dünyanın herhangi bir yerindeki bir kimseye mesaj gönderebileceğini belirtmektedir.

Şüphesiz ki, 21. yüzyıla kadar olan dönemdeki gelişmeler uydu sistemleri ile sınırlı kalmayacaktır. Önümüzdeki yıllarda yapılacak gelişmeler konusunda değişik görüşler ileri süren bilim adamlarından biri de Arno Penzias'tır. 63 yıllık bir tarihe sahip olan ABD'nin dünyaca ünlü "Bell Laboratuvarları"nda görev yapan Penzias, "Dünya Nasıl Oluştu" başlıklı astrofizik çalışmasıyla 1978 yılı Nobel Fizik Ödülü'nü paylaştı. Penzias ayrıca on yıl önce, haberleşme uydularında "Telsxtar" ve "Echo"yu geliştiren grubun içerisinde yer aldı.

Penzias, 2001 yılında nasıl bir değişiklik gerçekleşeceği konusunda ilginç görüşler ileri sürüyor. 11 yıl sonra 2000 yılında olacağımıza dikkat çeken ünlü fizikçi bu kısa sürede hızla gelişen bilgisayar sistemlerinin entegrasyonu üzerinde duruyor.

Penzias'a göre sistemlerin entegrasyonu için ilk ve en iyi örneği faks makinesi oluşturmaktadır. Faksimile ilk zamanlar sınırlı bir alana yayılmıştı. Ancak şimdi kullanım alanı oldukça genişledi. Bu alan gerçekten çok büyüktür; çünkü cihaz, teknolojinin hayat kaynağı haline geldi. Şu anda faks makinesine bir sistemle bağlanabiliyor; o da herkesin kolayca ulaşabildiği bir alet olan telefondur. Başka özel bir şebekeye veya karmaşık bir işleme gerek duyulmuyor. Faks, verilen kâğıdı düzgün bir şekilde doldurabiliyor; krokileri ve düzgün olmayan yazıları izleyebiliyor. Şu anda haberleşme ve yönlendirmede ilk araç olarak karşımıza çıkıyor.

İçinde yaşadığımız yüzyılın sonuna varıldığında, entegrasyonun daha çoğu görülecektir. Bilgisayar, modem ve faksla birlikte her bir kabinin bir üniteye toplandığı, haberleşme cihazı ile bunların tamamını çağırabileceğimiz günler de gelecektir.

Önümüzdeki yıllarda alıcı cihaz, günlük olarak kullandığımız bir bilgisayar gibi herhangi bir masaya monte edilebilecektir. Normal bir monitöre benzeyecek olan alıcı olağanüstü şeyler yapacaktır. Me-

selâ o zaman dört kişi bir tele-konferans düzenleyebilecektir. Toplantı onlardan biri tarafından başlatılacak, diğer üçü telefonda olacaktırlar. Ses ve kamera gibi görüntü cihazlarıyla birlikte haberleşme hatları tamam olduğu zaman, her alıcı cihazın ekranında aynı anda dört kişi de görülecektir. Ekran bir pencere gibi dört bölüme ayrılacak ve her bir bölümde bir konuşmacının yüzü yer alacaktır. Aslında aynı ayrı yerlerde olan tele-konferansçılar bir aradarmış gibi görüneceklerdir. Alıcı cihazla, konuşmacılar, sanki konferans salonundaymış gibi izlenip duyulabilecektir. Şayet istenirse, cihazdaki numaralar çevrilerek, özel bir hatla konferansçılardan birine gizlice birşey de fısıldanabilecektir.

Bir başka husus, konferansa ait herhangi bir bölüm kaçırıldığı zaman, dökümanlar arasında onu bulmak mümkün olacaktır. Alıcı cihaz vasıtasıyla konferansa ait notların kopyaları da alınabilecektir. Tele-konferansın bilgisayarı, elektronik dosya kabinine bağlı ise, hafızalardaki dökümanlara da ulaşmak ve dökümanları geri çağırmak mümkün olacaktır. Bilgisayarın standart fonksiyonlarından herhangi birini veya herhangi bir yayın ve dökümanı veyahut da izlenen programları ekran üzerine çağırma imkânı bulunacaktır. Ayrıca, istenildiğinde alıcı cihaz, herhangi bir dökümanın ilgi çekici bölümlerini bizim adımıza faks yükleyecek ve faks aleti onların bir kopyasını çıkaracaktır. İstenirse elde edilen bilgiler, bir başka kişiye de gönderilebilecektir.

Bunların yanısıra Penzias daha ileri bir teknoloji düşünmektedir. Ona göre, belki bunun da ötesinde konferans daha serbest bir ortamda yapılacaktır. Örneğin, uçak mühendisliğinden bir grup mühendis, bir uçağın uçuşu ile ilgili bir bilgisayar modeli oluşturmak isteyebileceklerdir. Bu takdirde, haberleşme sistemine bağlanmak ve süperbilgisayarın numaralarını çevirmek suretiyle, cihazın kendileri için çalışmasını sağlayabileceklerdir.

Bütün bunlar içinde en önemli husus, şebeke için bir planın bulunmasıdır. Bugün ABD'de birçok kişi sistemi kolaylıkla kullanabilmektedir. Diğer kişiler için, telefon alıcı cihazının yeniden programlanmasına ihtiyaç vardır. Bu programlama da kolaylıkla yapılabilecektir. O zaman bize sadece, alıcı cihazını yerleştirmek kalacaktır. Bunların bir neticesi olarak sanayide daha az bir motivasyona ihtiyaç duyulacaktır.

Sosyal bilimcilerin dikkatlerimizi çektiği bütün olumsuz yönlerine rağmen, bu teknik gelişmeleri kısa bir zaman sonra göreceğiz. Alvin Toffler'in sözünü ettiği "elektronik köşk"ler yakın bir zaman sonra hayâl olmaktan çıkacaktır. Acaba bizler bu "elektronik köşk"lerde yaşamaya hazır mıyız?

Bu yazının hazırlanmasında Discover November 88 sayısından yararlanılmıştır.

ALÜMİNYUM İNSAN SAĞLIĞINI TEHDİT EDİYOR

Ann PRESCOTT

Alüminyumun biyolojik etkileri hakkında çok az şey biliyoruz. Fakat bugün böbrek hastaları, yeni doğmuş bebekler ve yaşlı insanlar alüminyum zehirlenmesiyle karşı karşıya.

Yıllarca, biz alüminyumun en az toksik metallerden biri olduğunu düşündük. Bugün bir çoğumuz, yemek pişirmek vs. için alüminyum tava ve tencereler kullanıyoruz. Fakat, 1970'li yıllarda, doktorlar alüminyumun kronik böbrek hastalarında yan etkilere sebep olduğunu anladılar. Bu insanların bazıları, önce kansızlıkla (anemi), sonra da bunama (Senile dementia) ile karşı karşıya kaldılar. Bu hastalarda, aynı zamanda yumuşak veya kırılabilir kemik yapıları da gelişti. Bu tip insanlar dializde, çok yüksek alüminyum konsantrasyonlu sularla dialize olmuşlardı. Bu insanlar, aynı zamanda etkin alüminyum hidroksit içeren yüksek dozda antasit kullanıyorlardı.

Dializ yönteminde hastalar, fazla fosfatı böbreklerden atamazlar. Sonuç olarak kandaki fosfat seviyeleri çok yükselince, kalsiyum fosfat depozitleri atardamarlarda ve eklemlerde ağrılar oluşturur. Alüminyum hidroksit, sindirim kanalından fosfatı emer ve uzaklaştırır. Daha sonra alüminyum hidroksit, feçesle dışarı atılır.

Son zamanlarda, bebeklerin de, bebek mamalarında beyin hasarlarına ve zayıf kemik oluşumuna yol açan yüksek miktarda alüminyuma maruz kalmaları büyük endişelere yol açmıştır. Böylece araştırmacılar, alüminyumun önceden belirtildiği kadar güvenilir olmadığını düşünmeye başladılar. Gerçekten bazı araştırmacılar, beyin rahatsızlığı olan ve Alzheimer hastalığı olarak bilinen hastalıkla alüminyumun toksik etkisinin ilgili olduğunu ortaya koydular. Fakat aradaki bu ilgi, tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Araştırmacılar, senile dementia (bunama) hastalığına yakalanmış olanların beyinlerinde yüksek miktarlarda alüminyuma rastladılar. Alüminyum zehirlenmesini andıran bu durum, kurşunununkiye benziyordu. Şöyle ki, kurşunun zehirli olduğunu bildiğimiz halde, onun detaylı biyokimyasını bilmiyorduk. Bizim alüminyumun biyolojik etkileri hakkındaki bilgisizliğimiz, Camelford'daki içme suyunun kaza sonucu yüksek miktarda alüminyum hidroksit içermesi olayıyla büyük ölçüde ortadan kalktı.



Mutfakta tehlike : Ocakta havuç haşlamak için alüminyum tencere kullanabilirsiniz; fakat asla içinde meyve kompostosu yapmaya kalkışmayın.

Şimdi alüminyumun günlük maddelerde kullanılması lehinde ve aleyhinde çalışan gruplar var. Bu yüzden bizim, alüminyum nasıl kullandığımızı ve vücudumuza nasıl girip terkettiğini iyice bilmemiz gerekiyor.

Alüminyumun, vücudumuza girdiği en açık yollardan biri, alüminyum kaplarda bulundurulmuş ve pişirilen besinler vasıtasıyladır. Bu sadece evde olmayabilir; çünkü bugün besin sanayii, alüminyum çok geniş alanlarda kullanılmaktadır. Geçmişte, bakırdan yapılmış tencere ve tavalar zehirlenmeye sebep oldu. Bu kapların içerisinde pişirilmiş yemeklerde metal kokusu vardı. Alüminyum bu metallerin yerini aldı. Çünkü herkes alüminyumun kimyasal olarak reaktif olmadığını ve besin zehirlenmesine sebep olmayacağını zannediyordu. Fakat alüminyum oldukça reaktiftir. Alüminyum, kolayca havadaki oksijen ile birleşir ve yüzeyde bir alüminyum oksit katmanı oluşur. Bu katman, yüzeyden ayrılmayarak, besinin bozulmasını önler.

Alüminyum, oksijen için güçlü afinite gösterir ki, alüminyum dünyada en yaygın metallerden olmasına rağmen, onu oksijenle birleşmiş halde bulunduğu kayalardan, topraklardan ayırmak çok güçtür. Bu ayırma işlemi için güçlü bir indirgen aracıya ya da çok enerjiye ihtiyaç vardır. Bu olay dinamomun icat edildiği 1870 yıllarına kadar mümkün değildi; bu sayede elektrik büyük miktarlarda kimyasal maddenin eldesi için kullanıldı. Bugün ise biz alüminyum, molten tuzunun içinde çözünmüş bulunan alüminyum oksitten elektrik akımı geçirerek elde ederiz.

ANNE SÜTÜYLE BESLENEN BEBEKLER ALÜMİNYUM TEHLİKESİNDEN UZAK

Phyllida BROWN

Surrey Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, 1986 ve 1988 yılları arasında bebek mamalarında bulunan alüminyum miktarlarını araştırdılar. Bir bebeğin bir günde mamadan aldığı ortalama alüminyumu 173-2285 mikrogram arasında buldular. Bu sonuçlar, anne sütüyle beslenen bebeklerin aldıkları alüminyumun miktarıyla karşılaştırıldığında çok yüksek. Çünkü anne sütüyle beslenen bir bebek, bir günde ortalama 2-13 mikrogram arasında alüminyum alıyor.

Bebek mamalarındaki bu alüminyum miktarları, zamanla büyük değişiklikler gösterir. Bunun ana sebebi de iklim farklılıklarıdır. En yüksek değerlerin bulunduğu 1986 yılından sonra mama üreticileri, alüminyumu mama kapları için kullanmayı durdurdular.

İnek sütü fazla alüminyum içermez. İneklerin sindirim yoluyla aldıkları alüminyumun çok cüzi bir kısmı kana geçer; dolayısıyla inek sütündeki alüminyum oranı düşük olur.

Otoriteler erken doğan çocukların, böbreklerinin tam olarak görev yapamaması nedeniyle, be-



yin hasarı riskiyle karşı karşıya kaldıklarını söylüyorlar. Erken doğan bebekler motor koordinasyon problemleri ve kemik hastalıkları ile de karşılaşabilirler. 1985 yılında, araştırmacılar Amerika'da ölen iki bebeğin beyinlerinde yüksek miktarda alüminyuma rastladılar; diğer araştırmacılar da bu ilişkiyi doğruladılar. Fakat normal kilo ve sağlıklı doğan bir bebeğin, bu mamalar yüzünden sağlığının etkilendiğine dair tam ve kesin deliller mevcut değil.

New Scientist'ten çev.: Yüksel ÖZDEMİR

20. yüzyıla girildiğinde, alüminyum çok nadir ve pahalı bir metaldir; çünkü çok az üretilmişti. İlk defa alüminyumu sanayi ürünü olarak ortaya çıkaran Henri Sainte Claire Deville, alüminyumu güzel, beyaz ve az da mavi renk içeren bir metal olarak tarif etti. İnsanlar onu önce heykellerde ve dekorasyon için kullandılar; çünkü şekil vermesi çok kolaydı.

Deville, alüminyumun eşsiz özelliklerinin uygulanmasıyla ilgilendi. Deville'nin bildiği kadarıyla alüminyum insan sağlığına zararlı değildi. O alüminyumu, tava ve tencere yapımında kullanmayı düşündü. Onun avantajları, diğer metallere, meselâ yumuşaklığı sadece kurşun ile düzeltilebilen kalay ve kalaydan daha fazla dezavantajları olan bakıra karşı su götürmez bir gerçektir. Zaten bu metallerin kokuları, onların terk edilmesine sebep oluyordu. Alüminyum böyle bir kokuya sahip değildi. Aynı zamanda alüminyum mükemmel bir ısı iletkeniydi.

Ayrıca Deville, gümüş bileşiklerinde olduğu gibi, alüminyumun sülfürlü bileşiklerle maruz kaldığında, meselâ yumurtalardan, renginin koyulaşmadığını

buldu. O her gün saf alüminyumdan yapılmış kaşıklar kullanmaya başladı. Bir yıl sonra kaşıklar ne parlaklığından ne de kütlesinden bir şey kaybetmişti. Deville, zamanının kimyasal analiz metotlarını kullanarak, besinlerin alüminyumla tepkime vermediğini ortaya koydu.

Buna rağmen, alüminyum tava ve tencereler kullanılmaya başlandığında, bunları kullananlar, alüminyumun bazı durumlarda besinlerde çözündüğünü anladılar. Alüminyum oksit bir amfoterik oksittir; yani hem güçlü asitlerde ve hem de güçlü bazlarda çözünür. 1938 yılında basılan bir kitapta "Asla alüminyumdan mamül kapları soda ile yıkamayın" denildi. Soda güçlü bir bazdır. Asitler de, bazlar gibi, yüzey oksitini etkiler ve alttaki alüminyumun çözünmesine neden olurlar. Her türlü asidik meyve, alüminyum kapların yüzeyini temizlemek için kesin bir yoldur; ama doğal olarak da alüminyum besinlere böylece karışır. Alüminyumla kaplı kartonlar içerisinde saklı meyve suları, belli bir süre sonra metalin bir kısmını çözebilirler. Dahası, meyve suları, alüminyum emilimini artıran sitrik asit içerirler.

Alüminyum, bazen daha doğrudan yollarla besinlere karışabilir; örneğin bisküvi ve kekler, belirli miktarlarda sodyum alüminyum fosfatları içerebilirler. Birkaç bitki, özellikle çay bitkisi familyası, alüminyum topraktan alarak depolarlar.

Başka bir alüminyum kaynağı da, su ile alüminyum sülfat tepkimeye sokmaktır. Bu olay, sudan tüm kirlilikleri toplar ve suyu çok parlak yapar. Alüminyum sülfat ve kireç, küçük alüminyum hidroksit parçacıkları oluştururlar ve bu parçacıklar birleşerek dibe çökerler; diğer küçük parçacıklar da beraberinde götürülür. Daha sonra da suyu, bu dibe çökmüş parçacıklardan filtre ederek arındırırız. Bu olay, suya çözünmüş alüminyum miktarını artırır. Alüminyum konsantrasyonu florit iyonlarının eklenmesiyle de artırılabilir. Çünkü alüminyum, florit ile çok güçlü bir tepkime verir.

Sonuç olarak alüminyum, hazımsızlık için kullanılan modern ilaçlar şeklinde ağza alınır. Bu bileşikler, ilaç olarak önemli bir tarihe sahiptirler. Alüminyum, ismini alım denilen bir alüminyum sülfattan alır. Alum, astriyen için kullanılan bir Latince kelimedir. İnsanlar aluminosilikat olan kil, yıllarca bağırsak rahatsızlıkları için kullandılar. Doğal olarak, oluşan kiler vücudumuza çok az oranda girebilirler; çünkü su -midemizdeki asit ortamında bile- çok az çözünürler.

Normal olarak bu şekillerde alınan alüminyumun çoğu kana geçemez. Her gün aldığımız 4-8 mg alüminyumun % 75 ilâ % 95'i çözünmeyen madde olarak atılır. Fakat çok daha fazla alüminyum bileşikleri alınırsa, ince bağırsaklarda kana geçen alüminyum miktarı artar. Bu miktar ne tür bileşiklerin alındığına göre değişir; çünkü bazı bileşikler diğerlerine göre çok daha reaktifler.

Emilen alüminyumun bir kısmı idrara geçecektir. Kanda kalan alüminyum ise bütün dokulara yayılır; fakat daha fazla oranda kemiklerde ve akciğerlerde toplanır. Kan ve beyinde de bizim vücudumuzdan çok daha az oranda bulunur. Araştırmacılar 70 yaşından sonra, beyindeki alüminyum miktarının daha fazla olduğunu buldular.

İki grup insan, alüminyum içeren yüksek dozda antasitler alır. Fakat bu antasitler, problemin daha da artmasına sebep olabilir; çünkü bu hastalar, böbrekleri çalışmadığı için aldıkları alüminyumu atmada zorlukla karşılaşır. Aynı durum, alüminyum içeren aspirin ve antasit alan yaşlı kimseler için de geçerlidir. Doktorlar bu ilaç kombinasyonlarını reçeteye, mideye zarar vermeksizin artrit ağrılarını kontrol etmek için yazıyorlar.

Böbrek yetersizliğine sahip hastalar ve yaşlı insanlar, hem kansızlık (anemi)tan ve kemik hastalığından hem de uzun süre sonra demansiya (bunama)dan muzdarip olabilirler. Böbrek hastalarında, kemiklerdeki alüminyum miktardan kemiklerdeki yumuşak-

lık arasında doğrudan bir ilişki vardır. Alüminyum, kalsiyum fosfatta kemiğin önemli bir parçası olan kalsiyumun yerini alır. Yaşlılarda, alüminyum, kemik hastalığı ve senil demans (yaşlılık bunaklığı) arasındaki ilişki hâlâ tam aydınlatılamamıştır. Ancak yaşlı kişiler, böbrek yetmezliğinin belirgin semptomlarını göstermeksizin, yeterli fonksiyon yapmayan böbreklere sahip bulunabilirler.

Açık olarak anlaşılan o ki, alüminyumun nasıl bir toksik mekanizmaya sahip olduğunu anlamadan önce, nasıl metabolize olduğu ve vücutta nasıl yayıldığı hakkında daha fazla bilgiye sahip olmamız gerekmektedir. 1976 yılında, analistler "Alevsiz Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi" adlı bir analiz metodu geliştirdiler. Bu metod diğerlerine göre çok daha doğru ve özgül bir metotttu. Bununla biyolojik örneklerdeki çok düşük miktarlardaki alüminyum ölçülebiliyordu. Bu tekniğin bize, alüminyumun nasıl biyolojik olarak etkin hale geldiğini anlamamızda büyük katkıları oldu.

Alüminyumun vücudumuzdaki hücreler ve sıvılar arasında nasıl dağıldığını iyice bilmemiz gerekiyor. Kan, asıl olarak metal tuzları ve glikoz içeren bir protein eriyiğindeki kan hücrelerinden oluşur. Bu eriyiğe plazma adı verilir. Sağlıklı bir insanda kan plazmasındaki alüminyum konsantrasyonu 10 mikrogram/lt'dir.

Alüminyum bileşikler, kimyasal olarak bazı demir bileşikleriyle benzerlik gösterir. Transferin isimli protein, bu demir bileşiklerinden demiri çıkartarak, onu bütün vücutta dağıtır. Transferin, aynı zamanda kan plazmasında çözünmüş alüminyumun % 80'ini toplar. Bir iddiaya göre alüminyum, demirin taşımasıyla karışır ve demirin kemik iliğine ulaşmasını önler; sonuç olarak da daha çok hemoglobin yapılır. Bu iddia, belki kansızlık (anemi) ve alüminyum zehirlenmesiyle ilişkili kemik hastalığını açıklayabilir. Kandaki fazla demir, ferritin isimli protein yardımıyla vücutta depolanır. Fakat vücutta alüminyumun depolanması için, hiçbir özel protein yoktur.

Kandaki geri kalan % 20'lik oran, böbrekler tarafından idrarla atılan orandır. Geçen yıl bazı bilim adamları alüminyumun kanda çözünmüş aluminosilikatlar halinde bulunduğunu ileri sürdüler. Laboratuvarlarda yapılan deneyler, çözünmüş alüminyumun silisik asitle -kan plazmasının bir parçası- tepkime vererek, aluminosilikatları oluşturduğunu doğruladı. Kanda bulunan sitrat da bu bileşikler çözünmüş halde tutar. Bu çözünmüş haldeki alüminyum, insan biyokimyasında biyolojik etkin moleküllerle bağlanarak kanışıklıklar meydana getirebilir. Şimdiye kadarki alüminyumun kimyasından ve biyokimyasından aldığımızı kadarıyla, insan hayatı için en kritik maddeler fosfat esterleridir. Laboratuvar deneyleri alüminyumun, adenoizintrifosfata (ATP) bağlanarak, vücudun enerji depolama sisteminde kanışıklıklara sebep olabildiğini gösterdi. Fa-

DÜŞÜNME KUTUSU

(Geçen sayıda yayınlanan soruların cevapları)

BİR BURGONYALI : $x = 4.234234...$ diyelim, $1000x = 4234.234234...$ olur. $1000x - x = 4230$ eder ve $x = 4230/999$ bulunur. Bu kesri 9'la sadeleştirilim: $4230/999 = 470/111$ bulunur. $470/111$ 'i sırasıyla 2, 3, 4 ve 5'le çarpalım: $x = 470/111 = 940/222 = 1410/333 = 1880/444 = 2350/555 = ...$ Pay, büyükannenin doğduğu yıl, payda, ilk atanın geldiği yıldır. Büyükannenin hayatına göre, yalnız 1880/444 olasıdır. Büyükannenin 1880'de doğmuş ve 108 yaşındadır. $1880/444 = 4.234234...$ dūr.

ZOZOLAR : B. Bir Yoyo'dur ve Bilim-Teknik okumaktadır (B bir zozo olsaydı, yalan söyleyecek, dolayısıyla Bilim-Teknik okuyacaktı. Fakat o zaman A, Yoyo olacak ve doğru söylediğinden O da Bilim-Teknik okuyacaktı. Oysa yalnız bir tür, Bilim-Teknik okumaktadır. O halde B, Yoyo olmalıdır).

PLAKA NUMARASI : $x + 304 = y^2$ ve $x + 405 = z^2$, $z^2 - y^2 = 405 - 304 = 101$ ve $(z-y)(z+y) = 101$, 101 asal sayı olduğuna göre, ancak $1.101 = 101$ olabilir. O halde $z - y = 1$ ve $z + y = 101$ 'dir. Buradan $z = 51$ ve $y = 50$ bulunur. z ve y denklemlerde yerine konarak $x = 2196$ sonucuna varılır. Plaka numarası 2196'dır.

ÇİNCE : 1, 2, 4, 7 ve 9'dan belli ki ta = o.3, 5 ve 8'den tade = onun, 5'den fan = piriç, bao = gazete, he = ve je = bu, zi = yazı

3 ve 8'den

mukin = anne

fukin = baba

6,7,9'dan

kual = hızlı

hao = mükemmel

man = yavaş

8'den

ren = adam

Çeviri : 1. Kan şu kan de man de ren ksie zi ksie de quai, 2. Ta çi fan çi de man, 3. je şi tade şu, 4. Ta kan şu kan de hao

Not : Geçen sayı 8. de satırın sonu eksik kalmıştır, düzeltiriz, özür dileriz :

... de kual ren tade fukin (onun babasıdır).

TOPLAR : Kırmızı topların sayısı r, mavi topların b olsun :

İki kırmızı top çekme olasılığı :

$$P_{rr} = \frac{r(r-1)}{(r+b)(r+b-1)}$$

İki mavi top çekme olasılığı :

$$P_{bb} = \frac{b(b-1)}{(r+b)(r+b-1)}$$

Bir kırmızı, bir mavi veya bir mavi, bir kırmızı top çekme olasılığı :

$$P_{rb} = \frac{2br}{(r+b)(r+b-1)}$$

$$P_{rr} = 5 P_{bb} \text{ ve } P_{rb} = 6 P_{bb}$$

Bunları yerine koyup, denklemin iki tarafını da payda ile çarptıktan sonra :

$$r(r-1) = 5b(b-1) \text{ ve } 2br = 6b(b-1) \text{ veya } r = 3(b-1)$$

r'yi ilk denklemden yerine koyarsak,

$$3(b-1)[3(b-1)-1] = 5b(b-1)$$

$$3[3(b-1)-1] = 5b$$

$$9b-9-3 = 5b$$

$$4b = 12$$

$$b = 3$$

$$r = 3(3-1) = 6$$

Torbada 6 kırmızı ve 3 mavi top vardır.

KAPALI KAPILAR ARDINDA : Bir Yoyo bulmak için B kapısını çalmalısınız. B'nin arkasında bir Zozo olsaydı, kapıdaki yazı yanlış olacağından, A ve C'nin ardında Yoyo'lar olacaktı. O zaman A doğru olurdu ki, bu, çelişki yaratırdı (B ve C kapıları arkasında aynı tür değil, bir Yoyo, bir Zozo olduğundan). B'nin ardında bir Yoyo varsa, kapıda yazan doğru olacağından A ve C'de Zozo'lar bulunacak ve bu kapılarda yazan yanlış olacaktır ki, öyledir.

kat daha da önemlisi alüminyum, hücresel haberci sistemin bir parçası olan ve kalsiyumun taşınmasıyla sorumlu inositol fosfata bağlanır.

Bilim adamları, laboratuvar çalışmalarının sonucunda alüminyumun silisik asit ve fosfata, eriyiğin PH'ına bağlı olarak bağlandığını buldular. PH'ı 7,4 olan kan plazmasında alüminyum, silisik asitle birleşmeyi tercih eder; fakat hücre içerilerindeki hafif asit ortamlarında (PH = 6,6) alüminyum, fosfat gruplarıyla birleşir. Böylece böbrek tarafından atılmayan çözünmüş alüminosilikatlar, hücre içerisine girdiklerinde fosfat esterleriyle tepkime verip, hücresel metabolizmayı bozarlar.

Günümüzde, bizden önce yaşayanlardan çok daha fazla oranda alüminyum bileşikleriyle karşı karşıyayız. Konsantrasyonlar, düşük ve sağlıklı insan

popülasyonunun tehlikede olduğunu gösteren kesin deliller olmamasına rağmen, uzun zaman boyunca böbrek hastalığına sahip hastalar, yetersiz böbrek sahibi yaşlılar, henüz böbrekleri tam gelişmemiş bebekler ya besinlerden ya da etkin alüminyum içeren ilaçlardan dolayı alüminyum zehirlenmesiyle karşı karşıya kalabilirler.

Ender olarak, yüksek miktarda alüminyum içeren bileşikler, kaza sonucu su kaynaklarımıza karışabilir. Böyle bir durumda böbrek dializli hastalar, çok büyük riskle karşı karşıya gelebilirler.

Kısa bir zamanda kanda artan alüminyum miktarı, demirin biyolojik rolüyle karışıp, kansızlık ve kemik yumuşaklığına da sebep olabilir.

New Scientist'ten çev.: Yüksel ÖZDEMİR

ALÜMİNYUM İNSAN SAĞLIĞINI TEHDİT EDİYOR

Ann PRESCOTT

Alüminyumun biyolojik etkileri hakkında çok az şey biliyoruz. Fakat bugün böbrek hastaları, yeni doğmuş bebekler ve yaşlı insanlar alüminyum zehirlenmesiyle karşı karşıya.

Yıllarca, biz alüminyumun en az toksik metallerden biri olduğunu düşündük. Bugün bir çoğumuz, yemek pişirmek vs. için alüminyum tava ve tencereler kullanıyoruz. Fakat, 1970'li yıllarda, doktorlar alüminyumun kronik böbrek hastalarında yan etkilere sebep olduğunu anladılar. Bu insanların bazıları, önce kansızlıkla (anemi), sonra da bunama (Senile dementia) ile karşı karşıya kaldılar. Bu hastalarda, aynı zamanda yumuşak veya kırılabilir kemik yapıları da gelişti. Bu tip insanlar dializde, çok yüksek alüminyum konsantrasyonlu sularla dialize olmuşlardı. Bu insanlar, aynı zamanda etkin alüminyum hidroksit içeren yüksek dozda antasit kullanıyorlardı.

Dializ yönteminde hastalar, fazla fosfatı böbreklerden atamazlar. Sonuç olarak kandaki fosfat seviyeleri çok yükselince, kalsiyum fosfat depozitleri atardamarlarda ve eklemlerde ağrılar oluşturur. Alüminyum hidroksit, sindirim kanalından fosfatı emer ve uzaklaştırır. Daha sonra alüminyum hidroksit, feçesle dışarı atılır.

Son zamanlarda, bebeklerin de, bebek mamalarında beyin hasarlarına ve zayıf kemik oluşumuna yol açan yüksek miktarda alüminyuma maruz kalmaları büyük endişelere yol açmıştır. Böylece araştırmacılar, alüminyumun önceden belirtildiği kadar güvenilir olmadığını düşünmeye başladılar. Gerçekten bazı araştırmacılar, beyin rahatsızlığı olan ve Alzheimer hastalığı olarak bilinen hastalıkla alüminyumun toksik etkisinin ilgili olduğunu ortaya koydular. Fakat aradaki bu ilgi, tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Araştırmacılar, senile dementia (bunama) hastalığına yakalanmış olanların beyinlerinde yüksek miktarlarda alüminyuma rastladılar. Alüminyum zehirlenmesini andıran bu durum, kurşunununkiye benziyordu. Şöyle ki, kurşunun zehirli olduğunu bildiğimiz halde, onun detaylı biyokimyasını bilmiyorduk. Bizim alüminyumun biyolojik etkileri hakkındaki bilgisizliğimiz, Camelford'daki içme suyunun kaza sonucu yüksek miktarda alüminyum hidroksit içermesi olayıyla büyük ölçüde ortadan kalktı.



Mutfakta tehlike : Ocakta havuç haşlamak için alüminyum tencere kullanabilirsiniz; fakat asla içinde meyve kompostosu yapmaya kalkışmayın.

Şimdi alüminyumun günlük maddelerde kullanılması lehinde ve aleyhinde çalışan gruplar var. Bu yüzden bizim, alüminyum nasıl kullandığımızı ve vücudumuza nasıl girip terkettiğini iyice bilmemiz gerekiyor.

Alüminyumun, vücudumuza girdiği en açık yollardan biri, alüminyum kaplarda bulundurulmuş ve pişirilen besinler vasıtasıyla. Bu sadece evde olmayabilir; çünkü bugün besin sanayii, alüminyum çok geniş alanlarda kullanılmaktadır. Geçmişte, bakırdan yapılmış tencere ve tavalar zehirlenmeye sebep oldu. Bu kapların içerisinde pişirilmiş yemeklerde metal kokusu vardı. Alüminyum bu metallerin yerini aldı. Çünkü herkes alüminyumun kimyasal olarak reaktif olmadığını ve besin zehirlenmesine sebep olmayacağını zannediyordu. Fakat alüminyum oldukça reaktiftir. Alüminyum, kolayca havadaki oksijen ile birleşir ve yüzeyde bir alüminyum oksit katmanı oluşur. Bu katman, yüzeyden ayrılmayarak, besinin bozulmasını önler.

Alüminyum, oksijen için güçlü afinite gösterir ki, alüminyum dünyada en yaygın metallerden olmasına rağmen, onu oksijenle birleşmiş halde bulunduğu kayalardan, topraklardan ayırmak çok güçtür. Bu ayırma işlemi için güçlü bir indirgen aracıya ya da çok enerjiye ihtiyaç vardır. Bu olay dinamonun icat edildiği 1870 yıllarına kadar mümkün değildi; bu sayede elektrik büyük miktarlarda kimyasal maddenin eldesi için kullanıldı. Bugün ise biz alüminyum, molten tuzunun içinde çözünmüş bulunan alüminyum oksitten elektrik akımı geçirerek elde ederiz.

ANNE SÜTÜYLE BESLENEN BEBEKLER ALÜMİNYUM TEHLİKESİNDEN UZAK

Phyllida BROWN

Surrey Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, 1986 ve 1988 yılları arasında bebek mamalarında bulunan alüminyum miktarlarını araştırdılar. Bir bebeğin bir günde mamadan aldığı ortalama alüminyumu 173-2285 mikrogram arasında buldular. Bu sonuçlar, anne sütüyle beslenen bebeklerin aldıkları alüminyumun miktarıyla karşılaştırıldığında çok yüksek. Çünkü anne sütüyle beslenen bir bebek, bir günde ortalama 2-13 mikrogram arasında alüminyum alıyor.

Bebek mamalarındaki bu alüminyum miktarları, zamanla büyük değişiklikler gösterir. Bunun ana sebebi de iklim farklılıklarıdır. En yüksek değerlerin bulunduğu 1986 yılından sonra mama üreticileri, alüminyumu mama kapları için kullanmayı durdurdular.

İnek sütü fazla alüminyum içermez. İneklerin sindirim yoluyla aldıkları alüminyumun çok cüzi bir kısmı kana geçer; dolayısıyla inek sütündeki alüminyum oranı düşük olur.

Otoriteler erken doğan çocukların, böbreklerinin tam olarak görev yapamaması nedeniyle, be-



yin hasarı riskiyle karşı karşıya kaldıklarını söylüyorlar. Erken doğan bebekler motor koordinasyon problemleri ve kemik hastalıkları ile de karşılaşabilirler. 1985 yılında, araştırmacılar Amerika'da ölen iki bebeğin beyinlerinde yüksek miktarda alüminyuma rastladılar; diğer araştırmacılar da bu ilişkiyi doğruladılar. Fakat normal kilo ve sağlıklı doğan bir bebeğin, bu mamalar yüzünden sağlığının etkilendiğine dair tam ve kesin deliller mevcut değil.

New Scientist'ten çev.: Yüksel ÖZDEMİR

20. yüzyıla girildiğinde, alüminyum çok nadir ve pahalı bir metaldir; çünkü çok az üretilmişti. İlk defa alüminyumu sanayi ürünü olarak ortaya çıkaran Henri Sainte Claire Deville, alüminyumu güzel, beyaz ve az da mavi renk içeren bir metal olarak tarif etti. İnsanlar onu önce heykellerde ve dekorasyon için kullandılar; çünkü şekil vermesi çok kolaydı.

Deville, alüminyumun eşsiz özelliklerinin uygulanmasıyla ilgilendi. Deville'nin bildiği kadarıyla alüminyum insan sağlığına zararlı değildi. O alüminyumu, tava ve tencere yapımında kullanmayı düşündü. Onun avantajları, diğer metallere, meselâ yumuşaklığı sadece kurşun ile düzeltilebilen kalay ve kalaydan daha fazla dezavantajları olan bakıra karşı su götürmez bir gerçektir. Zaten bu metallerin kokuları, onların terk edilmesine sebep oluyordu. Alüminyum böyle bir kokuya sahip değildi. Aynı zamanda alüminyum mükemmel bir ısı iletkeniydi.

Ayrıca Deville, gümüş bileşiklerinde olduğu gibi, alüminyumun sülfürlü bileşiklerle maruz kaldığında, meselâ yumurtalardan, renginin koyulaşmadığını

buldu. O her gün saf alüminyumdan yapılmış kaşıklar kullanmaya başladı. Bir yıl sonra kaşıklar ne parlaklığından ne de kütlesinden bir şey kaybetmişti. Deville, zamanının kimyasal analiz metotlarını kullanarak, besinlerin alüminyumla tepkime vermediğini ortaya koydu.

Buna rağmen, alüminyum tava ve tencereler kullanılmaya başlandığında, bunları kullananlar, alüminyumun bazı durumlarda besinlerde çözündüğünü anladılar. Alüminyum oksit bir amfoterik oksittir; yani hem güçlü asitlerde ve hem de güçlü bazlarda çözünür. 1938 yılında basılan bir kitapta "Asla alüminyumdan mamül kapları soda ile yıkamayın" denildi. Soda güçlü bir bazdır. Asitler de, bazlar gibi, yüzey oksitini etkiler ve alttaki alüminyumun çözünmesine neden olurlar. Her türlü asidik meyve, alüminyum kapların yüzeyini temizlemek için kesin bir yoldur; ama doğal olarak da alüminyum besinlere böylece karışır. Alüminyumla kaplı kartonlar içerisinde saklı meyve suları, belli bir süre sonra metalin bir kısmını çözebilirler. Dahası, meyve suları, alüminyum emilimini artıran sitrik asit içerirler.

Alüminyum, bazen daha doğrudan yollarla besinlere karışabilir; örneğin bisküvi ve kekler, belirli miktarlarda sodyum alüminyum fosfatları içerebilirler. Birkaç bitki, özellikle çay bitkisi familyası, alüminyum topraktan alarak depolarlar.

Başka bir alüminyum kaynağı da, su ile alüminyum sülfat tepkimeye sokmaktır. Bu olay, sudan tüm kirlilikleri toplar ve suyu çok parlak yapar. Alüminyum sülfat ve kireç, küçük alüminyum hidroksit parçacıkları oluştururlar ve bu parçacıklar birleşerek dibe çökerler; diğer küçük parçacıklar da beraberinde götürülür. Daha sonra da suyu, bu dibe çökmüş parçacıklardan filtre ederek arındırırız. Bu olay, suya çözünmüş alüminyum miktarını artırır. Alüminyum konsantrasyonu florit iyonlarının eklenmesiyle de artırılabilir. Çünkü alüminyum, florit ile çok güçlü bir tepkime verir.

Sonuç olarak alüminyum, hazımsızlık için kullanılan modern ilaçlar şeklinde ağza alınır. Bu bileşikler, ilaç olarak önemli bir tarihe sahiptirler. Alüminyum, ismini alım denilen bir alüminyum sülfattan alır. Alum, astriyen için kullanılan bir Latince kelimedir. İnsanlar aluminosilikat olan kili, yıllarca bağırsak rahatsızlıkları için kullandılar. Doğal olarak, oluşan kiler vücudumuza çok az oranda girebilirler; çünkü su -midemizdeki asit ortamında bile- çok az çözünürler.

Normal olarak bu şekillerde alınan alüminyumun çoğu kana geçemez. Her gün aldığımız 4-8 mg alüminyumun % 75 ilâ % 95'i çözünmeyen madde olarak atılır. Fakat çok daha fazla alüminyum bileşikleri alınırsa, ince bağırsaklarda kana geçen alüminyum miktarı artar. Bu miktar ne tür bileşiklerin alındığına göre değişir; çünkü bazı bileşikler diğerlerine göre çok daha reaktifler.

Emilen alüminyumun bir kısmı idrara geçecektir. Kanda kalan alüminyum ise bütün dokulara yayılır; fakat daha fazla oranda kemiklerde ve akciğerlerde toplanır. Kan ve beyinde de bizim vücudumuzdan çok daha az oranda bulunur. Araştırmacılar 70 yaşından sonra, beyindeki alüminyum miktarının daha fazla olduğunu buldular.

İki grup insan, alüminyum içeren yüksek dozda antasitler alır. Fakat bu antasitler, problemin daha da artmasına sebep olabilir; çünkü bu hastalar, böbrekleri çalışmadığı için aldıkları alüminyumu atmada zorlukla karşılaşır. Aynı durum, alüminyum içeren aspirin ve antasit alan yaşlı kimseler için de geçerlidir. Doktorlar bu ilaç kombinasyonlarını reçeteye, mideye zarar vermeksizin artrit ağrılarını kontrol etmek için yazıyorlar.

Böbrek yetersizliğine sahip hastalar ve yaşlı insanlar, hem kansızlık (anemi)tan ve kemik hastalığından hem de uzun süre sonra demansiya (bunama)dan muzdarip olabilirler. Böbrek hastalarında, kemiklerdeki alüminyum miktardan kemiklerdeki yumuşak-

lık arasında doğrudan bir ilişki vardır. Alüminyum, kalsiyum fosfatta kemiğin önemli bir parçası olan kalsiyumun yerini alır. Yaşlılarda, alüminyum, kemik hastalığı ve senil demans (yaşlılık bunaklığı) arasındaki ilişki hâlâ tam aydınlatılamamıştır. Ancak yaşlı kişiler, böbrek yetmezliğinin belirgin semptomlarını göstermeksizin, yeterli fonksiyon yapmayan böbreklere sahip bulunabilirler.

Açık olarak anlaşılan o ki, alüminyumun nasıl bir toksik mekanizmaya sahip olduğunu anlamadan önce, nasıl metabolize olduğu ve vücutta nasıl yayıldığı hakkında daha fazla bilgiye sahip olmamız gerekmektedir. 1976 yılında, analistler "Alevsiz Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi" adlı bir analiz metodu geliştirdiler. Bu metod diğerlerine göre çok daha doğru ve özgül bir metotttu. Bununla biyolojik örneklerdeki çok düşük miktarlardaki alüminyum ölçülebiliyordu. Bu tekniğin bize, alüminyumun nasıl biyolojik olarak etkin hale geldiğini anlamamızda büyük katkıları oldu.

Alüminyumun vücudumuzdaki hücreler ve sıvılar arasında nasıl dağıldığını iyice bilmemiz gerekiyor. Kan, asıl olarak metal tuzları ve glikoz içeren bir protein eriyiğindeki kan hücrelerinden oluşur. Bu eriyiğe plazma adı verilir. Sağlıklı bir insanda kan plazmasındaki alüminyum konsantrasyonu 10 mikrogram/lt'dir.

Alüminyum bileşikler, kimyasal olarak bazı demir bileşikleriyle benzerlik gösterir. Transferin isimli protein, bu demir bileşiklerinden demiri çıkartarak, onu bütün vücutta dağıtır. Transferin, aynı zamanda kan plazmasında çözünmüş alüminyumun % 80'ini toplar. Bir iddiaya göre alüminyum, demirin taşımasıyla karışır ve demirin kemik iliğine ulaşmasını önler; sonuç olarak da daha çok hemoglobin yapılır. Bu iddia, belki kansızlık (anemi) ve alüminyum zehirlenmesiyle ilişkili kemik hastalığını açıklayabilir. Kandaki fazla demir, ferritin isimli protein yardımıyla vücutta depolanır. Fakat vücutta alüminyumun depolanması için, hiçbir özel protein yoktur.

Kandaki geri kalan % 20'lik oran, böbrekler tarafından idrarla atılan orandır. Geçen yıl bazı bilim adamları alüminyumun kanda çözünmüş aluminosilikatlar halinde bulunduğunu ileri sürdüler. Laboratuvarlarda yapılan deneyler, çözünmüş alüminyumun silisik asitle -kan plazmasının bir parçası- tepkime vererek, aluminosilikatları oluşturduğunu doğruladı. Kanda bulunan sitrat da bu bileşikler çözünmüş halde tutar. Bu çözünmüş haldeki alüminyum, insan biyokimyasında biyolojik etkin moleküllerle bağlanarak kanışıklıklar meydana getirebilir. Şimdiye kadarki alüminyumun kimyasından ve biyokimyasından aldığımızı kadarıyla, insan hayatı için en kritik maddeler fosfat esterleridir. Laboratuvar deneyleri alüminyumun, adenoizintrifosfata (ATP) bağlanarak, vücudun enerji depolama sisteminde kanışıklıklara sebep olabildiğini gösterdi. Fa-

DÜŞÜNME KUTUSU

(Geçen sayıda yayınlanan soruların cevapları)

BİR BURGONYALI : $x = 4.234234...$ diyelim, $1000x = 4234.234234...$ olur. $1000x - x = 4230$ eder ve $x = 4230/999$ bulunur. Bu kesri 9'la sadeleştirilim: $4230/999 = 470/111$ bulunur. $470/111$ 'i sırasıyla 2, 3, 4 ve 5'le çarpalım: $x = 470/111 = 940/222 = 1410/333 = 1880/444 = 2350/555 = ...$ Pay, büyükannenin doğduğu yıl, payda, ilk atanın geldiği yıldır. Büyükannenin hayatına göre, yalnız 1880/444 olasıdır. Büyükannenin 1880'de doğmuştur ve 108 yaşındadır. $1880/444 = 4.234234...$ dır.

ZOZOLAR : B. Bir Yoyo'dur ve Bilim-Teknik okumaktadır (B bir zozo olsaydı, yalan söyleyecek, dolayısıyla Bilim-Teknik okuyacaktı. Fakat o zaman A, Yoyo olacak ve doğru söylediğinden O da Bilim-Teknik okuyacaktı. Oysa yalnız bir tür, Bilim-Teknik okumaktadır. O halde B, Yoyo olmalıdır).

PLAKA NUMARASI : $x + 304 = y^2$ ve $x + 405 = z^2$, $z^2 - y^2 = 405 - 304 = 101$ ve $(z-y)(z+y) = 101$, 101 asal sayı olduğuna göre, ancak $1.101 = 101$ olabilir. O halde $z - y = 1$ ve $z + y = 101$ 'dir. Buradan $z = 51$ ve $y = 50$ bulunur. z ve y denklemlerde yerine konarak $x = 2196$ sonucuna varılır. Plaka numarası 2196'dır.

ÇİNCE : 1, 2, 4, 7 ve 9'dan belli ki ta = o.3, 5 ve 8'den tade = onun, 5'den fan = piriç, bao = gazete, he = ve je = bu, zi = yazı

3 ve 8'den

mukin = anne

fukin = baba

6,7,9'dan

kual = hızlı

hao = mükemmel

man = yavaş

8'den

ren = adam

Çeviri : 1. Kan şu kan de man de ren ksie zi ksie de quai, 2. Ta çi fan çi de man, 3. je şi tade şu, 4. Ta kan şu kan de hao

Not : Geçen sayı 8. de satırın sonu eksik kalmıştır, düzeltiriz, özür dileriz :

... de kual ren tade fukin (onun babasıdır).

TOPLAR : Kırmızı topların sayısı r, mavi topların b olsun :

İki kırmızı top çekme olasılığı :

$$P_{rr} = \frac{r(r-1)}{(r+b)(r+b-1)}$$

İki mavi top çekme olasılığı :

$$P_{bb} = \frac{b(b-1)}{(r+b)(r+b-1)}$$

Bir kırmızı, bir mavi veya bir mavi, bir kırmızı top çekme olasılığı :

$$P_{rb} = \frac{2br}{(r+b)(r+b-1)}$$

$$P_{rr} = 5 P_{bb} \text{ ve } P_{rb} = 6 P_{bb}$$

Bunları yerine koyup, denklemin iki tarafını da payda ile çarptıktan sonra :

$$r(r-1) = 5b(b-1) \text{ ve } 2br = 6b(b-1) \text{ veya } r = 3(b-1)$$

r'yi ilk denklemden yerine koyarsak,

$$3(b-1)[3(b-1)-1] = 5b(b-1)$$

$$3[3(b-1)-1] = 5b$$

$$9b-9-3 = 5b$$

$$4b = 12$$

$$b = 3$$

$$r = 3(3-1) = 6$$

Torbada 6 kırmızı ve 3 mavi top vardır.

KAPALI KAPILAR ARDINDA : Bir Yoyo bulmak için B kapısını çalmalısınız. B'nin arkasında bir Zozo olsaydı, kapıdaki yazı yanlış olacağından, A ve C'nin ardında Yoyo'lar olacaktı. O zaman A doğru olurdu ki, bu, çelişki yaratırdı (B ve C kapıları arkasında aynı tür değil, bir Yoyo, bir Zozo olduğundan). B'nin ardında bir Yoyo varsa, kapıda yazan doğru olacağından A ve C'de Zozo'lar bulunacak ve bu kapılarda yazan yanlış olacaktır ki, öyledir.

kat daha da önemlisi alüminyum, hücresel haberci sistemin bir parçası olan ve kalsiyumun taşınmasıyla sorumlu inositol fosfata bağlanır.

Bilim adamları, laboratuvar çalışmalarının sonucunda alüminyumun silisik asit ve fosfata, eriyiğin PH'ına bağlı olarak bağlandığını buldular. PH'ı 7,4 olan kan plazmasında alüminyum, silisik asitle birleşmeyi tercih eder; fakat hücre içeriklerindeki hafif asit ortamlarında (PH = 6,6) alüminyum, fosfat gruplarıyla birleşir. Böylece böbrek tarafından atılmayan çözünmüş alüminosilikatlar, hücre içerisine girdiklerinde fosfat esterleriyle tepkime verip, hücresel metabolizmayı bozarlar.

Günümüzde, bizden önce yaşayanlardan çok daha fazla oranda alüminyum bileşikleriyle karşı karşıyayız. Konsantrasyonlar, düşük ve sağlıklı insan

popülasyonunun tehlikede olduğunu gösteren kesin deliller olmamasına rağmen, uzun zaman boyunca böbrek hastalığına sahip hastalar, yetersiz böbrek sahibi yaşlılar, henüz böbrekleri tam gelişmemiş bebekler ya besinlerden ya da etkin alüminyum içeren ilaçlardan dolayı alüminyum zehirlenmesiyle karşı karşıya kalabilirler.

Ender olarak, yüksek miktarda alüminyum içeren bileşikler, kaza sonucu su kaynaklarımıza karışabilir. Böyle bir durumda böbrek dializli hastalar, çok büyük riskle karşı karşıya gelebilirler.

Kısa bir zamanda kanda artan alüminyum miktarı, demirin biyolojik rolüyle karışıp, kansızlık ve kemik yumuşaklığına da sebep olabilir.

New Scientist'ten çev.: Yüksel ÖZDEMİR

METEOR YAĞMURLARI

Gökyüzü, her yıl birçok meteor yağmuru sahne olmaktadır. Bu yağmurların kaynağı ise hâlâ tam olarak anlaşılamamıştır.

Bu, pek o kadar heyecan verici bir olay değildi. Leicester Üniversitesi'nden John Davies ve Simon Green, kızılötesi astronomi uydusundan gelen verileri inceliyorlardı. İstedikleri şey, yıldız ve galaksiler gibi sabit noktalardan öte, uzayda hareket eden bir cisim bulmaktı. Sonunda, Draco takımyıldızını baştan başa geçmekte olan bir gök cismini farkettiler. Davies ve Green, bunun Apollo sınıfına dahil bir asteroid olduğunu hemen anladılar. Artık Phaethon olarak adlandırılan bu asteroit, 1983 yılında ilk defa gözlenmesinden bu yana astronominin başına dert olan temel problemlerden biri haline geldi. Bazı araştırmacılar, onun bir asteroid değil, sönmüş bir kuyruklu yıldıza çekirdeği olduğunu savunmaktadırlar. Gök bilimciler, Phaethon'un neden diğer asteroidlerden farklı olarak küçük parçacıklardan meydana gelen ve dünya atmosferine düşen bir meteor yağmuru oluşturduğunu hâlâ anlayabilmiş değiller.

Eğer bu soru cevaplandırılabilirse, güneş sisteminin en anlaşılmasız olaylarından biri, küçük gök cisimlerinin uzaya nasıl toz yaydığı ve bu tozların daha sonra nasıl olup da temizlendiği sorusu da cevaplanabilecektir.

Astronomlar, Phaethon'un yörüngesinin çok garip bir şekilde olduğunu buldular. Bu asteroid, güneşin etrafını 1,43 yıl gibi, bir asteroid için çok kısa sayılabilecek bir sürede, eksantrik bir yörüngede do-

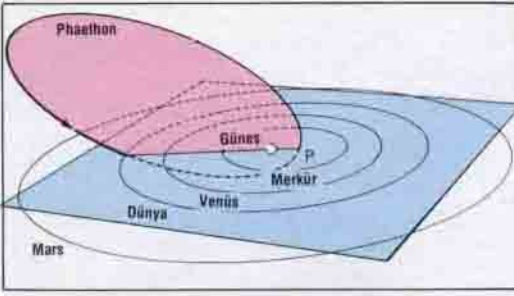
Geminid meteoru, aralık ayı semasında kayıyor.

lanmaktaydı. Phaethon'un Güneş'ten uzaklığı, bu dönüş sırasında 360 milyon kilometre (Mars'tan daha uzakta) ilâ 20,9 milyon kilometre (tam Merkür'ün yörüngesinde) arasında değişmektedir.

Hemen sonra Harvard Üniversitesi'nden Fred Whipple, Phaethon'un yörüngesinin Aralık ayında gözlenen Geminid meteor akıntısının izlediği yolla çakıştığını farkettiler. Acaba meteor akıntısının kaynağı bu asteroid olabilir miydi?

Meteor yağmurları, her yıl belli tarihlerde Dünya, Güneş etrafında dönen kuyruklu yıldızlardan gelen toz akıntılarının (meteorit) içine girdiğinde meydana gelir. Gök bilimciler, belli başlı meteor yağmurlarının bilinen bazı kuyruklu yıldızlardan eseri olduğunu buldular. Meteor akıntılarının bazıları eskisi gibi meteor yağmuru oluşturmamaktadır. Leonidler gibi bazı akıntılar ise, zaman zaman aktif olmaktadır.

Bunların arasında 2 istisna vardır: Ocak ayı başlarında gözlenen Quadrantidler ve Geminidler. Geminid meteor akıntısı günümüzde gözlenen yıllık meteor yağmurlarının en görkemlilerindendir. Her yıl en çok meteor, 13-14 Aralık'ta gözlenmektedir. Bu tarihlerde ideal şartlarda bir gözlemci, saatte 80 meteor görebilir. Bahsedilen tarih Geminid meteor akın-



Phaethon'un yörüngesi, Dünya ve Güneş'e çok yakın geçmektedir. Geminid meteoritleri de benzer bir yol izlemektedir.

tarlarının gerçekleştiği 6-17 Aralık tarihleri arasına rastlamaktadır.

"Kayan yıldızlar" hakkındaki tarihi kayıtları inceleyerek, meteor akıntıları hakkında önemli bilgiler edinebiliriz. Gökbilimciler, Geminidler'i ilk defa 1862 yılında görmüşlerdir. Bu, Geminidler'in diğer yıllık meteor yağmurlarından çok daha genç olduğunu göstermektedir. Elimizde Nisan Lyridleri'ne ait M.Ö. 687'den, Perseidler'e ait M.S. 36'dan ve Delta Aquaridler'e ait M.S. 401'den kalma gözlem kayıtları mevcuttur.

İnsanlar, niçin Geminidler'i 150 yıl önce görmeye başladılar? Bunun mantıklı bir izahı şöyle olabilir: Bu meteorit akıntısı, çok daha önceleri de mevcuttu; fakat yörüngesi devamlı değişmekteydi ve halen de değişmektedir. 19. yüzyıldan önce bu yörünge

Dünya'ninkine kesişmiyordu ve meteoritler gezegenimize rastlamıyordu.

1950'de, Jüpiter'in çekim kuvvetinin Geminid akıntısı üzerindeki etkisi hesaplandı. Sonuç olarak bu dev gezegenin, meteoritlerin yörüngesini değiştirebileceği anlaşıldı.

Bazı tekniklerle bu yörüngelerin nasıl değiştiği gösterilmiştir. Bu gösterimlerde bizim için en önemli olan noktalar, akıntının Dünya'nın yörünge düzlemini kestiği yerlerdir. Bu noktalardan birinin Güneş'e olan uzaklığı, Dünya'ninkine eşit ya da yaklaşık olduğunda gezegenimiz, bu akıntının içine girmekte ve biz de meteor yağmurlarını izlemekteyiz. Son yapılan hesaplamalar, bu gibi noktaların, her yıl güneşten 75 bin km uzaklaştığını göstermektedir. Astronomlar, akıntının 15 milyon km genişliğinde olduğunu tahmin etmektedirler. Buna göre Dünya, sadece 200 yıl kadar daha her yıl bu akıntının içinden geçecek, yani Geminid meteorları iki asır kadar daha gözlenebilecektir.

Bir meteor akıntısının yaşını belirlemek için bazı yöntemler vardır. Gökbilimciler, önce meteoritlerin yörüngede ne denli düzgün olarak dağıldığına ve ne kadar yoğun bir şekilde bulunduklarına bakarlar. Bir kuyruklu yıldız ya da asteroid, etrafa meteorit saçmaya başladığında, yayılan parçacıklardan oluşan bulut, yörüngenin küçük bir kısmında kuyruklu yıldızın ya da asteroidin hemen yanında onu takip eder. Böyle genç bir akıntı oldukça dar ve yoğundur. Zaman geçtikçe meteoritler çarpışır ve birbirlerinin yörüngesini değiştirirler. Bu çarpışmalar, genellikle Gü-

Meteor Akıntıları ve Kuyruklu Yıldızlarla İlişkileri

En fazla gözlemlendiği tarih	Akıntı	İlgili Kuyruklu Yıldız
3-4 Ocak	Quadrantidler	Billinmiyor
21-22/24-25 Nisan	Nisan Lyridleri	Thatcher 1861 I
	Pi-Puppidler	Grigg-Skjellerup
5 Mayıs	Eta-Aquaridler	Halley
30 Haziran	Haziran Dracosidleri	Pons-Winnecke
	Daytim Beta-Tauridler	Encke
2 Ağustos	Alfa-Capricornidler	Handa-Mrkos-Pajdusakova
11-12 Ağustos	Perseidler	Swift-Tuttle
10 Ekim	Ekim Draconidler	Giacobini-Zinner
20-21 Ekim	Orionidler	Halley
1 Kasım	Andromedidler	Biela (şimdi sönük)
3-4 Kasım	Tauridler	Encke
17 Kasım	Leonidler	Tempel-Tuttle
13-14 Aralık	Geminidler	Phaethon (asteroid)
21-22 Aralık	Ursidler	Tuttle



neş'e yakinken, akıntının yoğunluğunun en fazla olduğu zaman gerçekleşir. Böylece yaşlı bir akıntıda-ki meteoridler, akıntının yörüngesinde oldukça ho-mojen bir şekilde bulunurlar ve akıntının yoğunluğu daha az, genişliği daha fazladır.

Her yıl hemen hemen eşit sayıda Geminid göz-lenmektedir; yani meteoridler yörüngede oldukça düzgün bir yayılma göstermektedir. Bu, Geminid akıntısının oldukça yaşlı bir akıntı olduğuna dair bir ipucudur. Daha sonra yapılan araştırmalarda, akın-tının tahmini yaşının 5-6 bin yıl olduğu bulunmuştur.

David ve Green, Phaethon'u keşfetmeden ön-ce Geminidler, "uzun zaman önce parçalanmış bir kuyruklu yıldızın artıkları" olarak düşünülmekteydi. Bununla birlikte ölü bir kuyruklu yıldız için muhtemel başka akibetler de vardır. Nitekim 1960'larda bazı gökbilimciler, ölen kuyruklu yıldızların çekirdekleri-nin asteroidleri oluşturduğunu öne sürmüşlerdir.

Phaethon asteroidi hakkında da böyle bir ihtimal göz önüne alınmıştı. Fakat onun ölü bir kuyruk-lu yıldızın çekirdeği olup olmadığı nasıl anlaşılabilir? Phaethon'un yörüngesi diğer asteroidlerinkine hiç benzememekle beraber, bir kuyruklu yıldızinkini hiç andırmıyordu. Asteroidin kendi de bir kuyruklu yıldız-ı hiç benzemiyordu. Phaethon'un parlak bir ışık noktası şeklindeki fotoğrafı, puslu bir baş ve kayde-dilmiş bir kuyruğun izini hiç taşımıyordu.

Bir meteorid bulutu tarafından izlenen Phaethon, Güneş'e en çok yaklaştığı yerde kor halini alıyor.

Gökbilimciler, Phaethon'un parlaklığının dört sa-atlik periyotlarla değiştiğini buldular. Diğer Apollo as-teroidleri de kendi ekseninde dönerken, yeryüzüne karşı değişik kesitler veren şekilsiz cisimler gibi par-laklıklarında benzer değişiklikler göstermektedirler.

Phaethon'un çapı 5 km kadardır; çok hızlı dön-mesi ise, onun sert, taşı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bir kuyruklu yıldızın çekirdeği ise, toz ve buzdan oluşan delikli bir küttür. Eğer çok hızlı dönerse, bu kütle parçalarına ayrılabilir. Ast-ronomlar ayrıca Phaethon'un kızılötesi ışık yaydığı-nı da keşfettiler; bu ise onun iyi bir ısı iletkeni olduğunu göstermektedir. Bunun tersine bir kuyruk-lu yıldızın çekirdeği iyi bir yalıtıcıdır.

Bütün bunlar göz önüne alındığında, Phaethon'un ölü bir kuyruklu yıldız çekirdeğine hiç benzemediği, aksine bir Apollo asteroidinin pek çok özelliğini ta-şıdığı ortaya çıkmaktadır. Fakat öte yandan, bu as-teroidin ışık spektrumu diğerlerinden çok farklıdır. Belki bu farkı Phaethon'un alışılmamış yörüngesi açıklayabilir. Her 17 ayda bir Phaethon, Güneş'e 21 milyon km kadar yaklaşır. Bu sırada asteroidin yü-zeyindeki kayalarda meydana gelen fiziksel değişik-likler Phaethon'un Güneş'ten yansıttığı ışığın spektrumunu değiştirmektedir.

SUALTI TURİZMİ

Sulzer Winterthur-İsviçre firması, İsviçre'nin Deep Line International firmasından, sualtı turizminde kullanılmak üzere bir denizaltı siparişi aldı. Proje tanınmış derinsu araştırmacılarından Dr. Jacques Pickard'ın yakın desteğiyle yürütülecektir.

Bu denizaltı, Dr. Pickard tarafından daha önce geliştirilmiş olan, sualtı inceleme denizaltısının tipinde olacak ve turistler sualtında bitki ve hayvan topluluklarını da içeren sualtı hayatını gözleyebileceklerdir. İki personeli ve 16 yolcu kapasiteli olacak bu denizaltıdaki herkes, sualtını mükemmel bir görüş alanı içerisinde gözleme imkânı bulacaktır. Bu denizaltı, sualtı hayatının çok çeşitlilik arzettiği Avusturalya'nın Great Barrier Reef, Karib Denizi ve Kızıldeniz gibi yerlerde tatbikat sahası bulabilecektir.

Resimde ilk modeli görülen yolcu denizaltısının gövdesi 13,4 m boyunda ve 2,5 m çapında bir silindirik gibi olacaktır. Bu denizaltı, yüzeyden 100 m derinde görev yapacak şekilde tasarlanmıştır. Kuvvetli tepe aydınlatması ve pleksiglas pencereleri sayesinde yolcularına, renkli sualtı yaşantısını zevkli bir şekilde seyretme imkânını sağlayacaktır. Denizaltı, derinlik ölçücü, cayro pusula,



çevreyi inceleyecek sonar, telsiz telefon, hız ölçücü ve bir sürü sistem göstergeleri ile donatılmış olacaktır. Sualtıdaki hareketini, bataryalardan güç alan bir elektrik motoru sağlayacak, ilâve yan ve dikey hareket sistemleri ile kolay manevra yapabilecektir.

Bu denizaltının tasarımında emniyet ön planda tutulduğundan, denizaltı, su yüzeyinden 400 m derine dalış yapabilecek yetenekte olacaktır. Sistemin tamamlanıp ilk denemelerinin yapılması 1989 yazı için planlanmıştır.

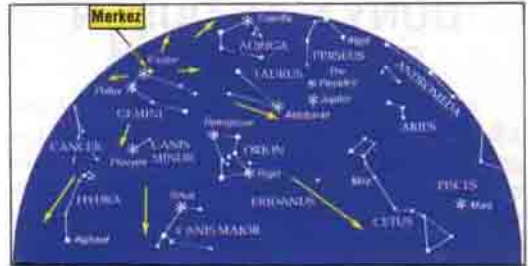
Zulzer Technical Review'den çev.: İbrahim KILIÇASLAN

Geminid meteorları da, kuyruklu yıldızlardan gelen meteorlara göre oldukça farklılık göstermektedir. Özel yöntemlerle yapılan hesaplamalar, diğer meteorların 300 kg/m³'lük yoğunluğuna karşı, Geminidler'in 1000 kg/m³'lük bir yoğunluğa sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu değerler, Geminidler'in bir kuyruklu yıldızın çekirdeğinden daha yoğun, taşsı bir yapı olduğunu ispatlamaktadır.

Bütün bu gözlemler, Phaethon'un, ölü bir kuyruklu yıldız değil, bir asteroid olduğu konusunda gökbilimcileri ikna etmiştir. Fakat, Geminid meteor akıntısıyla yakından ilgili olduğu da kesindir. Peki böyle sert bir yapı, nasıl meteor sürüleri üretilebilir?

Bu konuda pek çok ihtimal söz konusudur. Mesela, Phaethon, Mars ve Jüpiter arasındaki büyük asteroid kuşağında, başka bir asteroid ile çarpışan daha büyük bir asteroidin bir parçası olabilir. Bu çarpışmanın, meteorid akıntısını doğurmuş ve Phaethon'u, şimdi izlediği bu garip yörüngeye itmisi olması da mümkün görünmektedir.

Uzmanlar, Phaethon'un tam yörüngesini belirleyerek, Dünya'ya çarpma ihtimalini araştırdılar. Sonuçta, şimdilik güvenle bulunduğumuz ortaya çıktı. Gezegenlerin çekim kuvveti, bu asteroidin yörüngesini gitgide Güneş'ten uzaklaştırmaktadır. 250 yıl içinde ise bu yörüngenin Dünya'nınla kesişmesi beklenmektedir. Bu gerçekleştiğinde Phaethon, yer-



Geminidlerin kaynağını bulabilmek için doğuya bakın. Hepsi de parlak bir yıldız olan Castor'un yanındaki bir merkezden çıkar.

yüzünden dürbünle izlenebilecektir. Çarpışma ihtimali ise çok düşüktür. Çünkü, asteroid gezegenimize yalnızca bir kez böyle çok fazla yaklaşacak, bu karşılaşmada Phaethon'un yörüngesi, Dünya'nın çekim gücü sebebiyle oldukça değişecek ve Dünya'ya bir daha yanaşamayacaktır.

Gelecekte ne olursa olsun, şüphesiz Geminid meteor yağmurlarını ve garip akrabaları Phaethon'u bütün güzelliğiyle izleyebilmek, bizim için büyük bir şanstır. Bir gün gökyüzü, Geminid meteorlarının yıllık gösterisinden mahrum kalacaktır.

New Scientist'ten çev.: Gürkan ÖZTÜRK

SUALTI TURİZMİ

Sulzer Winterthur-İsviçre firması, İsviçre'nin Deep Line International firmasından, sualtı turizminde kullanılmak üzere bir denizaltı siparişi aldı. Proje tanınmış derinsu araştırmacılarından Dr. Jacques Pickard'ın yakın desteğiyle yürütülecektir.

Bu denizaltı, Dr. Pickard tarafından daha önce geliştirilmiş olan, sualtı inceleme denizaltısının tipinde olacak ve turistler sualtında bitki ve hayvan topluluklarını da içeren sualtı hayatını gözleyebileceklerdir. İki personeli ve 16 yolcu kapasiteli olacak bu denizaltıdaki herkes, sualtını mükemmel bir görüş alanı içerisinde gözleme imkânı bulacaktır. Bu denizaltı, sualtı hayatının çok çeşitlilik arzettiği Avusturalya'nın Great Barrier Reef, Karib Denizi ve Kızıldeniz gibi yerlerde tatbikat sahası bulabilecektir.

Resimde ilk modeli görülen yolcu denizaltısının gövdesi 13,4 m boyunda ve 2,5 m çapında bir silindirik gibi olacaktır. Bu denizaltı, yüzeyden 100 m derinde görev yapacak şekilde tasarlanmıştır. Kuvvetli tepe aydınlatması ve pleksiglas pencereleri sayesinde yolcularına, renkli sualtı yaşantısını zevkli bir şekilde seyretme imkânını sağlayacaktır. Denizaltı, derinlik ölçücü, cayro pusula,



çevreyi inceleyecek sonar, telsiz telefon, hız ölçücü ve bir sürü sistem göstergeleri ile donatılmış olacaktır. Sualtıdaki hareketini, bataryalardan güç alan bir elektrik motoru sağlayacak, ilâve yan ve dikey hareket sistemleri ile kolay manevra yapabilecektir.

Bu denizaltının tasarımında emniyet ön planda tutulduğundan, denizaltı, su yüzeyinden 400 m derine dalış yapabilecek yetenekte olacaktır. Sistemin tamamlanıp ilk denemelerinin yapılması 1989 yazı için planlanmıştır.

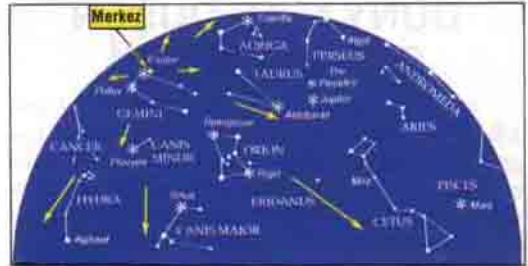
Zulzer Technical Review'den çev.:
İbrahim KILIÇASLAN

Geminid meteorları da, kuyruklu yıldızlardan gelen meteorlara göre oldukça farklılık göstermektedir. Özel yöntemlerle yapılan hesaplamalar, diğer meteorların 300 kg/m³'lük yoğunluğuna karşı, Geminidler'in 1000 kg/m³'lük bir yoğunluğa sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu değerler, Geminidler'in bir kuyruklu yıldızın çekirdeğinden daha yoğun, taşsı bir yapı olduğunu ispatlamaktadır.

Bütün bu gözlemler, Phaethon'un, ölü bir kuyruklu yıldız değil, bir asteroid olduğu konusunda gökbilimcileri ikna etmiştir. Fakat, Geminid meteor akıntısıyla yakından ilgili olduğu da kesindir. Peki böyle sert bir yapı, nasıl meteor sürüleri üretilebilir?

Bu konuda pek çok ihtimal söz konusudur. Mesela, Phaethon, Mars ve Jüpiter arasındaki büyük asteroid kuşağında, başka bir asteroid ile çarpışan daha büyük bir asteroidin bir parçası olabilir. Bu çarpışmanın, meteorid akıntısını doğurmuş ve Phaethon'u, şimdi izlediği bu garip yörüngeye itmisi olması da mümkün görünmektedir.

Uzmanlar, Phaethon'un tam yörüngesini belirleyerek, Dünya'ya çarpma ihtimalini araştırdılar. Sonuçta, şimdilik güvenliğe olduğumuz ortaya çıktı. Gezegenlerin çekim kuvveti, bu asteroidin yörüngesini gitgide Güneş'ten uzaklaştırmaktadır. 250 yıl içinde ise bu yörüngenin Dünya'nınla kesişmesi beklenmektedir. Bu gerçekleştiğinde Phaethon, yer-



Geminidlerin kaynağını bulabilmek için doğuya bakın. Hepsi de parlak bir yıldız olan Castor'un yanındaki bir merkezden çıkar.

yüzünden dürbünle izlenebilecektir. Çarpışma ihtimali ise çok düşüktür. Çünkü, asteroid gezegenimize yalnızca bir kez böyle çok fazla yaklaşacak, bu yaklaşmada Phaethon'un yörüngesi, Dünya'nın çekim gücü sebebiyle oldukça değişecek ve Dünya'ya bir daha yanaşamayacaktır.

Gelecekte ne olursa olsun, şüphesiz Geminid meteor yağmurlarını ve garip akrabaları Phaethon'u bütün güzelliğiyle izleyebilmek, bizim için büyük bir şanstır. Bir gün gökyüzü, Geminid meteorlarının yıllık gösterisinden mahrum kalacaktır.

New Scientist'ten çev.: Gürkan ÖZTÜRK



GÜNEŞE DÜŞEN KUYRUKLUYILDIZLAR

Güneş, son dokuz yıldır uzay araçlarıyla yakından izleniyor. Sürekli gözlemlerle, bu son dokuz yılda Güneş'e on bir kuyrukluyıldızın düştüğü saptanmıştır. Son iki düşme olayı, geçtiğimiz Ekim ayında rapor edildi. Bunlardan birinin şimdiye kadar Güneş'e düşen kuyrukluyıldızlar içinde en parlayışı ve en uzun kuyruklu olduğu belirtildi. Kuyruk uzunluğunun 1,5 milyon km olduğu tahmin edildi. Son beş düşme olayı NASA'nın "Solar Maximum Mission (SMM)" uydusuyla saptandı. Güneş'e düşen kuyrukluyıldızların, saniyede 200-250 km'lik hızlarla Güneş atmosferine girdikleri bulundu. Düşme olaylarından altı tanesi, Amerikan Hava Kuvvetleri'ne ait P78-1 uzay aracıyla saptanmıştır. Bu uzay aracı, 1979'da fırlatılmış ve 1985'te yıldız savaşları projesine ilişkin bir denemeye yörüngede imha edilmiştir.

DÜNYA'YA DÜŞEN BUZ KÜRELERİ

İlk kez 1986'da Iowa Üniversitesi'nden L.Frank, J.Sigwarth ve J.Craven'in ileri sürdüğü bir görüşe göre, her üç saniyede bir, kütleleri 100 tona varan buz küreleri Dünya'ya düşmekte ve sonuçta Dünya'nın su miktarı gittikçe artmaktadır. Görüşe göre, buz küreleri Dünya atmosferine girmeden parçalanmakta ve atmosfere su ve buhar olarak karışmaktadır. Buz kürelerinin bu nedenle atmosfere girdiklerinde, parlak akan yıldızlar olarak görünmedikleri savunulmaktadır.

Okyanusbilimden evrenbilime kadar birçok bilim dalını etkileyecek olan bu ilginç görüş, "Dynamics Explorer 1" uydusunun 1981-1986 yılları arasında yaptığı gözlemlerden kaynaklanmıştır. "Dynamics Explorer 1" uzay aracıyla, Dünya atmosferi dışından morötesi bölgede yapılan kutup ışıması gözlemlerinde, dünya atmosferi içinde küçük siyah lekeler görülmüştür. Bu lekeler, Güneş'ten gelen morötesi ışınımını yansıtmayan bölgeler olmalıdır. Sadece su, morötesi ışınımını bu kadar soğurabileceği (yansıtmayacağı) için, bu lekelerin, Dünya atmosferine girmeden önce buz küresi, girdikten sonra suya dönüşen küçük kuyrukluyıldızlar olduğu savunulmuştur. İstatistikî tahminlere göre, Dünya atmosferine giren

bu tür buz kürelerinin sayısı, birkaç milyar yılda tüm okyanusları oluşturacak kadar fazladır.

Dünya'ya çok sayıda buz küreleri düştüğü görüşü, iki temel çalışmayla desteklenmektedir. Bunlardan birincisi Boston Üniversitesi'nden M.Mendillo ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği deney, diğeri de Jet Propulsion Laboratuvarı'ndan C.Yeates'in CCD kamerayla yaptığı duyarlı gözlemlerdir. Mendillo ve arkadaşlarının çalışması, ERIC (Environmental Reactions Induced by Comets) projesi olarak bilinmektedir. Bu projede Mendillo ve arkadaşları roketle iyonosfer tabakasına patlayıcı amonyum nitrat ve "fuel-oil" tankları taşımışlar ve orada, bu taşıdıkları maddelerle bir bulut oluşturmışlardır. Su buharı, karbondioksit ve buz kristalleri içeren bu bulut, yerden ve "Dynamics Explorer 1" uzay aracından gözlenmiştir. Sonuçta aynen daha önce gözlenen siyah lekeler gibi bu bulutun da, morötesi ışınımını yansıtmadığı görülmüştür. Bu deney üç kez tekrarlanmıştır. İkinci çalışmada ise Yeates, varsayılan buz kürelerinin Dünya'ya düşmeden önceki hız ve parlaklıklarını tahmin edip, CCD kamerayla çok duyarlı gözlemler yapmıştır. Yeates, her 10 "explosur" den bir tanesinde, tahmin edilen özelliklerde buz kürelerinin görüntülerini saptamıştır. Bu cisimlerin gerçekten buz küreleri olup olmadığı, başka bilim adamları tarafından incelenmeye başlanmıştır.

AMERİKAN-SOYJET YAKINLAŞMASI

Geçtiğimiz Kasım ayında Amerikan ve Sovyet üst düzey uzay bilimcileri ve mühendisleri Washington'da bir araya geldiler. Güneş sistemi üzerine iki ülkenin uzay araçlarıyla sürdürdüğü araştırmalarda işbirliğinin artırılması tartışıldı. Aynı konuda delegelerin ilk toplantısı Nisan 1987'de yapılmış ve Güneş sistemi üzerine ortak uzay çalışmaları için bir anlaşma imzalanmıştı. Amerika bu anlaşma çerçevesinde Sovyetlerin geçen yaz Mars gezegenine gönderdiği Phobos araçlarından bilgi almak için Dünya'nın değişik yerlerine alıcı antenler kurmuş ve Sovyetler de Venera uzay araçlarıyla Venüs gezegeninden aldıkları bilgileri Amerika'ya aktarmıştı. Uzay çalışmalarında en ileri durumda olan bu iki ülke bundan böyle uzay çalışmalarında daha sıkı bir işbirliğine girecekler. Delegeler geçen toplantıda iki ülkenin 1990'lı yıllarda Mars gezegenine yapacakları uzay uçuşlarını tartıştılar.



GÜNEŞE DÜŞEN KUYRUKLUYILDIZLAR

Güneş, son dokuz yıldır uzay araçlarıyla yakından izleniyor. Sürekli gözlemlerle, bu son dokuz yılda Güneş'e on bir kuyrukluyıldızın düştüğü saptanmıştır. Son iki düşme olayı, geçtiğimiz Ekim ayında rapor edildi. Bunlardan birinin şimdiye kadar Güneş'e düşen kuyrukluyıldızlar içinde en parlayışı ve en uzun kuyruklu olduğu belirtildi. Kuyruk uzunluğunun 1,5 milyon km olduğu tahmin edildi. Son beş düşme olayı NASA'nın "Solar Maximum Mission (SMM)" uydusuyla saptandı. Güneş'e düşen kuyrukluyıldızların, saniyede 200-250 km'lik hızlarla Güneş atmosferine girdikleri bulundu. Düşme olaylarından altı tanesi, Amerikan Hava Kuvvetleri'ne ait P78-1 uzay aracıyla saptanmıştır. Bu uzay aracı, 1979'da fırlatılmış ve 1985'te yıldız savaşları projesine ilişkin bir denemeye yörüngede imha edilmiştir.

DÜNYA'YA DÜŞEN BUZ KÜRELERİ

İlk kez 1986'da Iowa Üniversitesi'nden L.Frank, J.Sigwarth ve J.Craven'in ileri sürdüğü bir görüşe göre, her üç saniyede bir, kütleleri 100 tona varan buz küreleri Dünya'ya düşmekte ve sonuçta Dünya'nın su miktarı gittikçe artmaktadır. Görüşe göre, buz küreleri Dünya atmosferine girmeden parçalanmakta ve atmosfere su ve buhar olarak karışmaktadır. Buz kürelerinin bu nedenle atmosfere girdiklerinde, parlak akan yıldızlar olarak görünmedikleri savunulmaktadır.

Okyanusbilimden evrenbilime kadar birçok bilim dalını etkileyecek olan bu ilginç görüş, "Dynamics Explorer 1" uydusunun 1981-1986 yılları arasında yaptığı gözlemlerden kaynaklanmıştır. "Dynamics Explorer 1" uzay aracıyla, Dünya atmosferi dışından morötesi bölgede yapılan kutup ışıması gözlemlerinde, dünya atmosferi içinde küçük siyah lekeler görülmüştür. Bu lekeler, Güneş'ten gelen morötesi ışınımını yansıtmayan bölgeler olmalıdır. Sadece su, morötesi ışınımını bu kadar soğurabileceği (yansıtmayacağı) için, bu lekelerin, Dünya atmosferine girmeden önce buz küresi, girdikten sonra suya dönüşen küçük kuyrukluyıldızlar olduğu savunulmuştur. İstatistikî tahminlere göre, Dünya atmosferine giren

bu tür buz kürelerinin sayısı, birkaç milyar yılda tüm okyanusları oluşturacak kadar fazladır.

Dünya'ya çok sayıda buz küreleri düştüğü görüşü, iki temel çalışmayla desteklenmektedir. Bunlardan birincisi Boston Üniversitesi'nden M.Mendillo ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği deney, diğeri de Jet Propulsion Laboratuvarı'ndan C.Yeates'in CCD kamerayla yaptığı duyarlı gözlemlerdir. Mendillo ve arkadaşlarının çalışması, ERIC (Environmental Reactions Induced by Comets) projesi olarak bilinmektedir. Bu projede Mendillo ve arkadaşları roketle iyonosfer tabakasına patlayıcı amonyum nitrat ve "fuel-oil" tankları taşımışlar ve orada, bu taşıdıkları maddelerle bir bulut oluşturmışlardır. Su buharı, karbondioksit ve buz kristalleri içeren bu bulut, yerden ve "Dynamics Explorer 1" uzay aracından gözlenmiştir, sonuçta aynen daha önce gözlenen siyah lekeler gibi bu bulutun da, morötesi ışınımını yansıtmadığı görülmüştür. Bu deney üç kez tekrarlanmıştır. İkinci çalışmada ise Yeates, varsayılan buz kürelerinin Dünya'ya düşmeden önceki hız ve parlaklıklarını tahmin edip, CCD kamerayla çok duyarlı gözlemler yapmıştır. Yeates, her 10 "explosur" den bir tanesinde, tahmin edilen özelliklerde buz kürelerinin görüntülerini saptamıştır. Bu cisimlerin gerçekten buz küreleri olup olmadığı, başka bilim adamları tarafından incelenmeye başlanmıştır.

AMERİKAN-SOYET YAKINLAŞMASI

Geçtiğimiz Kasım ayında Amerikan ve Sovyet üst düzey uzay bilimcileri ve mühendisleri Washington'da bir araya geldiler. Güneş sistemi üzerine iki ülkenin uzay araçlarıyla sürdürdüğü araştırmalarda işbirliğinin artırılması tartışıldı. Aynı konuda delegelerin ilk toplantısı Nisan 1987'de yapılmış ve Güneş sistemi üzerine ortak uzay çalışmaları için bir anlaşma imzalanmıştı. Amerika bu anlaşma çerçevesinde Sovyetlerin geçen yaz Mars gezegenine gönderdiği Phobos araçlarından bilgi almak için Dünya'nın değişik yerlerine alıcı antenler kurmuş ve Sovyetler de Venera uzay araçlarıyla Venüs gezegeninden aldıkları bilgileri Amerika'ya aktarmıştı. Uzay çalışmalarında en ileri durumda olan bu iki ülke bundan böyle uzay çalışmalarında daha sıkı bir işbirliğine girecekler. Delegeler geçen toplantıda iki ülkenin 1990'lı yıllarda Mars gezegenine yapacakları uzay uçuşlarını tartıştılar.



GÜNEŞE DÜŞEN KUYRUKLUYILDIZLAR

Güneş, son dokuz yıldır uzay araçlarıyla yakından izleniyor. Sürekli gözlemlerle, bu son dokuz yılda Güneş'e on bir kuyrukluyıldızın düştüğü saptanmıştır. Son iki düşme olayı, geçtiğimiz Ekim ayında rapor edildi. Bunlardan birinin şimdiye kadar Güneş'e düşen kuyrukluyıldızlar içinde en parlayışı ve en uzun kuyruklu olduğu belirtildi. Kuyruk uzunluğunun 1,5 milyon km olduğu tahmin edildi. Son beş düşme olayı NASA'nın "Solar Maximum Mission (SMM)" uydusuyla saptandı. Güneş'e düşen kuyrukluyıldızların, saniyede 200-250 km'lik hızlarla Güneş atmosferine girdikleri bulundu. Düşme olaylarından altı tanesi, Amerikan Hava Kuvvetleri'ne ait P78-1 uzay aracıyla saptanmıştır. Bu uzay aracı, 1979'da fırlatılmış ve 1985'te yıldız savaşları projesine ilişkin bir denemeye yörüngede imha edilmiştir.

DÜNYA'YA DÜŞEN BUZ KÜRELERİ

İlk kez 1986'da Iowa Üniversitesi'nden L.Frank, J.Sigwarth ve J.Craven'in ileri sürdüğü bir görüşe göre, her üç saniyede bir, kütleleri 100 tona varan buz küreleri Dünya'ya düşmekte ve sonuçta Dünya'nın su miktarı gittikçe artmaktadır. Görüşe göre, buz küreleri Dünya atmosferine girmeden parçalanmakta ve atmosfere su ve buhar olarak karışmaktadır. Buz kürelerinin bu nedenle atmosfere girdiklerinde, parlak akan yıldızlar olarak görünmedikleri savunulmaktadır.

Okyanusbilimden evrenbilime kadar birçok bilim dalını etkileyecek olan bu ilginç görüş, "Dynamics Explorer 1" uydusunun 1981-1986 yılları arasında yaptığı gözlemlerden kaynaklanmıştır. "Dynamics Explorer 1" uzay aracıyla, Dünya atmosferi dışından morötesi bölgede yapılan kutup ışıması gözlemlerinde, dünya atmosferi içinde küçük siyah lekeler görülmüştür. Bu lekeler, Güneş'ten gelen morötesi ışınımını yansıtmayan bölgeler olmalıdır. Sadece su, morötesi ışınımını bu kadar soğurabileceği (yansıtmayacağı) için, bu lekelerin, Dünya atmosferine girmeden önce buz küresi, girdikten sonra suya dönüşen küçük kuyrukluyıldızlar olduğu savunulmuştur. İstatistikî tahminlere göre, Dünya atmosferine giren

bu tür buz kürelerinin sayısı, birkaç milyar yılda tüm okyanusları oluşturacak kadar fazladır.

Dünya'ya çok sayıda buz küreleri düştüğü görüşü, iki temel çalışmayla desteklenmektedir. Bunlardan birincisi Boston Üniversitesi'nden M.Mendillo ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği deney, diğeri de Jet Propulsion Laboratuvarı'ndan C.Yeates'in CCD kamerayla yaptığı duyarlı gözlemlerdir. Mendillo ve arkadaşlarının çalışması, ERIC (Environmental Reactions Induced by Comets) projesi olarak bilinmektedir. Bu projede Mendillo ve arkadaşları roketle iyonosfer tabakasına patlayıcı amonyum nitrat ve "fuel-oil" tankları taşımışlar ve orada, bu taşıdıkları maddelerle bir bulut oluşturmışlardır. Su buharı, karbondioksit ve buz kristalleri içeren bu bulut, yerden ve "Dynamics Explorer 1" uzay aracından gözlenmiştir. Sonuçta aynen daha önce gözlenen siyah lekeler gibi bu bulutun da, morötesi ışınımını yansıtmadığı görülmüştür. Bu deney üç kez tekrarlanmıştır. İkinci çalışmada ise Yeates, varsayılan buz kürelerinin Dünya'ya düşmeden önceki hız ve parlaklıklarını tahmin edip, CCD kamerayla çok duyarlı gözlemler yapmıştır. Yeates, her 10 "explosur" den bir tanesinde, tahmin edilen özelliklerde buz kürelerinin görüntülerini saptamıştır. Bu cisimlerin gerçekten buz küreleri olup olmadığı, başka bilim adamları tarafından incelenmeye başlanmıştır.

AMERİKAN-SOYET YAKINLAŞMASI

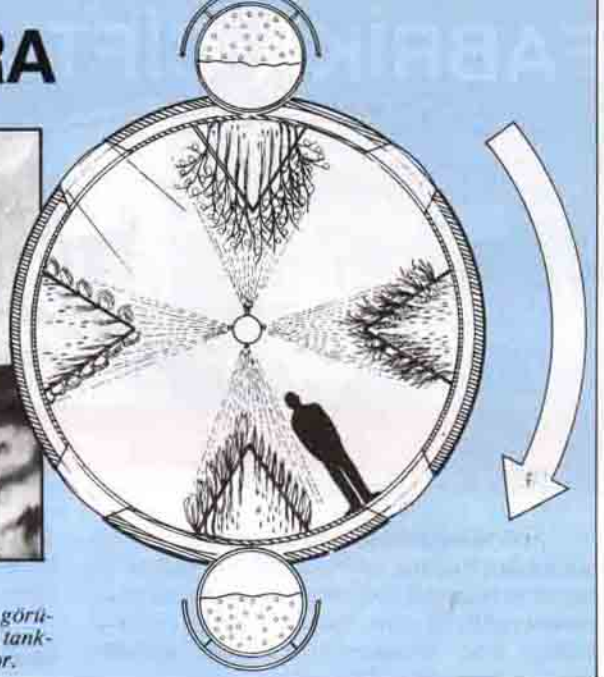
Geçtiğimiz Kasım ayında Amerikan ve Sovyet üst düzey uzay bilimcileri ve mühendisleri Washington'da bir araya geldiler. Güneş sistemi üzerine iki ülkenin uzay araçlarıyla sürdürdüğü araştırmalarda işbirliğinin artırılması tartışıldı. Aynı konuda delegelerin ilk toplantısı Nisan 1987'de yapılmış ve Güneş sistemi üzerine ortak uzay çalışmaları için bir anlaşma imzalanmıştı. Amerika bu anlaşma çerçevesinde Sovyetlerin geçen yaz Mars gezegenine gönderdiği Phobos araçlarından bilgi almak için Dünya'nın değişik yerlerine alıcı antenler kurmuş ve Sovyetler de Venera uzay araçlarıyla Venüs gezegeninden aldıkları bilgileri Amerika'ya aktarmıştı. Uzay çalışmalarında en ileri durumda olan bu iki ülke bundan böyle uzay çalışmalarında daha sıkı bir işbirliğine girecekler. Delegeler geçen toplantıda iki ülkenin 1990'lı yıllarda Mars gezegenine yapacakları uzay uçuşlarını tartıştılar.

UZAYDA SERA



Dönüş Pozisyonu :

Şekilde, dönen uzay aracının modeli ve kesiti görülmüyor. Yarısına kadar su ile doldurulmuş olan su tankları ise, aracın dengesinin korunmasını sağlıyor.



Sovyetlerin geliştirmekte olduğu bir çeşit uzay mekiği modelinin, iç kısmında, suni çekim kuvveti oluşturacağı ve böylelikle uzayda bitki yetiştirilebilen sistemlerin yapılmasının mümkün olacağı belirtiliyor.

Bütün bunlara, bilim kurgu gibi görünse de, içinde bulunduğumuz yüz yıl içinde gerçekleştirilebilir gözüyle bakılıyor. Sovyet Enstitüsü, kendi etrafında dönerek hareket edecek olan bu uzay mekiğinin mevcut uzay istasyonu "MIR"a yerleştirilmesini planlıyor. Sürekli olarak dönecek olan sistemin içinde oluşacak çekim kuvvetinin, dünyadaki yerçekimi kuvvetine denk olacağı belirtiliyor. Bunun getirdiği bir sonuç olarak da uzayda, bitki yetiştirilebilen sistemlerin oluşturulması mümkün olacaktır.

Şu ana kadar halen, uzay istasyonu için gerekli olan gıda maddesi ihtiyacı ve oksijen tedariki, bakım ve donatım araçları tarafından karşılanmaktadır. Bütün bu girişimler, kurulması planlanan teknik tesisatların gerçekleştirilmesinden sonra meyve, sebze bir de oksijen ihtiyacı karşılanmış olacağından, gereksiz olabilecek. Bununla birlikte yapılması hedeflenen uzun mesafeli uzay yolculuklarının (örneğin Mars'a) gerçekleştirilmesi önemli ölçüde kolaylaştırılmış olacak.

Daha eski tarihlerde bile, Amerikan ve Sovyet astronotları tarafından bitki yetiştirme sistemini oluşturacak olan uzay mekiklerinin, uzay istasyonunun yörüngesine yerleştirilmesi düşünülmüştü. Problem ise, bitkilerin ağırlıksız olmaları sebebiyle bulundukları çevreye uyum gösterememiş olmalarından kaynaklanıyordu; uygun gelişme sağlanamıyordu. Meselâ, dal olacak kısımlar kök, kök olacaklar ise,

dal oluyordu. Ayrıca sulama işleri de güçlükle yapılabiliyordu. Bununla birlikte sistemi oluşturan alan içerisinde toprak parçacıkları ve su damlacıkları uçuşuyor ve bitkilerin dal ve yapraklarını kaplayıp, boğulmalarına sebep oluyordu.

Sovyetlerin geliştirmekte olduğu sistemde oluşacak olan çekim kuvveti ile bu problemin giderilmiş olacağı vurgulanıyor. Bu sistemin ibaret olduğu uzay mekiği tipindeki modelin, uzun ve geniş pencereleri bulunuyor. Güneş ışınlarının içeriye girmesi sağlanıp, böylelikle de bitkilerin fotosentez yapmaları mümkün kılınıyor.

Çapı 4-5 metre civarında olan bu uzay aracının, yer çekimine denk bir çekim kuvveti oluşturabilmesi için, dakikada 17,4 dönüş yapması gerektiği belirtiliyor. Aracın merkezine doğru gidildikçe çekim kuvveti azalıyor ve gittikçe sıfıra yaklaşıyor.

Münih Teknik Üniversitesi'nin Uzay Yolculukları Bölümü'nde bu proje incelenmiştir. Mühendis Michael Obsteiner, dönerek hareket edecek olan uzay aracının, uzay istasyonu "MIR"a yerleştirilmesinin hemen hemen imkânsız olduğunu belirtiyor; ve "Bütün istasyon sarmaş dolaş olup birbirine karışır," diye ilâve ediyor. Üstelik kozmonotların dönen uzay mekiğinde, ağırlıksız olma durumu (Uzay hastalığının temel sebebinden kurtulacakları ve çekim kuvveti oluşacağı fikrini de gerçek dışı buluyor. Mühendis Obsteiner, son olarak da şu görüşe yer veriyor: "Hareket eden ve çapı 10 metreden küçük olan bir uzay aracında, bir insanın çıldırmadan, çok kısa bir süre için de olsa, bulunması imkânsızdır".

HOBBY'den çev.: Abdullah YILMAZ

FABRİKA ÇİFTLİKLER



Illinois'teki bu fabrika-çiftlik, en serî kışlarda bile haftada 7 ton sebze üretmektedir.

Fabrika-çiftlikler, hiç güneş ışığı ve toprak kullanmadan, yalnızca elektrik ışığı ve biraz su yardımıyla tohumları yeşil sebzelere çevirmektedir. Üretim, hava şartlarına bağlı olmadığı için, fabrika-çiftlikler gece-gündüz, yaz-kış çalışmaktadır.

ABD'de Illinois DeKalb'de bir kır yolu üzerinde bulunan beyaz ve penceresiz binayı dışarıdan gören biri, buranın bir yeşil bitki fabrikası olduğunu aklının ucundan bile geçirmez. Gerçekte burası, her hafta tonlarca marul, ıspanak, salatalık gibi daha birçok sebzelerin üretilip satılmak üzere kamyonlara yüklendiği bir yeşil bitki fabrikasıdır. Her hafta bu fabrika-çiftlikte, Midwest'teki lokanta ve süpermarketlere gönderilmek üzere, yaklaşık 7 ton yeşil zebze üretilmektedir. 7 milyon Dolarlık bu kuruluş (PhytoFarm), teknoloji açısından bilinen seralardan oldukça üstündür. Çünkü burada bitkiler, besinlerini topraktan değil, sıvı bir çözeltiden alırlar. PhytoFarm, bitkilerin yetişme çevrelerinin insan eliyle oluşturulduğu bir fabrikadır. Bitkiler burada güneş ışığı yerine, milyonlarca watt gücünde elektrik lamplarından gelen ışıkla yetişmektedir. Hem de 1 gr toprak yüzü görmeksizin.

Havanın bulutlu ya da fırtınalı olması hiç önemli değildir; çünkü bu çiftliğin işleyişi hava durumuna değil, sadece bir elektrik anahtarına bağlıdır. Sistemin tasarımı yapmış olan Noel Davis, "Bizim yaptığımız, elektrik enerjisi, biraz su ve biraz da kimyasal madde kullanarak, tohumları yenilecek besinlere dönüştürmektir." diyor. Davis bu sistemi 1970'lerin ortasında General Mills Şirketi için geliştirmişti. Fakat 1983'te, Davis kendi işini kurdu.

General Mills, bu işte kendi başına ilerlemeye çalışmasına rağmen, fabrikada kullanılan teknoloji ve elektriğin çok pahalıya mal olması yüzünden, bu alandan elini çekmek zorunda kaldı. Davis ise pahalıya mal olsa da, büyük gayretlerle kendi işini kur-

du. Davis'e göre aç insanlar arttıkça ve dünya üzerinde ekilebilir araziler azaldıkça, tarımın bu türü çok daha önem kazanacaktır.

PhytoFarm fabrika çiftliği, yaklaşık 4500 metrekare bir alana sahiptir. Burada elde edilene eş miktarda üretimi, normal seralarda yapmak için, en az 10 kat daha büyük bir arazi kullanmanız gerekecektir. Açık arazide ise 100 kat daha büyük bir alana ihtiyacınız olacaktır.

Her biri yaklaşık 1000 watt gücünde yüzlerce ampül altında yetişen sıra sıra bitkiler, taşıyıcı sistem vasıtasıyla fabrikanın bir tarafından tohum olarak girip, öbür tarafından sebze olarak çıkmaktadır. Fabrikanın bir ucunda, üzerinde su emen fitiller bulunan plastik şeritler üzerine günde yaklaşık 50 bin tohum ekilmektedir. Tohumlar hemen işişi çıkarılmazlar; kapalı kabinlerde muhafaza edilirler. Bu kabinlerde sıcaklık ve nem, tohumların filizlenmesi için sabit tutulur. Böylelikle tohumlar, normal şartlarda olduğundan çok daha hızlı filizlenirler. Meselâ, ıspanak normal şartlarda 8 günde filizlendiği halde, bu yöntemle yalnızca bir günde filizlenmektedir.

Filizlenmiş tohumlar, başlangıç alanı (starting area) denilen bölgede ilk defa ışıkla karşılaşırlar. Fiderler elle tutulacak büyüklüğe ulaştıklarında, 16 taşıyıcı şerit boyunca belli aralıklarla ufak çukurlara yerleştirilir. Her bir taşıyıcı 420 metre uzunlukta ve 5,5 metre genişlikte olup, metal bir mil etrafında dönen karşılıklı yerleştirilmiş dişli çiftleri aracılığıyla hareket etmektedir. Dişliler döndükçe, kaplardaki bitkiler hasat yerine doğru yaklaşırlar.

Davis, helezonik dişliler kullanarak, komşu oyuklar arasındaki mesafenin artmasını sağladı. Böylelikle taşıyıcı ilerledikçe, yetişen bitkiler arasındaki mesafenin büyümesi ve birbirlerinin gelişmelerine engel olmamaları sağlanmış oldu.

Taşıyıcılar sabahları hızlıca hareket ettirilir. Hasat kısmından işçiler, erişkin bitkileri böylelikle toplarlar.

Bitkilerin konulduğu ufak çukurlar, başlangıç noktasında daha bitkiler küçükken birbirlerinden 30 cm uzaklıkta iken, hasat noktasında bu uzaklık 150 cm'yi bulur. Geliştikçe boyutları büyüyen bitkiler, birbirlerini rahatsız etmeden hasat noktasına kadar ulaşırlar.

Lambalar bitkilerin 1-1,5 m üzerinde sıralar halinde yerleştirilmiştir. Bitkiler 17 saat güneş ışığı (elektrik lambaları) ile aydınlatılır; 7 saat karanlıkta bırakılır. Her lamba, içerisinde hareket eden su bulunan silindirikler tarafından kaplanır; böylece lambalardan açığa çıkan ısı, bu dönen su vasıtasıyla fabrikanın ısıtma sistemine aktarılır. Her bir bitki sırasının iki yanında bulunan ince metal levhalar, üzeri- ne gelen ışığı bitkilere yansıtırlar.

Bitki kökleri toprakta değil, özel bir çözeltide bulunur. Bu çözelti, bitkinin ihtiyacı olan besinlerden nitrojen, fosfor, potasyum, demir ve kalsiyum gibi elementleri bolca ihtiva eder. Çözelti, tohum ekilen yerden hasat noktasına kadar her taşıyıcı boyunca akar. Bitki kökleri, hasat noktasına varıncaya kadar bu sıvıdan beslenirler. Hasat noktasında çözeltiler özel tanklara akıtılır. Bu tanklarda, besin yönünden fakirleşmiş olan çözeltideki elementlerin konsantrasyonları, bilgisayar yardımıyla yeniden ayarlanır.

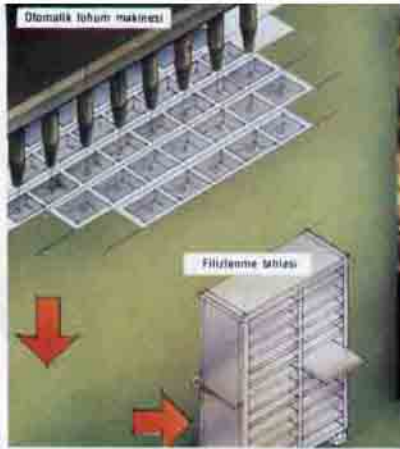
Bitkileri besleyen çözelti, sürekli olarak yeniden, besinlerle zenginleştirildiği için, sistemde buharlaşma haricinde fazla su kaybı olmaz. 1 gr sebzenin yetişebilmesi için 5 gr su harcanır. Açık arazide su harcaması bunun 10 katıdır. Davis suyun kıt olduğu bölgelerde su harcamasının çok daha az bir seviyeye indirilebileceğini söylemektedir.

Her taşıyıcı boyunca üç ayrı noktada sıcaklık, nem ve ışık miktarı ölçülür ve bilgisayarla ayarlanır.

Binanın dışındaki tanklarda sıvılaştırılmış karbondioksit vardır ve bu karbondioksit içeri pompalanarak, fotosentez hızının artması sağlanır. Bu yöntemle bir bitkinin, tohumdan erişkin hale gelmesi 26 gün sürer. Toprakta en hızlı büyüyen bitkiler en az 40 ilâ 60 güne ihtiyaç duymaktadır.

Hasat kısmından toplanan bitkilerin, yıkanması veya temizlenmesi gerekmez. Çünkü bitkilerde hiçbir toprak ya da ilaç pisiği yoktur. Toplanan bitkiler anında paketlenir ve süpermarketlere, lokantalara dağıtılmak üzere kamyonlara yüklenir. Bu şekilde paketlenen bitkiler, buzdolabında 6 hafta boyunca taze tutulabilir.

Şikago'da büyük bir lokantası olan Tony Mantuano, PhytoFarm'ın sebzelerini çok beğendiğini söylemektedir. Mantuano, sürekli olarak PhytoFarm'ın ürünlerinden aldığını söyleyerek, şöyle devam etmektedir: "Başka türlü, kış ortasında taze ve lezzetli sebzeyi nereden bulabilirim? Ispanak ve diğer yeşil sebzeleri alıyorum ve yemeklerimde kullanıyorum. Görünüşleri ve tatları bir harika".



Tohumlar makine tarafından ekilmektedir. (Üstte). Filtrelediklerinde ise ufak çukurlara yerleştirilirler (Sağda).

Mademki, PhytoFarmlar bu kadar elverişli ve bol üretim yapabilmektedir; o halde ülke genelinde yaygınlaşmasının sebebi nedir? Sebep, sistemin elektrik sarfiyatının çok yüksek oluşudur. Bazı baharat bitkileri ve yeşil sebzelerin dışındaki bitkilerin bu yolla üretilmesi şimdilik, çok pahalıya mal olduğundan imkânsızdır.

PhytoFarm'da her gün 30 bin tane marul ve yüzlerce salatalık 55 işçi tarafından toplanır. PhytoFarm, modern tarımcılığın muhteşem bir örneğidir. Fakat, normal tarımın yapılabildiği ülkelerde pek kâr getirmemektedir. Fakat Davis, bu tip fabrikaların tabiat şartlarının elverişsizliği yüzünden, normal tarım yapılamayan ülkelerde çok para getireceğini savunuyor.

Sulama için su bulabilmek, dünyanın birçok bölgesinde imkânsız. Klâsik tarımcılıkta, buharlaşma yoluyla su kaybı çok fazla olmaktadır. Dünyamıza her gün çeyrek milyon yeni tüketici teşrif ediyor. Her sene milyonlarca yeni yol ve bina yapılıyor. Tarım yapılan topraklar, beton yığınlarıyla doluyor. Her sene bu şekilde Amerika Birleşik Devletleri, Rhade Adası'ndan daha büyük miktarda tarım arazisini kaybediyor.

Norveç ve İsveç gibi hidroelektrik gücü yüksek, Japonya gibi tarım yapılabılır arazisi az olan ülkeler, PhytoFarm tarımcılığı konusuyla çok ilgileniyorlar. Daha şimdiden, iki Japon firması bu teknolojinin lisansını almaya ve fabrika-çiftlikleri kurmaya çalışıyorlar.

PhytoFarm tarımcılığı, Ay'da-da benzer tarım yapılabileceğini gösteriyor. Şu anda klâsik tarım, bu tür tarımdan çok daha ucuza mal oluyor. Fakat Davis'e göre ileride klâsik tarımdan eser kalmayacak; onun yerini PhytoFarm tarımcılığı alacak.

Discover'den çev.: Can ERGİN

GELECEĞİN SÜPER TRENLERİ



Yeni süperiletkenler, raylara değmeksizin havada giden lokomotiflerin yapımı konusuna duyulan ilgiyi yeniden alevlendirdi.

Gregory T. POPE

2000'li yıllarda, aerodinamik yapılı trenlerin sert plastikten yapılmış tekerlekleri raylar üzerinde yuvarlanırken, trenin hızı arttıkça raylardan çıkan sesin de arttığı duyulacaktır. Düz "hızlanma yolu" üzerinde, trenin hızı 30-40 mil/sa (1 mil ~ 1,61 km) 'e ulaşınca, bu tekerlekler aracın içine çekileceklerdir. Daha sonra tren, rayların yaklaşık 30 cm kadar yukarısında havada asılı olarak, 300 mil/sa'lık hıza ulaşınca dek momentum kazanacak ve dev bir yılan gibi ısıklı sesi çıkararak ve havayı yararak ilerleyecektir. Geleceğin istasyonlarında ise, bu süpertrenlerin, yükseltilmiş istasyonlardan inerek, varış yerlerine geldiklerini bildiren anonslar yapılacaktır.

MAGLEV (magnetically levitated: manyetik olarak yükseltilmiş) trenini tanıtmaya çalışıyorduk.. Aslında, gelecek yüzyılın bu mekik treni, uzun bir zamandan beri, dünyanın bazı yerlerinde kullanılmaktadır. İlgili teknoloji, on yılı aşan bir süreden beri uygulanabilir durumdaydı. Ancak, ABD'nin ilk ticarî maglevi yapmasını sağlayabilecek gelişmeler yenidir.

Şehirlerarası hızlı ulaşım talebindeki patlama, şehir havaalanlarını bunaltmaktadır. Hava trafiğini rahatlatabilecek yüksek-hızlı yer taşımacılığı, dikkatleri kendi üzerine çekmeye başlamıştır. Ulaşım ekonomisi uzmanlarına göre, maglevler, birbirlerinden 300-600 km uzaktaki merkezler arasında, havaalanı bağlantılarından daha hızlı bir ulaşım sağlayabilirler.

Geçen yılın yüksek-sıcaklık süperiletkenliği atılımı, Amerikan maglevi için yeni bir yol açmıştır. Hem, araştırmacılar, süperiletkenler üzerinde ve sıvı azot ile soğutuldukları zaman, elektriği dirençsiz olarak taşıyan seramikler üzerinde çalışmaya koyulmuşlardır. Geniş uygulama potansiyeli olan, güçlü ve derli toplu boyutlarda (compact) elektromıknatıslar elde etmişlerdir. 1990'ların maglev sayılabilecek trenleri, geleneksel elektromıknatıslar üzerinde gidebileceklerdir. Ama 21. yüzyılın maglevleri, sıvı helyumla soğutulan, süperiletken malzemeden yapılmış büyük mıknatısların bulunduğu **elektrodinamik askı sistemlerinin** üzerinde yüzeceklerdir.

Yeni-teknolojinin azot soğutmalı süperiletkenleri daha basit soğutma sistemleri kullanılabildi. Ancak, Amerikan ve Japon maglev mühendisleri, kısa vadede, eski teknolojiyi kullanacaklarını bildiriyorlar. Çünkü, araştırmacıların şimdiye dek bulmuş oldukları yüksek - sıcaklık süperiletkenleri çabuk kınımakta ve büyük elektrik akımlarını taşıyamamaktadırlar.

Maglevlerin tarihi, çelik-tekerlekli trenlerin fiziksel sınırları zorladığı 1960'lardan başlar. Japonların mermi treni Shin-Kansen, 125 mil/sa'lik hızı ile, dünkü ilk tren oldu; fakat yolunu, her gece yeniden düzenlemek gerekiyordu. Günümüzün, hız rekorunu elinde tutan 163 mil/sa'lik Fransız TGV treni ise, sapması 4 mm'yi geçmeyen yollar üzerinde, rayları bozma sakıncası olmadan hareket etmektedir.

Sonra, Hükümetlerinin desteği ile, Amerikan, Kanadalı, İngiliz, Alman ve Japon araştırmacılar da çalışmaya başladılar. Onları sürükleyen, taşımacılık kaygılarından çok, ulusal yararları; sürtünmesiz raylı ulaşım için, elektrikli trenlerin harcadığının 1/10-enerji yetiyordu ve daha az bakım gerekiyordu. Ancak, deniz aşırı maglev projeleri ilerlerken, ABD'ninki 1975'te birdenbire kesintiye uğramıştır.

Günümüzde, maglev kavramı çok gelişmiştir. Yerden yükselmek için, ya çekmeli (elektromanyetik) ya da itmeli (elektrodinamik) askı sistemleri kullanılır.

ÇEKME Lİ MAGLEV ASKİ SİSTEMLERİ

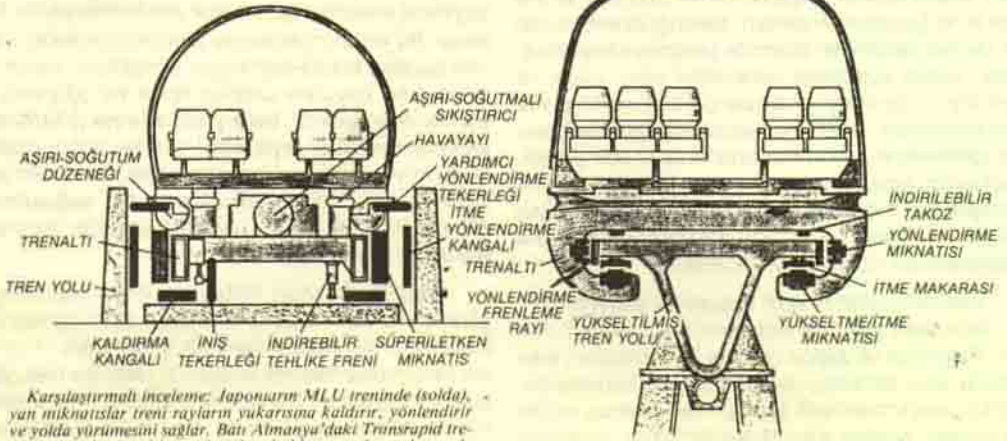
Çekmeli askı sisteminde, tren üzerinde, yan bataryalarla beslenen geleneksel elektromıknatıslar bulunur. Bu elektromıknatıslar (demir-çekirdekler üzerine sarılmış kobalt-samaryum kangalları), trenin altında, tren boyunca uzanan kıvrık bir parçanın iç yanına dizilmişlerdir. Bataryalar devreye girtilince, elektromıknatıslar raylardan yukarıya doğru çekilirler ve böylece tren yerçekimini yener. İtmeli askı sisteminde ise, trenin karnındaki aşırı soğutulmuş süperiletken kangallar, rayların manyetik alanında itilirler.

Şimdilik, çekmeli sistemler, itmeli kaldırmaya göre daha verimli görünmektedir. Brimingham'da düşük-hızlı bir elektromanyetik kamu taşıtı (dünyanın çalışmakta olan tek maglevi), 1985'ten beri, yolcuları istasyondan havaalanına götürüp getirmektedir. Bir Amerikan şirketi de, Brimingham sistemini Atlantic City'ye, New York'un La Guardia Havaalanı'na ve hatta Manhattan'ın yeraltı tünellerine uygulamaya çalışıyor. Japonların yaptığı orta-hızlı HSST treni (Japonya İmparatoru Hirohito'yu da, 600.000 Expo'85 ziyaretçisi arasında taşıdı) ise, 1990'dan başlayarak Las Vegas'ta da işleyecektir.

Aslında, hiçbir sistem 125 mil/sa'lik doruğa göre tasarlanmamış değildir. Yüksek-hızlı elektromanyetik kaldırma, yalnız, Batı Almanya'daki Transrapid maglevine özgüdür. Aralık 1987'de, 196 koltuklu bir prototipi ise, 252 mil/sa'lik bir maglev hız rekoru elde etmiştir. Transrapid, bu tehlikeli hıza nasıl ulaşabilmiştir? Tüm maglevlerde olduğu gibi, onun itmeli sistemi de bir çizgisel motora dayalıdır. Bilinen döner-tipte bir manyetik motor düşünelim. Motorun dış durgun parçası üzerindeki akım-besleme kangalları, birbirleriyle uyumlu olarak, motorun iç döner parçasını döndüren bir manyetik kuvvet oluştururlar. Şimdi motorun durdurulduğunu ve araçtan dışarı çıkarıldığını varsayalım; böylece manyetik kuvvet, döndürme yerine, bir çizgi boyunca çok büyük değerlere yükselecektir.

Günümüzde artık müzelere kaldırılan ya da turistik amaçlarla kullanılan 1940'ların buharlı treni, etrafı siyaha boğan dumanıyla yoluna devam etmektedir.





Karşılaştırmalı inceleme: Japonların MLU treninde (solda), yan mıknatıslar treni rayların yukarısına kaldırır, yönlendirir ve yolda yürütmesini sağlar. Batı Almanya'daki Transrapid treninde (sağda) ise, itici makaralar, kaldırma mıknatıslarını da iterler; ayrıca, raylardaki kılavuz mıknatıslar, treni yönlendirirler ve tehlikeli durumlarda frenleme sağlarlar.

Transrapid'de, yol kenarındaki küçük güç istasyonları, raylara besleme akımları sağlar. Bir bilgisayar, trenin konumunu izler ve rayların, yalnızca üstünden tren geçen bölümlerine enerji vererek, raylar üzerinde ilerleyen bir manyetik kuvvet üretir.

Tren, kendi kaldırıcı elektromıknatıslarını kavrayan ve iten bu manyetik dalga üzerinde bir sörf tahtası gibi yüzer. Hız, raylardaki akımın gerilimi ve frekansı ayarlanarak denetlenir. Bu akım da, tren üzerindeki ek kangalları indükler ve onlar da yan bataryaları yükler. İkinci bir mıknatıslar takımı ise, trenin raylar üzerine oturmasını önler.

Ancak, Transrapid'in elektromanyetik askı sisteminde, sistemin yapısından gelme bir kararsızlık önemli bir sakınca oluşturur. Trenin mıknatısları rayya yaklaşırsa, çekim kuvveti artmaya başlar. Yaklaşık 1 cm'lik bir güvenlik aralığı bulunması zorunludur. Bu, Transrapid için, çok duyarlı bir yol yapımı ve karmaşık bir askı denetim sistemi gerektirir. Aralıklan sürekli izleyen duyucu-gereçler (sensörler) yardımı

ile, elektromıknatıslardan geçen akımı ayarlayacak bir mikroişlemciye bilgi göndermek gerekir. Böylece, yol bozulur ya da titreşimler mıknatısları raylara yaklaştırırsa, besleme gücü azaltılarak, çekim kuvveti zayıflatılabilir.

İTMELİ MAGLEV ASKI SİSTEMLERİ

Çekmeli kaldırma sistemi, daha gelişmiş teknolojiyle bile olsa, kararlılık bakımından, itmeli kaldırma sistemi ile geçilebilecek gibidir. Şimdilik, yüksek-hız uygulamaları için, iki itmeli sistem umut verici görünmektedir. Biri, daha çok deneye dayanan Japon MLU maglevidir; öbürü ise, ekonomik kriz yüzünden 1975'te depolara kaldırılmış olan Amerikan tasarımı Magneplane'dir.

(a) Japon Maglevi : Elektrodinamik ya da itmeli askı sistemi şöyle çalışır: Durgun bir kangalın yukarısından geçen hareketli bir kangaldan bir elektrik akımı geçirilir. Hareketli kangal durgun olana yaklaştıkça, hareketli kangaldaki bu akım, durgun kan-



İtmeli kaldırmanın basitleştirilmiş açıklaması: Akım-taşıyan ilmek (manyetik kangalların sarımlarından biri), tren yolu üzerindeki durgun ilmeğin yukarısından geçer. İlmeğin yüzeylerinden geçen manyetik akı arttığı ya da azaldığı zaman, kaldırma oluşur. Hareketli ilmek, durgun olanın tam üstüne geldiğinde sürtünme doğar; ancak, bu sürtünme yüksek hızlarda azalır.

galdan gitgide artan bir manyetik akı geçmesine neden olur. Durgun kangaldan geçen manyetik akı arttıkça ya da azaldıkça, kendi içinde, hareketli kangaldakine karşı yönde bir akım indüklenir ve bu akım hareketli kangalı iter. Bu itme ise, treni kaldırır. İtme zayıfladığı zaman, sürtünme doğar.

Bir maglev treninin üzerine bir dizi kangal ve tren yolu üzerine de bir dizi durgun kangal yerleştirilerek, bir elektrodinamik askı sistemi elde edilir. Hız arttıkça, hareketli kangallar durgun olanların üzerinden daha çabuk geçerler. Demek ki, hız arttıkça, aerodinamik sürtünme artarken, elektrodinamik maglev de, sürtünmeyi yenerek, yükselmesi için yeterli hız (genellikle, 40-50 mil/sa) ulaşınca dek, tekerlekler üzerinde gider.

Elektrodinamik askı sisteminin asıl yararı, onun doğal kararlılığıdır. Trenin kangalları, rayınkilere yaklaşırsa, itme kuvveti birdenbire artar. Ayrıca, güçlü süperiletken mıknatıslarla donatıldığında, tren rayların yaklaşık 30 cm yukarısında yüzebilir.

Japonlar, 1970'ten beri, itmeli-kaldırma sistemli trenleri deniyorlar; en son, 250 mil/sa'e ulaşılar. Kullandıkları temel elektrodinamik askı sisteminde, durgun kangallar, betondan yapılmış tren yoluna gömüldür; süperiletken mıknatıslar ise, trenin yanlarına yerleştirilmiştir. Tren yolunun yanlarında da, trendeki süperiletken mıknatıslarla karşı karşıya gelecek biçimde yerleştirilmiş ve birbirlerine kablolarla bağlanmış kangallar bulunur. Bunlar, birbiri ardından yüklenerek, treni çabucak hızlandırırlar. Yan kangalların oluşturduğu manyetik alanlar, trenin, kaldırma kangalları üzerine oturmasını da önlr.

Japon maglevi, ticarî bakımdan Transrapid'den ileridedir. Ancak, yan soğutmalar hâlâ önemli bir pürüzdür. Transrapid'in elektro-mıknatıslarından daha az güç kullansalar bile, süperiletken mıknatısların, -187°C'ye dek güvenilir olarak soğutulmaları gerekmektedir. Bu da, karmaşık, yoğun sıvı-helyumlu aşırı-soğutma düzenekleri gerektirir. Japon mühendisler, aşırı-soğutma düzeneklerini küçültme yolunda ilerlemeler yapmışlardır; son olarak da, trenlere, mıknatısları-aşırı-soğutma kasetleri yerleştirmeyi deniyorlar.

Manevra yeteneği de, başka bir önemli sorundur. Japonlar, kendi trenlerini yalnızca düz bir yol üzerinde sınamışlardır; oysa Transrapid'in sınanma yolunda trenin kolayca kavrayabileceği kıvrımlar vardır.

(b) **Amerikan Maglev Tasarımı** : Amerikalılar, kendi maglev tasarımları olan Magneplane'in, Transrapid'e ve Japon maglevine göre, bazı kuramsal üstünlükleri bulunacağını ileri sürüyorlar: Öbür maglevlerin tekerleksiz trenler olmalarına karşılık, Magneplane'lerin kanatsız uçaklar olacaklarını savunuyorlar.

1974'te, Magneplane'in 1/25-ölçekli bir modeli

yapılmış ve yaklaşık 120 m'lik bir tren yolu üzerinde denenmişti. Ancak, 1975'te parasal destek kaldırılmıştır.

Magneplane, DC-9 uçağından örnek alınarak, yuvarlatılmış uzun bir burnu bulunacak ve silindirik kesitli olacak biçimde tasarlanmıştır. Trenin yarımdaire biçimindeki karnına bir dizi yassı süperiletken mıknatıs yerleştirilmiştir; bunların görünümü, ters dönmüş bir semere benzer.

Magneplane, tren yolu kangalları yerine, oluk biçimli, alüminyum bir tabaka üzerinde yüzer. Trenin süperiletken mıknatısları, alüminyum tabaka için de **burgaç akımları (eddy currents)** oluşturur. Burgaç akımları da, sanki tren yolu kangalları varmış gibi davranarak, treni kaldıran bir itme kuvveti oluştururlar.

Tren yolunun ortasında, 3 fazlı bir makara bulunmaktadır. Makaradan geçen akım, Transrapid'de olduğu gibi, yan kaldırma mıknatıslarınıninkine eklenen bir manyetik dalga oluşturarak, trenin yukarıya itilmesini sağlar.

Ayrıca, yarımdaire biçimli tren yolu, yolun dönemeçlerinde, Magneplane'in, bir uçak gibi yan yatmasını sağlayabilecektir. Ancak, yolcuların, yerçekimi kuvvetinin etkisi ile ezilmelerini önlemek için, trenin bu dönemeçleri önceden hesaplanmış bir hız ile geçmeleri gerekecektir.

Amerikan tasarımcılar, Magneplane'in bir demiryolu sisteminden çok, bir havayolu sistemi gibi çalışacağını düşünüyorlar. Bilgisayar denetimli itmeli askı sisteminde, aynı tren yolu üzerinden 30 saniye aralıklarla pek çok tren arka arkaya geçirilebilecektir.

Öte yandan, yolcu indirme-bindirme işlemi, yükseltilmiş peronlar yardımı ile tren yolu dışında yapılabilecektir. Böyle bir sistem ise, duraksız bir yol ağı üzerinde birer vagonluk Magneplane'lerden oluşan bir kervanın işlemlerini sağlayacaktır; bu da, birçok durakta duran bir tek treninkinden daha etkin bir ulaşım demektir.

Popular Mechanics'den çev.: Dr.Hanaslı GÜR

İnsanların basiretini kaybetmesi, gururlarının en tehlikeli neticesidir. Bu hal, gururu beslemeye, artırmaya yarar; dertlerimize deva olacak ve kusurlarımızı giderecek çareleri bulmamızı imkânsız kılar.

Kurnazlıkların en incesi, bize kurulmuş olun pusulara düşer gibi görünmeyi iyi bilmektir ve insanın en kolay aldatıldığı zaman, başkalarını aldatmaya çalıştığı sıralardır.

LA ROCHEFOUCAULT

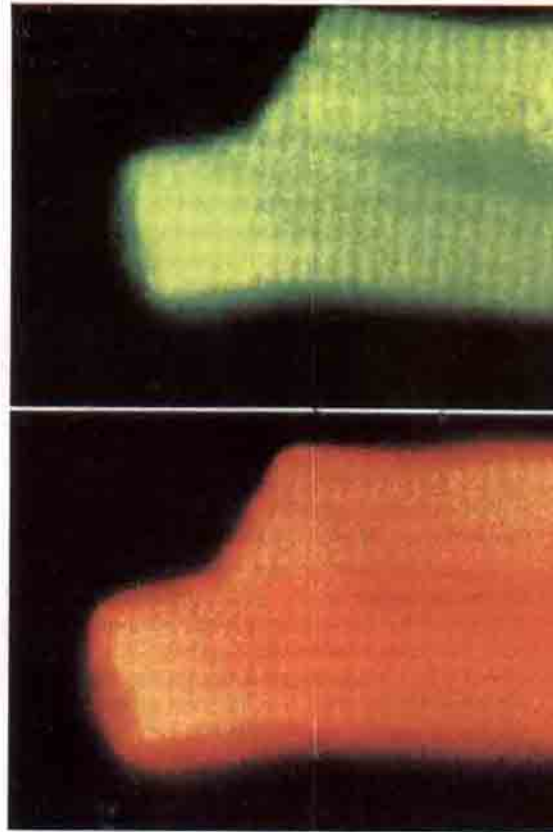
HÜCRELERİMİZ STRES İLE SAVAŞIYOR

Corinne JAMMA

Hücrelerimizin içinde bulunan bazı özel proteinler, stresi tedavi etmektedir. Bu proteinler, hücreyi değişiklikler karşısında bir şok haline getirerek, molekül düzeyinde yeni durumlara uyumunu sağlıyorlar. Bunlar, bakteriden insana kadar her canlıda vardır. Gelecekte, bunlardan tıpta başarıyla yararlanabileceğimizi sanıyoruz.

Organizmanın değişikliklere karşı tepkisi olan ve stres dediğimiz gerginlik durumu, haber başlıklarından inmiyor. "Stres yararlıdır", "Stres zararlıdır" diye tartışırken unuttuğumuz şey, stresin hücrelerimizde her zaman ortaya çıkan bir olay olduğudur. Organizmada her an küçük değişiklikler olmakta ve hücreler bu değişikliklere uyum sağlamadan önce, bir stres tepkisi göstermektedir. Bu, önemli bir buluştur ve günümüzde yüzlerce araştırmacı hücrenin derinliklerine inerek, oradaki stres moleküllerini aramaktadır.

Stres molekülleri kazara keşfolunmuşlardır. 1962'de bir drozofil ya da diğer adıyla sirkesineği kültürü, kalorifer üzerinde unutulmuştu. Bu dalgınlığın sonucu olarak, sirkesineğinin kromozomları üzerinde körük biçiminde yapılar oluşmuştu. Bundan on yıl sonra, bir bilim adamı grubu, kromozomların bu garip görünümünün, ısı "şok"una uğrayan hücrelerin bazı proteinler üretmesinden ileri geldiğini ortaya çıkardı. Bulunan bu proteinler, "ısı şoku proteinleri" olarak adlandırılmışlardır.

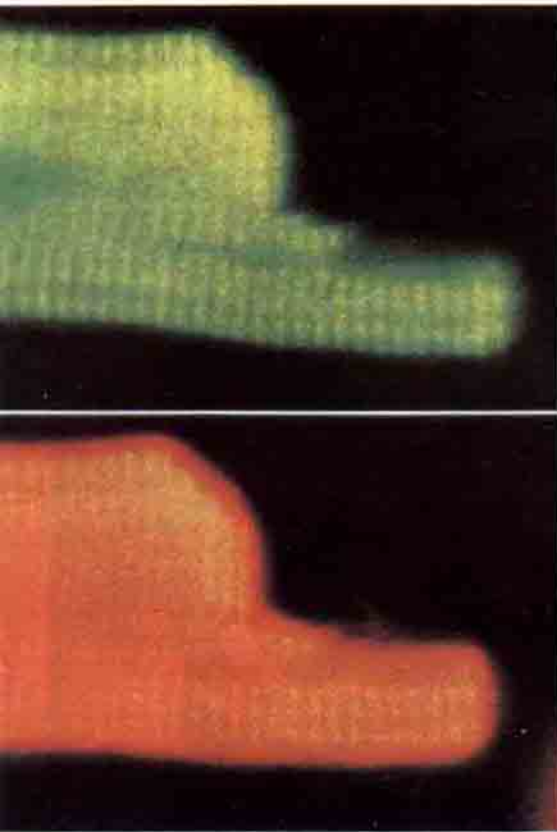


Isı şoku proteinleri sayesinde, kalp hücrelerinin (yukarıda) hatta bizzat kalbin (altta), hücre stresine karşı tepkisi ölçülebilir. Laboratuvarlarda kalp ameliyatlarının bazı risklerini azaltabilecek tedavi usullerinin geliştirilmesine başlanmıştır.

Aslında, değişik fiziksel ya da kimyasal etkiler, meselâ anı bir ısınma, oksijenden yoksunluk ya da bazı toksik maddeler, hücrenin bu proteinleri üretiminde bir patlamaya yol açmaktadır. Hücreyi bir stresin kötü etkilerinden korumakla görevli olan böyle proteinler, stresten önce de vardır ve hücre mekanizmasının iyi işleminde önemli rol oynamaktadırlar.

1970'lerin sonunda ister hayvan, ister bitki olsun, her canlı hücrelerinde bu proteinlerin mevcut olduğu ve biçimlerini fazla bir değişiklik olmadan korudukları ortaya çıkarılmış bulunuyordu. Anılan proteinlerin çağlar boyunca yapılarını muhafaza etmiş olması, canlılar için büyük önem taşıdıklarını göstermektedir.

Son iki yıldan beri, bu konudaki yayınlar, artan bir tempoyla birbirini izliyor. Araştırmacılar, artık sözü geçen proteinlerin hücredeki görevlerini incelemekle yetinmemekte, bunları tedavi alanında kullanmak istemektedir. Bazı bilim adamlarına göre, bu protein-



ler kanserden kalp krizine kadar birçok hastalıkla savaşmamızda bize yardımcı olacak, yaşlanma ve hastalığa yakalanma gibi olayların gelişimini aydınlatacak, hatta bakteri ve parazit enfeksiyonlarına karşı genel bir aşının geliştirilmesini sağlayacaktır.

İsterseniz, biz gelişimleri beklerken, hücrenin içine bir bakıp bu protein molekülleriyle tanışalım: Bunlara kısaca "hsp proteinleri" adı verilmektedir. Hsp, "heat shock proteins = ısı şoku proteinleri" teriminin baş harflerinden bir araya getirilmiştir. Moleküller, molekül ağırlıklarına göre sınıflandırılmaktadır; meselâ hsp 90, hsp 70, hsp 20 gibi. Bunların büyük kısmının bir ortak özelliği vardır; o da hücre proteinleri içindeki bir yapının yerine yerleştirilmesini, yerinde tutulmasını ve korunmasını sağlamaktır. Moleküle bu özelliğini, yer doldurma biçimi vermektedir. Biçimde bir değişiklik, proteinin şeklinin bozulmasına ya da proteinin "kanatlanıp" hücre zarlarını ve hücreler arası bölmeleri aşmasına yol açabilir.

Peki, bir hücre strese mâruz kaldığı zaman ne olmaktadır? Bir kere, hücrenin protein yapımı büyük ölçüde yavaşlıyor. Laboratuvarıda termik şok yaratmış olan bilim adamları, on dakikadan kısa bir sürede ortaya ikinci bir olayın çıktığını gözlemişlerdir. Bu da, hızla ısı şoku proteinlerinin yapılmasıdır. Bunun

da sebebi vardır; çünkü stres durumlarında normal proteinlerin korunmasını ve sonra tekrar normal faaliyetlerine dönmelerini sağlayan, bu hsp proteinleridir.

Birbirinin üzerine bükülüp yumak haline gelmiş uzun zincirler biçimindeki bir proteini düşünün: Bu yumağın merkezinde "hidrofob = susevmez" denen bir bölge vardır. Hidrofob bölgenin bu biçimde kamufle edilmesi, proteinin hücrede eriyebilir olmasını sağlar. Bu, proteinin gerekli biçimde iş görmesi için kaçınılmaz bir şarttır. Bir şok durumunda yumağın şekli bozulup, hidrofob bölge yüzeye çıkabilir. O takdirde, protein erimez duruma gelir ve hidrofob bölge, komşu bir proteine yapışarak hücre için zararlı bir bileşim meydana getirebilir. İşte bir grup hsp 70, bu tehlikeli olayı bizzat normal proteinin hidrofob bölgesine yapışarak önleyebilmektedir. Normal duruma döndüğü zaman, hsp, proteinin yeniden eski biçimini almasını sağlamaktadır.

Stres proteinleri, gördükleri bu hizmet yüzünden "koruyucu melek" ya da "muhafız" olarak adlandırılmaktadırlar. Bir örnek daha verelim: Hücre, önemli bir besleyici madde olan glikozun yokluğu yüzünden de strese mâruz kalabilir. Hücrenin "endoplasmik reticulum" denen labirente benzer bir bölümünde, hücreye yollanmak üzere depolanan bazı proteinler vardır. Glikoz yoksunluğu, bu proteinlerin olgunlaşmasını engeller. Halbuki bu proteinlerin, hücreye gönderilmeden önce bazı değişikliklerden geçmesi ve bir çeşit "çıkış vizesi" alması gereklidir. Bu durumda "grp proteinleri" denen başka bir protein grubu imdada yetişerek, anormal durumdaki proteinleri normal şartlara dönölünceye kadar reticulumda muhafaza etmektedir.

Şu var ki, bu ısı şoku proteinlerine sadece stres durumlarında rastlanmamaktadır. Bunlar normal durumlarda da mevcuttur ve başka proteinleri daha bükülgen bir hale getirip, hücre sınırlarını aşmalarına yardım etmektedir.

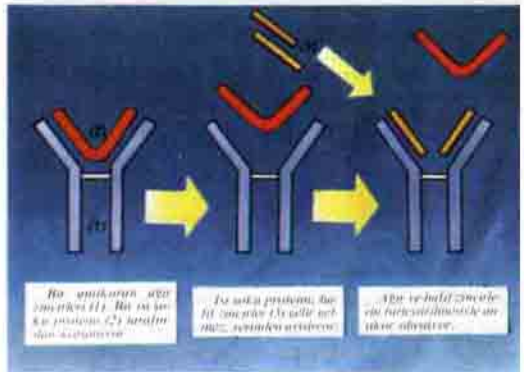
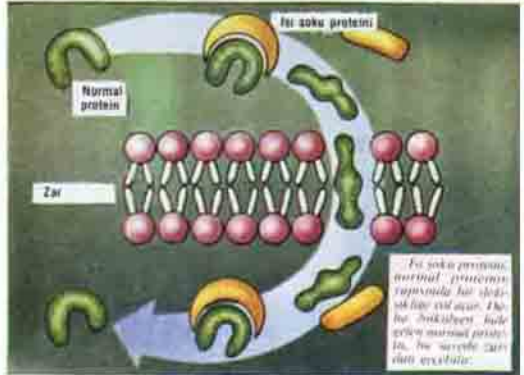
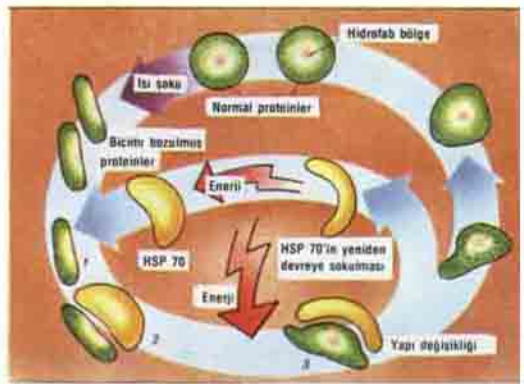
Reticulumdaki grp grubu proteinleri, fevkalâde önemli başka bir görevi de yerine getiriyorlar. Bu da, antikorları oluşturan iki molekül zincirinin bir araya getirilmesini sağlamaktır. Bilindiği gibi, antikorlar organizmayı bulaşıcı hastalıklardan koruyan küçük askerler olup, özel bağışıklık hücreleri tarafından salgılanırlar. Antikorlar ağır ve hafif molekül zincirlerinden oluşmuştur. Ağır zincirler, hafif zincirlerden önce imâl edilmektedir. Bu yüzden bazı grpler ağır zincirlere yapışarak, hafif zincirler gelinceye kadar zincir yapısını muhafaza etmekte ve hafif zincirler gelince, ağır zincirden ayrılıp hafif zincire yapışarak antikor oluşturmaktadırlar.

Şimdi ısı şoku proteinleri konusunda son bir örnek vermek istiyoruz: Bunların bir başka tipi olan hsp 90'a da, normal hücrede önemli miktarlarda rastlanmaktadır. Hsp 90, steroid hormonlar olan cinsiyet ve böbreküstü hormonlarının işleminde önemli bir rol

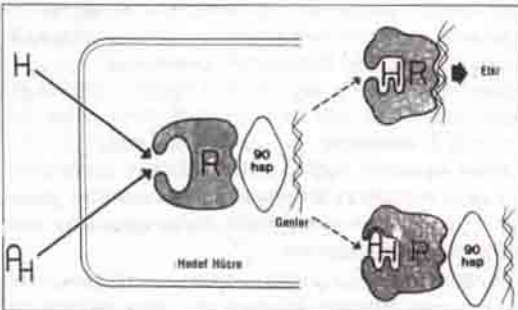
dynamaktadır. Bu rol, Etienne Baulieu Laboratuvarı'nda çalışmakta olan Maria-Grazia Catelli tarafından ortaya çıkarılmıştır. Steroid hormonlar, diğer bütün hormonlar gibi, hedef hücrelere nüfuz ettikten sonra bazı genleri uyarak, özel proteinlerin imalini sağlamaktadır; bunun için de steroid hormonu reseptörleri denen araçlara ihtiyaçları vardır. Hsp, hormon olmadığı zaman reseptörleri kamufle etmekte; fakat hormon hücreye nüfuz ederek reseptöre bağlanacağı zaman, reseptörü serbest bırakmaktadır. Böyle bir mekanizma, RU 486 gibi çocuk düşürücü anti-hormonların etkinliğini de açıklayabilmektedir. Anti-hormon, hsp 90 ile reseptör arasındaki bağlantıyı muhafaza ederek, reseptörün genleri harekete geçirmesini önlemektedir.

Hsplerin bir ısı şoku sırasında hücreye sağladıkları en önemli yarar, hücreyi birkaç saat, hatta birkaç gün boyunca ikinci bir termik şokun etkisinden korumalarıdır. Bu, geçici bir olaydır. Olayın incelenmesi bize, meselâ deri kanseri için tavsiye edilen ısı tedavisi usullerini daha iyi değerlendirme imkânını vermektedir. Bilim adamları, ısı ve radyasyon tedavisini birleştirerek, bazı tümörlerin tedavisinde salt radyasyon tedavisinden daha iyi sonuçlar almışlardır.

Hsp 70 molekülleri, ısı şoku dışındaki stres durumlarında da üretilmektedir. Bundan dolayı, bazı kalp ameliyatlarında ölüm tehlikesini azaltmakta yararlı olabilirler. Meselâ bir kalp kapakçığını değiştirmek için, operatörün, kalbi dolaşım devresinden çıkarması gerekir. Kapakçık değiştirildikten sonra, kalp tekrar dolaşım devresine bağlanmaktadır. Kalbin devreden çıkartılıp yeniden devreye sokulması, bu organ için ağır bir stres durumu ortaya çıkarmakta ve ameliyatın en kritik bölümünü oluşturmaktadır. Lariboisière Hastanesi'nde çalışan C.Delcayre ile L. Rappaport, kalbin şiddetli bir çalışma yükü altına sokulduğu zaman stres proteinlerinin ve özellikle hsp 70'in hızla üretildiğini göstermişlerdir. Bu proteinler hipoksi (oksijen yoksunluğu) ve hipertermi (aşırı ısı) durumlarında da üretilmektedir. Son zamanlarda sıçanlar üzerinde yapılmış olan incelemeler, hipertermi sırasında üretilen stres proteinlerinin, kalbe bazı



Burada değişik şekillerle ısı şoku proteinlerinin sırayla hücre stresi (yukarıda), bir proteinin zardan geçişi (ortada) ve antikorların oluşumu sırasında (aşağıda) oynadığı rol gösterilmektedir.



Steroid hormonların hedef hücreyi etkilemesinde, ısı şoku proteinlerinin rolü (H = Hormon ; AH = Anti-hormon).

ameliyat ya da hastalıklar sırasında ortaya çıkan oksijen yoksunluğu hallerine karşı daha iyi dayanıklılık sağladığını göstermiştir.

Son olarak, ısı şoku proteinlerinin nasıl bazı araştırmacıların özlemini çektiği bir genel aşının yapılmasına yol açabileceğine değinelim: Çeşitli araştırma ekipleri, bakteri ve parazitler üzerinde yaptıkları incelemeler sonucunda, ısı şoku proteinlerinin

HORMONLAR KEMİKLERİ SERTLEŞTİRİYOR

Cadılar ve asık suratlı dul kadınlar, eski masallarda okuyucu karşısına sık sık kambur belli olarak çıkarlar. Sahiden de kadınların ilerleyen yaşlarında, buna benzer bel kemiği çarpıklıklarından şikâyet ettikleri bilinmektedir. Buna sebep olan, elli yaşını doldurmuş her dört kadından birinin kemik yapısında rastlanan "mineral eksikliği" olarak bilinen 'osteoporos'un ta kendisidir. Kemiklerde görülen bu mineral eksikliği, omurlığı yer yer parçalamakla ve buna bağlı olarak omurgayı çarpıtmakla etkisini gösteriyor. Bu tür şikâyetleri olan hastaların uyluk kemiği hafif bir yıkılmayla kolayca burkulabiliyor.

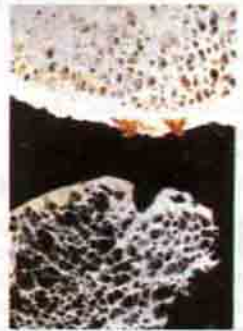
Eskiden vücudun dış kısmındaki ağrılar ve sırt ağrıları önlenemiyor veya bunları tedavi etmek mümkün olmuyordu.

Hekimler, hormonun kemiği de sertleştirdiği kanısına, kadınların östrojenli ilaç almaya başlamalarıyla varmışlardır. Sözü edilen östrojenli ilaçlar, adet kesilmesinden sonra hormon bozukluklarından doğan şikâyetlerin -sıcak kan hücumu, baş ağrıları ve depresyonlar gibi- azaltılması amacıyla günümüzde de alınmaktadır. Böylece östrojen bileşimli malzemelerle muayene edilmiş kadınlar, diğerlerine nazaran 'osteoporos' hastalığına daha az yakalanıyorlar.

Amerikalı bilim adamları günümüzde bu olaya açıklık getirmişlerdir. Tukson-Arizona Üniversitesi'nden Genç-Araştırmacılar Grubu'na üye Barry S.Komm ve Rochester Maine-Mayo Kliniği'nde görevli F.Eriksen, 'osteoblast' diye adlandırılan kemik yapısını meydana getiren östrojenli hücrelerin kendi bileşim yerlerinin -reseptor- bulunduğunu göstermişlerdir. Buna benzer 'reseptor'lar bilhassa cinsel hormon hücrelerinin içinde bulunmaktadır. Komm, bundan hareketle görevini yerine getirmesi için osteoblast, yani kemik yapısında bu-



Gözenekli kemik dokusunun yol açtığı kamburluk.



lunan östrojenli hücrelerin doğrudan doğruya östrojene ihtiyaç duydukları açıklamıştır.

Mayo Kliniği araştırmacıları, kemiklerin sadece belli bir miktar hormon ihtiyaçlarının bulunduğu kanıtlamışlardır. Buna göre östrojen fazlalığının kemik dokusunu daha da sertleştirdiği aklı gelmemelidir.

Şüphesiz, adet kesilme döneminden sonra rastlanabilen östrojen eksikliği, 'osteoporos' hastalığı için tek sebep değil. Organizmada kalsiyum eksikliğine yol açan yetersiz beslenme, aşırı hareketsizlik veya ölçüsüz alkol ve nikotin alınması da iskeletin sertliğini sağlayan minerallerden yoksun bırakıyor ve kemiklerin gözenekli olmasına yol açıyor.

GEO'dan çev.: Hidir CAN

bunlarda da mevcut olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bunlara bulaşmış olan kimse, vücudunda bunları yok edecek antikolar üretmektedir. Halbuki, bütün türlerdeki ısı şoku proteinleri birbirine çok benzeyen bir yapıya sahiptir. İşte bundan, insana ısı şoku proteinlerini aşilayarak, ona bütün bakteri ve parazitlere karşı bağışıklık kazandırmak düşüncesi doğmuştur.

Şu var ki, böyle bir aşı iki taraflı bir kılıç olabilir. Bunun sebebi, böylelikle uyarılmış olan antikoların, vücudun benzer yapılı ısı şoku proteinlerine de sal-

dırbileceğidir. Zaten belki de birçok otoimmün hastalığın temelinde de bu yatmaktadır.

O halde, bu moleküller ve vücuttaki faaliyetleri hakkında şimdikinden daha ayrıntılı bilgi sahibi olmamız gerekecektir. Gene de, hücre ve molekül biyolojisindeki dev adımlar sayesinde, hücrenin en önemli sırlarından birini çözmek üzere olduğumuzu söyleyebiliriz.

**Sciences et Avenir'den kısaltarak çev.:
Dr. Ergin KORUR**

HORMONLAR KEMİKLERİ SERTLEŞTİRİYOR

Cadılar ve asık suratlı dul kadınlar, eski masallarda okuyucu karşısına sık sık kambur belli olarak çıkarlar. Sahiden de kadınların ilerleyen yaşlarında, buna benzer bel kemiği çarpıklıklarından şikâyet ettikleri bilinmektedir. Buna sebep olan, elli yaşını doldurmuş her dört kadından birinin kemik yapısında rastlanan "mineral eksikliği" olarak bilinen 'osteoporos'un ta kendisidir. Kemiklerde görülen bu mineral eksikliği, omurlığı yer yer parçalamakla ve buna bağlı olarak omurgayı çarpıtmakla etkisini gösteriyor. Bu tür şikâyetleri olan hastaların uyluk kemiği hafif bir yıkılmayla kolayca burkulabiliyor.

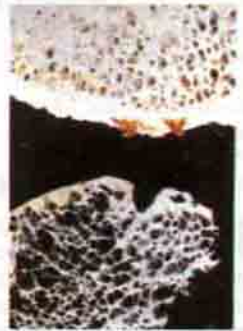
Eskiden vücudun dış kısmındaki ağrılar ve sırt ağrıları önlenemiyor veya bunları tedavi etmek mümkün olmuyordu.

Hekimler, hormonun kemiği de sertleştirdiği kanısına, kadınların östrojenli ilaç almaya başlamalarıyla varmışlardır. Sözü edilen östrojenli ilaçlar, adet kesilmesinden sonra hormon bozukluklarından doğan şikâyetlerin -sıcak kan hücumu, baş ağrıları ve depresyonlar gibi- azaltılması amacıyla günümüzde de alınmaktadır. Böylece östrojen bileşimli malzemelerle muayene edilmiş kadınlar, diğerlerine nazaran 'osteoporos' hastalığına daha az yakalanıyorlar.

Amerikalı bilim adamları günümüzde bu olaya açıklık getirmişlerdir. Tukson-Arizona Üniversitesi'nden Genç-Araştırmacılar Grubu'na üye Barry S.Komm ve Rochester Maine-Mayo Kliniği'nde görevli F.Eriksen, 'osteoblast' diye adlandırılan kemik yapısını meydana getiren östrojenli hücrelerin kendi bileşim yerlerinin -reseptor- bulunduğunu göstermişlerdir. Buna benzer 'reseptor'lar bilhassa cinsel hormon hücrelerinin içinde bulunmaktadır. Komm, bundan hareketle görevini yerine getirmesi için osteoblast, yani kemik yapısında bu-



Gözenekli kemik dokusunun yol açtığı kamburluk.



lunan östrojenli hücrelerin doğrudan doğruya östrojene ihtiyaç duydukları açıklamıştır.

Mayo Kliniği araştırmacıları, kemiklerin sadece belli bir miktar hormon ihtiyaçlarının bulunduğu kanıtlamışlardır. Buna göre östrojen fazlalığının kemik dokusunu daha da sertleştirdiği aklı gelmemelidir.

Şüphesiz, adet kesilme döneminden sonra rastlanabilen östrojen eksikliği, 'osteoporos' hastalığı için tek sebep değil. Organizmada kalsiyum eksikliğine yol açan yetersiz beslenme, aşırı hareketsizlik veya ölçüsüz alkol ve nikotin alınması da iskeletin sertliğini sağlayan minerallerden yoksun bırakıyor ve kemiklerin gözenekli olmasına yol açıyor.

GEO'dan çev.: Hidir CAN

bunlarda da mevcut olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bunlara bulaşmış olan kimse, vücudunda bunları yok edecek antikolar üretmektedir. Halbuki, bütün türlerdeki ısı şoku proteinleri birbirine çok benzeyen bir yapıya sahiptir. İşte bundan, insana ısı şoku proteinlerini aşilayarak, ona bütün bakteri ve parazitlere karşı bağışıklık kazandırmak düşüncesi doğmuştur.

Şu var ki, böyle bir aşı iki taraflı bir kılıç olabilir. Bunun sebebi, böylelikle uyarılmış olan antikoların, vücudun benzer yapılı ısı şoku proteinlerine de sal-

dırbileceğidir. Zaten belki de birçok otoimmün hastalığın temelinde de bu yatmaktadır.

O halde, bu moleküller ve vücuttaki faaliyetleri hakkında şimdikinden daha ayrıntılı bilgi sahibi olmamız gerekecektir. Gene de, hücre ve molekül biyolojisindeki dev adımlar sayesinde, hücrenin en önemli sırlarından birini çözmek üzere olduğumuzu söyleyebiliriz.

**Sciences et Avenir'den kısaltarak çev.:
Dr. Ergin KORUR**

EVDE SERBEST ÇALIŞMA ORTAMI

Hanash GÜR

Evde çalışma, zamanı, parayı ve ruh sağlığını koruyabilir. Ancak günümüzün sıkışık evlerinde, çalışma köşeleri bulabilmek mümkün mü?

Amerikalı yazar John Applegath, "Serbest Çalışma: 9'dan 5'e İş Yaşamına Pratik Seçenekler" (Working free: Practical Alternatives to the 9 to 5 job; AEMACON, a division of American Management Associations, New York, 1982) adlı kitabında, evde çalışmayı çeşitli yönlerden incelemiştir. Okurlarımıza, bu kitabın bir özetini sunmak istiyoruz.

ÇALIŞKAN OLMAK

Bazı insanların, bir gün içinde pek çok işi nasıl becerip yaptıklarına şaşırdığınız olmaz mı? Bu soruya verilebilecek bir cevap, kendi evlerinde çalışan bu insanların, her gün işe gidip gelirken harcayacakları zamanı kazandıkları ve böylece kazandıkları fazla saatleri, başka işleri ya da zevkleri için kullanıyor olmalarıdır.

Kitabında öğütlediklerini kendi yaşamında da uygulayan yazar John Applegath, evinde nasıl çalıştığını şöyle anlatıyor: "Evimde çalıştığım için, sabah uyanıp 5 dakikada işe koyulabilirim. Belli zamanlarda belli yerlerde bulunmam gerekemediğinden, sabahın erken saatlerini yatakta okuyarak, televizyon seyrederek ya da konuklarla ilgilenerek geçirebilirim. Çalışmaya hazır olduğumda da kolayca başlayabilirim.

Önemli bir işi yetiştirmek için, gece yansına dek çalışmam gerekirse, eve dönmek için uzun süre araba kullanmak ya da karanlıkta uzun süre toplulaşma aracı beklemek gibi durumlarla karşılaşmam. Son olarak, bitirdiğim projeyi masamın üzerine temizce bırakarak yatabilirim".

Günümüzde, gitgide daha çok insan, evlerini, dev veri bankalarına bağlanabilen mini bilgisayarlarla, çeşitli iletişim araçlarıyla ya da daha başka araç gereçlerle donatarak, "elektronik ev yaşamı"na geçiyorlar.

Kuşkusuz, "evde çalışma" sözü tam doğru değildir; bazı insanlar, işlerinin hiç değilse bir bölümünü, alışılmadık yerlerde yaparlar. Örneğin, açık havada ve güneş altında daha iyi çalışan bir turist rehberi için, bir park, "evi gibi" dir.

Güzel bir kahvehanede yavaş yavaş içilen bir bardak çay da düşünmeyi kolaylaştırabilir. Zaman ve yer esnekliği evde, çalışmanın en yararlı yanıdır.

Eşi ile birlikte evinde çalışan yazar J.Sipnack ise, evde çalışmanın çocuk bakımındaki kolaylıklarını sevir: "Bu evi, büyük olduğu için satın aldık; çünkü evde çalışmak istiyorduk. İkimizin de, üçüncü katta birer çalışma odamız var. Ben, aslında dışarıda çalışmayı severim; önceleri, uzun zaman dışarda bir işyerimiz vardı. Dolayısıyla, ev dışında çalışma deneyimimiz de oldu. Şimdi, evde çalışmayı da, bir yedi aylık, öbürü üç yaşında olan çocuklarımızı gözlerimiz önünde tutabildiğimiz için seviriz. Böylece, hem çalışabilen, hem de bebeğine bakabilen pek az kadından biri olduğum için mutluyum. Onların eve girip çıktıklarını görmek ve onlara daha çok zaman ayırmak hoşlandırıncı oluyor".

EVDE ÇALIŞMA NE ÖLÇÜDE BENİMSENDİ?

Evde çalışanlarca yapılabileceği düşünülen bazı işlerin ekonomik ve yasal zorlukları yüzünden, işverenler, evde çalışmak isteyen memur kullanmaktan kaçınıyorlar. Örneğin, pahalı bir araç gereç donanımının evde sağlam ve güvenilir olarak korunması, çözümü zor bir sorun oluşturuyor. İşveren açısından, sigorta ve güvenlik sistemleri giderleri de, evde çalışma harcamalarına eklenmiş oluyor.

Yasal ve ekonomik sorunların çoğu, evde çalışan kimsenin, memur olmayıp bağımsız bir katılımcı olması ile ve kendi araç gereç donanımını da kendi sağlaması ile çözümlenebilecektir. Bazı işverenler, böyle katılımcılara asgari ücret ödemektedirler. Katılımcılar ve işverenler, ürünlerin fiyatlarını da anlaşılarak belirleyebilmektedirler. Bunların yanında, bu tür katılımdan şüphelenerek, birçok koruyucu çalışma kuralı düzenlenmiş olan iş yönetimleri de vardır.

Evde çalışma yandaşları, işyeri teknolojisinin gelişmesi ile, geçmişte çoğu zaman çalışma dışı kalmış insanların işgücünden de yararlanılabileceğini umuyorlar. Örneğin, ev kadınları, çocukların okulda olduğu saatleri iyi kullanarak, evin gelirine katkı yapabilmelidirler. Teknolojinin insanlara sunduğu rahat çalışma ortamına, yaygın telefon kullanımının eklenmesi de, sakat insanların öndeki engelleri büyük ölçüde kaldırmıştır. Toplumun da anlayışlı davranması sakatların, yaşlıların ve güçsüzlerin sorunları ile ilgilenmesi gerekir.

Her gün, birkaç saati evde çalışarak değerlendirerek isteyenleri, bazı zorluklar beklemektedir. Evde haftada 40 saat kullanılacak bir araç gereç donanımı şimdilik pahalıya mal olmaktadır; bu dışarıda haftada 10 saat kullanılarak aynı verimi elde etmek için yapılan yatırımın dört katı demektir. Böylece net kâr hızı % 17 olduğuna göre, araç gereç donanımının evde kullanılması pratik değildir.

Öte yandan, çocuk bakımı için evde oturmaları gereken çalışanların bazı özel sorunları da vardır. Günümüzün genç ailelerinin sıkışık evlerinde, çalışma koşulları bulmak gerçekten zordur. Ayrıca, evde yapılan iş, evin oldukça geniş bir yerini, dolayısıyla kira giderinin büyük bölümünü tutmasına karşılık, bu harcamanın işverenle evde çalışan kimse arasında paylaşılıp paylaşılmayacağı da açıklığa kavuşmamıştır. İşverenle, onun evde çalışan memurları arasında bir anlaşma sağlanabilirse, kuşkusuz, daha yüksek ücret biçimindeki "kira geliri", ailenin gayri menkul harcamalarına yardım olacaktır. Ancak, ikamet yerlerinin ticari amaçla kullanılmasını yasaklayan yasalar, böyle bir anlaşmayı engellemektedir.

Aslında, evde çalışma "fırsatı" çok önemli bir toplumsal değerdir. Böylece, iş pazarları, imkânları kit olanlara ve kendilerinden yararlanılmayan on üç, on dokuz yaş arası ya da daha küçük yaş grubundaki kimselere, kendi yetenekleri ölçüsünde açılmış olacaktır. Bu da istenen bir toplumsal gelişmedir.

GELECEKTEKİ DURUM

Evde yapılmak üzere, kolayca seçilebilecek özel iş türleri vardır: Bilgisayar programcılığı, yazı işleri gibi. Belki böylece, sakatlar, güçsüzler ve başkaları, yer değiştirme yüküne katlanmadan, işgücüne eklenebilecekler ve toplum tarafından unutulmayacaklardır. Gelecekte, çalışanların toplumla bağlantısını sağlamak üzere, geleneksel işyerinin yerine geçebilecek kuruluşlar da yapılabilecektir. Ancak bu düzenlemelerin getireceği toplumsal değişim, teknolojik değişimden daha yavaş olabilecektir.

Yaklaşık 20 yıl önce, bilgisayarların ilk ortaya çıkışında ileri sürülen büyük savların aynıları, bugünün ev bilgisayarları için yeniden gündeme gelmiş-

EVDE NASIL ÇALIŞALIM?

Evde çalışırken, şu basit kılavuzu izleyiniz:

1. Giyinik olunuz: "İşte olmak", günlük olduğunu varsaydığımız bir görevdir; dolayısıyla, işinize uygun bir elbise giymelisiniz.

2. Çalışma saatlerinizi belirleyiniz: Bu saatleri, çalışma odanızın kapısına ya da ailenizin ve arkadaşlarınızın görebileceği bir yere asınız ya da telefonla hatırlatınız. Örneğin, "9'dan 5'e dek işte olacağım" deyiniz ve orada olunuz.

3. Çalışmaya zamanında başlayınız: Dakiklik, bir çalışma programını sürdürmek için önemlidir. İşinize gitmek, yalnızca koridorda birkaç adım yürümenizi gerektirse de, işe hiç geç kalmadığınızı biliniz.

4. Zamanında da, işi bırakınız: Akşam yemeği boyunca, işinizin güçlükleri ile oyalanmayınız. Çalışma saatleri bitince, çevrede bir yürüyüş yapınız; işi unutmak için bir yol bulmalısınız.

5. İnsanlarla görüşünüz: Günün 24 saatini evinizde geçirirseniz, toplumdan kolayca dışlanırsınız. Sabahki iş programınızda bir oyun; her öğleden sonrada ise, bakkala ya da gazeteciye bir tur bulunsun. İşten sonra, çalışma ekibinizle uygun bir yerde toplanıp çay içerek, iş görüşmeleri yapınız; böylece, hem iş, hem de kişisel ilişkilerinizi sürdürebilirsiniz.

tir. Amerika, yine başı çekmektedir. 20 yıl sonra bugün ise, eskinin iddialı görüntülü telefonları hiç yoktur. □

ARILAR ÇİÇEKLERİ NASIL SEÇER?

Çiçek çiçek gezen arılar, bal alınacak çiçeği rastgele seçmezler. Arıların da öz alacakları çiçeği belirlemede bazı ölçütleri vardır. İlk tercihleri menekşe renkli çiçeklerdir. Bazı çiçeklerden, hele hele yonca çiçeğine benzer çiçek çeşitlerinden köşe bucak kaçarlardı. Çünkü yonca yapraklarının ortasında bulunan bol çiçek tozu içeren bir taç yaprağı, tedbiri elden bırakıp işine koyulan bir arıya mezar olur; bu taç yaprak bir avcı kapanı gibi, üzerine konan arıyı kapar. Arıların çiçekleri birbirinden nasıl ayırt etmekte oldukları son zamanlara kadar bilinmiyordu. 1981 yılına kadar, arıların her çiçeğin ayırt edici özelliklerini zihinlerine yerleştirdiklerine inanılıyordu. R. Wehner, 1981 yılında yaptığı araştırma ve incelemelerle bunun boş

bir inanç olduğunu ortaya koydu. ABD'li bir biyolog olan JAMES GOULD, arıların çiçek resimlerini adeta çekip, oldukları gibi hafızalarına kaydettiklerini ve her birinin biçimini omurgalılar gibi eksiksiz hatırladıklarını ispatladı. Bu bilim adamı, böceklerle en çok sevdikleri çiçekleri tanımlarında göze ilk batacıkla çarpıcı çiçek özelliklerini öğretmek için denemeler yaparak, omurgalı ve omurgasızların görme mekanizmalarında fark olmadığını ispatladı. Böylece, aksi düşünceler geçerliliğini yitirmiş oldular. Bundan böyle bu konunun çözümü kavuşturulması gereken başka bir boyutu var: Acaba arılar da insanlar gibi, gördükleri çiçeklerin boylarını tahmin edip, zihinlerine olduğu gibi mi kaydediyorlar; çiçekleri uzaktan mı veya yakından mı görüyorlar?

La Recherche'den çev.: Yusuf BUDAK

Öte yandan, çocuk bakımı için evde oturmaları gereken çalışanların bazı özel sorunları da vardır. Günümüzün genç ailelerinin sıkışık evlerinde, çalışma koşulları bulmak gerçekten zordur. Ayrıca, evde yapılan iş, evin oldukça geniş bir yerini, dolayısıyla kira giderinin büyük bölümünü tutmasına karşılık, bu harcamanın işverenle evde çalışan kimse arasında paylaşılıp paylaşılmayacağı da açıklığa kavuşmamıştır. İşverenle, onun evde çalışan memurları arasında bir anlaşma sağlanabilirse, kuşkusuz, daha yüksek ücret biçimindeki "kira geliri", ailenin gayri menkul harcamalarına yardım olacaktır. Ancak, ikamet yerlerinin ticari amaçla kullanılmasını yasaklayan yasalar, böyle bir anlaşmayı engellemektedir.

Aslında, evde çalışma "fırsatı" çok önemli bir toplumsal değerdir. Böylece, iş pazarları, imkânları kit olanlara ve kendilerinden yararlanılmayan on üç, on dokuz yaş arası ya da daha küçük yaş grubundaki kimselere, kendi yetenekleri ölçüsünde açılmış olacaktır. Bu da istenen bir toplumsal gelişmedir.

GELECEKTEKİ DURUM

Evde yapılmak üzere, kolayca seçilebilecek özel iş türleri vardır: Bilgisayar programcılığı, yazı işleri gibi. Belki böylece, sakatlar, güçsüzler ve başkaları, yer değiştirme yüküne katlanmadan, işgücüne eklenebilecekler ve toplum tarafından unutulmayacaklardır. Gelecekte, çalışanların toplumla bağlantısını sağlamak üzere, geleneksel işyerinin yerine geçebilecek kuruluşlar da yapılabilecektir. Ancak bu düzenlemelerin getireceği toplumsal değişim, teknolojik değişimden daha yavaş olabilecektir.

Yaklaşık 20 yıl önce, bilgisayarların ilk ortaya çıkışında ileri sürülen büyük savların aynıları, bugünün ev bilgisayarları için yeniden gündeme gelmiş-

EVDE NASIL ÇALIŞALIM?

Evde çalışırken, şu basit kılavuzu izleyiniz:

1. Giyinik olunuz: "İşte olmak", günlük olduğunuzu varsaydığımız bir görevdir; dolayısıyla, işinize uygun bir elbise giymelisiniz.

2. Çalışma saatlerinizi belirleyiniz: Bu saatleri, çalışma odanızın kapısına ya da ailenizin ve arkadaşlarınızın görebileceği bir yere asınız ya da telefonla hatırlatınız. Örneğin, "9'dan 5'e dek işte olacağım" deyiniz ve orada olunuz.

3. Çalışmaya zamanında başlayınız: Dakiklik, bir çalışma programını sürdürmek için önemlidir. İşinize gitmek, yalnızca koridorda birkaç adım yürümenizi gerektirse de, işe hiç geç kalmadığınızı biliniz.

4. Zamanında da, işi bırakınız: Akşam yemeği boyunca, işinizin güçlükleri ile oyalanmayınız. Çalışma saatleri bitince, çevrede bir yürüyüş yapınız; işi unutmak için bir yol bulmalısınız.

5. İnsanlarla görüşünüz: Günün 24 saatini evinizde geçirirseniz, toplumdan kolayca dışlanırsınız. Sabahki iş programınızda bir oyun; her öğleden sonrada ise, bakkala ya da gazeteciye bir tur bulunsun. İşten sonra, çalışma ekibinizle uygun bir yerde toplanıp çay içerek, iş görüşmeleri yapınız; böylece, hem iş, hem de kişisel ilişkilerinizi sürdürebilirsiniz.

tir. Amerika, yine başı çekmektedir. 20 yıl sonra bugün ise, eskinin iddialı görüntülü telefonları hiç yoktur. □

ARILAR ÇİÇEKLERİ NASIL SEÇER?

Çiçek çiçek gezen arılar, bal alınacak çiçeği rastgele seçmezler. Arıların da öz alacakları çiçeği belirlemede bazı ölçüler vardır. İlk tercihleri menekşe renkli çiçeklerdir. Bazı çiçeklerden, hele hele yonca çiçeğine benzer çiçek çeşitlerinden köşe bucak kaçarlardı. Çünkü yonca yapraklarının ortasında bulunan bol çiçek tozu içeren bir taç yaprağı, tedbiri elden bırakıp işine koyulan bir arıya mezar olur; bu taç yaprak bir avcı kapını gibi, üzerine konan arıyı kapar. Arıların çiçekleri birbirinden nasıl ayırt etmekte oldukları son zamanlara kadar bilinmiyordu. 1981 yılına kadar, arıların her çiçeğin ayırt edici özelliklerini zihinlerine yerleştirdiklerine inanılıyordu. R. Wehner, 1981 yılında yaptığı araştırma ve incelemelerle bunun boş

bir inanç olduğunu ortaya koydu. ABD'li bir biyolog olan JAMES GOULD, arıların çiçek resimlerini adeta çekip, oldukları gibi hafızalarına kaydettiklerini ve her birinin biçimini omurgalılar gibi eksiksiz hatırladıklarını ispatladı. Bu bilim adamı, böceklerle en çok sevdikleri çiçekleri tanımlarında göze ilk batacıkla çarpıcı çiçek özelliklerini öğretmek için denemeler yaparak, omurgalı ve omurgasızların görme mekanizmalarında fark olmadığını ispatladı. Böylece, aksi düşünceler geçerliliğini yitirmiş oldular. Bundan böyle bu konunun çözümü kavuşturulması gereken başka bir boyutu var: Acaba arılar da insanlar gibi, gördükleri çiçeklerin boylarını tahmin edip, zihinlerine olduğu gibi mi kaydediyorlar; çiçekleri uzaktan mı veya yakından mı görüyorlar?

La Recherche'den çev.: Yusuf BUDAK

UNUTMANIN ÖNÜNE GEÇMEK İÇİN NE YAPMALIYIZ?

Necati SUNGUR*

Size pek akılcı gelmeyebilir; ama, hayatınızda hatırlamayla ilgili şeylerin bulunmadığı olayların bir listesini çıkarmaya çalışın. Böylesine, bellekten** yoksun bir listenin, aksırmak gibi reflekslerle, hazım gibi fizyolojik olaylardan öteye gidemediğini göreceksiniz.

Hatırlama kavramı, geçmiş, içinde bulunulan anı ve geleceği birbirine bağlamaya yardım eder. Yalnız bununla da kalmaz; tecrübenin temelinde yatan eylem ve düşüncelerin ortaya çıkmasını da sağlar. Hatırlama, bu yönüyle zamanlar arasında bir bağlayıcılık rolü oynar.

Hatırlamak, zihinsel işlevleri etkin tutmanın ve belleğin ileriye yönelik çalışmasının yanısıra, **anlamlı bilginin zihinde sürekli dolaşmasına** da neden olur.

Hatırlama, zamanlar arası bağlayıcılık rolü ve önemli bilgi dolaşımını sağlayıcı özellikleriyle, zihinsel etkinliklerde en önemli öğedir.

Hatırlama konusunda şu nokta çok dikkat çekicidir: **Hatırlanması gereken önemli konuların azlığı, ileriye yönelik önemli adımların atılmasında büyük ölçüde engel oluşturmaz.** Ancak, her şeyi hatırlamak gibi bir amacımız da yok tabii ki! Sadece seçme şansımızın bulunduğunu belirtmek istiyoruz. Bazı şeyleri hatırlamamıza yardımcı olacak, uzun vadede şu iki önemli amacımız olmalıdır:

1) Hayatımızda verimi artırmak (iş, aile, spor, kültür v.s. hayatımızda),

2) Zihinsel etkinliğimize yardımcı olmak.

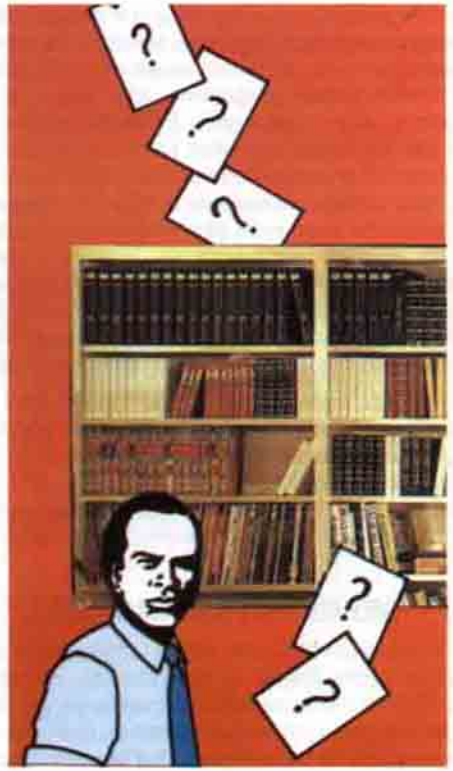
Hayatımızda, hatırlamanın çok önemli olduğu durumlar vardır. Bunlarla sık sık karşı karşıya gelir ve hatırlamanın önemini daha iyi anlarız. Hatırlama-

* Bilim ve Teknik Dergisi Uzman Yrd.

** Yüzyıllar önce "bellek" sözcüğü bilgilerin saklandığı hayali bir yeri belirtmek amacıyla kullanılıyordu. Bu sözcüğün varlığından ötürü insanlar, "bellek" diye bir deponun varlığını kabullenmişlerdi.

Oysa bellek, sahip olduğumuz geçmiş deneyimlerimizi aklımızda tutabilme ve gerektiğinde hatırlayarak ortaya çıkarabilme yeteneğidir. Hatırlamak, başımızın içinde herhangi bir yerde oluşmuş ele gelir bir madde değil, yaptığımız bir işlemdir.

Düümüz geliştikçe bellek, kullanımı kolay bir sözcük haline dönüşmüştür. Bellek sözcüğü var olan bir hafızayı değil, hatırlama sürecinin bir yönünü anlatır.



nın çok önemli olduğu bu durumlara bazı örnekler verelim:

- Toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemleri,
- İstenildiğinde hatırlanması gereken adresler,
- Hatırlanması gereken randevular,
- Kişiler, adları ve yüzleri,
- Doğum günleri ile yıldönümleri,
- Gidilmesi gereken yerler,
- Verilen talimatlar,
- Şiir ezberlemek vb.

Bunların yanında özellikle telefon numaraları herhangi bir yanlışlığa yer vermeksizin hatırlanmalıdır.

Hatırlamayı kolaylaştıracak bazı kurallar vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

1) Zamanında ve doğru hatırlayabilmek için, hatırlamaya gayret edin. Bunun için konsantre olun, beyninizi hazırlayın ve istekli olun.

2) Hatırlamanız gereken şeylere etkin olarak tepki gösterin. Tüm duyularınızla ona yönelin. Ona bakın, onu dinleyin, onu konuşun ve onu düşünün.

3) Önemli anlarda belleğinizi tazeleyin ve onun kusursuz olarak çalışmasını sağlayın.

4) Düşüncelerinizi önceden derlediğiniz bilgiler üzerinde yoğunlaştırın.

Bu dört genel kural, daha iyi hatırlamaya yar-

dimci olmaktadır; ancak bunların, hatırlanması gereken her şeyi hatırlatmaya yetmediği gerçeğini de kabul etmek zorundayız.

Pırl pırl bir zekâya sahip olan birinin bile, unuttukları hatırladıklarından daha çoktur. Hatırladığına inandıklarının yarısı ise gerçek dışıdır. Bu nedenle, dört genel kuralın yanında çok önemli beşinci bir kuralı bilmek ve uygulamak durumundayız. Bu bir mantık kuralıdır.

5) NOT ALMAK

Daha iyi hatırlamanın en emin, çabuk ve kolay yolu, önemli şeyleri bir yere yazarak gerçekleştirebiliriz.

Dünya çapında ün sahibi birçok kişi, üzerine not alınmış küçük kâğıtları veya not defterlerini sürekli olarak beraberlerinde taşıyarak, gerçeklerin saptırılmasına engel olmuşlar; böylece bu kuralın geçerliliğini ispatlamışlardır.

Not tutmadan her şeyi hatırlayabileceklerine inanan kişiler, kendilerinin doğal insanlık tanımından uzaklaşmalarına da bir ölçüde yardımcı olurlar. Kendine aşırı güvenen, çok meşgul olan ya da ileriye dönük bir çalışma yapamayacak kadar tembel olan birçok kişi not almaktan kaçınır.

Bu arada yanlış iki görüşü de burada vurgulayalım.

1) Bazı insanlar, not almayı zayıflık gördükleri için not almazlar.

2) Diğer bazıları da, hafızalarına güvenip bellek cimnastiği yapmış olmalarına inanarak not tutmazlar.

Oysa, not alma mantık kuralını uygulayan yöneticiler, beraber çalıştıkları kişilerin masalarında birer ajanda bulunmasını tavsiye ederler.

BİR AJANDA VEYA ÖNEMLİ KONULARI TOPLAYACAĞINIZ BİR DOSYA KULLANIN

Gelecekte yapılacak görüşmelerin mutlaka ajandalara yazılması (not edilmesi) gerekir.

- Alınan randevular (önemli notların ana hatlarını belirtilerek),

- İleride alınacak randevular (göz ve diş doktoru gibi),

- Doğum günleri ve yıldönümleri,

- Yapılacak telefon görüşmeleri,

- Önemli olabilecek olaylar,

- Sözleşme tarihleri,

- Yakında yapılacak toplantılar,

- Yapılacak ödemeler,

- Verilmiş sözler,

- Yazılacak raporların, yazıların son teslim tarihleri,

- Yatırımlar, sigorta ve benzeri işlemler vb... konuları öğrendiğiniz an, hemen bir yere yazın. "Daha sonra nasılsa yazarım" diye geçiştirmeyin. Tarih belirlendiği an, ajandanız yanınızda yoksa, herhangi bir kâğıda not alın. Masanızın başına geçtiğinizde veya ajandanız elinize geçtiğinde, bu notu ajandaya geçirmek, ilk işiniz olmalıdır.

GÜNLÜK İŞLERİN DIŞINDAKİ ETKİNLİKLERİ NOT EDİN

Özel günlük işleri veya günlük işlerin dışındaki etkinlikleri unutmamak için, bunları ipucu vererek zihninde canlandırmak amacıyla yazmalı ve söz konusu işler sona erinceye kadar saklamalısınız.

Bu tür notlar cep defterine veya küçük bir kâğıda yazılmalı ve iş bittikten sonra atılmalıdır. Bunlara örnek verecek olursak,

- Gidilmesi gereken yerler,

- İstenilen bilgi,

- Yazılacak mektuplar (önemli noktaları belirtilerek),

- Yollanacak mesajlar,

- Yapılacak telefon görüşmeleri (ana hatları belirtilerek),

- Görüşmede sorulacak sorular,

- Alış-veriş listesi,

- O gün kiminle, ne hakkında konuşmak istendiği vb.

Günlük işlerin dışındaki etkinliklerle ilgili ayrıntıları içeren kişisel notlar yanınızda bulunduğu sürece, işlerinizde herhangi bir yanlışlık söz konusu olamaz. Belleğinizi fazla zorlama tehlikesi olmaksızın, daha birçok işi gerçekleştirebilirsiniz.

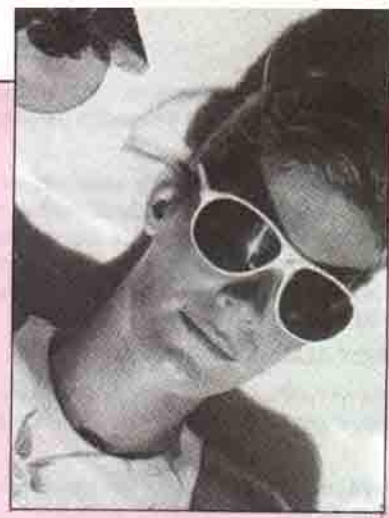
UZUN VADEDE KULLANILACAK NOTLAR HAZIRLAYIN

Hemen hemen sürekli olarak yazılması veya dosyalanması gereken daha başka birçok şey vardır. Bunlar, ileride kullanılabilecek ve zamanla unutulabilecek şeyler olduğundan, herhangi bir yanlışlığa veya atılmaya imkân tanımadan zamanında not edilmelidir. Bu konular genelde, günlük ayrıntılardan çok, kişinin mesleğini ilgilendirir. Yine de bunlara gereği kadar önem verilmediği pek sık görülür. Bu bilgiler ileride sizin için o kadar değerli olabilir ki, onların yatırım ve sigorta kayıtlarınızla birlikte güvenli bir şekilde saklamanız akıllıca olur (Anlaşmalar, tarihler, maaş bordroları, sağlığınıza ilgili kayıtlar, yapmış olduğunuz konuşmalar, vergi kayıtları vb.).

KÂĞIT HARCAMAKTAN KAÇINMAYIN

İşe yarayacak hatırlatmalar olarak ele alındığında, not tutmak da ayrı bir sanattır. Dağınık ve telaşlı bir insan bilinçsiz bir davranışla randevularını şöyle yazabilir:

SIVI GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ



Ozon tabakasındaki delinme sonucu artan miktarda ultraviyole ışının geçişi, gözü güneş ışınlarından korumayı, her zamankinden daha önemli bir konuma getirdi. Ultraviyole A denilen ve bazı araştırmacılar tarafından retina hücrelerini öldürdüğüne ve yaşlılar arasında körlüğe neden olduğuna inanılan bu ışınlardan, gözü, güneş gözlükleri ancak % 65-95 arası oranlarda koruyabiliyorlar. Katarakt oluşumuna neden olduğu bilinen ultraviyole B ışınlarının ise ancak % 60-90 arası güneş gözlüklerince engellenebiliyor. New Jersey'de bir göz bilimcisi olan Neville A. Baron'a göre, ultraviyole ışınlarından gelen birçok göz problemi için "en iyi güneş gözlükleri bile kullanılsa, çerçeveler etrafındaki boşluk yüzünden kullanıcıyı % 30-35'lere varan oranlarda riske sokuyor".

Daha iyi bir yol olması gerektiğini düşünen Baron, bu doğrultuda yaptığı pahalı deneylerden sonra, ultraviyole ışınlarını 2 ila 4 saat arasında ve % 98 oranında başarılı bir şekilde engelleyebilen göz yaşlarını alternatif olarak ileri sürdü.

4 saatten sonra kullanıcı, göz yaşı damlalarını basit bir şekilde tekrar uygulayabiliyor. Baron, bu damlaları, içerisinde ultraviyole ışınlarını engelleyici özelliğe sahip bileşik bulunduran peltemsi bir sıvıyla, göz yaşını karıştırarak yapıyor. Elde edilen çözelti, görüşü engellemiyor ve şimdiye kadar da kimsenin gözünde bir rahatsızlığa sebep olmadı.

Omn'l'den çev.: Mehmet ARSLAN

Perşembe 14.30
Cuma 9.30

Ama ne yazık ki, bunların ayın hangi perşembe ve cuması olduğu, bunlardan meselâ hangisinin dışıye, hangisinin göz doktoruna ait olduğu belirtilmemiştir.

Bu konuda en sık rastlanan hatalardan biri, belki de zamandan kazanmak için çok kısa tutulan notlardır. Necati'yi telefonla aramak için bir not tuttuğunuzu varsayalım. Notunuzda sadece "N'yi ara" demekle yetindiniz. Aradan zaman geçip, aramanız gereken an gelip çatığında, N'nin, Necdet, Nevzat, Nihat, Necip veya hangi N olduğunu anlamazsınız, (hele hele eğer ismi N ile başlayan birçok arkadaşınız varsa) imkânsızdır.

Notu, anlayabileceğiniz şekilde almalısınız ki, o not sizin için bir anlam taşısin.

Yapmanız gereken şeyleri gerçekten hatırlamak istiyorsanız, onları yazdıktan sonra her dakika görebileceğiniz bir yere koymayı ihmal etmeyin.

Not almanın (tutmanın) hatırlamadaki önemini artık biliyoruz. Unutmamanız gereken önemli ayrıntı (bilgileri) kafanızda tutmaya çalışmak yerine, onları bir yere (kâğıda, not defterine...) yazın. **Siz düşüneneceğinize, bırakın kâğıt düşünsün.** □

(Bu yazı, Donald A. Laird ve Eleanor C. Laird'in "Etkili Hatırlama Teknikleri" adlı kitabından yararlanılarak hazırlanmıştır.)

ARABA HIRSIZLARINA FIRSAT TANIMAYAN YEPYENİ BİR SİSTEM

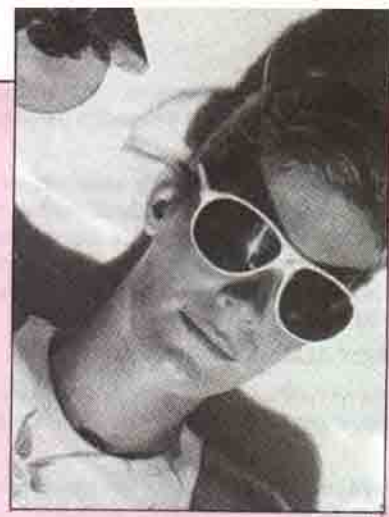
Austin Rover adlı otomobil şirketi çalınması mümkün olmayan bir otomobil tanıttı. Rover'in "Rover 800 Sterlin" tipi otomobilinde bildiğimiz klasik kapı kilitleri bulunmamaktadır. Onun yerine kapı enfranj sinyallerle açılmaktadır.

Kontak anahtarının içerisindeki alıcıya programlanması mümkün olabilen 60 bin çeşit kottan birisi programlanmıştır. Bu anahtarın kodu-anahtarın kantağa sokulmasıyla birlikte- bilgisayar vasıtasıyla kontrol edilmektedir. Araba sadece uygun kodlu anahtarın kullanılmasıyla çalışmaktadır. Anahtarın kontaklıktan çekilmesiyle bilgisayar kumandalı motor sistemi çalışmaz hale gelmekte, böylece otomobilin kısa devre yapmak suretiyle çalıştırılması mümkün olmamaktadır.

Maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle yakının gelecekte bu süper emniyetli Rover'in seri olarak üretilmesi mümkün olmayacaktır.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

SIVI GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ



Ozon tabakasındaki delinme sonucu artan miktarda ultraviyole ışının geçişi, gözü güneş ışınlarından korumayı, her zamankinden daha önemli bir konuma getirdi. Ultraviyole A denilen ve bazı araştırmacılar tarafından retina hücrelerini öldürdüğüne ve yaşlılar arasında körlüğe neden olduğuna inanılan bu ışınlardan, gözü, güneş gözlükleri ancak % 65-95 arası oranlarda koruyabiliyorlar. Katarakt oluşumuna neden olduğu bilinen ultraviyole B ışınlarının ise ancak % 60-90 arası güneş gözlüklerince engellenebiliyor. New Jersey'de bir göz bilimcisi olan Neville A. Baron'a göre, ultraviyole ışınlarından gelen birçok göz problemi için "en iyi güneş gözlükleri bile kullanılsa, çerçeveler etrafındaki boşluk yüzünden kullanıcıyı % 30-35'lere varan oranlarda riske sokuyor".

Daha iyi bir yol olması gerektiğini düşünen Baron, bu doğrultuda yaptığı pahalı deneylerden sonra, ultraviyole ışınlarını 2 ila 4 saat arasında ve % 98 oranında başarılı bir şekilde engelleyebilen göz yaşlarını alternatif olarak ileri sürdü.

4 saatten sonra kullanıcı, göz yaşı damlalarını basit bir şekilde tekrar uygulayabiliyor. Baron, bu damlaları, içerisinde ultraviyole ışınlarını engelleyici özelliğe sahip bileşik bulunduran peltens bir sıvıyla, göz yaşını karıştırarak yapıyor. Elde edilen çözelti, görüşü engellemiyor ve şimdiye kadar da kimsenin gözünde bir rahatsızlığa sebep olmadı.

Omn'l'den çev.: Mehmet ARSLAN

Perşembe 14.30
Cuma 9.30

Ama ne yazık ki, bunların ayın hangi perşembe ve cuması olduğu, bunlardan meselâ hangisinin dışıye, hangisinin göz doktoruna ait olduğu belirtilmemiştir.

Bu konuda en sık rastlanan hatalardan biri, belki de zamandan kazanmak için çok kısa tutulan notlardır. Necati'yi telefonla aramak için bir not tuttuğunuzu varsayalım. Notunuzda sadece "N'yi ara" demekle yetindiniz. Aradan zaman geçip, aramanız gereken an gelip çatığında, N'nin, Necdet, Nevzat, Nihat, Necip veya hangi N olduğunu anlamazsınız, (hele hele eğer ismi N ile başlayan birçok arkadaşınız varsa) imkânsızdır.

Notu, anlayabileceğiniz şekilde almalısınız ki, o not sizin için bir anlam taşısin.

Yapmanız gereken şeyleri gerçekten hatırlamak istiyorsanız, onları yazdıktan sonra her dakika görebileceğiniz bir yere koymayı ihmal etmeyin.

Not almanın (tutmanın) hatırlamadaki önemini artık biliyoruz. Unutmamanız gereken önemli ayrıntı (bilgileri) kafanızda tutmaya çalışmak yerine, onları bir yere (kâğıda, not defterine...) yazın. **Siz düşüneneceğinize, bırakın kâğıt düşünsün.** □

(Bu yazı, Donald A. Laird ve Eleanor C. Laird'in "Etkili Hatırlama Teknikleri" adlı kitabından yararlanılarak hazırlanmıştır.)

ARABA HIRSIZLARINA FIRSAT TANIMAYAN YEPYENİ BİR SİSTEM

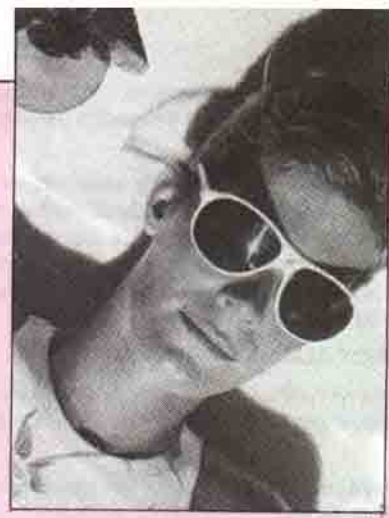
Austin Rover adlı otomobil şirketi çalınması mümkün olmayan bir otomobil tanıttı. Rover'in "Rover 800 Sterlin" tipi otomobilinde bildiğimiz klasik kapı kilitleri bulunmamaktadır. Onun yerine kapı enfranj sinyallerle açılmaktadır.

Kontak anahtarının içerisindeki alıcıya programlanması mümkün olabilen 60 bin çeşit kottan birisi programlanmıştır. Bu anahtarın kodu-anahtarın kantağa sokulmasıyla birlikte- bilgisayar vasıtasıyla kontrol edilmektedir. Araba sadece uygun kodlu anahtarın kullanılmasıyla çalışmaktadır. Anahtarın kontakta çekilmesiyle bilgisayar kumandalı motor sistemi çalışmaz hale gelmekte, böylece otomobilin kısa devre yapmak suretiyle çalıştırılması mümkün olmamaktadır.

Maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle ya da gelecekte bu süper emniyetli Rover'in seri olarak üretilmesi mümkün olmayacaktır.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

SIVI GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ



Ozon tabakasındaki delinme sonucu artan miktarda ultraviyole ışının geçişi, gözü güneş ışınlarından korumayı, her zamankinden daha önemli bir konuma getirdi. Ultraviyole A denilen ve bazı araştırmacılar tarafından retina hücrelerini öldürdüğüne ve yaşlılar arasında körlüğe neden olduğuna inanılan bu ışınlardan, gözü, güneş gözlükleri ancak % 65-95 arası oranlarda koruyabiliyorlar. Katarakt oluşumuna neden olduğu bilinen ultraviyole B ışınlarının ise ancak % 60-90 arası güneş gözlüklerince engellenebiliyor. New Jersey'de bir göz bilimcisi olan Neville A. Baron'a göre, ultraviyole ışınlarından gelen birçok göz problemi için "en iyi güneş gözlükleri bile kullanılsa, çerçeveler etrafındaki boşluk yüzünden kullanıcıyı % 30-35'lere varan oranlarda riske sokuyor".

Daha iyi bir yol olması gerektiğini düşünen Baron, bu doğrultuda yaptığı pahalı deneylerden sonra, ultraviyole ışınlarını 2 ila 4 saat arasında ve % 98 oranında başarılı bir şekilde engelleyebilen göz yaşlarını alternatif olarak ileri sürdü.

4 saatten sonra kullanıcı, göz yaşı damlalarını basit bir şekilde tekrar uygulayabiliyor. Baron, bu damlaları, içerisinde ultraviyole ışınlarını engelleyici özelliğe sahip bileşik bulunduran peltens bir sıvıyla, göz yaşını karıştırarak yapıyor. Elde edilen çözelti, görüşü engellemiyor ve şimdiye kadar da kimsenin gözünde bir rahatsızlığa sebep olmadı.

Omn'l'den çev.: Mehmet ARSLAN

Perşembe 14.30
Cuma 9.30

Ama ne yazık ki, bunların ayın hangi perşembe ve cuması olduğu, bunlardan meselâ hangisinin dışıye, hangisinin göz doktoruna ait olduğu belirtilmemiştir.

Bu konuda en sık rastlanan hatalardan biri, belki de zamandan kazanmak için çok kısa tutulan notlardır. Necati'yi telefonla aramak için bir not tuttuğunuzu varsayalım. Notunuzda sadece "N'yi ara" demekle yetindiniz. Aradan zaman geçip, aramanız gereken an gelip çatığında, N'nin, Necdet, Nevzat, Nihat, Necip veya hangi N olduğunu anlamazsınız, (hele hele eğer ismi N ile başlayan birçok arkadaşınız varsa) imkânsızdır.

Notu, anlayabileceğiniz şekilde almalısınız ki, o not sizin için bir anlam taşısin.

Yapmanız gereken şeyleri gerçekten hatırlamak istiyorsanız, onları yazdıktan sonra her dakika görebileceğiniz bir yere koymayı ihmal etmeyin.

Not almanın (tutmanın) hatırlamadaki önemini artık biliyoruz. Unutmamanız gereken önemli ayrıntı (bilgileri) kafanızda tutmaya çalışmak yerine, onları bir yere (kâğıda, not defterine...) yazın. **Siz düşüneneceğinize, bırakın kâğıt düşünsün.** □

(Bu yazı, Donald A. Laird ve Eleanor C. Laird'in "Etkili Hatırlama Teknikleri" adlı kitabından yararlanılarak hazırlanmıştır.)

ARABA HIRSIZLARINA FIRSAT TANIMAYAN YEPYENİ BİR SİSTEM

Austin Rover adlı otomobil şirketi çalınması mümkün olmayan bir otomobil tanıttı. Rover'in "Rover 800 Sterlin" tipi otomobilinde bildiğimiz klasik kapı kilitleri bulunmamaktadır. Onun yerine kapı enfranj sinyallerle açılmaktadır.

Kontak anahtarının içerisindeki alıcıya programlanması mümkün olabilen 60 bin çeşit kottan birisi programlanmıştır. Bu anahtarın kodu-anahtarın kantağa sokulmasıyla birlikte- bilgisayar vasıtasıyla kontrol edilmektedir. Araba sadece uygun kodlu anahtarın kullanılmasıyla çalışmaktadır. Anahtarın kontakta çekilmesiyle bilgisayar kumandalı motor sistemi çalışmaz hale gelmekte, böylece otomobilin kısa devre yapmak suretiyle çalıştırılması mümkün olmamaktadır.

Maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle yakın gelecekte bu süper emniyetli Rover'in seri olarak üretilmesi mümkün olmayacaktır.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

ALKOLÜN YOL AÇTIĞI FİZYOLOJİK VE PSİKOLOJİK BOZUKLUKLAR

Prof.Dr. İsmail Hakkı GÖKHUN*

Doç.Dr. İlker DURAK*

Sürekli olarak alkol kullananlarda genellikle dö-nüşü olmayan bazı patolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Alkolün bu tesirlerinin en önem-lilerinden biri alkole karşı toleranstır. Tolerans, alkolün uzun süre kullanılması neticesinde başlan-gıçtaki tesirini gösterebilmesi için daha yüksek dozda alınması ihtiyacını ifade etmektedir. Alkolü uzun süre, sürekli olarak kullanan bir kimse, alkolün karakter-istik tesirlerini hissedebilmek için, daha yüksek doz-da alkol içmek mecburiyetinde kalır.

Yüksek dozda alkol almaları sebebiyle alkolik-ler birçok ilâca karşı direnç kazanırlar. Meselâ alko-liklerin eterle bayıltılmaları normal şahıslara nazaran çok daha zor olmaktadır.

Alkolün çok zararlı tesirlerinden biri de alışkan-lıktır. Alışkanlık (İptilâ), alkol içenlerin alkol almadan duramaması, alkolün şahsın tabii gıdası haline gel-mesidir. Bir kimseye içki verilmediği zaman şiddetli fiziksel bozuklukların ortaya çıkması, alkole alışkan-lığın belirtileridir. Alkole kronik olarak bağımlı hale gelenlerde alkol almaya 6-8 saatlik bir ara verme-den sonra, mide bulantısı, kusma, titreme, terleme ve zihni bozukluklar görülür. Daha sonra alkol verildiğinde kan basıncı, kalp atış hızı ve vücut sıcaklığı-nın yükselmesine sebep olan şiddetli bir konvülsiyon, bütün vücudu saran bir titreme ve halüsinasyonlar gözlenir. Bunlar delirium tremensin tipik belirtileri-dir. Bu belirtiler, içkinin kesilmesinden sonraki 48 ilâ 96 saat içerisinde ortaya çıkmaktadır. Bu durum tıbbî bir müdahalede bulunulmaması halinde, % 20 ora-nında ölümle neticelenmektedir.

Alkole bağımlılık ve toleransın mekanizması hak-kında çok çeşitli görüşler vardır. Bunlardan biri be-yinde narkotiklere benzer maddelerin teşekkül etmesi, diğeri de sinir hücrelerinin membranlarında meydana gelen biyokimyasal değişikliklerdir.

ALKOL VE KARACİĞER

Vücudun merkez laboratuvarı durumunda bu-lunan karaciğerin çok sayıdaki fonksiyonlarının en



önemlilerinden biri de metabolizmada oluşan zehirli maddeleri zehirsiz hale çevirmektir.

Canlı organizma için bir zehir olan alkolün de-İk uğrak yeri karaciğerdir. Alkol karaciğerin fizyolo-jik işleyişini değiştirerek, fonksiyonunu bozmaktadır. Alkol tesiriyle karaciğerin en önemli metabolik faa-liyetlerinden bilhassa karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmaları bozulmakta, oluşan toksik maddeler mevcut zehirliliğin şiddetini artırmaktadır.

Karaciğerde protein sentezi ve lipoproteinlerin kana geçişi de bozulduğundan, bu organda tedricî bir trigliserit (yağ) birikimi başlar. Bu durum ilk saf-hada yağlı karaciğere, daha sonra da siroza sebep olur. Karaciğerdeki bu bozukluk neticesinde, bu or-ganda biriken toksik maddelerin miktarı da artar. Bu harabiyet hızlanarak yaygınlaşır. Yağlı karaciğer, ka-raciğer yetmezliğine ve ölüme yol açar. Hastalığın bu safhasında, alkolün terk edilmesi halinde çok kere iyileşme görülmektedir. Siroz, ekseriya yağlı ka-raciğer ve hepatiti takiben ortaya çıkmaktadır; ancak bazı hallerde bu safhalardan geçmeden de sirozun teşekkül ettiği gözlenmiştir. Siroz genellikle ölüme sebep olan bir karaciğer hastalığıdır.

Yüksek dozda içilen alkol, sindirim sistemi ve beslenme bozukluklarına sebep olur. Alkolün ener-jî muhtevası çok yüksek (7 kilo kalori/gr) olduğun-dan, günde 250-300 mililitre içki içen bir kimsenin enerji ihtiyacının yaklaşık yarısı bu yoldan karşılan-maktadır. Bu yüksek enerjisine karşılık alkolü içki-lerde vitamin, mineral madde, esansiyel aminoasit ve yağ asitleri ya hiç yoktur veya çok azdır. Bu be-sinler, viski, rakı, cin, konyak ve votka gibi damıtıl-mış içkilerde hiç bulunmaz. Şarap ve bira gibi içkilerde ise çok az bulunur.

Alkolü içki içenlerde beslenme yetersizliğinin asıl sebebi, yeter derecede besin alınmaması ve sin-dirim organlarında meydana gelen bozukluklardır. Bunun dışında kusma, ishal ve iştahsızlık gibi fak-törlerin de ek bir tesiri vardır.

* A.Ü.Tıp Fak. Biyokimya Anabilim Dalı.

ALKOL VE VİTAMİN EKSİKLİĞİ

Alkoliclerde bilhassa A, B₁ ve B₆ vitaminleri ile sirozlularda karnitin ve çinko eksikliği kesin belirtileri ile ortaya çıkmaktadır. Antidiüretik hormonun inhibisyonundan dolayı meydana gelen aşırı idrar atılması sebebiyle magnezyum ve fosfor eksikliği de çok sık görülmektedir. Sindirim sistemi bozuklukları, alkolün mide, bağırsak gibi organlarda meydana getirdiği harabiyetten ileri gelmektedir. Bundan başka pankreastan salgılanan sindirim enzimlerinin alkol tarafından engellenmesi de sindirim ve emilimi güçleştirmektedir. Uzun süre içilen alkolün, pankreas litihabına yol açtığı da tespit edilmiştir.

Kronik alkoliclerde görülen B₁ vitamini eksikliği, Wernick ensefalopatisi olarak bilinen bir sinir sistemi rahatsızlığına yol açmaktadır. Bu merkezli sinir sistemi hastalığı konvülsiyon, yürüme güçlüğü, göz bebeğinin hareketini kontrol eden kaslarda düzensizlik belirtileriyle ortaya çıkar. Bu hastalığa yakalananların % 80'inde perifer sinir bozuklukları da gözlenmiştir. Yüksek dozda B₁ vitamini verilmemesi halinde, hastalık ölüme sebep olabilir. Yüksek dozda B₁ vitamini hastalarda Wernick sendromuna ait bozuklukların düzelmesine, buna karşılık Korsakoff psikozu olarak bilinen kalıcı bir rahatsızlığın ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Korsakoff psikozunun tipik belirtisi, şiddetli bir hafıza kaybıdır. Hastalar bilhassa yakın geçmişe ait olayları hatırlayamamakta, bundan dolayı sürekli bir şekilde uydurma ve anlamsız hikâyeler anlatmaktadırlar. Bazı araştırmalar, Wernick-Korsakoff sendromunun sadece B₁ vitamini eksikliğinden ileri geldiğini, alkolün beyin hücrelerini tahrip etmesinin de bu hastalıkta önemli bir rolü olduğunu iddia etmektedirler.

ALKOL VE KALP

Alkolün ağır tahribatına maruz kalan organlardan biri de kalptir. Alkol kalbin kasılma kabiliyetinin azalmasına sebep olmaktadır. Sürekli alkol içilmesinin kalp kası üzerinde zehirleyici bir tesir meydana getirdiği ve konjesitif kalp yetmezliğine yol açtığına dair deliller mevcuttur. Alkolic kardiyomiyopati olarak bilinen bu hastalıkla kalp büyümüş ve kalbin çalışması zayıflamıştır. Bu hastalardan bedenî çalışma yapanların kısa süre sonunda yoruldukları görülür. Alkolic kardiyomiyopatinin genellikle tedricen seyretmesine karşılık, bazen anî olarak da ortaya çıktığı görülmektedir. Alkolic kardiyomiyopati ekseriya 10 yıldan daha uzun bir süre içki içenlerde görülür. Hastanın içkiyi bırakması halinde iyileşme ihtimali oldukça yüksektir.

Alkollü içkilerde bulunan bazı toksik maddelerin sebep olduğu akut kalp hastalıklarını kronik kardiyomiyopatinin dışında mütalaa etmek gerekir. 1965-1966 yıllarında köpüklenmeyi artırmak için bi-



İRADENİZ ALKOLDEN GÜÇLÜDÜR

raya katılan kobalt sülfat akut kalp hastalıklarına sebep olduğu tespit edilmiştir. Az miktarda alkolün yüksek yoğunluklu lipoproteinleri artırarak, koroner kalp hastalıklarına yakalanma ihtimalini azalttığı ileri sürülmektedir. Bu görüş henüz kesin ve deneysel olarak ispatlanmamıştır. Ayrıca bu durum, alkollü içkilerin koroner kalp rahatsızlıklarını iyileştirdiği, kalp ve damar hastalıkları için risk faktörü olmadığı anlamına gelmez. Çünkü alkolün kalp üzerindeki çeşitli zararlı tesirleri kesin olarak tespit edilmiştir.

Alkol, alındığı zaman, kalbin çalışması üzerine doğrudan doğruya tesir ettiği gibi, meydana getirdiği dolaylı değişikliklerle de kalbin normal fonksiyonunu bozmaktadır. Bilhassa etil alkolün zehirli bir ürünü olan asetaldehit, kalp kası ve diğer dokular da çok zararlı toksik tesirlere sebep olmaktadır.

Sürekli içki içilmesinin yalnız kalp kasını değil, aynı zamanda iskelet kasını da tahrip ettiği kesin olarak bilinmektedir. Kronik alkolizmde kas faaliyetinde zayıflama, kas dokusunda atrofi ve ağrılar meydana gelmektedir. Alkoliclerde görülen miyopati, yani kaslardaki harabiyetin sebebi, yetersiz beslenme ve alkolün kas dokusu üzerine doğrudan doğruya yaptığı bozucu tesirlerdir. Bu tip miyopatilerin içkiyi bırakanların çoğunda tamamen düzeldiği görülmüştür.

ALKOL VE KANSER

Alkol içilmesi ile ağız, yemek borusu, gırtlak, karcaciğer, pankreas, ince ve kalın bağırsak hastalıkları arasında yakın bir ilişki tespit edilmiştir. Karcaciğer kanserlerinin % 70-80'ini sirozlu hastalar teşkil etmektedir. Kalın bağırsak ve rektum kanserlerinde, biranın diğer alkollü içkilerden daha önemli bir rolü

olduğu düşünülmektedir. Bira, bakteriyel ve kimyasal dengeye tesir ederek, bağırsaklarda kanserojen maddelerin birikmesine ve bu suretle bağırsak kanserlerinin teşekkülüne sebep olan önemli faktörlerden biri sayılmaktadır. Alkolün kansere sebep oluşunun tesir mekanizması ile ilgili çok çeşitli görüşler ileri sürülmektedir. Alkol tarafından indüklenme, immünolojik baskılanma, dokuların uzun süre sürekli olarak alkolle temas halinde bulunması, alkolün sigarayla birlikte içilmesi halinde sigaranın kanser yapıcı tesirine yardımcı olması veya kansere sebep olduğu kabul edilen viral mekanizmanın başlatıcısı sayılması gibi birbirinden çok farklı mekanizmalar düşünülmektedir. Alkolün doğrudan doğruya kansere sebep olan tesirlerinden başka dolaylı tesirleri de vardır. Meselâ yüksek dozda alkol içilmesi neticesinde meydana gelen beslenme yetersizliği, kansızlık gibi rahatsızlıklar kanserin oluşumunu kolaylaştırmaktadır. Ayrıca alkol içindeki kanserojen maddelerin de kanser teşekkülünde önemli bir rolü vardır.

Sigara ile birlikte alkol kullananlar arasında ağız boşluğu farinks ve larinks kanserlerinin önemli derecede yüksek bir oranda olduğu tespit edilmiştir. Kanser bu çeşitleri bilhassa yüksek dozda alkol içenlerde yaygın olarak görülmektedir. İçilen alkol miktardan artıka ağız, larinks ve yemek borusu kanserlerine yakalanma ihtimali de artmaktadır. Bu kanser çeşitleri şarap ve bira içenlere nazaran viski içenlerde daha yüksek oranlarda görülmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir tıbbi istatistik, yemek borusu kanserlerine yüz binde üç gibi oldukça düşük bir oranda rastlandığını göstermektedir. Ancak yemek borusu kanseri olan bu hastaların üçte ikisinin yüksek dozda alkol kullandığı tespit edilmiştir. Özellikle viski içilmesi ile yemek borusu kanserleri arasında sıkı bir ilişki görülmektedir. Yemek borusu kanserlerinde alkolün, sigaradan daha zararlı olduğu gösterilmiştir. Yine bu hastalıkta vitamin ve demir eksikliği gibi faktörlerin de önemli bir tesiri vardır.

Bira içilmesi ile rektum kanserlerinden ölüm arasında sıkı bir ilişki tespit edilmiştir. Bira imalinde kullanılan bazı maddelerin bağırsaklarda steroidler ve bakteriler üzerine tesir ederek, kanserojen maddelerin miktarının artmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

Alkoliklerde sirozu takip eden 2 ilâ 8 yıl içerisinde karaciğer kanseri ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte sirozlu olmayan alkoliklerde de kanser görülmektedir. Bu konuda yapılan bazı çalışmalar karaciğer kanserinin teşekkülü ile siroz arasında sıkı bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuştur.

HAMİLELİKTE ALKOL

Hamile kadınların alkol, sigara ve uyuşturucu maddeler kullanmasının, doğacak çocuğun sağlığı

üzerinde son derece zararlı tesirler meydana getirdiği bilinmektedir. Annenin alkol kullanmasının, bebeklerde fiziksel ve psikolojik bozuklukların riskini artırdığı tespit edilmiştir. Hamilelik süresince alkol içilmesi sebebiyle meydana gelen doğuştan bozukluklar, bazı araştırmacılar tarafından 1973 yılında "fötal alkol sendromu" (FAS) terimi ile adlandırılmıştır.

Hamilelik esnasında olduğu gibi hamilelikten önce alkol içilmesinin de üreme organlarının fonksiyonu ile diğer metabolik ve fizyolojik reaksiyonlar üzerine tesir ederek, daha sonra hamilelik döneminde ana rahmindeki cenin (fetus) için tehlikeli değişikliklere yol açabileceği gösterilmiştir.

ALKOLÜN YOL AÇTIĞI DİĞER RAHATSIZLIKLAR

Alkol içenlerin mikropu hastalıklara karşı direncinin azaldığı tespit edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada, hastaneye pnömoni teşhisiyle yatırılan hastaların yansının alkolik olduğu görülmüştür. Beslenme yetersizliği, fagositoz ve bağışıklığın zayıflaması sebebiyle, alkol içenlerin solunum sistemi enfeksiyonlarına karşı direnci azalmaktadır. Alkolikler arasındaki tüberküloz oranının da normal topluma nazaran daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Yüksek dozda alınan alkol, kemik iliğinin ve alyuvarların ön maddelerinin yapısını bozmakta, bu da alyuvar yapısını engellemektedir. Alkolün bırakılması halinde, bu bozukluklar birkaç gün içerisinde düzeltilmektedir. Alkoliklerin büyük bir kısmında, kemik iliğinde meydana gelen bu tip fonksiyon bozuklukları kansızlığa yol açmaktadır. Aynı şekilde, alkoliklerde alyuvarların sayısında da azalma tespit edilmiştir.

Alkol, trombosit teşekkülünü ve fonksiyonunu bozmakta ve bundan dolayı kanama zamanının uzamasına sebep olmaktadır. Alkoliklerdeki folik asit ve K vitamini eksikliği bu durumu daha da şiddetlendirmektedir. Bu şahıslardaki karaciğer harabiyeti aynı zamanda pıhtılaşma faktörlerinin eksikliğine ve dolayısıyla kanın pıhtılaşma süresinin uzamasına yol açmaktadır. Karaciğer harabiyetinin ilerlemesiyle birlikte fibrinojen ve plazminojen seviyesi de gittikçe düşmektedir.

Alkol intoksikasyonu (zehirlenmesi) sebebiyle alkol içenlerin davranışları değişmektedir. Bu durum, fizyolojik ve metabolik reaksiyonlarda meydana gelen bozukluklarla birlikte, alkolün özellikle sinir sistemi üzerindeki tesiri sebebiyle psikolojik anormallikler şeklinde ortaya çıkmaktadır. Alkolik şahsın duygusu, düşünce ve idrak gibi melekeleri değişir. Şahıs koordinasyon ve motor fonksiyon bozuklukları görülür. Bu durum, trafik kazalarına, intihara, adam öldürmeye, saldırgan tutum ve davranışlara sebep olur.

ETHOLOJİ VE PSİKIYATRİ

Dr. Erol GÖKA*

Cağdaş etholoji, özellikle 1935'ten sonra K.Lorenz ve N.Tinbergen'in çalışmaları sonucu gelişen, hayvan davranışlarını biyolojik yönden inceleyen bir bilim dalıdır. Etholojik incelemelerin, insan davranışının incelenmesine iki yönden katkısı olmuştur. Bunlardan birincisi, sosyo-biyolojik yaklaşımın (ki bu yaklaşım oldukça yeni ve özgündür. Bu nedenle sosyobiologlar ileri ölçüde iddialı davranmakta ve kendilerinin biyolojik ve sosyal bilimlerde bir paradigma açtıklarını söylemektedirler.) ortaya çıkmasında oynadığı rolle, ikincisi, psikiyatri üzerindeki doğrudan etkisiyle ilgilidir. Bu yazıda ikincisiyle ilgileneceğiz.

Etholojinin psikiyatri üzerindeki doğrudan etkisi, başta Harlow'un maymun araştırmaları olmak üzere, özellikle memeli hayvanlardaki anne-bebek etkileşimlerinin araştırma sonuçlarına dayalıdır. Anne-bebek ilişkisinin, memelilerin sonraki yaşamlarındaki psiko-sosyal gelişimlerinin nasıl olacağını belirleyici düzeyde etkilediğinin birçok hayvan türünde gösterilmesi, dikkatleri insan türüne çevirmiştir.

Etholojik verilerden yola çıkarak anne-bebek ilişkilerini ve onların psikiyatrik bozukluklarla bağlantılarını sistemli bir biçimde araştıran ilk ve halen en önde gelen bilim adamı J.Bowlby'dir. Bowlby'nin başlangıç çalışmaları, 1951 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün desteğiyle yürüttüğü evsiz çocukların ruh sağlığının araştırılması konusundaki çabalarına kadar uzanır. Bu geniş araştırmanın sonucunda Bowlby, anne sevgisinin, bebek ve çocuğun ruhsal yaşamında onun fiziksel sağlığı için vitamin ve proteinlerin gerekliliği kadar gerekli olduğunu bildirmiştir. Bebeğin anneden erken ayrılmasının, erişkin yaşamda anksiyete ve depresyondan psikopatik kişilik bozukluklarına kadar çeşitli rahatsızlıklara neden olacağını belirtmiştir. 1950 ve 1960 yılları arasındaki psikiyatrik ortamın genel görünümüne bakıldığında, örneğin Jackson'ın "şizofrenik anne", Bateson'ın "çifte bağ" teorilerinin de benzer bir yaklaşımdan kaynaklandığını, yani anne-bebek ilişkisiyle psikiyatrik rahatsızlıklar arasındaki bağın fazlasıyla vurgulandığını görmek mümkündür. Hatta Dünya Sağlık Örgütü o yıllarda resmen, annenin, bebeğinden kısa süreli ayrılmasının bile zararlı olduğunu duyurmuştur.

1950 ve 1960 arasındaki psikiyatrinin bu temelde etholojik etkili yönelimi, daha sonradan özellikle



organik psikiyatrinin gelişimi ve araştırmaların Bowlby'nin sonuçlarını desteklememesi üzerine değişmiş ve annelere, uygulamada gereksiz yere yüklenildiği ifade edilerek, özleştiriler yapılmaya yoluna gidilmiştir. Ancak psikiyatrinin bu geneldeki yön değişimine rağmen Bowlby, etholojik ilkelerin insan davranışına da uygulanabileceği şeklindeki görüşlerinden hiç taviz vermeden araştırmalarını sürdürmüştür. Geçenlerde manifesto niteliğindeki bir makalesinde ise, geçen otuz yılı aşkın süredir birçok araştırma ile görüşlerinin kanıtlandığını, bununla da yetinmeyerek, etholojik ilkelerden hareket eden bir gelişimsel psikiyatri teorisi kurduğunu, bu teoriyle psikiyatrinin diğer alanlarındaki birçok farklı görüş ve bulgunun kaynaştırılabileceğini ileri sürmüştür. Bowlby'nin yeni yaklaşımının temel tezlerinden önce, kendisini desteklemediğini söylediği araştırma bulgularına bir göz atalım:

a) Başta M.Ainsworth olmak üzere birçok araştırmacının çalışmasında, ilk beş yaşta çocukların sosyo-emosyonel gelişmelerinin prospektif olarak incelenmesi sonucunda, bu yıllarda çocuğun nasıl bir davranış örüntüsü geliştireceğinin anne-baba (veya onların yerini alan diğer figürlerin) tutumlarından önemli ölçüde etkilendiği ortaya çıkmıştır. Örneğin, on iki ayağa kadar anneleriyle güvenli bir bağlılık (attachment) ilişkisi kurabilmiş çocuklar, üç buçuk yaşlarında, ana okulundaki öğretmenlerince diğer çocuklara göre daha popüler, neşeli, esnek ve becerikli olarak tanımlanmaktadırlar. Yine ebeveynleriyle güvenli bağlılık ilişkisi kurabilmiş üç yaşındaki çocukların, karşılaştıkları zorlukları aşmak için daha çok çabaladıkları saptanmıştır. İki buçuk yaşındaki çocuklarla yapılan bir çalışmada da, bu çocuklar küçük bir yardım almadan beceremeyecekleri bir işle uğraşırken anneleriyle birlikte gözlenmişler; güvenli bebeklerin annelerinin, çocuklarının dikkatini yapacakları işe yoğunlaştırmaya çalıştıkları, çocuklarının işi kendi başlarına tamamlayabilmeleri için çabalarına saygı gösterdikleri ve eğer kendilerinden yardım isterlerse olumlu tepkiler verdikleri bulunmuştur. Oysa güvensiz bebeklerin annelerinin tutumları, bunların tam tersidir ve olumsuzdur.

* SSK Ankara Hastanesi Psikiyatri Kliniği.

FOTOĞRAFIN DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ

Geçen sayıda yayınladığımız alttaki resim Raster-Elektron Mikroskobu altında pürüzlerle dolu bir manzara görünümü veren bir iğne. Bu pürüzlü yüzey, sayısız bakteriler için bir yaşam yeri niteliğinde.



Bu sayıda üstte gördüğümüz fotoğrafı ilginçle sunuyoruz. Bakalım bilebilecek misiniz?

Bütün bu araştırma sonuçlarından ortaya çıkan genel kanı, çocuğun davranış görüntülerinin doğuştan getirdiği varsayılan mizacına veya herediter özelliklerine bağlı olmayıp, çevre tarafından ortaya çıkarıldığı şeklindedir.

b) Bebeklik sırasında ebeveynlerle kurulan bağıllık ilişkilerinin nitelikleri, çocuk büyüdükçe giderek değişmeye direnç gösterirler ve kişilik özellikleri haline gelirler. Öyle ki, bebeklikteki bağıllık ilişkilerinin niteliklerine bakıp, o kişinin ileride yaşamdan zevk alıp almayacağı; gelecekte yaşamın kötü sonuçlarına karşı emek mi yoksa incinebilir mi olacağının bazı temel belirleyicilerini kestirmek mümkündür. Psikiyatrik rahatsızlığı olanların çocuklukta bağıllık ilişkilerini saptamaya yönelik epidemiyolojik araştırmaların sonuçları, bunu kanıtlamaktadır. Brown ve Harris'in depresyonlu kadınlarla yaptıkları çalışmada, depresye kadınların normal kadınlarla göre çocukluklarında babalarını kaybetme oranının daha yüksek olduğu, ama yine de baba kaybının anne kaybına göre çok daha az etki gösterdiği bulunmuştur. Depresyon geliştirme açısından anne kaybının çocuklukta olması, ergenlikte olmasına göre daha risklidir. Yine ebeveynin kaybedilmesinden önceki aile ortamının daha kötü olması da kadını, depresyon gelişmesi açısından daha kolayca zedelenebilir bir duruma getirmektedir.

Bowlby, etholojik temelli "sosyo-emosyonel bağ

teorisi" adını verdiği yeni yaklaşımın temel tezlerini ise şöyle sıralamaktadır:

1) Bireyler arasındaki emosyonel yönden önemli bağlar, temel yaşamsal işlevlere sahiptirler ve asal konumdadırlar.

2) Bu bağlar, her bir ilişki kişinin diğerini kolayca benimseyebilmesini, yakınlaşmanın sürdürülebilmesini, her bir ilişki kişinin merkezi sinir sistem içine yerleşmiş sibernetik sistemler aracılığıyla sağlanırlar ve bu sistemler tarafından anlaşılabilirler.

3) Söz konusu sistemlerin etkili bir biçimde işleyebilmeleri için, her bir ilişki kişinin kendisinin, diğer ilişki kişinin ve onlar arasında gelişen etkileşimin işleyiş modellerini zihinlerinde tasarlayabilmeleri gerekir.

4) Şimdiki bilgi durumumuzun, önceki gelişim aşamaları teorilerini (örneğin S.Freud'un ve A.Meyer'in teorileri) hem kapsayacak hem de onların yerine geçebilecek yeni bir gelişim yolları teorisine ihtiyacı vardır.

Çağdaş etholojinin babası K.Lorenz kısa bir süre önce öldü. Etholojinin psikiyatri içindeki güçlü temsilcisi J.Bowlby ise henüz yaşıyor. İleri sürdüğü iddialara ve getirdiği yeni yeni yaklaşımlara birçok itirazlar var. Bowlby'nin başlattığı tartışmanın kazanaacağı boyutlar, psikiyatrinin gelişiminde bir dönüm noktası olacağı benziyor.

**MENFAAT HER DİLİ KONUŞUR, HER KILIĞA GİRER; HATTA
MENFAATLARA KARŞI KAYITSIZ BİRİ GİBİ GÖRÜNMESİNİ DE BİLİR.**

LA ROCHEFOUCAULT

SOYA PROTEİN ÜRÜNLERİ VE GIDALARDA UYGULANMASI

Arş.Gör. Kâmuran AYHAN*

Soya fasulyesi içerdiği % 35-40 oranında protein, % 20 oranında yağ ve 4000 Kkal/kg'lık enerji değeri ile binlerce yıldır Uzakdoğu insanı için besleyici ve yüksek kaliteli ürün olma özelliğini taşımıştır. Soya fasulyesinden çeşitli şekillerde yararlanarak, ucuz ve kaliteli gıda maddeleri elde etmişlerdir. Amerika'da ise 1804 yıllarında soya ekilmeye başlanmış ve 1950'li yıllara kadar yalnızca yağından yararlanılmış; arta kalan kısmı ise hayvan yemi olarak değerlendirilmiştir. Son yıllarda ise soya fasulyesinden çeşitli şekillerde yararlanılmaya başlanmıştır.

Soya fasulyesinin kendine özgü olan beany flavor'u (= fasulyemsi lezzet) Uzakdoğu insanları için arzulanan bir lezzet olmasına karşın, Batı'da bu lezzet ve koku tercih edilmemektedir. Bu nedenle fasulyemsi lezzeti uzaklaştırmak amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiş ve böylece soya gıdaları iyileştirilmeye çalışılmıştır.

Soya fasulyesi hayvansal kaynaklı gıda maddelerine en yakın olan bitkisel kaynaklı bir üründür. Özellikle elzem aminoasitler yönünden (lisin, lösin, isoleüsin gibi) oldukça zengindir. Elzem olmayan aminoasitlerden glutamik asit ve aspartik asit miktarı ol-



Fonksiyonlarına göre soya protein ürünlerinin gıdalara ilâve edilme olanakları.

Soya protein ürünlerinin kullanım alanları çok geniştir.

1. Et ve balık ürünlerinde soya protein konsantreleri yağ/su bağlayıcı ve yapıyı düzenlemede etkilidir.

2. Ekmekçilik ürünlerinde, son ürünün protein kalitesini daha fazla geliştirmekte ve protein içeriğini artırmakta; özellikle lisin yönünden zenginleştirmektedir.

3. Diyet yiyeceklerinde ve bebek mamalarında kullanılmaktadır. Süt ve ürünlerine karşı alerjisi olan kişiler ve bebekler için son derece yararlıdır.

* A.Ü. Ziraat Fak. Tarım Ürünleri Teknolojisi Anabilim Dalı.

AĞLAYAN AĞAÇLAR

Sesler dünyasında, yaralanmış bir ağacın yaydığı acı sinyalleri, belki de hiçbir zaman duymayacağınız ses-siz bir ağlamadır. Fakat bir grup bilim adamı bu ağla-maları iştireyi başardı. Onlara göre bazı böcekler de ağaçları iştireyorlar ve ağaçlar tarafından çekiliyorlar. Öl-mekte olan bir hayvanın akbabaları çekmesi gibi.

Araştırmacılar susuz bırakılmış bir ağacın kabuğu-na bağladıkları alıcılarla, net bir şekilde acı çığıklarını iştirdiler. Michigan East Lonsing'deki Orman Hizmetleri Deney Bölümü'nde birböcek bilimcisi olan Robert Ha-ack'a göre susuz bırakılmış ağaçların birçoğu bulundukları bu kötü durumu 50 ila 500 kilo-hertz arası ses dalgası yayarak belirtiyorlar (İnsan kulağı, yardımcı, 20 kilo-hertzden büyük sesdalgalarını duyamaz). Haack; "Kızıl meşe, kızıl akcağaç, beyaz çam ve huş ağacı, yüzeyle-rinden çok az farkta, titreşimler şeklinde sesler yayıyor-lar. Eğer kayıtlar yavaşlatılırsa sesler cıvıltı gibi duyuluyor" diyor.

Bilim adamlarınca, kırık bir ağaçta titreşimlere ne-den olan şey, içerisinde bir kolon halinde su bulundu-ran ve kırık boyunca uzanan tüplerdeki çok az su akışı-dır. Daha sonra fazla sudan dolayı tüpler kırılıyorlar ve değişik dalga boylarında titreşimler yayıyorlar. Ultraso-nik frekanslarda haberleşen bazı böcekler, örneğin ka-buğa zarar veren kın kanatlılar, ağaçların mırıltısını ya-



kalayarak, ağaçlara saldırabiliyorlar. Susuz bırakılmış, saksılardaki beyaz çam fidanlarına da böcekleri çeken şeyin sesteki değişiklikler olup olmadığını anlamak için, sürekli araştırmalar yapan Haack, şu sonuca varıyor: "Susuz bırakılmış ağaçlar ses değişikliklerinin yanı sıra diğerlerinden farklı kokuyorlar; ısı değişiklikleri oluyor. Bu durumda böcekler sesteki farklı bir şeyden de etkile-niyor olabilirler".

Omni'den çev.: Mehmet ARSLAN

dukça yüksektir. Ayrıca mineral maddelerce de zen-gin bir üründür.

Protein içeriği ve kalitesinin yüksek olması ne-deniyse son yıllarda soya protein ürünleri şeklinde gıda maddelerine ingredient^(**) olarak katılmaya başlanmıştır.

Soya protein ürünleri içinde, tam yağlı soya pro-tein konsantreleri, soya protein izolatları, soya unu ve flakesleri, modifiye edilmiş soya proteinleri yer almaktadır. Bu ürünlerin çözünabilirlik su tutucu, yağ bağlayıcı, emülsifiye etme, jelleştirme, yumuşaklık sağlama gibi özelliklerinden yararlanılmaktadır.

Gıda maddelerine soya protein ürünlerinin ilâ-vesinde bu özelliklerinin yanı sıra ucuz fiyat, optimum fonksiyon, organoleptik durum ve besin değerini artır-ması gibi fonksiyonlar da dikkate alınmaktadır.

Soya protein ürünleri bugün ekonomik olarak modern gıda sanayiinin protein ihtiyaçlarını karşıla-maya yardımcı olmaktadır.

Ülkemizde de bu tip soya ürünlerinin gıda mad-delerine ilâve edilerek, yüksek ve iyi kaliteli protein açısından desteklenmesi amaçlanmalıdır. □

() Ingredient :** Gıda endüstrisi içindeki konumuna göre; üre-timde hammaddeden sonra ağırlıklı bir önemi olan ve işleme tekniği gereği katılan, üretim özelliğine göre fark-lı amaçlarla kullanılması zorunlu olan maddelerdir.

SİZ OLSAYDINIZ?

(Sarıca Dünyası'nın Çözümleri)

Çözüm I : 1..Kxf3! 2.Kxf3 Kxg2! 3.Şh (3.Şxg2 Vxf3 4.Şh! Vh3! 5.Şe2 Vd3 mat) 3..Vxt3 4.Vd8 \$f7 5.Ve8 \$f6 6.Ke6 \$g5 7.h4 \$g4 8.Kg6 hxg6-9.Vxg6 \$h3 10.Ve6 \$h2 kazanır (Pirisi-Zoltan Horvath, Budapeş-te 1985)

Çözüm II : 1.Fxh6! Fxg3 (1..Kxh6 2.Ke8 \$d7 3.Ae5! Fxe5 4.f8V var.) 2.Fg5 \$d7 3.Ke7 \$d6 4.Ke8 Fe6 5.Fe7! kazanır. Çünkü 5..\$d7 6.Kxh8 Fx7 7.Fxc5 ya da 5..\$d5 6.c4 \$e4 7.Kxh8 Fx7 8.Fxc5 var (Amason - Leiri, Husavik 1985)

Çözüm III : 1..Fc5 2.a7 Fc6 3.Af5 Fxa7 4.Axh6 \$e3! 5.Af5 \$f3 6.a7 Fc5! 7.g5 Ff2! kazanır. Çünkü 8.Ad6 Fd7! ya da 8.Ah4 \$xg3 9.Af5 \$f3! var (Kupreichik - Lputian, Riga 1985).

AĞLAYAN AĞAÇLAR

Sesler dünyasında, yaralanmış bir ağacın yaydığı acı sinyalleri, belki de hiçbir zaman duymayacağınız ses-siz bir ağlamadır. Fakat bir grup bilim adamı bu ağla-maları işitmeyi başardı. Onlara göre bazı böcekler de ağaçları işitiyorlar ve ağaçlar tarafından çekiliyorlar. Öl-mekte olan bir hayvanın akbabaları çekmesi gibi.

Araştırmacılar susuz bırakılmış bir ağacın kabuğu-na bağladıkları alıcılarla, net bir şekilde acı çığıklarını işittiler. Michigan East Lansing'deki Orman Hizmetleri Deney Bölümü'nde birböcek bilimcisi olan Robert Haack'a göre susuz bırakılmış ağaçların birçoğu bulundukları bu kötü durumu 50 ila 500 kilo-hertz arası ses dalgası yayarak belirtiyorlar (İnsan kulağı, yardımcısız, 20 kilo-hertzden büyük sesdalgalarını duyamaz). Haack; "Kızıl meşe, kızıl akçaağaç, beyaz çam ve huş ağacı, yüzeyle-rinden çok az farkta, titreşimler şeklinde sesler yayıyor-lar. Eğer kayıtlar yavaşlatılırsa sesler cıvıltı gibi duyuluyor" diyor.

Bilim adamlarınca, kırık bir ağaçta titreşimlere ne-den olan şey, içerisinde bir kolon halinde su bulundu-ran ve kırık boyunca uzanan tüplerdeki çok az su akışı-dır. Daha sonra fazla sudan dolayı tüpler kırılıyorlar ve değişik dalga boylarında titreşimler yayıyorlar. Ultraso-nik frekanslarda haberleşen bazı böcekler, örneğin ka-buğa zarar veren kın kanatlılar, ağaçların mırıltısını ya-



kalayarak, ağaçlara saldırabiliyorlar. Susuz bırakılmış, saksılardaki beyaz çam fidanlarına da böcekleri çeken şeyin sesteki değişiklikler olup olmadığını anlamak için, sürekli araştırmalar yapan Haack, şu sonuca varıyor: "Susuz bırakılmış ağaçlar ses değişikliklerinin yanı sıra diğerlerinden farklı kokuyorlar; ısı değişiklikleri oluyor. Bu durumda böcekler sesteki farklı bir şeyden de etkile-niyor olabilirler".

Omni'den çev.: Mehmet ARSLAN

dukça yüksektir. Ayrıca mineral maddelerce de zen-gin bir üründür.

Protein içeriği ve kalitesinin yüksek olması ne-deniyse son yıllarda soya protein ürünleri şeklinde gıda maddelerine ingredient^(**) olarak katılmaya başlanmıştır.

Soya protein ürünleri içinde, tam yağlı soya pro-tein konsantreleri, soya protein izolatları, soya unu ve flakesleri, modifiye edilmiş soya proteinleri yer almaktadır. Bu ürünlerin çözünabilirlik su tutucu, yağ bağlayıcı, emülsifiye etme, jelleştirme, yumuşaklık sağlama gibi özelliklerinden yararlanılmaktadır.

Gıda maddelerine soya protein ürünlerinin ilâ-vesinde bu özelliklerinin yanı sıra ucuz fiyat, optimum fonksiyon, organoleptik durum ve besin değerini artırması gibi fonksiyonlar da dikkate alınmaktadır.

Soya protein ürünleri bugün ekonomik olarak modern gıda sanayiinin protein ihtiyaçlarını karşıla-maya yardımcı olmaktadır.

Ülkemizde de bu tip soya ürünlerinin gıda mad-delerine ilâve edilerek, yüksek ve iyi kaliteli protein açısından desteklenmesi amaçlanmalıdır. □

() Ingredient :** Gıda endüstrisi içindeki konumuna göre; üre-timde hammaddeden sonra ağırlıklı bir önemi olan ve işleme tekniği gereği katılan, üretim özelliğine göre fark-lı amaçlarla kullanılması zorunlu olan maddelerdir.

SİZ OLSAYDINIZ?

(Sarıca Dünyası'nın Çözümleri)

Çözüm I : 1..Kxf3! 2.Kxf3 Kxg2! 3.Şh (3.Şxg2 Vxf3 4.Şh! Vh3! 5.Şe2 Vd3 mat) 3..Vxt3 4.Vd8 \$f7 5.Ve8 \$f6 6.Ke6 \$g5 7.h4 \$g4 8.Kg6 hxg6 9.Vxg6 \$h3 10.Ve6 \$h2 kazanır (Pirisi-Zoltan Horvath, Budapeş-te 1985)

Çözüm II : 1.Fxh6! Fxg3 (1..Kxh6 2.Ke8 \$d7 3.Ae5! Fxe5 4.f8V var.) 2.Fg5 \$d7 3.Ke7 \$d6 4.Ke8 Fe6 5.Fe7! kazanır. Çünkü 5..\$d7 6.Kxh8 Fx7 7.Fxc5 ya da 5..\$d5 6.c4 \$e4 7.Kxh8 Fx7 8.Fxc5 var (Amason - Leiri, Husavik 1985)

Çözüm III : 1..Fc5 2.a7 Fc6 3.Af5 Fxa7 4.Axh6 \$e3! 5.Af5 \$f3 6.a7 Fc5! 7.g5 Ff2! kazanır. Çünkü 8.Ad6 Fd7! ya da 8.Ah4 \$xg3 9.Af5 \$f3! var (Kupreichik - Lputian, Riga 1985).

Gıda Günlüğü

Ziraat Yük.Müh. N.Gülgün AKBABA

BİR YUDUM SU

*Güzel çoban, bir içim, bir yudum su testinden
Bugün sıcak yine pek, sanki ortalık yanıyor...
Güzel çocuk senin olsun bayatım istersen
Niçin gözümü sana baktıkça böyle yaşıyor?
Güzel çoban ne kadar tatlı söylüyorsun sen;
Yalan da olsa içim doğru söyledin sanıyor.
Güzel çocuk, bana bak, aldatır mıyım seni ben?
İçin bu yaşları boş anlıyorsa aldanyor!
Güzel çoban, bir içim, bir yudum su testinden
Bugün sıcak yine pek, sanki her yanı yanıyor!*

Merhaba sevgili okuyucularımla, Size bu güzel ilkbahar ayında, vazgeçilmez bir gıdamız olan "Su"-yu tanıtmak istedim ve Tevfik Fikret'in "Bir Yudum Su" isimli güzel şiiriyle yazıma başladım. Bu ay sizlere susuzluğun ne olduğunu, suyun vücuttaki işlevlerini, günlük su gereksinimini, suyun vücuttan atılma yollarını anlatacağım.

SUSUZLUK NEDİR?

Bir ay boyunca aç kalabiliriz; vücudumuz depo ettiği besin öğelerini enerjiye dönüştürerek dayanıklılık gösterebilir. Ancak susuzluğa dayanma gücümüz sadece birkaç gündür. Susamak, susayınca kana kana su içmek... Peki nedir susamak?

Susama duygusu, kanın yoğunluğundaki artışla ortaya çıkan bir olgudur. Konuyu biraz daha açarsak, kanın ve dokularımızda normal miktarda bulunan suyun azalması halinde susuzluk duyarız. Kandaki protein ve tuz miktarı azalmışsa, kandaki tuz ve şeker miktarı normalden fazla olursa, susuzluk duygusu yine kendini hissettirir. Ayrıca ateşli hastalıklarda, vücut fazla miktarda su kaybederse ya da herhangi bir nedenden ötürü ağız ve boğaz kuruluğu söz konusu olursa, susuzluk yine hissedilir.

Önemli bir besin elementi ve başlıbaşına bir gıda olan su, vücut ağırlığının ortalama % 60'lık bir yüzdesini de elinde tutar. Diğer bir anlatımla yetişkin bir erkeğin vücut ağırlığının % 55-65'i, kadının



da % 45-55'i sudur. Burada cinsiyetten doğan farklılığın nedeni ise, vücut yağ miktarının farklı olmasından kaynaklanır.

Vücutta suyun bu kadar fazla bir yüzde ile bulunması tabiidir ki, ona bir takım önemli görevleri de beraberinde getirmiştir.

SUYUN VÜCUTTAKİ İŞLEVLERİ

Su, bütün hücrelerin yapım maddesidir. Sindirimde eritici rol oynarken, çiğneme ve yiyeceklerin yumuşatılmasına da yardım eder. Sindirim salgılarına sıvı oluşturur. Su, besin öğelerinin eriyik haline gelmesine yardımcı olarak, bu besin öğelerinin bağırsak duvarından geçmesini sağlar. Hücrelerden toplanan ve vücuttan atılacak olan atıklar, su vasıtasıyla böbreklere taşınır ve oradan su ile dışarı atılır. Su, eklemler ve iç organlar arasında kayganlık sağlar. Bazı maddelerin, hücreler ve kan damarları arası geçişi suyla sağlanır. Vücut sıcaklığının sabit olarak 37°C'de kalmasında da pay sahibi olan su, vücuttaki kimyasal olayların cereyan edebilmesi için gerekli olan sıvı ortamdır. Daha birçok işlevleri olan su için bir tanımlama daha yapacak olursak su, hayatı diyebiliriz. Bu durumda yaşamı da su alışverişi olarak tarif edebiliriz.

İnsanın günlük su gereksinimi normal şartlarda 1,5-2 lt su ile karşılanır. Tabii bu miktar, sadece su içerek değil, vücuda aldığımız diğer yiyecek ve içeceklerde bulunan su ile sağlanır. Su, vücutta böbrekler aracılığı ile idrar olarak (günde 1-2 lt), ter vasıtası ile (günde 1 lt'i geçmez), bağırsaklar yolu ile (günde 100-200 ml) ve solunumla (günde 400 ml) su buğusu şeklinde terkeder. Ayrıca emziren anneler, sütleriyle de su kaybederler (günde yaklaşık 1 lt). □

HUZURU KENDİ İÇİMİZDE BULAMAZSAK, BAŞKA YERDE ARAMAK BOŞTUR.

LA ROCHEFOUCAULT

BİLİMSEL BULUŞLARIN ÖĞRENEN BİLGİSAYAR PROGRAMLARI İLE MODELLENDİRİLMESİ

Şakir KOCABAŞ*

Son yıllarda yapay zekâ (artificial intelligence) alanında yapılan ilgi çekici çalışmalardan biri de bilimsel araştırma ve buluşların öğrenen bilgisayar programları ile modellendirilmesi. Bu iş için geliştirilen programları ve bunların hangi problemlere uygulandığı aşağıda anlatılmaktadır.

Bilimsel buluşların öğrenen sistemlerle modellendirilmesi başlıca iki grup altında toplanıyor: 1) Teoriye dayalı (theory-driven) modellendirme, 2) Verilere dayalı (data-driven) modellendirme. Teoriye dayalı modellendirmede sistemin uygulandığı bilgi alanında bilinen bütün teorik, hipotetik ve ampirik bilgiler mümkün olduğu kadar sisteme yükleniyor, ondan sonra da sistem, bu bilgilerden yeni bilgiler çıkartması için çalıştırılıyor. Verilere dayalı modellendirmede ise sistem kendisine yüklenen veriler üzerine bazı basit genelleştirme kurallarını uygulayarak, bunlardan hipotezler çıkartıyor ve sonunda bir teori geliştirebiliyor.

Teoriye dayalı sistemler daha çok tümdengelim metodlarını, verilere dayalı sistemler ise tümevarım (genelleştirme) metodlarını uyguluyorlar. Öğrenen sistemler ayrıca niteliksel ve niceliksel olarak da sınıflandırılıyor. Ancak bu sınıflar arasında gene de kesin bir ayırım olmayabiliyor; çünkü son zamanlarda değişik metodları bir arada kullanan sistemler de geliştiriliyor.

Bilimsel araştırma ve buluşların modellendirilmesinin için gerekli bilgiler arasında en önemlileri olarak mantık, matematik ve bilim tarihi geliyor. Ayrıca, yapay zekâlarda kullanılan LISP veya Prolog dillerinden birini de bilmek gerekli. Biz kendi araştırmamızda daha çok Prolog dilini kullanıyoruz. Bilindiği gibi bu dil yüklem mantığına (predicate logic) dayandığı için, problemlerin yüklem mantığına sembolik dili içinde ifadelendirilmesi Prolog dilinde onların çözümünü son derece kolaylaştırıyor. Bilimsel araştırma ve buluşların modellendirilmesinde en önde gelen problemler bilginin temsili ve çıkarım veya türetme kurallarının (yani genelleştirme ve özelleştirme kurallarının) yazılması. Prolog dilin-



de bu temsil işi daha çok yüklem mantığı sentaksi içerisinde, LISP dilinde ise çerçeve temsil metodu (frame representation) ile yapılıyor.

Bu tanımlamalardan sonra şimdi bilimsel buluşları, öğrenen bilgisayar programları ile modellendirmede bu güne kadar geliştirilmiş olan bazı sistemleri özet halinde sıralayabiliriz (Dikkati çeken husus, bu sistemlerin hemen hepsinin de Amerika'da geliştirilmiş olması. Bu da Amerikalı araştırmacıların yapay zekâ alanındaki başarılarının göstergelerinden biri olarak alınabilir. İngiltere'de, hatta Avrupa'da henüz bu konu ile ciddi bir şekilde uğraşan akademik bir grup bulamadık.).

Buchanan ve Feigenbaum (1978) tarafından geliştirilmiş olan Meta-Dendral teoriye dayalı bir sistem olup kimyasal maddelerin, bunlar hakkındaki çeşitli bilgilerden molekül yapılarını belirlemede kullanılıyor. Bu sistem yapay zekâ alanında geliştirilen, uygulamada en başarılı sistemlerden biri olarak kabul ediliyor.

Lenat (1979) tarafından geliştirilen AUTOMATED MATHEMATICIAN da teoriye dayalı bir sistem. Bu program kümeler teorisindeki (set theory) bilgilerden hareketle birçok öğrenme tekniğini birarada kullanarak bilinen temel aritmetik kavramları, teoremleri ve sanıları (conjectures) yeniden keşfedebiliyor. Bu programın bulunduğu teoremler arasında sayılar teorisinin bazı güç teoremleri olduğu gibi, daha önceden bilinmeyen birkaç teorem de bulunuyor. Gene Lenat (1983) tarafından geliştirilen ve teoriye dayalı EURISKO programı AUTOMATED MATHEMATICIAN programının kabiliyetlerinden başka kendi genelleştirme ve özelleştirme kurallarını da bulabilen ve onları geliştirebilen bir sistem. Bu program Amerika'da ülke çapında oynanan bir savaş oyununa uygulanmış olup geliştirdiği stratejilerle, daha önce bu oyuna hiç katılmamış olan Lenat'a birincilik kazandırmıştır. EURISKO'nun diğer uygulama alanları, üç boyutlu elektronik devre dizaynı ve evrim teorisi. EURISKO evrim teorisini modellendirme uygulamasında ilginç bir sonuç olarak, evrimleşmenin tesadüf-

* Department of Electronic and Electrical Engineering, King's College London (KQC), London WC2R, UK.

lerle değil ancak organizma üzerinde etkili bazı yönlendirme kuralları ile gerçekleşebileceği sonucunu çıkarmıştır.

Friedland (1979) tarafından gerçekleştirilen MOLGEN programı da teoriye dayalı bir program olup moleküler genetiğe uygulanmıştır. MOLGEN, bilgisi içersindeki strateji ve teknikleri kullanarak uygulama alanında deneyler önerebiliyor. Kendisine gösterilen amaca ulaşabilmek için bir "iskelet planı" hazırlayıp bu planın kısımlarına bilgisi içindeki teknikleri ve deneyleri eşleştirme (matchin) yoluyla uyartıyor.

Langley, Simon, Bradshaw ve Zytow'un (1987) geliştirdiği GLAUBER sistemi verilere dayalı bir sistem olup 17. yüzyıl kimyasında bazı genel niceliksel kimya prensiplerinin bulunuşlarını modellendiriyor. Bu yazımızın ileriki bölümünde bu programı ayrıntıları ile inceleyeceğiz ve bu sistemin Prolog dilinde yazdığımız bir program listesini vereceğiz. Jones (1986) tarafından geliştirilen NGLAUBER de GLAUBER sisteminin biraz daha gelişmiş bir çeşidi olup, buna ilâve olarak bilgi alanındaki kavramlar arasındaki bağıntıları çıkarabilen ve uygun deneyler planlayarak bazı verileri öngörebilen bir sistem.

Zytow ve Simon (1987) tarafından geliştirilen STAHL da verilere dayalı bir sistem olup, 18. yüzyıl kimyasında o zaman bilinen kimyasal reaksiyon denklemlerinde bu reaksiyonlara katılan kimyasal cisimlerin bileşimlerinin bulunmasını modellendiren bir sistem. Bu sistemin daha önceki sistemlerden ayrı bir özelliği, bileşimlerle ilgili yanlışlıklarını daha sonraki bilgiler ışığında düzeltebilmesi. Yapay zekâ alanında bu iş için geliştirilmiş olan tekniğe heipotez yenileme veya inanç yenileme (belief revision) deniliyor. Rose ve Langley (1987) tarafından geliştirilen STAHLp sistemi, STAHL'in biraz daha gelişmiş bir şekli olup, başlangıçta kendisine verilen hatalı bilgileri de sonraki bilgiler ışığında düzeltebilme özelliğine sahip.

Langley ve diğerleri (1987) tarafından geliştirilen BACON da, gene verilere dayalı ve fiziksel sistemlerde değişkenler arasındaki matematiksel bağıntıları incelerken, bu program deneyleme ve veri kenli fiziksel sistemlerde değişkenler arasındaki bağıntıları incelerken, bu program deneyleme ve veri toplama sürecini, her seferinde sadece iki değişken dışındaki diğer değişkenler sabit olacak şekilde planlıyor. BACON böylece verilerden, gezegenlerin hareketleriyle ilgili Kepler prensibini, ideal gaz prensibini, elektrikte Ohm prensibini, Coulomb prensibini, Black'in özgül ısı prensibini ve Cannizaro'nun atom ağırlıklarını bulmada uyguladığı prensipleri bulabiliyor. Böylece BACON programı bilimsel buluşlar alanının dar; fakat önemli bir kesimini modellen-direbiliyor: Deneysel planlama, veri toplama ve teori geliştirme. Falkenheiner ve Michalski'nin (1986) ABACUS sistemi de BACON'a benzer bir sistem

olup, sayısal prensiplerin bulunmasında daha etkin bir arama (search) mekanizması uygulayan ve niceliksel bağıntıların bulunmasında niteliksel bağıntılardan yararlanabilen bir sistem.

Nardhausen ve Langley'in (1987) geliştirdiği IDS (Integrated Discovery System), niteliksel ve niceliksel buluşları bütünleştiren bir sistem. Bu program temsili bir fiziksel çevre ile duyarlı (sensors) vasıtasıyla etkileşerek, aldığı verileri niteliksel şemalar halinde temsil eden bir sistem. IDS, bu niteliksel şemaları niceliksel prensiplerin bulunmasında, arama işini yönlendirmede sınırlayıcı bilgiler olarak kullanabiliyor ve deneyleri de buna göre dizayn edebiliyor.

Bizim Prolog dilinde geliştirdiğimiz (Kocabaş, 1988a) bir sistem olan AR-4 sistemi ise, parçacık fiziğindeki problemlere niteliksel ve niceliksel düşüncenin uygulanmasını modellendiriyor. AR-4, yukarıda bahsedilen STAHL ve STAHLp'nin bazı kuralları, STAHL sisteminin kimyasal reaksiyonları temsilde kullandığı şemaya benzer bir şema kullanıyor. AR-4 bu sistemlerde bulunmayan bazı genelleştirme ve türetme kuralları da kullanıyor. AR-4'ün bilgi tabanında 36 elementer parçacıkla ilgili bütün kuvantum bilgileri bulunuyor. AR-4'ün görevleri arasında parçacık fiziğinde elementer parçacıklarla ilgili yeni kavramlar türetmek, parçacık reaksiyonlarında geçerli olan kuvantum prensiplerinden enerjinin sakınımı, elektriksel yük, lepton sayısı, baryon sayısı, spin sayısı, ve tuhafılık (strangeness) sayısının sakınımı prensiplerini kullanarak parçacık reaksiyonları dizayn etmek, teorik olarak geçersiz olan reaksiyon formüllerinden geçerli formüller çıkartmak, elementer parçacıkların daha küçük parçacıklar cinsinden bileşenlerini ve bunların kuvark bileşenlerini bulmak.

Gene Prolog dilinde geliştirdiğimiz (Kocabaş, 1988b) verilere dayalı diğer bir program, BR-3, parçacık fiziğinde baryon sayısı, lepton sayısı gibi kuvantum prensiplerinin bu yüzyılda fizikçiler tarafından nasıl bulunduklarını modellendiriyor. BR-3, aynı fizikçilerin yaptığı gibi, gözlemlenen ve gözlemlenemeyen elementer parçacık reaksiyonlarından hareketle parçacıkların baryon, lepton ve spin sayılarını bulabiliyor. BR-3'ün bir özelliği de, önerdiği baryon ve lepton sayıları daha sonra verilen yeni reaksiyonlarla çeliştiği takdirde, hipotez değiştirme (belief revision) metodunu kullanarak, parçacıklara daha önce vermiş olduğu değerleri yeni reaksiyonlarla tutarlı olarak değiştirebilmesi ve sonunda fizik kitaplarında verilen değerlere ulaşabilmesi (İnşallah bu son iki sistemle ilgili detaylı bilgiler veren makaleleri Bilim ve Teknik Dergisi'nin ileriki sayılarında sizlere sunacağız.).

Kulkarni ve Simon (1988) tarafından geliştirilen KEKADA teoriye dayanan bir sistem olup, kimya bilimindeki bazı buluşları (meselâ üre çevrimini) modellendirebiliyor. Bu sistemin özelliği, bilimsel buluş-

SANAYİ ATIKLARI VE BALIKLAR

Kıyılara dökülen sanayi atıklarının ve her türlü çöpün, hastalık yapıcı etkilerini ortaya çıkarma amacına yönelik çalışmalar, 1978-1983 yılları arasında 5 yıl süren bir zaman almış ve 138 bin ton balık tek tek elden geçirilerek, önemli bulgular elde edilmiştir.

IFREMER (Fransız Deniz Araştırmaları Enstitüsü) adına Profesör Maurice Fontain'in yapmış olduğu bu incelemelerin sonucuna baktığımızda, tehlike çanlarının çalmaya başlamış olduğunu, başıboş ve zararlı suları denizlere akmasının önlenememesi halinde, kıyılarda yaşayan balıkların zararlenme sonucu yok olabileceklerini kolaylıkla anlarız.

Kıyılara yakın kumlu deniz tabanını kendilerine yurt edinen balıkların (pisiballığı, yıldız pisiballığı v.b.), kirlenme nedeniyle bazı hastalıklarla karşı karşıya kaldıkları araştırmalarla saptanmıştır. Kıyılara düzenli olarak gelip giden bazı balık cinsleri (morina tirsiballığı v.b.) de durumdan etkilenmektedir. Deri ülseri, yüzgeç tıtrabı, iskelet bozulması, bulaşıcı ve paraziter hastalıklar daha yaygın olmakla birlikte, dokular ve metabolizma da meydana gelen bozulmaları görmezlikten gelmek mümkün değildir. Bu hastalıkların ortaya çık-

ması, nehirlerin taşıdığı organik veya mineral maddelerin iç organlarda birikmeye başlamasıyla sıkı sıkıya ilintilidir. Araştırmacı ekibin belirttiğine göre, denizlerde ortaya çıkan yapısal bozukluklardan kaynaklanan olumsuz ortam, başıboş nehirlerde de değişik sahalılarıyla mevcuttur. Alınan numunelerin incelenmesi sonucunda, krom, demir, gümüş, kalsiyum, galyum, germanyum, molibden, kurşun, bakır, çinko, nikel, titon ve çok az görülen toprak çeşidine hatta nükleitlere rastlanmıştır.

Fransa'nın Nord-Pas de Calais bölgesinde yapılan araştırmalara göre, deri ülserine yakalanan balıkların yüzde oranı şöyle: Tirsiballığı % 4,5, dilballığı % 6,9, morina % 4,8, yıldızpisiballığı % 2. IFREMER'in yaptığı gözlemlere göre, dünyada ve Avrupa'da sanayi bölgelerine yakın kıyılarda, tehlike, endişe verici boyutlara ulaşmıştır. Hollanda'nın kuzey kıyılarında, 1976-1982 yılları arasında, Rhin ve Meuse nehirlerinin denize dökülen ağzılarında istatistiksel incelemeler yapılmış, 1700 ton değişik türden maddenin denize ulaştığı saptanarak, bu maddelerin değişik canlılar üzerinde hangi yoğunlukta bulundukları araştırılmıştır.

Tüm bu tehlike işaretlerine rağmen, biz tüketiciler, tabağımıza konan balığın ülser veya başka bir hastalık taşımadığından emin olmalıyız. Özellikle Avrupa'da olmak üzere piyasaya sürülen balıklar, sıkı kontrollere tâbi tutulmaktadır.

La Recherche'den çev.: Yusuf BUDAK

İnsan bir dizi birbirine bağlı faaliyetlerin ürünü olarak ele alması. Bu sistem, araştırma alanını "kural alanı" ve "olgu alanı" olarak ikiye bölen bir araştırma modeli kullanıyor. Olgu alanı mümkün deneyleri ve deney sonuçlarını, kural alanı ise hipotezleri ve daha üst düzeydeki ifadeleri kapsıyor. KEKADA sistemi 10 operatörden oluşuyor. Her bir operatör, problem durumuna göre belli bir dizi kuralları uyguluyor. Bunların çıkardıkları sonuçlar diğer operatörler tarafından kullanılıyor.

Son olarak üzerinde çalıştığımız ve bu konuda belki de en gelişmiş sistem olan CER sistemi, 1986'da bulunan yeni seramik süperiletkenler üzerine yapılan araştırma ve buluşları modellendiriyor. Bu sistem tamamlandığında, bilimsel araştırmada uygulanan bütün faaliyetleri modellendirebilen ve KEKADA sisteminin ele almadığı birçok faaliyeti de kapsayan bir sistem olacak. Bu iş için CER sistemine süperiletkenlerle ilgili birçok bilgiyi yükledik. Ayrıca periyodik cetvelde kimyasal elementlerle ilgili bütün bilgileri de sisteme yükledik. Sistem çalışmaya başladığı zaman, bir oksit bileşiğinde hangi element yerine periyodik cetveldeki hangi elementin kullanılmasıyla bileşim süperiletkenlik kritik sıcaklığın yükseltilebileceği hakkında önerilerde bulunabilecek. İleride bu sistemle ilgili olarak daha detaylı bilgiler vermeyi düşünüyoruz.

Böylece, bilimsel araştırma ve buluşların modelendirilmesi ile ilgili sistemler hakkında özet bilgi verdikten sonra, şimdi bunlardan biri olan ve 17. yüzyıl kimyasında bazı genel kimya prensiplerinin reaksiyon verilerinden hareketle nasıl bulunduğunu modelendiren GLAUBER sistemini inceleyelim. □

(Devamı gelecek sayıda)

ÖĞREN!

Gülmeyi öğren! İnsanın içinden gelen bir gülüş, ilâhtan daha iyidir. Kendi işini iyi yapmayı öğren! Dünyada kendi işini tam yapabilecek çok az insan vardır. Bir hikâye anlatmasını öğren! İyi ve yerinde anlatılan bir hikâye, hasta odasına güneş getirir. Nazik ve iyi şeyler söylemeyi öğren! Kimse onlardan hoşlanmazlık edemez.

Başkalarına zarar verecek davranışlardan vaz geçmeyi öğren! Eğer dünyada iyi bir şey göremiyorsan, etrafındaki kötüyü hiç olmazsa kendi içinde sakla. Acılarını, gülümseyerek kimseye göstermemeyi öğren! Zaten nasıl olsa, kimse onlarla fazla ilgilenmeyecektir. Üzüntülerini saklamayı öğren! Kimse onları, senden almak istemeyecektir.

Her şeyin üstünde gülümsemeyi öğren! Faydası büyüktür.

SANAYİ ATIKLARI VE BALIKLAR

Kıyılara dökülen sanayi atıklarının ve her türlü çöpün, hastalık yapıcı etkilerini ortaya çıkarma amacına yönelik çalışmalar, 1978-1983 yılları arasında 5 yıl süren bir zaman almış ve 138 bin ton balık tek tek elden geçirilerek, önemli bulgular elde edilmiştir.

IFREMER (Fransız Deniz Araştırmaları Enstitüsü) adına Profesör Maurice Fontain'in yapmış olduğu bu incelemelerin sonucuna baktığımızda, tehlike çanlarının çalmaya başlamış olduğunu, başıboş ve zararlı suları denizlere akmasının önlenememesi halinde, kıyılarda yaşayan balıkların zararlenme sonucu yok olabileceklerini kolaylıkla anlarız.

Kıyılara yakın kumlu deniz tabanını kendilerine yurt edinen balıkların (pisiballığı, yıldız pisiballığı v.b.), kirlenme nedeniyle bazı hastalıklarla karşı karşıya kaldıkları araştırmalarla saptanmıştır. Kıyılara düzenli olarak gelip giden bazı balık cinsleri (morina tirsiballığı v.b.) de durumdan etkilenmektedir. Deri ülseri, yüzgeç tıtrabı, iskelet bozulması, bulaşıcı ve paraziter hastalıklar daha yaygın olmakla birlikte, dokular ve metabolizma da meydana gelen bozulmaları görmezlikten gelmek mümkün değildir. Bu hastalıkların ortaya çık-

ması, nehirlerin taşıdığı organik veya mineral maddelerin iç organlarda birikmeye başlamasıyla sıkı sıkıya ilintilidir. Araştırmacı ekibin belirttiğine göre, denizlerde ortaya çıkan yapısal bozukluklardan kaynaklanan olumsuz ortam, başıboş nehirlerde de değişik sahalılarıyla mevcuttur. Alınan numunelerin incelenmesi sonucunda, krom, demir, gümüş, kalsiyum, galyum, germanyum, molibden, kurşun, bakır, çinko, nikel, titon ve çok az görülen toprak çeşidine hatta nükleitlere rastlanmıştır.

Fransa'nın Nord-Pas de Calais bölgesinde yapılan araştırmalara göre, deri ülserine yakalanan balıkların yüzde oranı şöyle: Tirsiballığı % 4,5, dilballığı % 6,9, morina % 4,8, yıldızpisiballığı % 2. IFREMER'in yaptığı gözlemlere göre, dünyada ve Avrupa'da sanayi bölgelerine yakın kıyılarda, tehlike, endişe verici boyutlara ulaşmıştır. Hollanda'nın kuzey kıyılarında, 1976-1982 yılları arasında, Rhin ve Meuse nehirlerinin denize dökülen ağzılarında istatistiksel incelemeler yapılmış, 1700 ton değişik türden maddenin denize ulaştığı saptanarak, bu maddelerin değişik canlılar üzerinde hangi yoğunlukta bulundukları araştırılmıştır.

Tüm bu tehlike işaretlerine rağmen, biz tüketiciler, tabağımıza konan balığın ülser veya başka bir hastalık taşımadığından emin olmalıyız. Özellikle Avrupa'da olmak üzere piyasaya sürülen balıklar, sıkı kontrollere tâbi tutulmaktadır.

La Recherche'den çev.: Yusuf BUDAK

İnsan bir dizi birbirine bağlı faaliyetlerin ürünü olarak ele alması. Bu sistem, araştırma alanını "kural alanı" ve "olgu alanı" olarak ikiye bölen bir araştırma modeli kullanıyor. Olgu alanı mümkün deneyleri ve deney sonuçlarını, kural alanı ise hipotezleri ve daha üst düzeydeki ifadeleri kapsıyor. KEKADA sistemi 10 operatörden oluşuyor. Her bir operatör, problem durumuna göre belli bir dizi kuralları uyguluyor. Bunların çıkardıkları sonuçlar diğer operatörler tarafından kullanılıyor.

Son olarak üzerinde çalıştığımız ve bu konuda belki de en gelişmiş sistem olan CER sistemi, 1986'da bulunan yeni seramik süperiletkenler üzerine yapılan araştırma ve buluşları modellendiriyor. Bu sistem tamamlandığında, bilimsel araştırmada uygulanan bütün faaliyetleri modellendirebilen ve KEKADA sisteminin ele almadığı birçok faaliyeti de kapsayan bir sistem olacak. Bu iş için CER sistemine süperiletkenlerle ilgili birçok bilgiyi yükledik. Ayrıca periyodik cetvelde kimyasal elementlerle ilgili bütün bilgileri de sisteme yükledik. Sistem çalışmaya başladığı zaman, bir oksit bileşiğinde hangi element yerine periyodik cetveldeki hangi elementin kullanılmasıyla bileşim süperiletkenlik kritik sıcaklığın yükseltilebileceği hakkında önerilerde bulunabilecek. İleride bu sistemle ilgili olarak daha detaylı bilgiler vermeyi düşünüyoruz.

Böylece, bilimsel araştırma ve buluşların modelendirilmesi ile ilgili sistemler hakkında özet bilgi verdikten sonra, şimdi bunlardan biri olan ve 17. yüzyıl kimyasında bazı genel kimya prensiplerinin reaksiyon verilerinden hareketle nasıl bulunduğunu modelendiren GLAUBER sistemini inceleyelim. □

(Devamı gelecek sayıda)

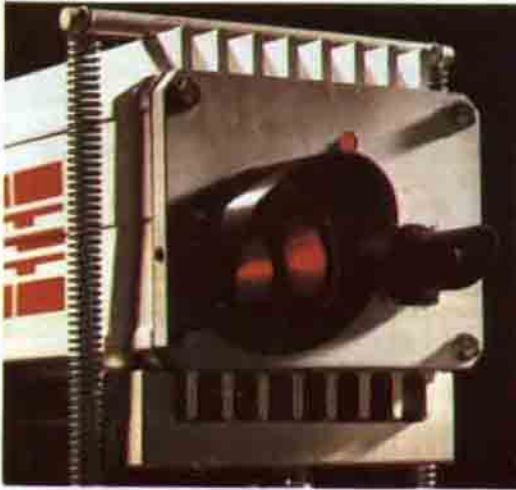
ÖĞREN!

Gülmeyi öğren! İnsanın içinden gelen bir gülüş, ilâhtan daha iyidir. Kendi işini iyi yapmayı öğren! Dünyada kendi işini tam yapabilecek çok az insan vardır. Bir hikâye anlatmasını öğren! İyi ve yerinde anlatılan bir hikâye, hasta odasına güneş getirir. Nazik ve iyi şeyler söylemeyi öğren! Kimse onlardan hoşlanmazlık edemez.

Başkalarına zarar verecek davranışlardan vaz geçmeyi öğren! Eğer dünyada iyi bir şey göremiyorsan, etrafındaki kötüyü hiç olmazsa kendi içinde sakla. Acılarını, gülümseyerek kimseye göstermemeyi öğren! Zaten nasıl olsa, kimse onlarla fazla ilgilenmeyecektir. Üzüntülerini saklamayı öğren! Kimse onları, senden almak istemeyecektir.

Her şeyin üstünde gülümsemeyi öğren! Faydası büyüktür.

NETWORK'LER ARASI KIZILÖTESİ BAĞLANTI



Aralarında 1 km'ye kadar görüş mesafesi bulunan Ethernet yerel bölge network sistemleri için, maliyeti ekonomik sınırları aşan kablo ve fiber optik hatların yerini artık, kızılötesi iletim sistemine sahip olan LCI Lace Model LOO-18 alıyor.

Sanlyede 10 Megabit'lik bir iletim hızına sahip bu sistemin ışık kaynağını, bir tane galyum arsenid yarıiletken laseri oluştururken, alıcı görevini bir adet silikon fotodetektör üstleniyor.

Herhangi bir kablo döşemesi gerektirmeyen sistem, fiber kablolarla olduğu gibi elektromanyetik parazit etkilerine karşı korunuyor. Ayrıca 1 km'lik mesafe içerisinde yağış gibi görüş alanını olumsuz yönde etkileyen koşullardan etkilenmeyen sistem, laserinin düşük güçte çalışması nedeniyle, insanlar için herhangi bir tehlike oluşturmuyor.

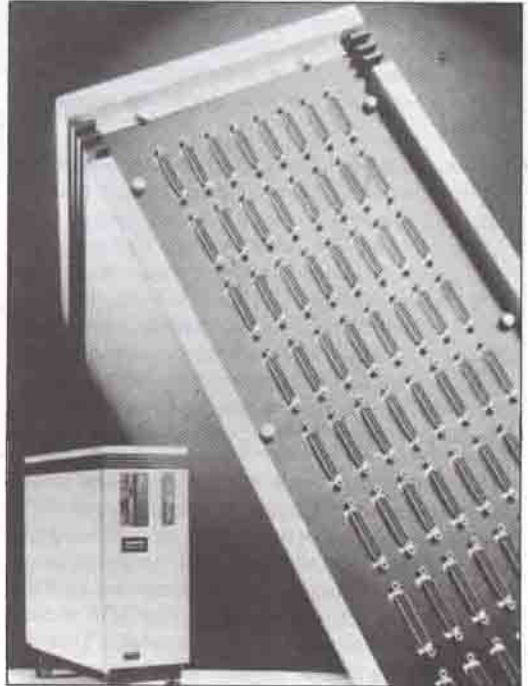
80386 TABANINDA ÇOK KULLANICILI BİR BİLGİSAYAR

80386 tabanında çok kullanıcı bir bilgisayar olan Accron'a 64 kullanıcı birden bağlanabiliyor. Bilgisayar üzerinde yer alan 16 veya 20 MHz hızı ve 1 ilâ 4 MBayt hafızaya sahip 80386 mikroislemciler, kullanıcı başına bir tane ya da her dört kullanıcıya bir tane gelecek şekilde düzenlenebiliyor.

Azami 8 GigaBayt hafıza deposuna sahip olan Accron bilgisayarları, ARCnet protokolü kullanılarak,

network oluşturmak üzere 255'e kadar varan sayıda birbirlerine bağlanabiliyor.

DOS 3.30 ve MS-Net uygulamaları ile uyum sağlayan Accron, Concurrent DOS'u işletim sistemi olarak kullanıyor. Ayrıca bilgisayar içerisinde yer alan ve 80286 I/O işlemcisine ve 1 MBaytlık RAM hafızaya sahip bir akıllı terminal kontrolcüsü Accron'daki I/O gecikmelerini azaltıyor.



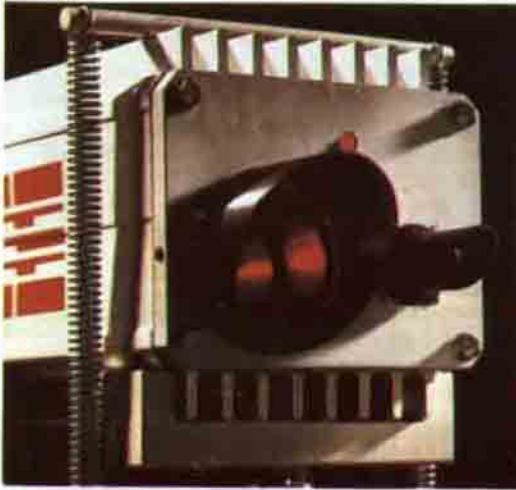
APPLE İÇİN GÜÇLÜ GRAFİK TABLETLER

Kurta Firması tarafından IS/ADB adı altında piyasaya sürülen akıllı grafik tabletleri, Apple Mac II ve SE'ye seri portları kullanmaya gereksinim duyulmadan bağlanabiliyor.

Pointer ile tablet özelliklerini biraraya getiren bu yeni grafik tabletlerin üç temel özelliği bulunuyor. Her birim tam konumlama yapma yeteneğine, makro komutlara ve yapılan çalışmanın fiziksel boyutlarının kullanılan ekran boyutlarına göre ayarlanmasını sağlayan fonksiyon tuşlarına sahip.

Tam konumlama yapabilme özelliği, tablet üzerindeki her bir noktaya, kullanılan tabletin boyutlarından bağımsız olarak, ekran üzerinde bir nokta bulunabilmesi anlamına geliyor.

NETWORK'LER ARASI KIZILÖTESİ BAĞLANTI



Aralarında 1 km'ye kadar görüş mesafesi bulunan Ethernet yerel bölge network sistemleri için, maliyeti ekonomik sınırları aşan kablo ve fiber optik hatların yerini artık, kızılötesi iletim sistemine sahip olan LCI Lace Model LOO-18 alıyor.

Sanlyede 10 Megabit'lik bir iletim hızına sahip bu sistemin ışık kaynağını, bir tane galyum arsenid yarıiletken laseri oluştururken, alıcı görevini bir adet silikon fotodetektör üstleniyor.

Herhangi bir kablo döşemesi gerektirmeyen sistem, fiber kablolarla olduğu gibi elektromanyetik parazit etkilerine karşı korunuyor. Ayrıca 1 km'lik mesafe içerisinde yağış gibi görüş alanını olumsuz yönde etkileyen koşullardan etkilenmeyen sistem, laserinin düşük güçte çalışması nedeniyle, insanlar için herhangi bir tehlike oluşturmuyor.

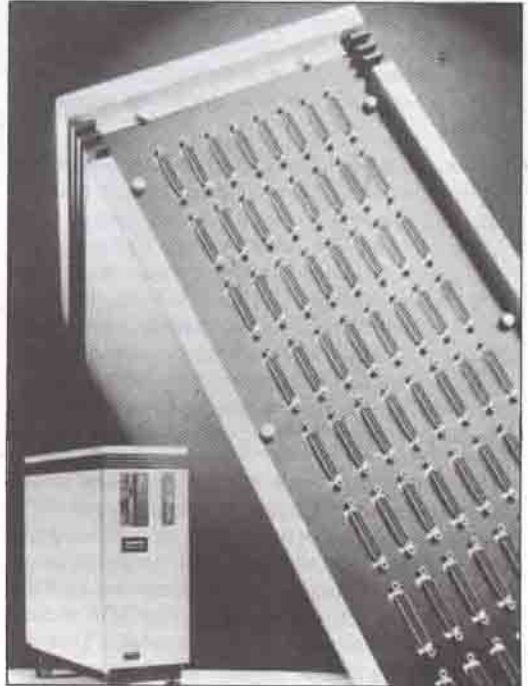
80386 TABANINDA ÇOK KULLANICILI BİR BİLGİSAYAR

80386 tabanında çok kullanıcı bir bilgisayar olan Accron'a 64 kullanıcı birden bağlanabiliyor. Bilgisayar üzerinde yer alan 16 veya 20 MHz hızı ve 1 ilâ 4 MBayt hafızaya sahip 80386 mikroislemciler, kullanıcı başına bir tane ya da her dört kullanıcıya bir tane gelecek şekilde düzenlenebiliyor.

Azami 8 GigaBayt hafıza deposuna sahip olan Accron bilgisayarları, ARCnet protokolü kullanılarak,

network oluşturmak üzere 255'e kadar varan sayıda birbirlerine bağlanabiliyor.

DOS 3.30 ve MS-Net uygulamaları ile uyum sağlayan Accron, Concurrent DOS'u işletim sistemi olarak kullanıyor. Ayrıca bilgisayar içerisinde yer alan ve 80286 I/O işlemcisine ve 1 MBaytlık RAM hafızaya sahip bir akıllı terminal kontrolcüsü Accron'daki I/O gecikmelerini azaltıyor.



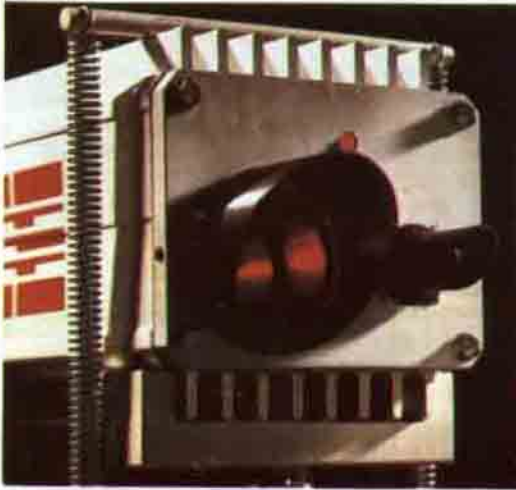
APPLE İÇİN GÜÇLÜ GRAFİK TABLETLER

Kurta Firması tarafından IS/ADB adı altında piyasaya sürülen akıllı grafik tabletleri, Apple Mac II ve SE'ye seri portları kullanmaya gereksinim duyulmadan bağlanabiliyor.

Pointer ile tablet özelliklerini biraraya getiren bu yeni grafik tabletlerin üç temel özelliği bulunuyor. Her birim tam konumlama yapma yeteneğine, makro komutlara ve yapılan çalışmanın fiziksel boyutlarının kullanılan ekran boyutlarına göre ayarlanmasını sağlayan fonksiyon tuşlarına sahip.

Tam konumlama yapabilme özelliği, tablet üzerindeki her bir noktaya, kullanılan tabletin boyutlarından bağımsız olarak, ekran üzerinde bir nokta bulunabilmesi anlamına geliyor.

NETWORK'LER ARASI KIZILÖTESİ BAĞLANTI



Aralarında 1 km'ye kadar görüş mesafesi bulunan Ethernet yerel bölge network sistemleri için, maliyeti ekonomik sınırları aşan kablo ve fiber optik hatların yerini artık, kızılötesi iletim sistemine sahip olan LCI Lace Model LOO-18 alıyor.

Sanlyede 10 Megabit'lik bir iletim hızına sahip bu sistemin ışık kaynağını, bir tane galyum arsenid yarıiletken laseri oluştururken, alıcı görevini bir adet silikon fotodetektör üstleniyor.

Herhangi bir kablo döşemesi gerektirmeyen sistem, fiber kablolarla olduğu gibi elektromanyetik parazit etkilerine karşı korunuyor. Ayrıca 1 km'lik mesafe içerisinde yağış gibi görüş alanını olumsuz yönde etkileyen koşullardan etkilenmeyen sistem, laserinin düşük güçte çalışması nedeniyle, insanlar için herhangi bir tehlike oluşturmuyor.

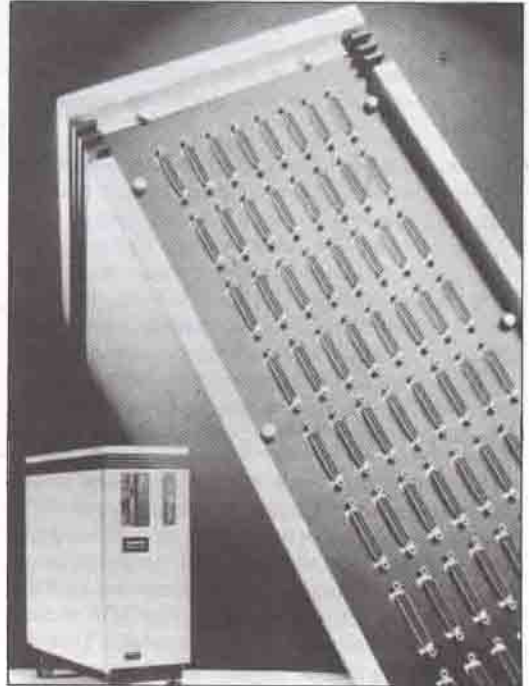
80386 TABANINDA ÇOK KULLANICILI BİR BİLGİSAYAR

80386 tabanında çok kullanıcı bir bilgisayar olan Accron'a 64 kullanıcı birden bağlanabiliyor. Bilgisayar üzerinde yer alan 16 veya 20 MHz hızı ve 1 ilâ 4 MBayt hafızaya sahip 80386 mikroislemciler, kullanıcı başına bir tane ya da her dört kullanıcıya bir tane gelecek şekilde düzenlenebiliyor.

Azami 8 GigaBayt hafıza deposuna sahip olan Accron bilgisayarları, ARCnet protokolü kullanılarak,

network oluşturmak üzere 255'e kadar varan sayıda birbirlerine bağlanabiliyor.

DOS 3.30 ve MS-Net uygulamaları ile uyum sağlayan Accron, Concurrent DOS'u işletim sistemi olarak kullanıyor. Ayrıca bilgisayar içerisinde yer alan ve 80286 I/O işlemcisine ve 1 MBaytlık RAM hafızaya sahip bir akıllı terminal kontrolcüsü Accron'daki I/O gecikmelerini azaltıyor.



APPLE İÇİN GÜÇLÜ GRAFİK TABLETLER

Kurta Firması tarafından IS/ADB adı altında piyasaya sürülen akıllı grafik tabletleri, Apple Mac II ve SE'ye seri portları kullanmaya gereksinim duyulmadan bağlanabiliyor.

Pointer ile tablet özelliklerini biraraya getiren bu yeni grafik tabletlerin üç temel özelliği bulunuyor. Her birim tam konumlama yapma yeteneğine, makro komutlara ve yapılan çalışmanın fiziksel boyutlarının kullanılan ekran boyutlarına göre ayarlanmasını sağlayan fonksiyon tuşlarına sahip.

Tam konumlama yapabilme özelliği, tablet üzerindeki her bir noktaya, kullanılan tabletin boyutlarından bağımsız olarak, ekran üzerinde bir nokta bulunabilmesi anlamına geliyor.



Tabletlerin üst kısımlarında "print", "align", "save" gibi makro komutlar yardımıyla programlanabilen 23 fonksiyon tuşu yer alıyor ve bu tuşların makro komutlar kullanılarak programlanabilmesi, Apple MacroMaker yazılımı sayesinde gerçekleştiriliyor. Dolayısıyla kullanıcının fonksiyon tuşlarına yerleştirilmiş bir dizi komutu kullanabilmesi için, çeşitli menülere girip çıkması gerekmiyor.

Öte yandan boyut ayarlamaya yönelik beş fonksiyon bulunuyor ve bunlar arasından "Std", tabletin boyutlarını Apple için tanımlanmış bir ekranın boyutları ile denkleştirmeye yararken, "Win", aynı işlemi herhangi başka bir ekran için gerçekleştiriyor.

3 NO'LU ÖDÜLLÜ SORUNUN CEVABI : 35.641,667,749

Çekilen kurada kazanan okurlarımız:

M.Kemal Çakır:

Ortapazar Cad. Ülkü Apt. B Blok Daire 4 Bursa

Levent Altın

Hasas Mah. 2. Sokak Başak Apt. No: 2 Aksaray, Niğde

Murat Biricik

Hindibaba 1. Sokak Ceylan 2 Apt. No: 11/16
21100 Diyarbakır

Mehmet Utku : Fortran programlama dili ödüllü soru 11'nin cevabı.

MEHMET UTKU: FORTAN PROGRAMLAMA DİLİ
ÖDÜLLÜ SORU 11'İN CEVABI

```
WRITE(*,*) 'HANGİ SAYI BÜYÜK ?'  
READ(*,*) I  
WRITE(*,*) 'HANGİ TARTİMAH BİLGİSAYARI  
HANGİ SAYI'  
IF  
1. GÖRÜŞÜM  
2. SAYI=HANGİ  
3. SAYI=HANGİ  
4. IF (HANGİ=HANGİ) GO TO 4  
5. GÖRÜŞÜM  
6. GÖRÜŞÜM  
7. HANGİ=HANGİ  
8. GÖRÜŞÜM  
9. GÖRÜŞÜM  
10. IF (HANGİ=HANGİ) GO TO 5  
11. GÖRÜŞÜM  
12. GÖRÜŞÜM  
13. GÖRÜŞÜM  
14. GÖRÜŞÜM  
15. GÖRÜŞÜM  
16. GÖRÜŞÜM  
17. GÖRÜŞÜM  
18. GÖRÜŞÜM  
19. GÖRÜŞÜM  
20. GÖRÜŞÜM  
21. GÖRÜŞÜM  
22. GÖRÜŞÜM  
23. GÖRÜŞÜM  
24. GÖRÜŞÜM  
25. GÖRÜŞÜM  
26. GÖRÜŞÜM  
27. GÖRÜŞÜM  
28. GÖRÜŞÜM  
29. GÖRÜŞÜM  
30. GÖRÜŞÜM  
31. GÖRÜŞÜM  
32. GÖRÜŞÜM  
33. GÖRÜŞÜM  
34. GÖRÜŞÜM  
35. GÖRÜŞÜM  
36. GÖRÜŞÜM  
37. GÖRÜŞÜM  
38. GÖRÜŞÜM  
39. GÖRÜŞÜM  
40. GÖRÜŞÜM  
41. GÖRÜŞÜM  
42. GÖRÜŞÜM  
43. GÖRÜŞÜM  
44. GÖRÜŞÜM  
45. GÖRÜŞÜM  
46. GÖRÜŞÜM  
47. GÖRÜŞÜM  
48. GÖRÜŞÜM  
49. GÖRÜŞÜM  
50. GÖRÜŞÜM  
51. GÖRÜŞÜM  
52. GÖRÜŞÜM  
53. GÖRÜŞÜM  
54. GÖRÜŞÜM  
55. GÖRÜŞÜM  
56. GÖRÜŞÜM  
57. GÖRÜŞÜM  
58. GÖRÜŞÜM  
59. GÖRÜŞÜM  
60. GÖRÜŞÜM  
61. GÖRÜŞÜM  
62. GÖRÜŞÜM  
63. GÖRÜŞÜM  
64. GÖRÜŞÜM  
65. GÖRÜŞÜM  
66. GÖRÜŞÜM  
67. GÖRÜŞÜM  
68. GÖRÜŞÜM  
69. GÖRÜŞÜM  
70. GÖRÜŞÜM  
71. GÖRÜŞÜM  
72. GÖRÜŞÜM  
73. GÖRÜŞÜM  
74. GÖRÜŞÜM  
75. GÖRÜŞÜM  
76. GÖRÜŞÜM  
77. GÖRÜŞÜM  
78. GÖRÜŞÜM  
79. GÖRÜŞÜM  
80. GÖRÜŞÜM  
81. GÖRÜŞÜM  
82. GÖRÜŞÜM  
83. GÖRÜŞÜM  
84. GÖRÜŞÜM  
85. GÖRÜŞÜM  
86. GÖRÜŞÜM  
87. GÖRÜŞÜM  
88. GÖRÜŞÜM  
89. GÖRÜŞÜM  
90. GÖRÜŞÜM  
91. GÖRÜŞÜM  
92. GÖRÜŞÜM  
93. GÖRÜŞÜM  
94. GÖRÜŞÜM  
95. GÖRÜŞÜM  
96. GÖRÜŞÜM  
97. GÖRÜŞÜM  
98. GÖRÜŞÜM  
99. GÖRÜŞÜM  
100. GÖRÜŞÜM
```

YAZIŞMAK İSTEYENLER

Murat Ekmekçi

Lozan Sokak No: 30/21

Ortaköy / İstanbul

Spectrum bilgisayarı olanlarla yazışmak istiyor.

Ali Bilir

Dalgan Mahallesi Atatürk Cad. No: 9

Beyşehir / Konya

Vestel MSX bilgisayarı olanlarla yazışmak istiyor.

Hakan Yavuz

Ardıç Sok. Arslan Apt. No: 10/7

80300 Mecidiyeköy / İstanbul

Amstrad 6128 bilgisayarı olanlarla yazışmak istiyor.

İlker Öztürk

Bağlık Mah. 88 Evler No: 1-A/401

67300 Kdz.Ereğli

SVI 328 bilgisayarı olanlarla yazışmak istiyor.

ÖDÜLLÜ SORU NO : 6

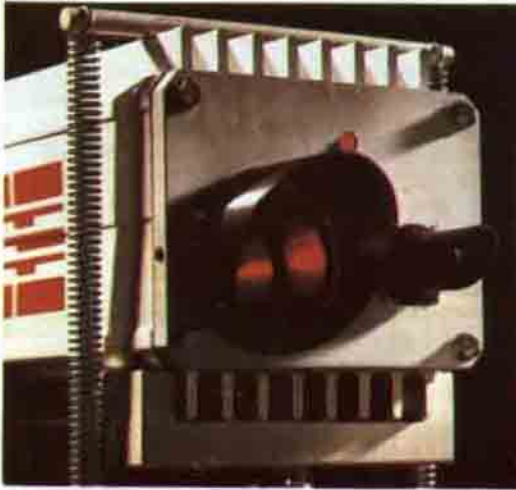
0'dan 9'a kadar olan bütün rakamları yalnızca birer kez kullanarak öyle iki sayı oluşturun ki, birinin karesi diğerinin küpüne eşit olsun.

(Örnek : 4672 ve 319508. Fakat istenen şart sağlanmıyor.)

SİNSİ ÖVMELERE FAYDALI YERMELERİ TERCİH EDECEK KADAR AKLI BAŞINDA İNSAN AZDIR.

LA ROCHEFOUCAULT

NETWORK'LER ARASI KIZILÖTESİ BAĞLANTI



Aralarında 1 km'ye kadar görüş mesafesi bulunan Ethernet yerel bölge network sistemleri için, maliyeti ekonomik sınırları aşan kablo ve fiber optik hatların yerini artık, kızılötesi iletim sistemine sahip olan LCI Lace Model LOO-18 alıyor.

Sanlyede 10 Megabit'lik bir iletim hızına sahip bu sistemin ışık kaynağını, bir tane galyum arsenid yarıiletken laseri oluştururken, alıcı görevini bir adet silikon fotodetektör üstleniyor.

Herhangi bir kablo döşemesi gerektirmeyen sistem, fiber kablolarla olduğu gibi elektromanyetik parazit etkilerine karşı korunuyor. Ayrıca 1 km'lik mesafe içerisinde yağış gibi görüş alanını olumsuz yönde etkileyen koşullardan etkilenmeyen sistem, laserinin düşük güçte çalışması nedeniyle, insanlar için herhangi bir tehlike oluşturmuyor.

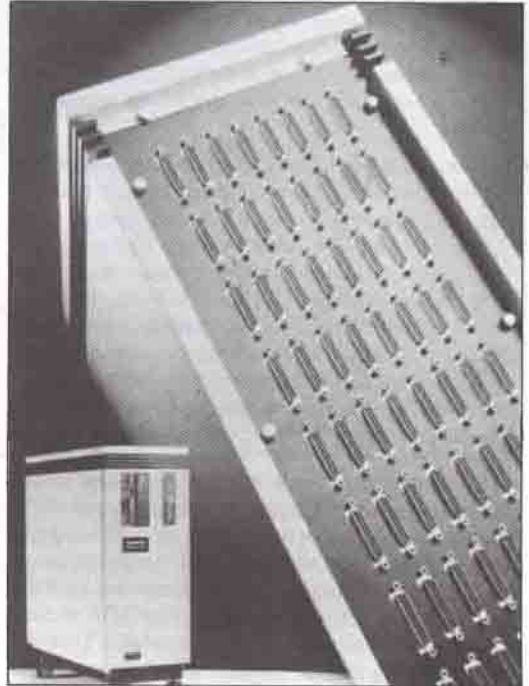
80386 TABANINDA ÇOK KULLANICILI BİR BİLGİSAYAR

80386 tabanında çok kullanıcı bir bilgisayar olan Accron'a 64 kullanıcı birden bağlanabiliyor. Bilgisayar üzerinde yer alan 16 veya 20 MHz hızı ve 1 ilâ 4 MBayt hafızaya sahip 80386 mikroislemciler, kullanıcı başına bir tane ya da her dört kullanıcıya bir tane gelecek şekilde düzenlenebiliyor.

Azami 8 GigaBayt hafıza deposuna sahip olan Accron bilgisayarları, ARCnet protokolü kullanılarak,

network oluşturmak üzere 255'e kadar varan sayıda birbirlerine bağlanabiliyor.

DOS 3.30 ve MS-Net uygulamaları ile uyum sağlayan Accron, Concurrent DOS'u işletim sistemi olarak kullanıyor. Ayrıca bilgisayar içerisinde yer alan ve 80286 I/O işlemcisine ve 1 MBaytlık RAM hafızaya sahip bir akıllı terminal kontrolcüsü Accron'daki I/O gecikmelerini azaltıyor.



APPLE İÇİN GÜÇLÜ GRAFİK TABLETLER

Kurta Firması tarafından IS/ADB adı altında piyasaya sürülen akıllı grafik tabletleri, Apple Mac II ve SE'ye seri portları kullanmaya gereksinim duyulmadan bağlanabiliyor.

Pointer ile tablet özelliklerini biraraya getiren bu yeni grafik tabletlerin üç temel özelliği bulunuyor. Her birim tam konumlama yapma yeteneğine, makro komutlara ve yapılan çalışmanın fiziksel boyutlarının kullanılan ekran boyutlarına göre ayarlanmasını sağlayan fonksiyon tuşlarına sahip.

Tam konumlama yapabilme özelliği, tablet üzerindeki her bir noktaya, kullanılan tabletin boyutlarından bağımsız olarak, ekran üzerinde bir nokta bulunabilmesi anlamına geliyor.



IŞIĞIN BİR DEVRE ELEMANI OLARAK KULLANILMASI



İbrahim KAYA
Ankara Aydınlikteveler Lisesi

GİRİŞ :

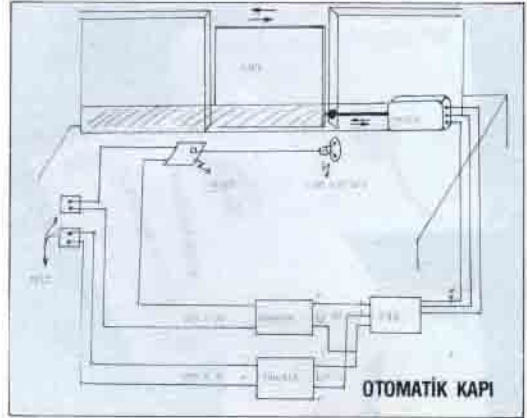
Çağımız enerji çağı. Petrol, kömür gibi doğal enerji kaynakları gün geçtikçe azalmakta ve 21. yüzyıla girerken yansımamızın her alanına giren enerji, büyük bir sorun haline gelmektedir. Enerji tasarrufu, gelişen Türkiye'nin önemle üzerinde durduğu bir konudur. 21. yüzyılın insanı enerji tasarrufu için sosyal ihtiyaçlarından taviz vermek yerine enerjiyi en verimli şekilde nasıl kullanacağını bularak enerji savurganlığını ve gereksiz kullanımı önlemelidir.

Dalgınlıkla gündüzleri yanık bırakılan sokak lambalarının da harcanan enerji sarfiyatının önlenmesi bizi bu projenin hazırlanmasına yöneltti. Hazırladığımız projenin özelliği, çok ekonomik ve kullanım alanlarının çeşitli olmasıdır.

KULLANIM ALANLARI :

1) Sokak lambaları : Devre sayesinde artık sokak lambaları akşam olunca kendiliğinden yanıp, sabah olunca da kendiliğinden sönebilecek.

2) Otomatik kapılar : Devre üzerine düşen ışık kaynağının önünden geçildiğinde devreye gelen ışık kesileceğinden, devre açılacak dolayısıyla kapı da kendiliğinden açılacaktır. Çalışma prensibi şekil'de gösterilmiştir.



3) Devrenin bir kapı anahtarı gibi kullanılması : Kapının kilit kısmına yerleştirilen devrenin üzerine istenilen frekansa ışık düşürüldüğü zaman kapı açılacaktır. Her ev sahibi, devreyi, verebileceği ışığın frekansına göre ayarlayabilecektir.

4) Devrenin alarm sistemiyle birlikte kullanılması : Devre, müzelerde, bankalarda, hapishanelerde ve sınır boylarında alarm sistemlerinin çalıştırılmasında da kullanılabilir. Bunun için yapılacak sistemin çalışma prensibi otomatik kapı örneği ile aynıdır.

SONUÇ :

Zamansız yanan sokak lambalarıyla yapılan enerji savurganlığını basit ve ekonomik bir yolla önlemek amacıyla başladığımız proje, bizi yaygın kullanım alanlarının var olabileceği gerçeğine götürdü.





BRASSICA CAULORAPA (Alabaş)



**Özlem YÖRÜK
Ebru ÖZGEN**
Bornova Anadolu Lisesi

Brassica Caulorapa (Alabaş), lahanagiller familyasından iki senelik bir sebzedir. En belirgin özelliği toprağın hemen üzerinde oluşan yumru şeklindeki gövdesidir.

Ülkemizde pek tanınmayan bu sebzeyi araştırmasını milli toprak, killi toprak, milli toprak + organik gübre, killi toprak + organik gübre üzerinde yaptık.

Dörder kiloluk 16 saksı ve ikiye kiloluk 102 yedek saksıda yaptığımız denemede, yetiştirme tekniklerini ve bitkinin çeşitli gübre dozlarındaki gelişimini inceledik. Alabaşları yetiştirdiğimiz serada özel bir ısıtma yapmadık. Denememiz sebzeyi yetiştirme, olgun devresi - analiz devresi olarak iki bölüm halindeydi.

K.K.T.C.'den getirttiğimiz alabaş tohumlarını 1m²'ye 2,5 gr olacak şekilde ektik ve çimlenme yüzdesini növbeyi kaplarında % 91 olarak bulduk. Tohumları daha sonra soğuk yastıklara diktik ve fideleri 5 cm olduğunda seyrelterek 4-5 yapraklıları daha önce hazırladığımız şaşırtma saksılarına geçirdik. Bitkinin boya kaçmaması için dikimi rutubetli bir havada yapmaya dikkat ettik. Fideleri baş bağlayacak kısımlarına kadar toprağa gömüp, yabancı otların alınması, çapalama, bakım işleri ve mücadeleyi normal olarak yaptık. Daha sonra esas saksılara dikim yaparak, hemen can suyu verdik. Yedek saksılardaki alabaşlara çeşitli dozlarda amonyum nitrat % 26 - süper fosfat - potasyum nitrat uygulayarak ileriki safhalarda gelişim farklılıklarını açıkça gözledik. Bitki, potasyum nitrat verilen toprakta iyi gelişim gösterdi. Ancak, kalsiyumu düşük topraklarda verim eldesi düştü. Ayrıca, azot verdiğimiz yedek saksılardaki alabaşların gövde oluşturmaya yerine, boya gittiklerini gördük. Suni gübre kullandığımız alabaşlarda ise, yaprak fazlalığı oluştu. Bu tip alabaşların hayvan yemi

olarak değer kazanabileceğini düşündük; çünkü yaş ve kuru olarak verdiğimiz sebzeleri büyük ve küçükbaş hayvanlar büyük bir iştahla yediler.

Ekimden 6 ay sonra hasat yaptık. Bitki yumrusunu ve yapraklarını saf su ile yıkadıktan sonra yaş ağırlığını tartıp, 70°C'de etüve koyduk. Etüvden çıkar çıkmaz kuru madde miktarını saptadık. Örnekleri meyve-meyve kabuğu-sapaya olarak ayıyarak değirmenden geçirdik ve un haline getirdik. Yaş yakma metoduyla makro-mikro elementlerini okuduk. K, Ca ve Na okumalarını fleym fotometrede (alev fotometresi), P okumasını eppendorf fotometrede yaptık. Azot tayininde ise Kjeldahl metodunu kullandık. Toprağın fiziksel ve kimyasal analizlerini yaptık. Gıda Mühendisliğinde yaptığımız analiz ve sonuçlar ise, aşağıdadır :

C vitamini : (Spektrofotometrik, 2,6 diklorofenolindofenol boya çözeltisi ile)

Kökte (milli toprakta)	: 13,0 mg/100 g
Kökte (killi toprakta)	: 55,6 mg/100 g
Yaprakta (milli toprakta)	: 26,8 mg/100 g
Yaprakta (killi toprakta)	: 58,8 mg/100 g

Yağ miktarı (soxhlet metodu) : 0,51 g/100 g

Asitlik miktarı : Kökte : 0,21 g/100 g (titrimetrik)
Yaprakta : 0,26 g/100 g

Enerji : 76,4 kkal/100 g

Refraktometrik suda çözünen kuru madde : % 12

PLASTİKTEN YARIİLETKENLER

İngiltere'deki Cambridge Üniversitesi'nin Cavendish Laboratuvarı'nda bir grup bilim adamı ilk kez, organik maddelerden müteşekkil yarıiletkenleri geliştirdiler.

Londra'da yayınlanan 'Science and Technology News' adlı dergide verilen bilgilere göre, poliasitlenden oluşan bu yeni tip 'plastik-chipler', günümüzde kullanılan "silisyum-chip"lerin yerini alabilecektir. Bu chipler, inanılmaz derecede ince olan tabakalardan oluştuğu için, (sadece 100 molekülden) elektronik yapı taşlarının küçültülmesi sürecini hızlandıracaktır.

Dr. Richard Friend, "Bunların verimli şekilde kullanılması en erken on yıl sonra gerçekleşebilir" diyerek bazı ütöpik ümitlerin oluşmasını engellemiştir.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP



IŞIĞIN BİR DEVRE ELEMANI OLARAK KULLANILMASI



İbrahim KAYA
Ankara Aydınlikteveler Lisesi

GİRİŞ :

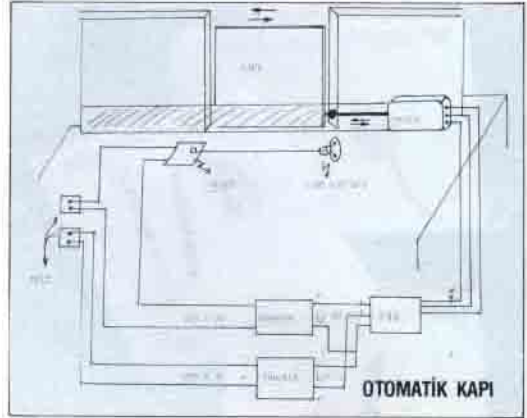
Çağımız enerji çağı. Petrol, kömür gibi doğal enerji kaynakları gün geçtikçe azalmakta ve 21. yüzyıla girerken yavaşımızın hemen her alanına giren enerji, büyük bir sorun haline gelmektedir. Enerji tasarrufu, gelişen Türkiye'nin önemle üzerinde durduğu bir konudur. 21. yüzyılın insanı enerji tasarrufu için sosyal ihtiyaçlarından taviz vermek yerine enerjiyi en verimli şekilde nasıl kullanacağını bularak enerji savurganlığını ve gereksiz kullanımı önlemelidir.

Dalgınlıkla gündüzleri yanık bırakılan sokak lambalarının da harcanan enerji sarfiyatının önlenmesi bizi bu projenin hazırlanmasına yöneltti. Hazırladığımız projenin özelliği, çok ekonomik ve kullanım alanlarının çeşitli olmasıdır.

KULLANIM ALANLARI :

1) Sokak lambaları : Devre sayesinde artık sokak lambaları akşam olunca kendiliğinden yanıp, sabah olunca da kendiliğinden sönebilecek.

2) Otomatik kapılar : Devre üzerine düşen ışık kaynağının önünden geçildiğinde devreye gelen ışık kesileceğinden, devre açılacak dolayısıyla kapı da kendiliğinden açılacaktır. Çalışma prensibi şekil'de gösterilmiştir.



3) Devrenin bir kapı anahtarı gibi kullanılması : Kapının kilit kısmına yerleştirilen devrenin üzerine istenilen frekansa ışık düşürüldüğü zaman kapı açılacaktır. Her ev sahibi, devreyi, verebileceği ışığın frekansına göre ayarlayabilecektir.

4) Devrenin alarm sistemiyle birlikte kullanılması : Devre, müzelerde, bankalarda, hapishanelerde ve sınır boylarında alarm sistemlerinin çalıştırılmasında da kullanılabilir. Bunun için yapılacak sistemin çalışma prensibi otomatik kapı örneği ile aynıdır.

SONUÇ :

Zamansız yanan sokak lambalarıyla yapılan enerji savurganlığını basit ve ekonomik bir yolla önlemek amacıyla başladığımız proje, bizi yaygın kullanım alanlarının var olabileceği gerçeğine götürdü.





BRASSICA CAULORAPA (Alabaş)



**Özlem YÖRÜK
Ebru ÖZGEN
Bornova Anadolu Lisesi**

Brassica Caulorapa (Alabaş), lahanagiller familyasından iki senelik bir sebzedir. En belirgin özelliği toprağın hemen üzerinde oluşan yumru şeklindeki gövdesidir.

Ülkemizde pek tanınmayan bu sebzeyi araştırmasını milli toprak, killi toprak, milli toprak + organik gübre, killi toprak + organik gübre üzerinde yaptık.

Dörder kiloluk 16 saksı ve ikiye kiloluk 102 yedek saksıda yaptığımız denemede, yetiştirme tekniklerini ve bitkinin çeşitli gübre dozlarındaki gelişimini inceledik. Alabaşları yetiştirdiğimiz serada özel bir ısıtma yapmadık. Denememiz sebzeyi yetiştirme, olgun devresi - analiz devresi olarak iki bölüm halindeydi.

K.K.T.C.'den getirttiğimiz alabaş tohumlarını 1m²'ye 2,5 gr olacak şekilde ektik ve çimlenme yüzdesini növbeyi kaplarında % 91 olarak bulduk. Tohumları daha sonra soğuk yastıklara diktik ve fideleri 5 cm olduğunda seyrelterek 4-5 yapraklıları daha önce hazırladığımız şaşırtma saksılarına geçirdik. Bitkinin boya kaçmaması için dikimi rutubetli bir havada yapmaya dikkat ettik. Fideleri baş bağlayacak kısımlarına kadar toprağa gömüp, yabancı otların alınması, çapalama, bakım işleri ve mücadeleyi normal olarak yaptık. Daha sonra esas saksılara dikim yaparak, hemen can suyu verdik. Yedek saksılardaki alabaşlara çeşitli dozlarda amonyum nitrat % 26 - süper fosfat - potasyum nitrat uygulayarak ileriki safhalarda gelişim farklılıklarını açıkça gözledik. Bitki, potasyum nitrat verilen toprakta iyi gelişim gösterdi. Ancak, kalsiyumu düşük topraklarda verim eldesi düştü. Ayrıca, azot verdiğimiz yedek saksılardaki alabaşların gövde oluşturmaya yerine, boya gittiklerini gördük. Suni gübre kullandığımız alabaşlarda ise, yaprak fazlalığı oluştu. Bu tip alabaşların hayvan yemi

olarak değer kazanabileceğini düşündük; çünkü yaş ve kuru olarak verdiğimiz sebzeleri büyük ve küçükbaş hayvanlar büyük bir iştahla yediler.

Ekimden 6 ay sonra hasat yaptık. Bitki yumrusunu ve yapraklarını saf su ile yıkadıktan sonra yaş ağırlığını tartıp, 70°C'de etüve koyduk. Etüvden çıkar çıkmaz kuru madde miktarını saptadık. Örnekleri meyve-meyve kabuğu-sapaya olarak ayıyarak değirmenden geçirdik ve un haline getirdik. Yaş yakma metoduyla makro-mikro elementlerini okuduk. K, Ca ve Na okumalarını fleym fotometrede (alev fotometresi), P okumasını eppendorf fotometrede yaptık. Azot tayininde ise Kjeldahl metodunu kullandık. Toprağın fiziksel ve kimyasal analizlerini yaptık. Gıda Mühendisliğinde yaptığımız analiz ve sonuçlar ise, aşağıdadır :

C vitamini : (Spektrofotometrik, 2,6 diklorofenolindofenol boya çözeltisi ile)

Kökte (milli toprakta)	: 13,0 mg/100 g
Kökte (killi toprakta)	: 55,6 mg/100 g
Yaprakta (milli toprakta)	: 26,8 mg/100 g
Yaprakta (killi toprakta)	: 58,8 mg/100 g

Yağ miktarı (soxhlet metodu) : 0,51 g/100 g

Asitlik miktarı : Kökte : 0,21 g/100 g (titrimetrik)
Yaprakta : 0,26 g/100 g

Enerji : 76,4 kkal/100 g

Refraktometrik suda çözünen kuru madde : % 12

PLASTİKTEN YARIİLETKENLER

İngiltere'deki Cambridge Üniversitesi'nin Cavendish Laboratuvarı'nda bir grup bilim adamı ilk kez, organik maddelerden müteşekkil yarıiletkenleri geliştirdiler.

Londra'da yayınlanan 'Science and Technology News' adlı dergide verilen bilgilere göre, poliasitilenden oluşan bu yeni tip 'plastik-chipler', günümüzde kullanılan "silisyum-chip"lerin yerini alabilecektir. Bu chipler, inanılmaz derecede ince olan tabakalardan oluştuğu için, (sadece 100 molekülden) elektronik yapı taşlarının küçültülmesi sürecini hızlandıracaktır.

Dr. Richard Friend, "Bunların verimli şekilde kullanılması en erken on yıl sonra gerçekleşebilir" diyerek bazı ütöpik ümitlerin oluşmasını engellemiştir.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP



BRASSICA CAULORAPA (Alabaş)



**Özlem YÖRÜK
Ebru ÖZGEN
Bornova Anadolu Lisesi**

Brassica Caulorapa (Alabaş), lahanagiller familyasından iki senelik bir sebzedir. En belirgin özelliği toprağın hemen üzerinde oluşan yumru şeklindeki gövdesidir.

Ülkemizde pek tanınmayan bu sebzeyi araştırmasını milli toprak, killi toprak, milli toprak + organik gübre, killi toprak + organik gübre üzerinde yaptık.

Dörder kiloluk 16 saksı ve ikiye kiloluk 102 yedek saksıda yaptığımız denemede, yetiştirme tekniklerini ve bitkinin çeşitli gübre dozlarındaki gelişimini inceledik. Alabaşları yetiştirdiğimiz serada özel bir ısıtma yapmadık. Denememiz sebzeyi yetiştirme, olgun devresi - analiz devresi olarak iki bölüm halindeydi.

K.K.T.C.'den getirttiğimiz alabaş tohumlarını 1m²'ye 2,5 gr olacak şekilde ektik ve çimlenme yüzdesini növbeyi kaplarında % 91 olarak bulduk. Tohumları daha sonra soğuk yastıklara diktik ve fideleri 5 cm olduğunda seyrelterek 4-5 yapraklıları daha önce hazırladığımız şaşırtma saksılarına geçirdik. Bitkinin boya kaçmaması için dikimi rutubetli bir havada yapmaya dikkat ettik. Fideleri baş bağlayacak kısımlarına kadar toprağa gömüp, yabancı otların alınması, çapalama, bakım işleri ve mücadeleyi normal olarak yaptık. Daha sonra esas saksılara dikim yaparak, hemen can suyu verdik. Yedek saksılardaki alabaşlara çeşitli dozlarda amonyum nitrat % 26 - süper fosfat - potasyum nitrat uygulayarak ileriki safhalarda gelişim farklılıklarını açıkça gözledik. Bitki, potasyum nitrat verilen toprakta iyi gelişim gösterdi. Ancak, kalsiyumu düşük topraklarda verim eldesi düştü. Ayrıca, azot verdiğimiz yedek saksılardaki alabaşların gövde oluşturmaya yerine, boya gittiklerini gördük. Suni gübre kullandığımız alabaşlarda ise, yaprak fazlalığı oluştu. Bu tip alabaşların hayvan yemi

olarak değer kazanabileceğini düşündük; çünkü yaş ve kuru olarak verdiğimiz sebzeleri büyük ve küçükbaş hayvanlar büyük bir iştahla yediler.

Ekimden 6 ay sonra hasat yaptık. Bitki yumrusunu ve yapraklarını saf su ile yıkadıktan sonra yaş ağırlığını tartıp, 70°C'de etüve koyduk. Etüvden çıkar çıkmaz kuru madde miktarını saptadık. Örnekleri meyve-meyve kabuğu-sapaya olarak ayıyarak değirmenden geçirdik ve un haline getirdik. Yaş yakma metoduyla makro-mikro elementlerini okuduk. K, Ca ve Na okumalarını fleym fotometrede (alev fotometresi), P okumasını eppendorf fotometrede yaptık. Azot tayininde ise Kjeldahl metodunu kullandık. Toprağın fiziksel ve kimyasal analizlerini yaptık. Gıda Mühendisliğinde yaptığımız analiz ve sonuçlar ise, aşağıdadır :

C vitamini : (Spektrofotometrik, 2,6 diklorofenolindofenol boya çözeltisi ile)

Kökte (milli toprakta)	: 13,0 mg/100 g
Kökte (killi toprakta)	: 55,6 mg/100 g
Yaprakta (milli toprakta)	: 26,8 mg/100 g
Yaprakta (killi toprakta)	: 58,8 mg/100 g

Yağ miktarı (soxhlet metodu) : 0,51 g/100 g

Asitlik miktarı : Kökte : 0,21 g/100 g (titrimetrik)
Yaprakta : 0,26 g/100 g

Enerji : 76,4 kkal/100 g

Refraktometrik suda çözünen kuru madde : % 12

PLASTİKTEN YARIİLETKENLER

İngiltere'deki Cambridge Üniversitesi'nin Cavendish Laboratuvarı'nda bir grup bilim adamı ilk kez, organik maddelerden müteşekkil yarıiletkenleri geliştirdiler.

Londra'da yayınlanan 'Science and Technology News' adlı dergide verilen bilgilere göre, poliasitilenden oluşan bu yeni tip 'plastik-chipler', günümüzde kullanılan "silisyum-chip"lerin yerini alabilecektir. Bu chipler, inanılmaz derecede ince olan tabakalardan oluştuğu için, (sadece 100 molekülden) elektronik yapı taşlarının küçültülmesi sürecini hızlandıracaktır.

Dr. Richard Friend, "Bunların verimli şekilde kullanılması en erken on yıl sonra gerçekleşebilir" diyerek bazı ütöpik ümitlerin oluşmasını engellemiştir.

Hobby'den çev.: Recep ÖZTOP

ELEKTRONİK ÇAĞI

Ethem KILKIŞ

KAPI ALARMI

Banka ve işyerlerinin, özel alarm devrelerinin en emniyetlisi en yakın karakola bir uyarı sinyali göndermek veya Avrupa'da pek çok işyerlerinde uygulanan, işyerinin kolay ulaşılamayacağı ve cadde- den geçenlere kuvvetli bir zil sesiyle alarm veren (Burglar Alarm) sis- temdir.

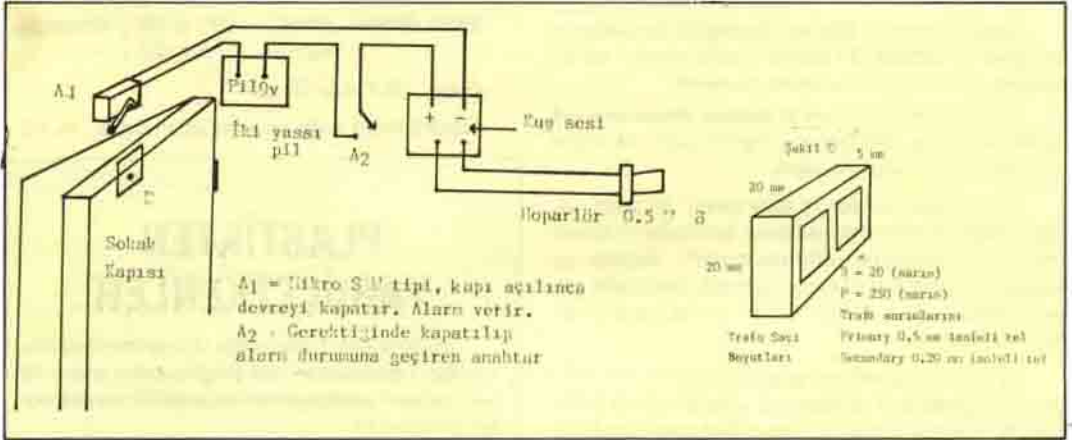
Evlerimizde bizden habersiz

dış kapının açılması halinde, evde, zil veya özel bir sesli uyarı faydalı olmaktadır.

Bir hatalı giriş nedeniyle ortalığı velveleye vermek doğru olmaya- cağı açıktır. Onun için; evinizde mevcut kapı ziline değişik bir ses çıkaranını yatak odanıza veya gün- düz iş yaptığınız mutfağınıza bir çift

tel ile uzatırsanız istenmeyen misa- firlere karşı tedbir alabilirsiniz.

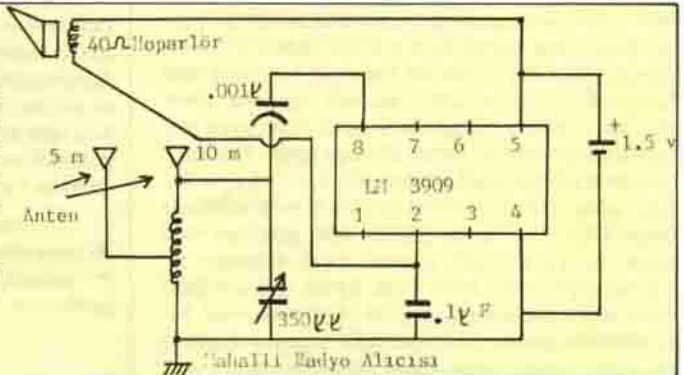
Bunu hırsız alarmı olarak dü- şünürseniz, pencere, balkon kapa- sı gibi yerlere de konulabilir. Hatta alarm yerine ışıklı sessiz uyarı dahi düşünülebilir. Kuş sesi yerine yazı- larımda verdiğim siren devreleri de bu iş için düşünülebilir.



LM 3909 ile RAYO

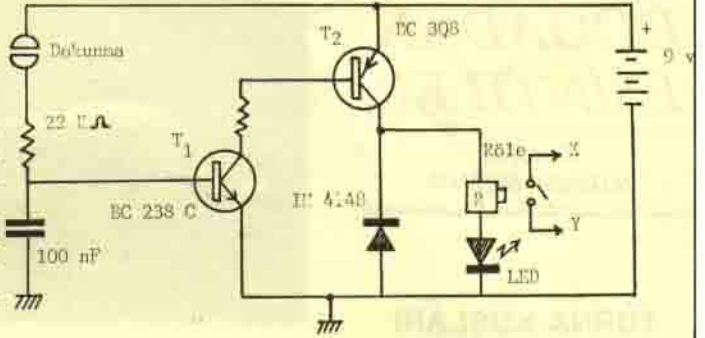
1,5 voltluk büyük fener pili ile gece gündüz devamlı çalışmak şar- tyıla bir ay dayanabilen bu radyo mahallî orta uzun dalgaları bir ho- parlör ile dinleyebileceğimiz bir detektör-ampli özelliğindedir.

Bobin olarak Temmuz/1987 yazımdaki dalga bobinlerinden ist- ifade edebilirsiniz.

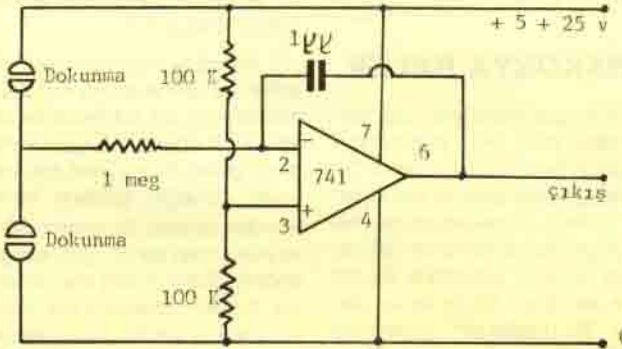


TRANSİSTÖRLÜ DOKUNMALI ANAHTARLAMA

Parmak uçları ile yapılan dokunma, insan elinin 3-5 kohmluk deri direncinin mikro amper değerindeki akım akıtılması neticesinde önce T1 sonra T2 iletime geçebilmekte, röle çalışıp LED yanmaktadır. Rölenin x ve y kontakları isteğe göre kullanılacaktır.



IC 741 DOKUNMALI ANAHTARLAMA



Okuyucularımın el dokunması ile çalışan devre taleplerine kolayca uygulayabilecekleri ve yazılarında verdiğim temel bilgilerden istifade ederek, yapabilecekleri devre şemasını Kasım 1988 yazında tanıttığım OPAMP 741 ile veriyorum.

Kasım 1988 sayfa 54 şekil 3'teki 741 entegresi 6 nolu pin çıkışındaki daire içindeki ok ile gösterilen ölçü âletin durumunu sayfa 53'teki (anahtar konum) tablosundan inceleyiniz (Bk. Şekil 5).

ELEKTRONİK ÇÖPÇATAN

Emre Aydemir

TED kolloji lise 3 öğrencisi

Taksan A.Ş. Lojmanları
Taksan-Incesi/KAYSERİ

Kızılötesi uzaktan kumanda, foto transistörlerle ilgileniyor. Yazışmak istiyor.

Aşkın Şahin

100. Yıl Apt. D. 6 Subay
Lojmanları 10700,
Burhaniye/Balıkesir

Elektronik Mühendisliği öğrencisi. Uydu antenleri konusunda Ankara'da tecrübeli elektronik mühendisi Yaşar Şahinöz'e yazılabilirsin.

Adres : Gazi Mustafa Kemal Blv.
No: 39/10 Maltepe/Ankara

Mesut Öner

Kırcaali Mah. Kırcaali Sok.
No: 3414 16030/Bursa

Lise öğrencisi amatör elektronikçi arkadaşınız, çeşitli devre şemalarına sahip. İlgili duyanlarla yazışmak istiyor.

Levent Kuruşçu

Serçeönü Mah. Yıldırım Cad.
Solak Apt. No: 15/3 38010/Kayseri

Ünv. Elektronik Böl. öğrencisi. Fiberoptik ve Elektronik telefon santralleri ile ilgileniyor.

Bülent Coşkun

6418 Sok. No: 91 Şemikler
Karşıyaka/İzmir

Fotosel ve fotooptike ilgi duyanlar derginin önceki sayılarına bakmalılar. Radar hakkında bir yazımı ileride yayınlayacağım.

KEŞİF ve İCAT PEŞİNDE OLAN KÜÇÜK OKUYUCULARIMA

Gönderdiğiniz icatlarınızı, sahip olduğunuz temel bilgiler ışığında tekrar inceleyin; öğretmenlerinizin tasvip ve desteğini alın. Kendiniz uygulamış iseniz, bir basit resmini de gönderin.

Meselâ mevcut teknik imkânlarla bin liralık enerji sarfı ile yapılan bir işi, yüz lirayla yapabilmek düşüncesinde iseniz, sahip olduğunuz bilgi seviyenizin sizi yanıtlanma ihtimalini dikkate alın; büyüklerinize danışın, hemen mektuba başlamayın. Aksi halde sizin heyecan dolu sevimli mektuplarınızı cevap veremeyebilirim.

ELEKTRONİK ÇAĞI

Ethem KILKIŞ

KAPI ALARMI

Banka ve işyerlerinin, özel alarm devrelerinin en emniyetlisi en yakın karakola bir uyarı sinyali göndermek veya Avrupa'da pek çok işyerlerinde uygulanan, işyerinin kolay ulaşılamayacağı ve cadde- den geçenlere kuvvetli bir zil sesiyle alarm veren (Burglar Alarm) sis- temdir.

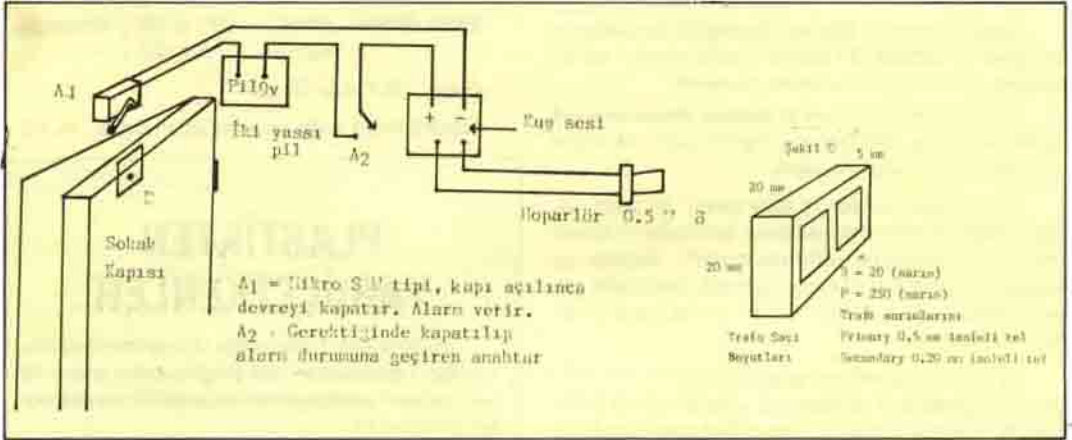
Evlerimizde bizden habersiz

dış kapının açılması halinde, evde, zil veya özel bir sesli uyarı faydalı olmaktadır.

Bir hatalı giriş nedeniyle ortalığı velveleye vermek doğru olmaya- cağı açıktır. Onun için; evinizde mevcut kapı ziline değişik bir ses çıkaranını yatak odanıza veya gün- düz iş yaptığınız mutfağınıza bir çift

tel ile uzatırsanız istenmeyen misa- firlere karşı tedbir alabilirsiniz.

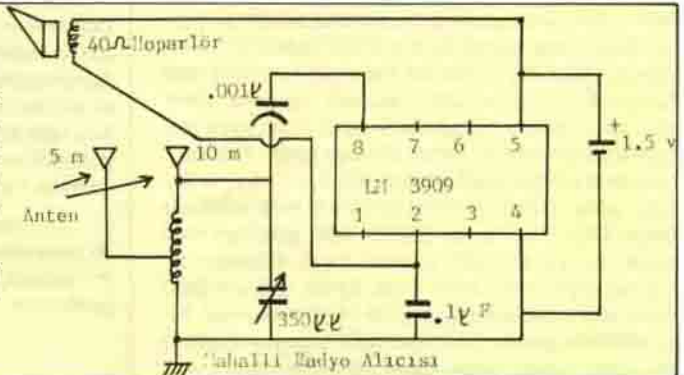
Bunu hırsız alarmı olarak dü- şünürseniz, pencere, balkon kapa- sı gibi yerlere de konulabilir. Hatta alarm yerine ışıklı sessiz uyarı dahi düşünülebilir. Kuş sesi yerine yazı- larımda verdiğim siren devreleri de bu iş için düşünülebilir.



LM 3909 ile RAYO

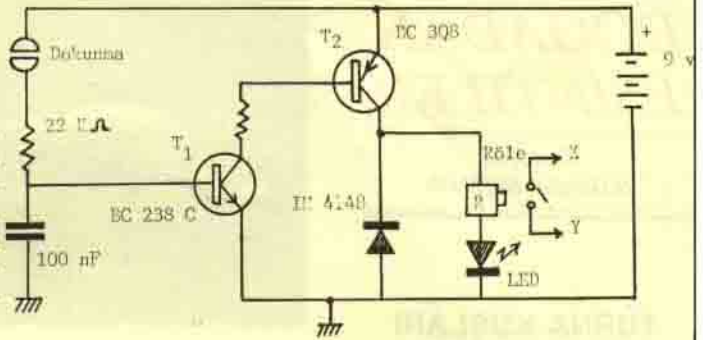
1,5 voltluk büyük fener pilli ile gece gündüz devamlı çalışmak şar- tyıla bir ay dayanabilen bu radyo mahallî orta uzun dalgaları bir ho- parlör ile dinleyebileceğimiz bir detektör-ampli özelliğindedir.

Bobin olarak Temmuz/1987 yazımdaki dalga bobinlerinden ist- fide edebilirsiniz.

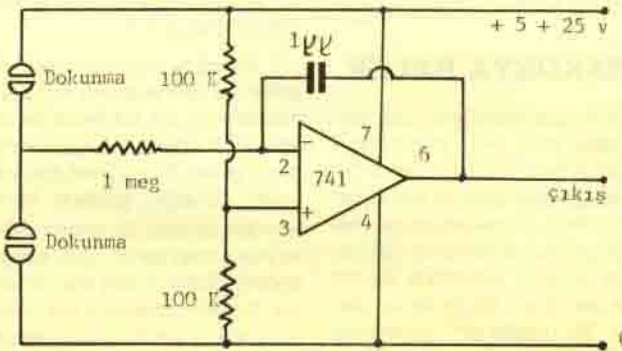


TRANSİSTÖRLÜ DOKUNMALI ANAHTARLAMA

Parmak uçları ile yapılan dokunma, insan elinin 3-5 kohmluk deri direncinin mikro amper değerindeki akım akıtılması neticesinde önce T1 sonra T2 iletime geçebilmekte, röle çalışıp LED yanmaktadır. Rölenin x ve y kontakları isteğe göre kullanılacaktır.



IC 741 DOKUNMALI ANAHTARLAMA



Okuyucularımın el dokunması ile çalışan devre taleplerine kolayca uygulayabilecekleri ve yazılarında verdiğim temel bilgilerden istifade ederek, yapabilecekleri devre şemasını Kasım 1988 yazında tanıttığım OPAMP 741 ile veriyorum.

Kasım 1988 sayfa 54 şekil 3'teki 741 entegresi 6 nolu pin çıkışındaki daire içindeki ok ile gösterilen ölçü âletinin durumunu sayfa 53'teki (anahtar konum) tablosundan inceleyiniz (Bk. Şekil 5).

ELEKTRONİK ÇÖPÇATAN

Emre Aydemir

TED kolloji lise 3 öğrencisi

Taksan A.Ş. Lojmanları
Taksan-Incesi/KAYSERİ

Kızılötesi uzaktan kumanda, foto transistörlerle ilgileniyor. Yazışmak istiyor.

Aşkın Şahin

100. Yıl Apt. D. 6 Subay
Lojmanları 10700,
Burhaniye/Balıkesir

Elektronik Mühendisliği öğrencisi. Uydu antenleri konusunda Ankara'da tecrübeli elektronik mühendisi Yaşar Şahinöz'e yazılabilirsin.

Adres : Gazi Mustafa Kemal Blv.
No: 39/10 Maltepe/Ankara

Mesut Öner

Kırcaali Mah. Kırcaali Sok.
No: 3414 16030/Bursa

Lise öğrencisi amatör elektronikçi arkadaşınız, çeşitli devre şemalarına sahip. İlgili duyanlarla yazışmak istiyor.

Levent Kuruşçu

Serçeönü Mah. Yıldırım Cad.
Solak Apt. No: 15/3 38010/Kayseri

Ünv. Elektronik Böl. öğrencisi. Fiberoptik ve Elektronik telefon santralleri ile ilgileniyor.

Bülent Coşkun

6418 Sok. No: 91 Şemikler
Karşıyaka/İzmir

Fotosel ve fotooptike ilgi duyanlar derginin önceki sayılarına bakmalılar. Radar hakkında bir yazımı ileride yayınlayacağım.

KEŞİF ve İCAT PEŞİNDE OLAN KÜÇÜK OKUYUCULARIMA

Gönderdiğiniz icatlarınızı, sahip olduğunuz temel bilgiler ışığında tekrar inceleyin; öğretmenlerinizin tasvip ve desteğini alın. Kendiniz uygulamış iseniz, bir basit resmini de gönderin.

Meselâ mevcut teknik imkânlarla bin liralık enerji sarfı ile yapılan bir işi, yüz lirayla yapabilmek düşüncesinde iseniz, sahip olduğunuz bilgi seviyenizin sizi yanıtlanma ihtimalini dikkate alın; büyüklerinize danışın, hemen mektuba başlamayın. Aksi halde sizin heyecan dolu sevimli mektuplarınızı cevap veremeyebilirim.

DOĞADAN ESİNTİLER

Derleyen
N.Gülgün AKBABA

TURNA KUŞLARI

Edebiyatımızda gurbetten sila-ya haber götüreri bir simge haline gelmiş olan turna, Japonlar tarafından da evlilik ve doğum günlerinde mutlu ve uzun bir yaşamın sembolü olarak kabul edilmiştir. Bu zarif kuş (*Grus grus*), Kuzey Avrupa'da, Anadolu, Sibirya, Türkistan, Moğolistan ve Çin'de bulunur. Leylek büyüklüğünde olan tumanın uzunluğu 1200-1300 mm, kanat uzunluğu ise erkeğinde 555-610 mm, dişiğinde ise 545-600 mm'dir. Hayvanı uçarken gaga, boyun ve bacaklarını yatay durumda uzatır. Göçücü olan bu kuş, Kuzey Afrika ve Habeşistan'da kışlar. Hayvanın gaga dibi ile göz arası ve alını siyah, tepesi ise kırmızı renkte kıllarla örtülüdür. Boynun her iki tarafında, gözden başlayıp ensede birleşen beyaz birer çizgi vardır.

Telli turna adı ile anılan *Antropoides virgo* ise Güney Avrupa, Afrika, Anadolu, Orta Asya, Moğolistan ve Kuzey Çin'de bulunur. Bu hayvanın başı tamamen tüylüdür. Gözlerinin arkasından aşağıya doğru sarkan, ipek gibi beyaz birer tüy demeti vardır. Telli turna da göçücü bir kuş olup, Güney Asya ve Kuzeydoğu Afrika'da kışlar.

Turna kuşları çok kuvvetli se-



se sahip olup, birçoklarında trake rezonansı kuvvetlendirmek amacıyla göğüs kemiği içinde kıvrımlar meydana getirir.

TRAKONYA BALIĞI

Solungaç kapağında çok kuvvetli zehir etkili diken bulunduran Trakonya balığı 7-100 m olan derinliklerde kuma gömülü olarak yaşar. Tehlikeli ve saldırgan olan bu balığın gözleri de kafasının üst kısmında bulunur. Genellikle 20 cm kadar olan boyu 40 cm kadar uzayabilir. Bu balığın sırt yüzgecinde de 5-6 adet dikenleri vardır. Eti oldukça lezzetli olmasına rağmen, zehirli dikenlere sahip bulunması, amlandığı zaman tekrar denize atılmasına nedendir. Trakonya balığı Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz'de yaygın olarak bulunmaktadır.

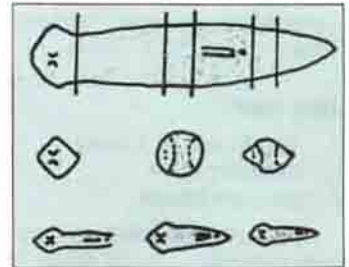
REGENERASYON

Herhangi bir nedenle vücutta harap olan veya eksilen kısımların yeniden meydana getirilmesine regenerasyon denir.

Yassı kurtlardan planariaları kendiniz, bir deneye tâbi tutabilirsiniz. Bir planariadan kesilip ayrılan parçalar, regenerasyon kabiliyeti sayesinde eksik olan kısımlarını tamamlayarak yaşamına devam eder. Örneğin bir planarianın başından ortasından ve kuyruğa yakın kısmından ayrılan enine parçalar, yavaş yavaş kendilerini regene ederek tabii birer planaria halini alırlar. Bu regenerasyon kabiliyeti, yal-

nız enine kesitler için değil, boyuna kesitler için de aynen geçerlidir. Bu durumda anlaşılan sonuç, hayvanın vücudunda kutuplaşma kabiliyetinin olduğudur.

Örneğin, vücudun ortasından alınan bir enine parça kendini tamamlarken, ön kısmında bir baş, arka kısmında da bir kuyruk meydana getirir. Yalnız kesit çok yukarıdan, örneğin gözlerin hemen altından alınırsa, bu parça altta bir kuyruk meydana getireceğine anormal ikinci bir baş meydana getirir. Bu olay, regene olan parçanın şeklinin genede kalmış parçalar tarafından kontrol edildiğini gösterir. Buna benzer, bazı özel deneylerle planariaya anormal bir tarzda regenerasyon yaptırılabilir. Bu hayvanda regenerasyon, mezenşim içinde bulunan ve henüz farklılaşmamış hücreler sayesinde gerçekleşir. Neoblast ismi verilen bu hücreler, tamamlanması gereken yere giderek, orada bölünme ile çoğalır ve farklılaşır.



Planarianın regenerasyon deneyleri: Vücudun ön, orta ve arka bölgelerinden kesilen parçalar yeni bir planaria meydana getirirler.

DOĞADAN ESİNTİLER

Derleyen
N.Gülgün AKBABA

TURNA KUŞLARI

Edebiyatımızda gurbetten sila-ya haber götüreri bir simge haline gelmiş olan turna, Japonlar tarafından da evlilik ve doğum günlerinde mutlu ve uzun bir yaşamın sembolü olarak kabul edilmiştir. Bu zarif kuş (*Grus grus*), Kuzey Avrupa'da, Anadolu, Sibirya, Türkistan, Moğolistan ve Çin'de bulunur. Leylek büyüklüğünde olan tumanın uzunluğu 1200-1300 mm, kanat uzunluğu ise erkeğinde 555-610 mm, dişiğinde ise 545-600 mm'dir. Hayvanı uçarken gaga, boyun ve bacaklarını yatay durumda uzatır. Göçücü olan bu kuş, Kuzey Afrika ve Habeşistan'da kışlar. Hayvanın gaga dibi ile göz arası ve alını siyah, tepesi ise kırmızı renkte kıllarla örtülüdür. Boynun her iki tarafında, gözden başlayıp ensede birleşen beyaz birer çizgi vardır.

Telli turna adı ile anılan *Antropoides virgo* ise Güney Avrupa, Afrika, Anadolu, Orta Asya, Moğolistan ve Kuzey Çin'de bulunur. Bu hayvanın başı tamamen tüylüdür. Gözlerinin arkasından aşağıya doğru sarkarı, ipek gibi beyaz birer tüy demeti vardır. Telli turna da göçücü bir kuş olup, Güney Asya ve Kuzeydoğu Afrika'da kışlar.

Turna kuşları çok kuvvetli se-



se sahip olup, birçoklarında trake rezonansı kuvvetlendirmek amacıyla göğüs kemiği içinde kıvrımlar meydana getirir.

TRAKONYA BALIĞI

Solungaç kapağında çok kuvvetli zehir etkili diken bulunduran Trakonya balığı 7-100 m olan derinliklerde kuma gömülü olarak yaşar. Tehlikeli ve saldırgan olan bu balığın gözleri de kafasının üst kısmında bulunur. Genellikle 20 cm kadar olan boyu 40 cm kadar uzayabilir. Bu balığın sırt yüzgecinde de 5-6 adet dikenleri vardır. Eti oldukça lezzetli olmasına rağmen, zehirli dikenlere sahip bulunması, amlandığı zaman tekrar denize atılmasına nedenidir. Trakonya balığı Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz'de yaygın olarak bulunmaktadır.

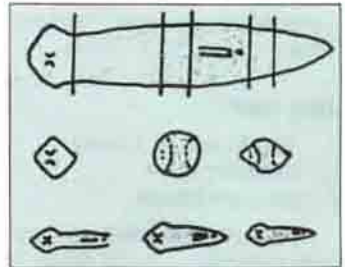
REGENERASYON

Herhangi bir nedenle vücutta harap olan veya eksilen kısımların yeniden meydana getirilmesine regenerasyon denir.

Yassı kurtlardan planariaları kendiniz, bir deneye tâbi tutabilirsiniz. Bir planariadan kesilip ayrılan parçalar, regenerasyon kabiliyeti sayesinde eksik olan kısımlarını tamamlayarak yaşamına devam eder. Örneğin bir planarianın başından ortasından ve kuyruğa yakın kısmından ayrılan enine parçalar, yavaş yavaş kendilerini regene ederek tabii birer planaria halini alırlar. Bu regenerasyon kabiliyeti, yal-

nız enine kesitler için değil, boyuna kesitler için de aynen geçerlidir. Bu durumda anlaşılan sonuç, hayvanın vücudunda kutuplaşma kabiliyetinin olduğudur.

Örneğin, vücudun ortasından alınan bir enine parça kendini tamamlarken, ön kısmında bir baş, arka kısmında da bir kuyruk meydana getirir. Yalnız kesit çok yukarıdan, örneğin gözlerin hemen altından alınırsa, bu parça altta bir kuyruk meydana getireceğine anormal ikinci bir baş meydana getirir. Bu olay, regene olan parçanın şeklinin genede kalmış parçalar tarafından kontrol edildiğini gösterir. Buna benzer, bazı özel deneylerle planariaya anormal bir tarzda regenerasyon yaptırılabilir. Bu hayvanda regenerasyon, mezenşim içinde bulunan ve henüz farklılaşmamış hücreler sayesinde gerçekleşir. Neoblast ismi verilen bu hücreler, tamamlanması gereken yere giderek, orada bölünme ile çoğalır ve farklılaşır.



Planarianın regenerasyon deneyleri: Vücudun ön, orta ve arka bölgelerinden kesilen parçalar yeni bir planaria meydana getirirler.

DOĞADAN ESİNTİLER

Derleyen
N.Gülgün AKBABA

TURNA KUŞLARI

Edebiyatımızda gurbetten sila-ya haber götüreri bir simge haline gelmiş olan turna, Japonlar tarafından da evlilik ve doğum günlerinde mutlu ve uzun bir yaşamın sembolü olarak kabul edilmiştir. Bu zarif kuş (*Grus grus*), Kuzey Avrupa'da, Anadolu, Sibirya, Türkistan, Moğolistan ve Çin'de bulunur. Leylek büyüklüğünde olan tumanın uzunluğu 1200-1300 mm, kanat uzunluğu ise erkeğinde 555-610 mm, dişiğinde ise 545-600 mm'dir. Hayvanı uçarken gaga, boyun ve bacaklarını yatay durumda uzatır. Göçücü olan bu kuş, Kuzey Afrika ve Habeşistan'da kışlar. Hayvanın gaga dibi ile göz arası ve alını siyah, tepesi ise kırmızı renkte kıllarla örtülüdür. Boynun her iki tarafında, gözden başlayıp ensede birleşen beyaz birer çizgi vardır.

Telli turna adı ile anılan *Antropoides virgo* ise Güney Avrupa, Afrika, Anadolu, Orta Asya, Moğolistan ve Kuzey Çin'de bulunur. Bu hayvanın başı tamamen tüylüdür. Gözlerinin arkasından aşağıya doğru sarkan, ipek gibi beyaz birer tüy demeti vardır. Telli turna da göçücü bir kuş olup, Güney Asya ve Kuzeydoğu Afrika'da kışlar.

Turna kuşları çok kuvvetli se-



se sahip olup, birçoklarında trake rezonansı kuvvetlendirmek amacıyla göğüs kemiği içinde kıvrımlar meydana getirir.

TRAKONYA BALIĞI

Solungaç kapağında çok kuvvetli zehir etkili diken bulunduran Trakonya balığı 7-100 m olan derinliklerde kuma gömülü olarak yaşar. Tehlikeli ve saldırgan olan bu balığın gözleri de kafasının üst kısmında bulunur. Genellikle 20 cm kadar olan boyu 40 cm kadar uzayabilir. Bu balığın sırt yüzgecinde de 5-6 adet dikenleri vardır. Eti oldukça lezzetli olmasına rağmen, zehirli dikenlere sahip bulunması, amlandığı zaman tekrar denize atılmasına nedenidir. Trakonya balığı Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz'de yaygın olarak bulunmaktadır.

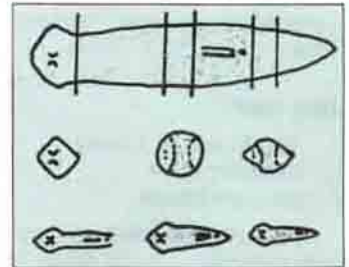
REGENERASYON

Herhangi bir nedenle vücutta harap olan veya eksilen kısımların yeniden meydana getirilmesine regenerasyon denir.

Yassı kurtlardan planariaları kendiniz, bir deneye tâbi tutabilirsiniz. Bir planariadan kesilip ayrılan parçalar, regenerasyon kabiliyeti sayesinde eksik olan kısımlarını tamamlayarak yaşamına devam eder. Örneğin bir planarianın başından ortasından ve kuyruğa yakın kısmından ayrılan enine parçalar, yavaş yavaş kendilerini regene ederek tabii birer planaria halini alırlar. Bu regenerasyon kabiliyeti, yal-

nız enine kesitler için değil, boyuna kesitler için de aynen geçerlidir. Bu durumda anlaşılan sonuç, hayvanın vücudunda kutuplaşma kabiliyetinin olduğudur.

Örneğin, vücudun ortasından alınan bir enine parça kendini tamamlarken, ön kısmında bir baş, arka kısmında da bir kuyruk meydana getirir. Yalnız kesit çok yukarıdan, örneğin gözlerin hemen altından alınırsa, bu parça altta bir kuyruk meydana getireceğine anormal ikinci bir baş meydana getirir. Bu olay, regene olan parçanın şeklinin genede kalmış parçalar tarafından kontrol edildiğini gösterir. Buna benzer, bazı özel deneylerle planariaya anormal bir tarzda regenerasyon yaptırılabilir. Bu hayvanda regenerasyon, mezenşim içinde bulunan ve henüz farklılaşmamış hücreler sayesinde gerçekleşir. Neoblast ismi verilen bu hücreler, tamamlanması gereken yere giderek, orada bölünme ile çoğalır ve farklılaşır.



Planarianın regenerasyon deneyleri: Vücudun ön, orta ve arka bölgelerinden kesilen parçalar yeni bir planaria meydana getirirler.

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

BİR SIÇAN KADAR ZEKİ

Siçan, kurnaz olmaktan da öte bir hayvandır. Siçan, zekidir. Siçana kapan kurarsanız, onu ancak bir kere yakalayabilirsiniz. Kapana yakalandıktan sonra kaçmayı başarır, 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 kafenı 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 gözükten 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 "hediye"yi 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. Kanan pıhtılaşmasını önleyici zehirler, örneğin kumafen, siçanlarda saatler sonra iç kanamalarla ölüme neden olur. Böylece "fedai"nin rolü sıfıra 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.

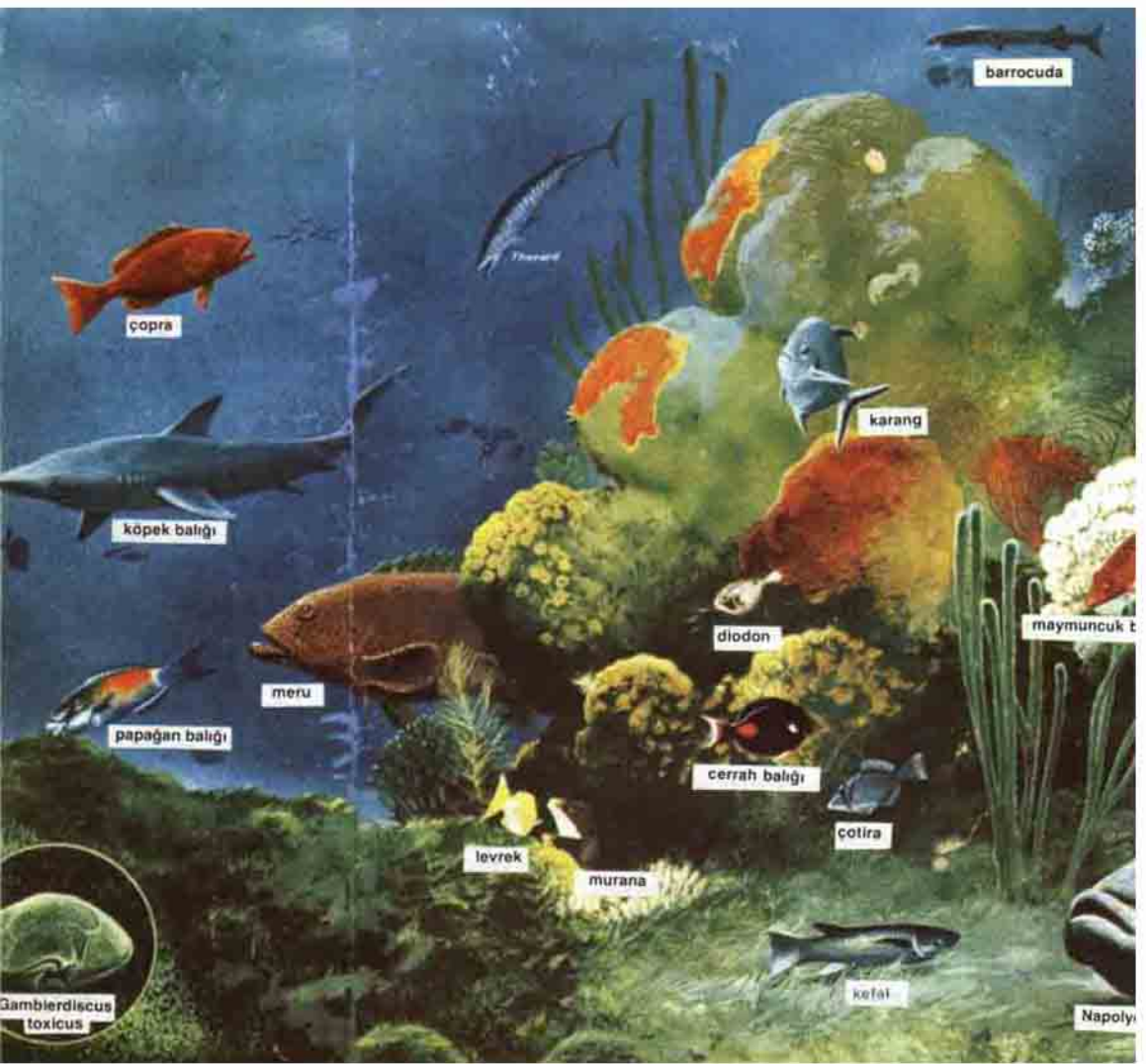
İngiltere'de kumafene direnç kazanmış siçanlar çoğunlukta; neyse ki Avrupa'nın diğer ülkelerindeki siçanlar henüz kumafenle öldürülebilmektedir. Buna rağmen Fransa siçan yok etme servisleri garip bir olayla karşılaştılar: Siçanlar kumafenli besinleri yemiyorlardı. Böylece iki gerçek anlaşılmış oluyordu: 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 "düşünbildiğini" 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 verilmiş siçanlar, lityum almamış aç siçanların şekerli suyu içmesine var güçleriyle engel olmaya çalıştılar. Daha sonra lityumsuz aç siçanlar, lityum almış siçanlardan ayrı kafeslere konarak önlerine 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 uyarılmamış lityumsuz siçanlar konduğunda, bunların da yere yapışıp şekerli su içmeyi reddettileri 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

Fırtına, mercan resiflerine vuruyor. Ölü mercanlar üzerinde, korkunç toksinler yapan minicik bir yosun geliyor. 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 belirliyor. 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. Ciguatera, 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 tütülen 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, akli başında bir müşterinin satın aldığı görülmemiştir. Böylece malı 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 süreçte, 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 gelenleri 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 saftan geçtikten sonra gerekli tedbirler alınarak korunmuş ve ağaçtan yeni koparılmış gibi olan elmanın memnuniyetle alıyor.

Hobby'den çev.: Abdullah YILMAZ

balığı, papağan balığı, lutjan, çopra, maymuncuk balığı, balist, murana, yılan balığı ve barracudalardır. 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; insanda 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 mercanları rahatsız eden insan aktiviteleri (her çeşit sualtı işleri, suların kimyasal ve ısısal 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 tansiyonun 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 nöks 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.

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

BİR SIÇAN KADAR ZEKİ

Siçan, kurnaz olmaktan da öte bir hayvandır. Siçan, zekidir. Siçana kapan kurarsanız, onu ancak bir kere yakalayabilirsiniz. Kapana yakalandıktan sonra kaçmayı başarır, 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 kafenı 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 gözükten 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 "hediye"yi 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. Kanan pıhtılaşmasını önleyici zehirler, örneğin kumafen, siçanlarda saatler sonra iç kanamalarla ölüme neden olur. Böylece "fedai"nin rolü sıfıra 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.

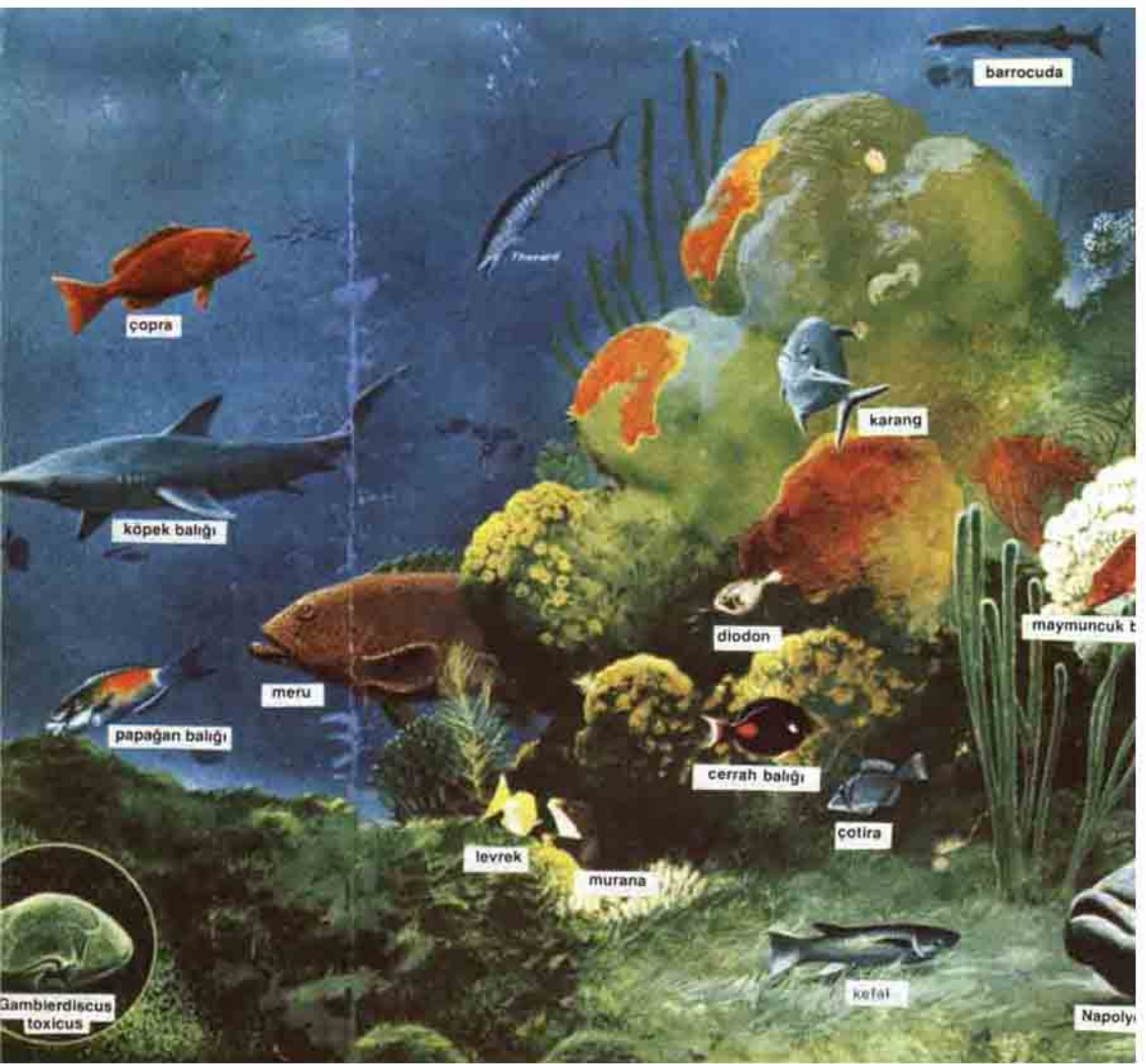
İngiltere'de kumafene direnç kazanmış siçanlar çoğunluktadır; neyse ki Avrupa'nın diğer ülkelerindeki siçanlar henüz kumafenle öldürülebilmektedir. Buna rağmen Fransa siçan yok etme servisleri garip bir olayla karşılaştılar: Siçanlar kumafenli besinleri yemiyorlardı. Böylece iki gerçek anlaşılmış oluyordu: 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 "düşünbildiğini" 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 önlerine 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 uyarılmamış lityumsuz siçanlar konduğunda, bunların da yere yapışıp şekerli su içmeyi reddettileri 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

Fırtına, mercan resiflerine vuruyor. Ölü mercanlar üzerinde, korkunç toksinler yapan minicik bir yosun geliyor. 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 belirliyor. 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 tütülen 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, akli başında bir müşterinin satın aldığı görülmemiştir. Böylece malı 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 süreçte, 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 gelenleri 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 saftan geçtikten sonra gerekli tedbirler alınarak korunmuş ve ağaçtan yeni koparılmış gibi olan elmanın memnuniyetle alıyor.

Hobby'den çev.: Abdullah YILMAZ

balığı, papağan balığı, lutjan, çopra, maymuncuk balığı, balist, murana, yılan balığı ve barracudalardır. 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; insanda 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 mercanları rahatsız eden insan aktiviteleri (her çeşit sualtı işleri, suların kimyasal ve ısısal 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 tansiyonun 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 nöks 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.

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, akli başında bir müşterinin satın aldığı görülmemiştir. Böylece malı 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 süreçte, 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 gelenleri 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 saftan geçtikten sonra gerekli tedbirler alınarak korunmuş ve ağaçtan yeni koparılmış gibi olan elmanın memnuniyetle alıyor.

Hobby'den çev.: Abdullah YILMAZ

balığı, papağan balığı, lutjan, çopra, maymuncuk balığı, balist, murana, yılan balığı ve barracudalardır. 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; insanda 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.

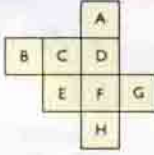
Ciguateranın esas nedeni dinoflagella türünden tek hücreli bir yosundur; ilk kez Gambier Adaları'nda bulunduğundan *Gambierdiscus toxicus* adıyla anılmaktadır. Bu yosun, ölü mercanları örten deniz otları arasında büyür. *G. toxicus* doğal ve yapay ortamlarda CTX ve MTX yapar. Yosundaki zehir, otçul balıklara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

Fırtınalar, siklonlar, tsunamiler (depremin yarattığı dev deniz dalgaları), depremler, sağınaklar, kırmızı su olayları ve mercanları rahatsız eden insan aktiviteleri (her çeşit sualtı işleri, suların kimyasal ve ısısal 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 tansiyonun 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 nöks 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.

ZARLAR

Sekiz adet zar, aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi yerleştirilmiştir. Her harf, zarların üzerindeki sayılara karşı gelmektedir.



Bu sayılarla ilgili olarak,

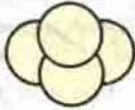
- 1) En az bir adet "2" vardır.
- 2) Her "2", iki adet "3"ün arasındadır.
- 3) En az bir adet "3", iki adet "5"nin arasındadır.
- 4) Hiçbir "5" ile "2" birbirine komşu değildir (Komşuluk, ortak kenara sahip olmak anlamındadır).
- 5) Yalnızca bir adet "1" bulunmaktadır.
- 6) Hiçbir "3" ile "1" birbirine komşu değildir.
- 7) En az bir adet "3", başka bir "3"e komşudur.
- 8) Zarlarda görülen sayılar "1", "2", "3" veya "5" den oluşmaktadır.

Zarların hangi sayıları gösterdiğini bulunuz.

SİGARALAR

4 adet topu, hepsi de birbirine değecek şekilde yerleştirmek, şekilde görüldüğü gibi kolayca yapılabilir. Oysa sizden daha zor bir işlem istiyoruz.

6 adet sigarayı hepsi de birbirine değecek şekilde nasıl yerleştirirsiniz?

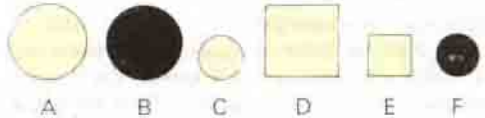
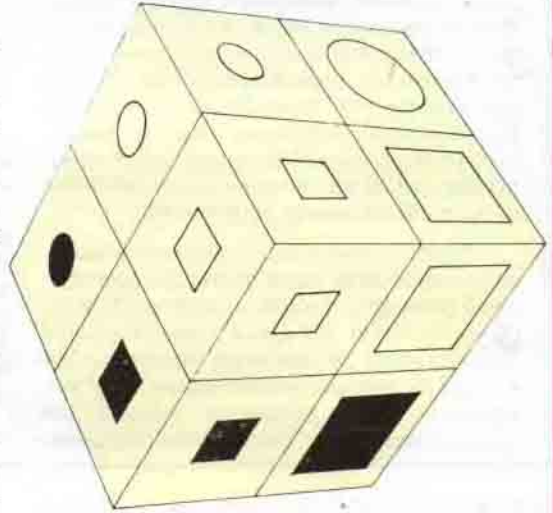


AĞAÇ YERLEŞTİRME

10 ağacı 5 doğru hat üzerine öyle yerleştirin ki, her hatta 4 ağaç bulunsun (Yanlış okumadınız; her hatta 2 değil, 4 ağaç bulunacak).

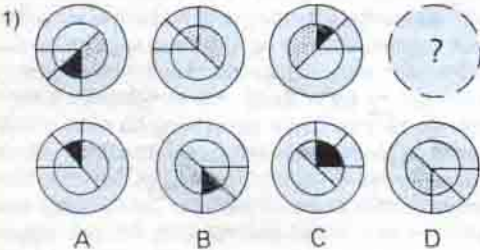
3 BOYUTLU DİZİ

Her yüzünde aynı şekil bulunan 8 adet küp belli bir düzene göre yerleştirilmiştir. Şekilde gözükmeyen sekizinci küp aşağıdakilerden hangisinden oluşmuştur?



(Geçen sayıda yayınlanan "Düşünme Kutusu" sorularının çözümleri 17. sayfadadır.)

MİNİ TEST



3) P,A,9; S,A,4; Ç,A,8; P,E,8; ? , ? , ?

3) C,U,4 (Hattının günterimin ilk iki harfi ve toplam harf sayısı)
2) 130 (iki katının iki eksiği)
1) D

CEVAPLAR :