

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

herkese bilim teknoloji

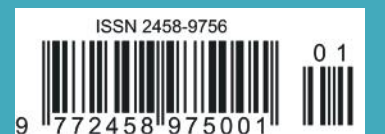
Türkiye'nin Haftalık Bilim, Teknoloji, Kültür ve Eleştirel Düşünce Dergisi 9 Eylül 2016 Sayı 24 Fiyatı 3.5 TL

**İstanbul, bu
ülkenin
kalkınmasının
temel engelidir!**
Doğan Kuban

En yüksek insan genetik çeşitliliği Türkiye'de



Banka şifreleri çözülemez mi?
Cem Say



‘Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır!’

“Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir kılıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım bilim ve akıldır... Zaman süratle ilerliyor, milletlerin, toplumların, kişilerin mutluluk ve mutsuzluk anlayışları bile değişiyor. Böyle bir dünyada, asla değişmeyecek hükümler getirdiğini iddia etmek, aklın ve bilimin gelişimini inkâr etmek olur... Benim Türk milleti için yapmak istediklerim ve başarmaya çalıştıklarım ortadadır. Benden sonra beni benimsemek isteyenler, bu temel eksen üzerinde akıl ve bilimin rehberliğini kabul ederlerse, manevi mirasçılarım olurlar.”

Mustafa Kemal

Milli Eğitim Bakanı Dr. Reşit Galip’in sorusuna Mustafa Kemal’in yanıtı. Kaynak: İsmet Giritli, Kemalist Devrim ve İdeoloji, İ.Ü. Yayınları

HERKESE BİLİM TEKNOLOJİ

Türkiye’nin Haftalık Bilim Haberleri
ve Kültürü Dergisi
Sayı: 24 9 Eylül 2016

İMTİYAZ SAHİBİ HBT Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.
YAYIN DANIŞMANI Orhan Bursalı
YAYIN YÖNETMENİ Özlem Yüzak
YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI ve
SORUMLU MÜDÜR Reyhan Oksay
GÖRSEL YÖNETMEN Tüles Hasdemir
YAYIN TÜRÜ Yerel Süreli Yayın
YAYIN SAHİBİ TEMSİLCİSİ Reyhan Oksay

“Bilim ve Üniversite”, Bahçeşehir Üniversitesi’nin,
“Bilim Kültür ve Eğitim” sayfası İstanbul Kültür
Üniversitesi’nin, Sağlık sayfası Amerikan
Hastanesi’nin, “Eğitim ve Üniversite, Yeditepe Üni-
versitesi’nin Atılım’ın Akademisyenlerinin
Gözüyle” sayfası Atılım Üniversitesi’nin katkıları ile
hazırlanmıştır.

YAYIMLAYAN: HBT Yayıncılık
İDARE MERKEZİ VE YAZIŞMA ADRESİ
Osmanağa Mahallesi Halitağa Caddesi
Ekşioğlu İşhanı No: 16 Kat 3 Daire 85
Kadıköy İstanbul Tel: 0216 449 99 42

REKLAM YÖNETİMİ
Marjinal Porter Novelli

BASKI
İhlas Gazetecilik AŞ. Merkez mahallesi 29 Ekim
Cad. İhlas Plaza No: 11 A/41 Yenibosna- İstanbul

DAĞITIM
Doğan Dağıtım Satış Pazarlama Matbaacılık Ödeme
Aracılık Tahsilat Sistemleri A.Ş. Esenyurt/İstanbul

www.herkesebilimteknoloji.com
Herkese Bilim Teknoloji Dergisi’nde yer alan haber, yazı ve
fotoğrafların yeniden yayım hakkı saklı tutulmuştur. İzin alınmadan
ve kaynak göstermeksizin yayımlamak basın kanunu gereğince
hukuku ve cezai yaptırımına tabidir.

Anadolu en yüksek genetik çeşitlilik değerine sahip ama...

Türkiye’den başta Bilkentliler olmak üzere çeşitli üniversitelerimizden 30 kadar araştırmacımızın da katıldığı, pek çok ülkeden 180 araştırmacının katkıda bulunduğu devasa projenin sonuçlarını görünce heyecanlandım. Nature Genetics dergisi, Eylül sayısında bu araştırmanın sonuçlarını yayımladı. Daha da önemlisi, bu projenin başında Prof. Tayfun Özçelik vardı ve araştırma makalesinin önemi üzerine bir editoryal yazı yazmasını da dostumuz Tayfun Özçelik’e önerdiler. Özçelik, derginin istediği bir geniş bakış ve değerlendirme talebini bir hipotez ile birlikte sundu

Nedir bu araştırma? Akdeniz’in güneyi ve doğusu ile genişletilmiş Ortadoğu bölgelerinin genom projesinin sonuçları. Yaklaşık 20 ülke ve 180 araştırma grubu 5 yıl süre ile üzerinde çalıştı ve temel alt yapı yatırımları da göz önüne alındığında yaklaşık 100 milyon dolar gibi bir bütçe ile gerçekleşti. İnsanlık tarihinde erken göç yollarının aydınlatılması ve genetik hastalıkların nedenlerinin bulunmasına katkı açılarından projenin sonuçları önem taşıyor. Örneğin, genetik hastalıklarla ilgili genlerin bulunması yaklaşık yüzde 700 artıyor.

Araştırma bu bölgenin 100 bin yıllık geçmişini kapsıyor!

Özçelik, öğrencisi Onur Emre

Onat ile birlikte kaleme aldığı yazıda, projenin somut sonuçlarını tamamlayan, kavramsal açıdan yeni bir hipotezi sundu. “Reverse phenotyping” olarak adlandırdığı bu hipotez ile Akdeniz havzasında kompleks genetik hastalıklara da bir açıklama getiriyor.

Makalede bizi en çok ilgilendirecek sonuçlardan biri, Anadolu’nun insan genetiği çeşitliliği bakımından bölgede en yüksek değerlere sahip olduğudur. Gen harmanlanması, çeşitliliği bilimsel açıdan çok değerlidir ve ülkelerin önünü açar. Fakat bu genetik yüksek çeşitliliği toplumsal faydaya dönüştürmek konusunda neden bu kadar beceriksizlik gösterdiğimizizin ise başka onlarca nedeni vardır. Bunu daha sonra tartışacağız.

Makalede diyor ki: “Göbeklitepe öncesine dayanan ve günümüzde Urfa, Mardin, Gaziantep gibi il-
lerimizi kapsayan coğrafyanın kilit önemi var. Ku-
zeybatı Afrika sahilleri, Arap Yarımadası, İran ve
Pakistan coğrafyasını oluşturan toplumların birbir-
leri arasındaki genetik mesafe aynen Finliler ile
Toskanalılar (İtalya) arasındaki gibi uzak iken, Av-
rupa toplumları ile en yüksek benzerliğin Türkiye
ardından Suriye’de olduğu görüldü. Genetik çeşit-
lilik açısından da en yüksek değerlerin Türkiye’de
olduğu saptandı. Böylece daha önce arkeolojik, lin-
guistik, kültürel ve tarihsel bulgulara dayanarak

açıklanan insanlığın Avrupa kıtasına yayılmasında
Anadolu’nun merkezi önemi, genom düzeyinde or-
taya kondu.”

Çok değerli bu temel bilimsel çalışmaya katkıda
bulunan araştırmacılarımızı candan kutluyoruz..

Kuban ve İstanbul

Doğan Kuban bir İstanbul tarihi, kültürü uzmanıdır. Bundan yıllar önce eski dergimizde İstanbul’un büyük bir kaosa yuvarlandığını ve çöküntü içine girdiğini anlatan tezini yayımlamıştık. Şimdi yeni bir yaklaşım deniyor hoca: İstanbul’un durmadan bu kadar büyümesinin, Türkiye’nin kalkınmasında büyük bir engel oluşturduğuna dikkat çekiyor. Bir şey daha diyor: Londra, Viyana, Berlin, Paris... bütün bu kentlerin nüfusu artmıyor. Kentlerin anormal büyümesi bizim gibi ülkelerde gerçekleşiyor. Nedenle-



Ebru Erbay



Gökhan Hotamışlıgil



Hande Özdinler

rini yazıda okuyun lütfen.

Yazarlarımız kendi alanlarında dört bir açıdan zengin bir içerik sunuyorlar size. Üniversitelerimizin ayırdığımız sayfalarında dergimize yaptıkları katkıları çok önemsiyoruz. Kendi dinamiklerini gide-
rek daha çok ortaya çıkıyor.

Beynin sır dolu bölgesi apraksi ile ilgili yazıdan tutun, bilim dünyasında her gün açıklanan yüzlerce araştırmadan en ilginçlerini seçerek sunduğumuz haberlere, beslenme ve bilim sayfasına, insana ve doğaya dair onlarca konuyu gündeminize getiriyoruz.

Tüm dergiyi hazırlarken, inanın, önemli bir manevi borç ödediğimizi hissediyoruz sizlere ve ülkeye karşı.

Unutmadan anımsatalım, internet sitemizi izlemeyi unutmayın (herkesebilimteknoloji.com). Orada dergimize geç kalacak haberleri de günlük giriyoruz. Mesela, Stockholm’de her yıl bu zamanlarda yapılan Nobel-Forum’a bu yıl üç Türk bilim insanı davetliydi: Gökhan Hotamışlıgil, Hande Özdinler ve Ebru Ersay... Üçünü de tebrik ediyoruz. İnternet sitemizden HBT’ye abone seçeneklerini de izleyebilirsiniz..

Gelecek Cumaya kadar sevgiyle kalın.

Orhan Bursalı

Evrende beşinci bir temel kuvvet mi var?

Eğer bu tahmin doğru çıkarsa, evrenle ilgili anlayışımız tamamen değişebilir. Bir parçacık deneyinin sonuçları fizikçiler arasında tartışma yarattı. Çünkü radyoaktif berilyumun parçalanması sırasında keşfedilen anomali, bazı araştırmacılara göre evrende henüz bilinmeyen beşinci bir kuvvete işaret ediyor olabilir. Bilim insanları, “Karanlık Bozon”un varlığının mümkün olabileceğini düşünüyorlar.



Tartışma, Macar araştırmacılarının berilyum 8’in radyoaktif bozunumu sırasında oluşan parçacıkların incelenmesine dayanan deneyleriyle başladı. Araştırmanın amacı, Karanlık Madde’de “Zayıf etkileşimli ağır parçacıklarla” (WIMP /Weakly Interacting Massive Particles) birlikte Karanlık Madde’nin olası bir parçacığı kabul edilen “**karanlık fotonlarla**” ilgili ipuçları bulmaktır. Fakat araştırmacılar bunun yerine bilinmeyen diğer bir parçacığa işaret eden bir anomali keşfettiler. Aşağı yukarı her milyonda bir bozunumda bir foton tarafından üretilen elektron ve pozitron aynı yöne doğru değil zıt yönle doğru vinliyor. Bu gözlemlerden yola çıkan araştırmacılar, bu bozunum sırasında yaklaşık olarak bir elektronun 30 misli kütesine sahip bilinmeyen bir parçacık oluştuğu sonucuna vardılar. Ama burada söz konusu olanın bir madde parçacığı mı yoksa kuvvet taşıyan parçacık mı olduğu anlaşılamamış. Bu konuya açıklık getirmek isteyen **Jonathon Feng** (Kaliforniya Üniversitesi), Macar fizikçilerinin ve daha önceki benzer deneylerin verilerini inceleyince, bozunum verilerindeki anomalinin, gerçekten de bilinmeyen bir parçacığı işaret edebileceği sonucunu elde etmiş. Ancak Feng’in teorisi bir adım daha ileriye gidiyor. Araştırmacı bu fenomenin arkasında yepyeni bir gösterge bozonun varlığını tahmin ediyor.

Fiziğin standart modeline bu kuvvet parçacıkları evrendeki dört temel (zayıf ve kuvvetli çekirdek kuvvet, elektromanyetik kuvvet ve kütle çekimi) kuvvetin “bağlayıcılarıdır”. Örneğin bir fotondaki kuarklar, gluonlar tarafından bir arada tutulur, fotonlar elektromanyetik kuvvetin aktarıcılarıdır. Ancak çekim kuvvetinin taşıyıcı parçacıkları şimdiye dek tamamen varsayımsaldır.

Feng ve ekibinin görüşüne göre, Macar araştırmacıların potansiyel parçacıkları diğer bir iletici parçacığı olabilir. Çünkü analizlerine göre veriler ne bir madde parçacığıyla ne de hipotetik “karanlık fotonla” örtüşmekte. Bunun yerine bir gösterge bozonunun varlığı, beşinci bir temel kuvvet olarak açıklana-

bilir diyor araştırmacılar. Diğer bir temel kuvvetle ilgili fikir aslında yeni değildir. Fizikçiler uzun bir süredir, karanlık maddenin kendi içindeki bir kuvvetten etkilenebiliyor olabileceği üzerinde tartışıyorlar.

Feng ve ekibi, bozondaki bozunum verilerindeki anomalinin tam olarak beşinci temel kuvvete işaret ettiğinin mümkün olduğu kanısında. Yani karanlık maddenin parçaları, “karanlık bozonlardan” birini değiştirerek birbirleriyle etkileşime girebilirler. Bozunum verilerinden anlaşıldığı üzere bu bozon normal maddeyle çok kısıtlı olarak etkileşebilir. Buna göre protonlar üzerinde etkisi olmamasına rağmen elektronlar ve nötronlar üzerinde – her ne kadar çok küçük mesafede olsa bile- etkili olabilir. Ve eğer bu gerçekse, beşinci temel kuvvetin keşfi, evrenle ilgili anlayışımızı tamamen değiştirebilir diyor Feng.

Bununla birlikte beşinci bir temel kuvvet ve bozonu için halihazırdaki veri tabanı henüz oldukça zayıf. Deneyde bir hata olabilir ya da bugüne dek hiç bilinmeyen nükleer fiziksel bir etki olabilir deniyor. Fakat olayın iyi tarafına bakarsak, söz konusu anomalinin diğer deneylerle kolayca kontrol edilebileceği söylenebilir. Sonuçta potansiyel parçacık, elektronun 30 misli kütesiyle pek de ağır sayılmaz ve birçok laboratuvarla kanıtlanabilir.

Bazı araştırma grupları bu konuda çalışmaya başladılar. Peki bu parçacık niçin daha önce saptanamadı? Feng bunu bozonun normal maddeyle etkileşiminin zayıf olmasına bağlıyor. Sadece belli başlı partiküller belli başlı koşullarda etkilendikleri için bu sinyal uğultuların arasında kaybolup gidiyor. Fizikçiler yine de arayışların önümüzdeki iki yıl içinde kesin sonuçlar vereceğinden eminler. Karanlık madde üzerinde etkili olan bir beşinci bir temel kuvvetin gerçekten de var olup olmadığı işte o zaman anlaşılabilecek.

Nilgün Özbaşaran Dede

<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.117.071803>, <http://www.sciencealert.com/new-study-confirms-physics-might-have-spotted-a-fifth-force-of-nature>



Kalp tümörü niçin çok ender görülür?

Kalpte de kanser olabilir ama insanda son derece ender olarak görülür. Kötü huylu tümörlerin bazı organlarda diğerlerine göre niçin daha fazla ortaya çıktığı konusu tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar akciğer, cilt ve karaciğer gibi organların çevresel faktörlerden daha fazla etkilendiği kanısındadır. Diğerleri ise kök hücrelerin daha fazla çoğalması (örneğin bağırsaklarda) sonucu, nispeten daha fazla mutasyonun meydana geldiğini söylüyor.

Fransız bilim insanları şimdi bir organın, mutasyonlardan ne kadar iyi korunabildiğinin, evrimsel faktörlere de bağlı olduğunu düşünüyor. Yaşamsal önem taşıyan organlar kansere karşı daha korunaklılar diyen evrim biyoloğu **Frédéric Thomas**’ın hipotezine göre kalp, beyin ve pankreas gibi organlar, meme veya bağırsaklara kıyasla daha az tehdit altındadır. ‘Çünkü’ diyor araştırmacı “küçük organlar kendilerini daha iyi korumak zorundadır.”

Bedende çift olarak bulunan daha büyük organlarda kanser daha sık ortaya çıkıyor fakat kanser bu organlara daha az ve daha yavaş zarar verdiği için evrimsel açıdan o kadar kötü sayılmıyor.

Bu hipotezi mantıklı bulmayan Viyana Üniversitesi Kanser Araştırmaları Enstitüsü profesörü ise, ‘beyin kesinlikle en küçük organ sayılmaz ve beyin tümörleri hiç de ender değildir’ diyor. Thomas, kanser hücrelerinin kalbe daha az yerleşmesini ise şu şekilde açıklamakta:

Kalpte etkinlik ve kas sürtünmesi çok büyüktür, makaslama kuvvetleri kanser hücrelerinin yerleşmesine engel olur. Thomas ile çalışan uluslararası ekip araştırmalarına çevresel faktörleri ve kök hücre bölünmesini de dahil etmiş fakat bunlar yeterli sebep gösteremedikleri gibi evrimle de örtüşmemekte. Günümüzde çeşitli kanserojen maddelerle kirlenmiş bir çevrede yaşadığımız doğru ama bu etkiler evrimsel açıdan bakıldığında çok kısa bir süredir var diyor Thomas.

Bu şu anlama geliyor: Doğal savunma mekanizmaları günümüzden farklı bir çevrede gelişmiştir ve evrimin kanserden koruyacak mekanizmalar geliştirecek vakti olmamıştır. Cilt, akciğer veya mide gibi mutasyonların daha sık görüldüğü organlardaki kanserler bu yüzden daha çok çevresel faktörlere bağlıdır. ‘Rahimde mutasyonların çok sık görülmesi ama bu organın bunları göreceli olarak başarılı bir şekilde savunuyor olması çevresel faktörlerle veya artan kök hücre bölünmesiyle alakalı değil’ diyor Thomas.

Üreme için önemli olan organlar evrim sürecinde daha fazla korunmuşlardır. Üremeden önceki evrenin ve üreme evresinin bir tür için en önemli evre olduğunu söyleyen araştırmacılar, evrimin bu yüzden üremeyle ilgili organları daha iyi savunma mekanizmalarıyla donattığını iddia ediyorlar.

Örneğin organlar kendi ekosistemlerini geliştiren ayrı ayrı adalar olarak düşünüldüğünde, her ada belli yaşam koşulları sunar ve tüm yaşam alanının korunması için az veya daha önemlidir. Dokular ve organlar farklı ortamlar sunuyorlar ve her organ farklı bir onarım yetisi geliştirmiş. Böylece evrim her organa kanserle mücadele için belli başlı yetiler sunmuş.

Kaynak: [http://www.cell.com/trends/cancer/fulltext/S2405-8033\(16\)30079-6](http://www.cell.com/trends/cancer/fulltext/S2405-8033(16)30079-6)

Nilgün Özbaşaran Dede

Battaniyeden ve piknik örtüsünden fazlası

Amerikan Coalatree firması, yürüyüş yapanlar, açık havada vakit geçirmeye sevenler, kamp yapanlar olduğu kadar kentte yaşayanlara da battaniyeden daha fazlasını sunmak için çok işlevli bir battaniye geliştirdi. Kumsal, park, müzik festivali veya dağlarda kullanım için uygun olan Kachula 2.0, 1,27 x 1,98 m boyutlarında. Uyku tulumu gibi kıvrılarak bir torba içinde taşınan battaniye gerektiğinde yastık olarak da kullanılabilir. Kenarında bulunan bir kapüşon sayesinde el çabukluğuyla rüzgar ve yağmura dayanıklı bir pelerine dönüşüyor. Bu örtünün üzerindeki çıkıcılar sayesinde mümkün oluyor. Gizli bir cephede akıllı telefon veya cüzdan gibi küçük eşyalar için yeterince yer var. Kickstarter projesiyle gerekli olan desteğin on katını toplamayı başaran ürünün ön sipariş fiyatı 40 Dolardan başlıyor. www.kickstarter.com/projects/coalatree/kachula-20-the-packable-multi-use-adventure-blanket?ref=popular



bu battaniye geliştirdi. Kumsal, park, müzik festivali veya dağlarda kullanım için uygun olan Kachula 2.0, 1,27 x 1,98 m boyutlarında. Uyku tulumu gibi kıvrılarak bir torba içinde taşınan battaniye gerektiğinde yastık olarak da kullanılabilir. Kenarında bulunan bir kapüşon sayesinde el çabukluğuyla rüzgar ve yağmura dayanıklı bir pelerine dönüşüyor. Bu örtünün üzerindeki çıkıcılar sayesinde mümkün oluyor. Gizli bir cephede akıllı telefon veya cüzdan gibi küçük eşyalar için yeterince yer var. Kickstarter projesiyle gerekli olan desteğin on katını toplamayı başaran ürünün ön sipariş fiyatı 40 Dolardan başlıyor. www.kickstarter.com/projects/coalatree/kachula-20-the-packable-multi-use-adventure-blanket?ref=popular

2017'de kavisli iPhone geliyor

Japon Nikkei ekonomi gazetesine göre Apple, 2017 için en az 5,8 inç büyüklüğünde bir OLED ekrana sahip ve uzun kenarları Samsung Galaxy Edge'deki gibi kavisli olan bir iPhone planlıyor. Ayrıca OLED ekranlı iPhone dışında bildik LCD ekranlı iki modelin de tanıtılması bekleniyor. OLED ekranlar Samsung firması tarafından üretilenler. Bu üretim yeterli olmadığı takdirde Apple bu ekranları kendisi de üretmeye planlıyor. LCD ile karşılaştırıldığında OLED teknolojisinde olağanüstü kontrastlar söz konusu. Çünkü arka plan ışığı kullanılmıyor bunun yerine siyah, devre dışı bırakılan pikselle elde ediliyor. Ayrıca ekran renkleri, verimlilik ve reaksiyon süresi de mükemmel. Bilgi için: <http://asia.nikkei.com/Business/Companies/Apples-new-iPhones-to-come-in-three-models-in-2017-source>



Nikon D3400 ile anlık paylaşım

İnternette fotoğraf paylaşımı artık olmazsa olmazlar arasına girdi. Akıllı telefonlar dışında artık fotoğraf makineleri de hızlı paylaşım yapacak şekilde tasarlanıyor ve bunların arasında işletim sistemine sahip olanlar da var. Nikon firmasının D3400 adlı DSLR kamerası da hızlı paylaşım için geliştirilenlerden. Kameranın Snapbridge özelliği, sürekli açık bir Bluetooth bağlantısı sunuyor. Kullanıcılar bu sayede fotoğrafları, aç kapa işlemine gerek duymadan, Bluetooth üzerinden anından taşınabilir cihazlara aktarabiliyorlar. Diğer bazı teknik özellikler şöyle: 24,2 MP çözünürlükte CMOS sensör, Expeed 4 görüntü işlemcisi, 5 kare/saniye hızında sürekli çekim ve 11 noktalı otomatik odaklama sistemi. Fiyatlar 650 – 1000 Dolar. www.nikonusa.com/en/nikon-products/product/dslr-cameras/d3400.html



Meizu'nun ilk akıllı saati

Giyilebilir teknoloji dendiğinden her ne kadar ilk akla gelen Apple firmasının Apple Watch modeli olsa da farklı alternatiflerle akıllı saat pazarına giren çok sayıda firma var. Son olarak bunlara Meizu firması da katıldı. Firmanın Meizu Mix adını verdiği akıllı saatin kuşkusuz en dikkat çekici özelliği klasik tasarımı. Bluetooth desteği ile akıllı telefonlara bağlantı kurabilen akıllı saat, bildirim sayesinde de rahat bir kullanım sunuyor. Darbelere dayanıklı yeni akıllı saat kumaş, deri ve metal olmak üzere üç farklı kayış seçeneğiyle satılıyor. 42 mm'lik çelik gövde içinde İsviçre teknolojisi gizli. Safir camı ile de dikkat çeken saat 30 m derinliğe kadar su geçirmiyor. Kadran üzerindeki LED'ler çağrı geldiğinde titreşimli olarak yanıp sönüyor. Saatin Ekim ayında satışa sunulması bekleniyor. Bilgi için: <http://www.ubergizmo.com/2016/08/meizu-launches-its-first-smartwatch/>



Piller lityum metal ile güçlenecek

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü mühendislerince kurulan SolidEnergy firması tarafından geliştirilen lityum-metal tabanlı yeni bir pil, aynı büyüklükteki lityum-iyon pilinden iki kat fazla kapasiteye sahip. Buna göre mesela iPhone 6S modelinin boyutlarında herhangi bir değişiklik yapılmaksızın, pil kapasitesi 3450mAh seviyesine çıkartılabilecek. Yeni teknolojiye grafit anot yerine lityum-metal alaşımı folyo kullanılıyor. Daha sonra ise katı bir katmanla hem bu folyo hem de sıvı-katı karışım, yanıcı olmayan elektrolitle sarılıyor. Bu şekilde %21 daha ince olan bir anot elde ediliyor ve daha fazla iyon tutularak, standart lityum-iyon pillerine göre kapasite iki katına çıkıyor. <http://news.mit.edu/2016/lithium-metal-batteries-double-power-consumer-electronics-0817>



Samsung Gear Fit 2 Türkiye'de satışta

Gear Fit 2 ülkemizde de satılmaya başlandı. Firmanın geliştirdiği S Health ve kondisyon takip uygulamalarıyla uyumlu. 1 GHz'lik çift çekirdek işlemci, 512 MB RAM, 200 mAh pil, barometre, ivmeölçer ve jiroskop sensörü gibi teknolojilere sahip ürün 4 GB'lık belleği sayesinde diğer işlevler çalıştırılmadan, müzik çalar olarak da kullanılabilir. 599 Türk Lirası. www.teknoport.com/haber/samsung-gear-fit2-turkiyede-satisa-sunuldu-608.html



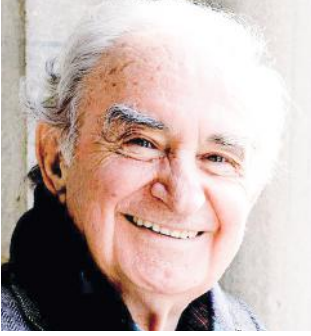
Çinlilerden akıllı ayakkabı

Xiaomi firması en basit ve en ucuz bir şekilde akıllı ayakkabı üretmenin yolunu buldu. Firma bu amaçta yürüme/koşma hareketlerini algılayarak, analiz eden bir sensor yerleştiriyor ayakkabının içine. Sensor gerçi Mi90 markasıyla satılan spor ayakkabının içine yapıştırılmış ama kolayca çıkarılıp, başka ayakkabılarda da kullanılabileceği tahmin edilmekte. Tıpkı normal bir kondisyon bilekliği gibi işleyen sensor, bulunduğu yer nedeniyle daha güvenli ve daha rahat bir kullanım sunuyor. Koşulan mesafeyi, adımların büyüklüğünü, hızı ve daha birçok veriyi ölçebilen ürün, bunları Bluetooth üzerinden akıllı telefona aktarıyor. Tüm bu verilerse iOS ve Android ile uyumlu MiFit uygulamasıyla değerlendirilebilmekte. Düşük enerji sarfıyatı nedeniyle ürünün pili aylarca dayanıyormuş. Bilgi için: <http://xiaomi-mi.com/clothes/xiaomi-x-li-ning-smart-running-shoes-black-43r/>



Hazırlayan: Nilgün Özbaşaran Dede

DOĞAN KUBAN



ÜLKEYİ ÇÖKERTECEK NOKTAYA ULAŞTI

İstanbul, bu ülkenin kalkınmasının temel engelidir!

İstanbul ulaştığı megalopolis boyutlarıyla, ülkenin vücudunun taşıyamayacağı bir koca kafa haline dönüşen, ekonomik etkinliğin yurt yüzüne dengeli yayılmasına engel olan ve Anadolu halkının topraklarını terk ederek ülke tarımını dış dünya pazarına dönmeye zorlayan, sonuçta uluslararası sermayenin aşağı düzeyde bir ortağı olarak fakir halkı tüketici olmaya teşvik eden, giderek Türkiye'nin sömürülen bir topluma dönüşmesine neden olacak bir emme basma mekanizması olarak çalışmaktadır.

Bu kent her zaman bir çekim merkezi olacaktır. Fakat ülkeyi ekonomik olarak çökertmesine olanak vermemek gerekir.

Günümüzde o sınıra ulaştık.

Dünyanın dengesini bozan pek çok neden var. Fakat temel neden artan nüfustur. Toplumlar arasında bilim, teknoloji ve uygarlık farkları ne olursa olsun, dünya nüfusunun sürekli artması dünyanın önündeki en büyük tehlikedir.

Bunu izleyen bir de küresel iklim değişikliği var. Dünyanın nüfusu 1800'de bir milyar iken, 215 yılda sekiz milyara ulaştı. Üretimin yıllık artışı bağlamında dünyanın zengin kapitalist şirketlerinin söylemi ulusal gelirleri artamayan fakir ülkeler için içi boş bir propagandadır. Türkiye'nin kişi başına geliri aşağı düşüyor.

Bugün 1800'deki dünya nüfusu kadar aç var

Nüfus artışının göstergesi işsiz ve açların, nüfusu kalabalık ülkelerde, büyük kentlere göçüdür. Bunun sanayinin gelişmesiyle ilgili olduğu bir yalandır. 19. yüzyılda doğrudur. İşsiz ve topraksız halkın Hindistan'da, Güney Amerika'da, Afrika'da büyük kentlere üşüşmesi açıktır, sanayileşmeden değil. Çin'de de büyük kent sayısının çok oluşu sanayileşme ile birlikte, ülkenin olağanüstü nüfus yoğunluğundan.

Fakat Türkiye'de kente göç sanayileşme geliştiği için değil, yapılaşma (inşaat) üretimin en büyük parçası olduğu ve ülke yeteri kadar sanayileşmediği için oldu. 'Her şeyi yapan inşaat işçisi' hâlâ ekmeğini malzeme taşıyarak yapıyor. 1980'den sonra kent nüfusu %70'i geçti. Köyler boşaldı. Tarlalar toprak oldu. Geleneksel Türk tarımı çöktü.

Dünyada nüfusu 20 milyona ulaşmış bir kentin sağlıklı yaşamını gerçekleştirebilen bir planlama yöntemi henüz keşfedilmedi. Batının en kalabalık kentleri olan Londra, New York, Paris'in nüfusları bugün İstanbul'dan az. İstanbul'un nüfusu 1950'deki bir milyonun 17-20 katı. İşgal

Çelişik gibi görünen bu söz, İstanbul'un bir çok alanlarda örnek ve öncü olduğunu yadsımak için değildir. İstanbul'un başını alıp gitmesi, ülkeye yayılması gereken çağdaş davranışların, teknolojinin önünü kesiyor. Halkı ve işverenleri kendine çekip, çağdaş etkinlikleri inhisarına alıyor.

ettiği alan 500.000 nüfuslu İmparatorluk başkentinin 250 katından fazla.

Megalopolis: fakir ülke hastalığı

Megalopolis hastalığı sınırsız kapitalizmle nüfus artışının karıştığı, çaresiz bir 'hipertrofi' olarak çok vurgulanan fakat çare bulunamayan bir fakir ülke hastalığıdır. Ülke ekonomisinde yarattığı dengesizlik yanında, toplumun en zengin katlarıyla en fakir katlarını yan yana getirdiği için **toplumsal ayrışmanın** da mekânıdır. Yaşam olanakları birbirlerinin zıddı olan insanlar birlikte yaşamasalar bile birbirleriyle dirsek teması içindedirler.

Bu, fakir sınıfları iki türlü bilinçlendiriyor: Kentsel çevre, ulaşamadıkları zenginliğin görüntüsüdür. Öte yandan yaşadıkları çağın olanaklarını, yüzeysel olsa da, onlara gösteriyor ve öğretiyor. Bu öğrenme tüketme eğilimini artırıyor ve kapitalizmin işine geliyor.

Fakat sınıfsal ayrışmanın altını çizerek zengin sınıfları bu çelişkileri saklamak için bir sürü yalan icat etmeye zorluyor. Bu durum onların statülerini korumalarına yardım belki yardım ediyor, fakat giderek toplumun ahlak dokusunu bozuyor.

Ahlaksız ve dengesiz toplum

Toplumsal hipertrofinin sonucu, **ahlaksız ve dengesiz** toplumdur. Bu dünyanın her yanında aynıdır. Dünyanın büyük kentleri toplumları kanatan yaralaradır. Kuşkusuz Lagash ya da Karaçi ile Paris aynı değil.

Paris her zaman büyük olan ve örgütlenmesi yüzyılları bulan bir dünya kenti. Diğerleri, kendi çıkardıkları toz duman arasında boğulan aglomeralar. Çünkü kaşla göz arasında büyüyüverdiler. İstanbul da bu sonunculardandır. Kentin sadece 2000 hektarı 550.000 hektar içinde (yani 225'de biri) tarihi bazı kalıntılar içeriyor. Bir de her gün bozulan eşsiz bir doğal yapısı var.

Bu dev kentlerde Batılı gelişmiş kentlerden herhangi bir yöntem ithal edile-

mez. Bu, maymuna inci kolye takmaya benzer. Kaldı ki bu büyük aglomeralar fiziksel planlama ile düzenlenecek yerleşmeler değildir. Zaten bu büyüklükte planlamanın birkaç yıl içinde gerçekleşmesi de ekonomik olarak olanaksızdır. İstanbul'da yapılan tikanan bir dev su şebekesinin ara sıra birkaç borusunu temizlemek ya da değiştirmek gibidir.

Bazen yüz kilometrede birkaç yüz metrelik çiçekli pasajlar olur. Bu, çölde saksıda çiçek anlamına gelir. Yine de İstanbul'da yapılan akıl almaz çirkinlikler yanında çiçek bir ferahlama oluyor. Fakat bunu çiçekleri düz duvarlara yerleştirme yöntemi ile uygulamak evlere şenlik bir uygulamadır. Kargaşanın büyüklüğüne işaret eder.

İstanbul planlanabilir mi?

Bu kentler, bir yandan sınırsız bir spekülasyonun doymak bilmez iştihasına sunulmuşken planlanamaz. Tek çare halkın planlı olarak yurt yüzeyine yeni yaratılacak sanayi merkezlerine, zaman içinde yerleştirilmesi ve ülkenin ekonomik dengesizliğinin önüne geçilmesidir. Spekülasyonu engelleyemsek de, kontrol edilebilir büyüklükte yerleşmelere transfer ülke ekonomisinin giderek çökmesine engel olabilir.

Büyük kent, insanoğlunun bütün ta-

rihinde kendi yaratıp kontrol edemediği en büyük deformasyondur. İnsanoğlunun yaşamını karartan bütün kötü insan davranışların, pek çoğunu suç diye tanımladığımız kişisel ve grupsal etkinliklerin en kolay olduğu ortamdır.

Uygarlık adına yaratılan bütün olgu ve araçlar büyük kentlerin bütün bu kötülükleri üretmesine engel olamaz. Bu iyi-kötü çekişmesinin kentin ortalama fizyonomisindeki verileri o toplumun uygarlık düzeyini açıklar. Her türlü suç, cinayet, hırsızlık, arsa ve yapı spekülasyonu, kuralsız davranışlar, eğitim, ulaşım, sanat etkinlikleri, müzeler, planlama, kent estetiği, yol, kaldırım, kentsel işlevler yeşil alan, konut, adalet, güven, sağlık, temizlik ve daha pek çok alan kent için bir yaşamsal kalite standardı tanımlarlar.

Bu standart genelde küçük kentlerde yüksek, büyük kentlerde düşüktür. Berlin ya da Amsterdam'da Karaçi, Kahire ya da İstanbul'la karşılaştırılmayacak kadar yüksektir. İstanbul gibi yarım yüzyılda kontrolsüz bir büyüme gösteren kentlerde örneğin Sao Paolo ya da Lagash'da çağdaş yaşamın en büyük kargaşa ve dramaları yaşanır.

Yaşam kırılıktır. İnsanların geleceğe güvenleri azdır. Onun için **megalopolisler uygarlığın ortadan kaldırmaya çalıştığı bütün kötülükleri içerirler.** Büyüklükleri oranında suç yuvalarıdır.

İstanbul'u hiçbir planlama boyutu, estetik ve insan davranışı ile Viyana, Berlin, Stockholm ile karşılaştırmak olası değildir.

Çok kez vurguladığım gibi, 80 milyon nüfuslu Almanya'nın en büyük kenti ve başkenti Berlin'in nüfusu 4 milyondan azdır.

Anadolu'ya yeniden yerleşmemiz gerek!

Tayfun Akgül



Banka şifrelerini çözmek gerçekten imkansız mı?

Cem Say

İki sayıyı birbiriyle çarpmak kolay. Sayılar uzun olsa, şöyle 15-20'şer rakamdan oluşsalar bile, kağıt-kalem ve birazcık sabırla bu işi becerebilirsiniz.

Peki ya tersi? Size (1'den farklı) iki tamsayının çarpımı olan 40 rakamlı bir sayıyı versem ve hangi sayıları çarparak bu sayıya ulaştığımı sorsam, aynı hızda yanıtlayabilir misiniz?

Bu "çarpanlara ayırma" problemi için insanın aklına ilk gelen çözüm verilen sayıyı sırayla kendisinden küçük tamsayılara bölerek sonucun tamsayı çıkıp çıkmayacağına bakmak oluyor. Örneğin, çabuk söyleyin: 1073 hangi iki sayının çarpımıdır? Bir çok sayıyı deneyerek sonuca vardınız, değil mi?

Matematikçilerin de bu konuda sizden çok ileride olduğunu düşünmeyin. Çarpanlara ayırma problemini bugün kullandığımız "klasik" bilgisayarlarla çözmek için bildiğimiz en hızlı yöntem, makul sayılabilecek uzunluklardaki sayıları bile ancak yüzlerce yılda çarpanlarına ayırabiliyor. Hatta bu problemin böyle zor görünmesi, elektronik haberleşmelerimizde temel bir rol oynuyor. Nasıl mı?

Güvenli iletişim

İnternet üzerinden iletişim kurduğunuzda (sözelimi bankanızın ağ sitesine bağlandığınızda) gönderdiğiniz bilgiler doğrudan sizin bilgisayarınızdan bankanın kine zıplamaz. Birçok aracı noktadan geçerek aktarılırlar. Bu noktalardaki bilgisayarların sahiplerinin (ya da arada bir kabloya müdahale ederek veya radyo dalgalarını dinleyerek veri akışını gören birilerinin) banka parolanızı öğrenmesini istemezsiniz.

Bu yüzden böyle bilgiler sizin bilgisayarınızca "kilitleme anahtarı" işini gören özel bir sayı kullanılarak şifrelenir, şifreli olarak yolculuk eder ve bankaya vardığında oradaki bilgisayarca "açma anahtarı" yardımıyla özgün haline dönüştürülür. Açma anahtarına sahip olmayan bir "kulak misafiri", şifreli mesajı ele geçirse bile çözemez.

Demek ki **biri kilitlemek, diğeri de açmak için kullanılan, birbirine uyumlu iki sayı** olacak. Bunlardan açma anahtarı bankada gizli olarak duracak. Ama ona karşılık gelen kilitleme anahtarının sizin bilgisayarınızda olması lazım. Bu anahtarı almak için kalkıp bankaya gitmek istemediğinize göre, kilitleme anahtarını nasıl alacaksınız?

Bu sorunun günümüzde yaygın kullanımdaki çözümü, yukarıda söz ettiğimiz

çarpanlara ayırma problemine dayalı. Kabaça, bankanın bilgisayarı rastgele iki tane asal (yani 1'den farklı iki çarpana ayrılamayan) sayı tutuyor. Sonra bu iki sayının kendilerini kimselere söylemeden çarpımları olan sayıyı herkesin görebileceği şekilde yayınlıyor.

İşte bu çarpım bankaya gönderilecek mesajların kilitleme anahtarı! Sizin bilgisayar bankayla güvenli iletişim kurmak için mesajlarını bu anahtarla şifreliyor. Bu şifreyi bankadan başka kimse çözemiyor, çünkü açma anahtarı o gizli tutulan iki asal sayı. Ve yukarıda da anlattığımız gibi kimse kilitleme anahtarını çabucak çarpanlarına ayırıp açma anahtarını elde edemiyor.

Mu acaba? (Kuşku matematikçi)

Görüldüğü gibi, elektronik haberleşmelerimizin gizli kaldığına duyduğumuz güven, çarpanlara ayırma hesabının kolay değil zor olduğu yolundaki bir inanca dayalı. Bu, dünyanın en zor inanır insanları olan matematikçiler için çok rahatsız edici bir durum: **Ya bu inanç yanlışsa?** Ya uzun bir sayıyı çarpanlarına ayırmanın kolay bir yöntemi varsa da biz daha onu keşfetmemişsek? Daha kötüsü, ya birisi bu yöntemi keşfetmişse de kimselere söylememişse? Bu bilgiyi şöhretli bir matematikçi olmak yerine bankaların şifrelerini istediği gibi çözen zengin bir hırsız, veya casus olmak için kullanmayı yeğliyorsa?

Hepsi bu kadar değil. 1994'ten beri **bankacılar biraz daha endişeli**. Çünkü o yıl ABD'li bilgisayarçı **Peter Shor**, çarpanlara ayırma problemi için hızlı bir yöntem buldu! Evet, yukarıda bu işi "klasik" bilgisayarlarla yapmayı bilmediğimizi belirtmiştik; ama Shor'un algoritması da tek rakamlık bir hanede aynı anda birden çok değer bulunması, hesaplamanın aynı anda çok sayıda paralel evrende yapılması vb. ilginçliklere el veren kuantum bilgisayarları için yazıldı.

Gerçi bildiğimiz kadarıyla halihazırda makul boyuttaki sayıları çarpanlarına ayırabilecek bir kuantum bilgisayarı inşa edebilecek teknolojiye sahip değiliz (15'in 3'le 5'in çarpımı olduğunu Shor algoritmasıyla bulabilen bilgisayar ünlü bilim dergilerinde kapak haberi olmuştu!) ama bundan emin olabilir misiniz? Siz bu yeteneğe sahip bir makine yapabilseniz duyurur musunuz, yoksa kendinize saklamanın daha kârlı olduğunu mu düşünüyorsunuz?

Gizli değil, apaçık mutluluklar dilekleriyle..

İnsan-hayvan melezi canlılar gerçek oluyor

2015 Eylül ayından beri araştırmacılara insan kök hücrelerini hayvan embriyolarına ekleyerek "kimera" olarak adlandırılan melez canlılar oluşturmak için Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü'nden (NIH) fon/kaynak almak yasaktı. Ancak NIH'ten 4 Ağustos'ta gelen bir açıklamayla bu yasak kaldırıldı ve etik tartışmalar tekrar gündeme geldi.

Yeni kurallara göre insan hücreleri için izin verilen gelişim dönemi kısıllanacak. Böylece merkezi sinir sistemi henüz oluşmamış **embriyolar insan-olmayan primat** olarak adlandırılacak. Bu sınır kimeranın beyninin oluşmasını engellemek için konuldu. Ayrıca insan-olmayan bir rahimden insan-benzeri canlıların oluşmasını engellemek için, insan hücrelerini içeren hayvanların çiftleşmesi yasaklandı.

Bu durumda hibe verirken gri alana düşen konular da olacak elbette. Örneğin hayvanların iyiliğini düşünmek zorundayız, gelişimin erken evrelerindeki insan hücreleri acaba hayvanların beynini etkiler mi? Örneğin insan hücreleri barındıran bir farenin beyni insana benzer mi? Araştırmacılar farelerin beyninin insanlardan çok farklı olduğunu ve insan-benzeri olma ihtimalinin görünmediğini söylüyorlar.

Kimeralar henüz araştırma safhasında olan canlılar. Şimdilik araştırmacılar tarafından insan hastalık modellerini oluşturmada kullanılıyorlar ancak temel hedef insan organlarını hayvanlarda oluşturmak. Böylece organ nakli için gerekli organlar hayvanlardan alınabilecek.

Diğer ülkelere bakacak olursak, ABD'nin aksine İngiltere'de özel kaynaklarla bile olsa bu tip araştırmaları yapmak için belirli kurallar doğrultusunda onay almak gerekir. Kanunlar insan yüzü veya elleri görünümünde olan kimeralar için ek değerlendirme isterler.

Farklı yorumlar

Araştırmacılar gelen tepkiler ise çok farklı. Sinirbilimci **Steven Goldman** 2015'te konulan yasağın aşırı olduğunu ve şimdi kaldırılmasıyla rahatladıklarını "bilimin daha zekice bir noktada olduğunu" söylüyor.

Gelişimsel biyolog Ali Brivanlou ise NIH'in konuya yanlış açıdan baktığını, farklılaşmanın zamanlamasından çok insan olma yüzdesine göre bir ayırım yapıl-

ması gerektiğini söylüyor ve ekliyor "Ancak olumlu yanı, inanılmaz şeyler oluyor. Açıkça tartışılması gereken etik sorunlar ortaya çıkıyor."

Biyoetik uzmanı **Françoise Baylis** ise birçok etik sorunun cevapsız bırakıldığını düşünüyor. Şimdilik araştırmacıların elinde 2 temel grup var: insanlar ve insan-olmayanlar. "Bunlara ne olduğunu bilmediğimiz **üçüncü bir kimera** grubunu eklersek onlara nasıl davranacağız?" diye soruyor. Hiçbir şey olmamış gibi yapıp insan-olmayan canlılar gibi davranma eğiliminde olduğumuzu söylüyor.

NIH kuralları ve diğer ülkeler kimera



çalışmalarını zihinsel bilinç düzeyine göre sınırlamakta kararlı gibi görünüyor. Ancak Baylis bu ayırımın öznel olduğunu, bilinç durumu bozuk olan insanların insan gibi tedavi görürken çok zeki primatlara hayvan gibi davranıldığını söylüyor.

Bunun gibi birçok soru toplantılarda tartışılıyor. Genel fikir ise kimeraların gözetim altında tutulabileceği, yetişkin bir kimeranın davranışlarının izlenmesiyle deneye devam edilip edilmeyeceğine karar verilmesi. Bu konuda zorlu veya hızlı başka bir yol görünmüyor. Uzmanlar iş başında tecrübe sahibi olabileceklerini söylüyorlar. Kural değişimleri kesinleşirse yetkililer 2017 Ocak ayında araştırma hibelerinin başlayacağını söylüyorlar.

Furkan Avcı

Kaynak: http://www.nature.com/news/us-agency-to-lift-ban-on-funding-human-animal-hybrids-1.20379?WT.ec_id=NEWSDAILY-20160805

LİBERAL POLİTİKA DAYATMALARININ SONUCU

Türkiye tarımda net ithalatçı ülke oldu

Tarım ve kalkınma ilişkisini yeniden düşünmeliyiz.. Türkiye tarım ve hayvancılık sektöründe artık net ithalatçı bir ülke. 2015 yılında 5,7 milyar dolar ihracata karşılık 7,0 milyar dolar ithalat yapılmış ve 1,3 milyar dolar civarında dış ticaret açığı oluşmuş. Açıklar artık istisnai değil, yapısal bir nitelik kazanmış..

Bayram Ali Eşiyok,
BayramAli.Esiyok@kalkinma.com.tr

2. Dünya Savaş sonrası gündeme gelen ancak esas olarak 1950'lerden 1970'li sonlarına kadar altın çağını yaşayacak olan kalkınma iktisadının ana sorunlarından birisini tarım oluşturdu. 1950'li yıllarda tarım henüz çözülmemiş ve dünyanın büyük bölümünde ağırlığı olan temel sektördü. Bu nedenle başlangıçta kalkınma iktisadının, tarıma merkezi bir işlev yüklemesi doğaldı.

Kalkınma iktisadının en önemli isimlerinden **Rosens-tein-Rodan** ve **Lewis** gibi isimler tarım sektörüne ilişkin çözümü bulmuştu: Çok büyük emek rezervlerini barındıran ve gizli işsizliğin yaygın olduğu tarım sektörünün çözülmesi gerekiyordu. Durgun, kapalı ve dinamizmi kaybetmiş bir tarım sektörü ile yapısal değişimi sağlamak olası değildi. Tarımdan sanayiye hem işgücü hem de girdi transferi yapılarak sanayide sermaye birikimini hızlandırmak mümkün-ü. Tarım aynı zamanda sanayideki ücretler üzerinde etkide bulunan ücret malı (wage good) olan gıdanın üreticisiydi de.

Ancak durgun bir tarım sektörü sanayideki sermaye birikimini sağlamakta yetersiz kalıyordu. Bu nedenle tarımın dönüştürülmesi kaçınılmazdı... Kısaca, tarım ve sanayi sektörleri tamamlamıcılık çerçevesinde değil, rakip iki sektör olarak kurgulanıyordu.

Tarım ve sanayi iki rakip sektör mü?

Tarım ve sanayi sektörlerinin **iki ayrı rakip sektör** olarak ele alınıp tarım sektörünün sanayi sektörünün ihtiyaçlarına göre yapılanmasının **dramatik sonuçlarını Türkiye deneyiminde** görmek mümkün. Türkiye'nin yıllardır övünç kaynağı yaptığı "tarımda kendi kendine yeterli yedi ülke" gerçeği artık çok gerilerde kaldı. Türkiye tarım ve hayvancılık sektöründe artık net ithalatçı bir ülke.

1980 dönüşümü ile birlikte gerçekleşen liberalizasyon politikaları sonucunda tarım ve hayvancılık sektöründeki dış ticaret açıkları milyar dolara ulaşmış durumda. Örneğin, 2011 yılında tarım ve hayvancılık sektöründe yaklaşık 5,1 milyar dolar ihracata karşılık 8,7 milyar dolar ithalat yapılmış ve yaklaşık 3,5 milyar dolar dış

Tablo: Tarım ve Hayvancılık Sektöründe İhracat, İthalat ve Dış Ticaret Açıkları (ISIC Rev.3) (Milyon \$)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
İTHALAT						
TARIM VE ORMANCILIK	6.456,7	8.895,2	7.446,6	7.718,0	8.588,5	7.177,6
Tarım ve Hayvancılık	6.261,3	8.669,3	7.246,1	7.557,4	8.434,0	7.037,8
Ormancılık ve Tomrukçuluk	195,4	225,9	200,6	160,7	154,5	139,8
İHRACAT						
Tarım ve Ormancılık	4.934,7	5.166,6	5.188,9	5.653,3	6.029,7	5.757,6
Tarım ve Hayvancılık	4.919,2	5.148,0	5.167,1	5.626,4	6.007,5	5.736,7
Ormancılık ve Tomrukçuluk	15,5	18,6	21,7	26,9	22,2	21,0
DIŞ TİCARET DENGESİ						
TARIM VE ORMANCILIK	-1.522,0	-3.728,6	-2.257,8	-2.064,7	-2.558,8	-1.420,0
Tarım ve Hayvancılık	-1.342,1	-3.521,2	-2.078,9	-1.931,0	-2.426,5	-1.301,1
Ormancılık ve Tomrukçuluk	-179,9	-207,3	-178,8	-133,7	-132,3	-118,9

Kaynak: TÜİK veri tabanı. Dış ticaret dengesi kendi hesaplamamız.

ticaret açığı gerçekleşmiş. 2015 yılında ise 5,7 milyar dolar ihracata karşılık 7,0 milyar dolar ithalat yapılmış ve 1,3 milyar dolar civarında dış ticaret açığı oluşmuş. Açıklar artık istisnai değil, yapısal bir nitelik kazanmış...(Bkz. Tablo).

Kısaca, tarıma yönelik desteklerin azalması ve dörtlüye uygulanan **liberalizasyon politikaları tarım sektörünü çok uluslu gıda tekellerine karşı korunmasız hale getirdi** ve zaman içerisinde üretim ve ekim alanlarında önemli boyutlara varan aşınmalar gerçekleşti. Geçmiş yıllarda piyasayı düzenlemede önemli işlevler yüklenen



vede tarımın görece fiyatlarındaki artışlar tarım-içi birikimi belirlediği ölçüde sanayi birikimine de katkı yapar. Başka bir ifadeyle, tarım sektörünün korumasız kaldığı ve bölüşüm ilişkilerinin önemli ölçüde tarım sektörünün aleyhine geliştiği koşullarda sanayi birikimin/kalkınmanın olumsuz etkilenmesi kaçınılmaz. Türkiye deneyimi bunun en temel kanıtı.

Tarım ve sanayi sektörünün senkronize olduğu ya da tamamlamıcılık ilişkisinin gözetildiği bir kalkınma stratejisi-nde neo-liberal politikalarla yüzleşmek zorunlu. Şöyle de söylenebilir. **Tarımsal liberalizasyon politikalarına son vermeden ve kamusal desteklerle tarımsal birikimi ve verimliliği artırmadan ne sanayi sektöründe ne de tarımda kalıcı gelişmeler olası değil.**

Bu nedenle tarım ve kalkınma ilişkisini yeniden düşünmek, tarımın ve sanayinin (Sanayi 4.0'ün) gelişme dinamikleri açısından son derece önemli.

Fintech İstanbul uluslararası ağa katıldı

Dünyanın 23 önemli FinTech merkezinin üyeliği ile kurulan "Küresel FinTech Merkezleri Federasyonu" yıllık 40 milyar dolar yatırım alan finans teknolojileri merkezlerini tek çatı altında toplayacak.

Küresel FinTech Merkezleri Federasyonu,FinTech ekosisteminin gelişimi için bir birlik oluşturmak, bilgi ve deneyimlerin paylaşımını sağlamak ve FinTech merkezleri arasında iş birliği için köprüler kurmayı amaçlıyor.

Finansal teknolojileri ifade eden FinTech kavramı bankacılık ve finans sektöründe yükselen bir değer. Pek çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke, kendi FinTech organizasyonları ile hem yerel hem de küresel arenada söz sahibi olmak, vizyon belirlemek için çalışmalar gerçekleştiriyor.Türkiye'de de bu yıl Şubat ayında kurulan FinTech organizasyonu FinTech İstanbul, yurtiçinde ve yurtdışında gerçekleştirdiği önemli faaliyetlerle ülkemizi FinTech alanında temsil ediyor.

FinTech İstanbul'un ana destekçisi olan Bankalararası Kart Merkezi'nin Genel Müdürü Dr. **Soner Canko** ise konu hakkında şunları söyledi: "Sınır Tanımayan FinTech'ler için önemli bir adım atıldı. Küreselleşmenin giderek hızlandığı günümüzde girişimciliğin, özellikle teknoloji girişimciliğinin sınırları internetin sınırsızlığı gibi bir şekil aldı. Böyle bir ortamda Finansal Teknolojilerin ve bu konudaki inovasyonların da sınır ötesi kabul görmesi çok normal bir durum olarak kabul edilmeli. Durum böyleyken her ülkede kendi halinde çalışmalar yapan FinTech merkezlerinin bir araya gelmesi önemli bir adım oldu. Artık girişimci, yatırımcı, düzenleyici ve diğer tüm paydaşlar için güçlü bir bilgi paylaşım omurgası kurulmuş oldu. Türkiye'nin de içinde yer aldığı bu yeni inisiyatifin ülkemizdeki tüm FinTech paydaşları için önemli fırsatlar getireceğine ve bu konuda katma değerli bilgi ve hizmet ihraç etme fırsatları yaratacağına eminim."





Köşegen

Bozkurt Güvenç

b-guvenç@superonline.com

MİLLİ BAYRAMLARIMIZI NASIL KUTLAYALIM?

Milli bayramları kutlamak da sorun oldu sonunda. Varlıklı kentlilerin bir yerlere kaçtığı yollarda binlerce yurttaşımızın ölmesi bir sorun olmuyor da, birkaç kişinin ölümüne yol açan iş kazaları bayramların iptaline yetiyor. Din devlet, din bilim ve inanç bilim çatışmaları yeterli değilmiş gibi bir de bayram sorunu yarattık.

Toplam 7 ila 18 günlük 2 dini bayram yanında, bayram olarak kutlanan 5 milli günümüz var: 23 Nisan Milli Egemenlik ve Çocuk, 19 Mayıs Gençlik ve Spor, 30 Ağustos Zafer ve 29 Ekim Cumhuriyet. İktidar, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin Zafer ve Cumhuriyet bayramlarında düzenlediği geçit törenlerinden rahatsız görünüyor. Ya hep ya da hiç yerine, akılcı ve uzlaşmacı bir çözüm arıyorum.

30 Ağustos Zafer Bayramı, 3 aylık OHAL Kararnameleriyle iptal edilemez; ama, 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı daha uygar bir biçim ve düzeyde kutlanabilir. Cumhuriyetimizin 75. yıldönümünde, Cumhurbaşkanını Demirel'e önermişim. Ardından Başbakanlıkta yapılan bir program toplantısında savundum ama kabul görmedi. Genelkurmay temsilcisinin "Yıllardır kutluyoruz nesini beğenmiyorsunuz?" sorusu üzerine önerim gündemden düştü. Oysa, niyetim eleştirmek değil geliştirmekti.

Avrasya'da Türk adını taşıyan ikinci ülke Türkmenistan, 27 Ekim 1994 günü kuruluşunun 3. yılını kutlamıştı. Aşkabad törendeki izlenimlerimi HBT okurlarına sunuyorum.

"Halk-Vatan-Türkmenbaşı"

Milli bağımsızlığın anılacağı gün, kadın erkek çok sayıda Aşkabatl, özenli bayramlıklarıyla tören alanına doğru yaya olarak yürüyor, arabalara, konuklara el sallıyordu. Tören, haki üniformalı sırma kemerli bir askeri bandonun milli marşıyla açıldı. "Türkmenistanım Canım Benim" türküsüyle sürdü. Önce, zırlı bir tören birliği, ardından okullar, kurumlar ve meslek kuruluşları ve iki Mig uçağı. Tam bitti, bitiyor mu derken, Türkmen halkının saatler süren görkemli geçişi başladı. Yaşlı genç, şehirli göçebe, Türkmen. Özbek, Urus, modern ve geleneksel giysili, uzun, midi ve mini etekli, ökçeli, çizmeli, mes-lastikli, şapkalı, açık başlı, bir bölümü günlük giysileri, çoğunluk rengarenk bayramlıkları, "Halk-Watan-Türkmenbaşı" posterleri ve kâğıttan "Yaşasın" bayraklarıyla...

Yöneticiler değil halk kutluyor

Türkmenistan nüfusunun yaklaşık onda biri, serbest adımlarla, tribünleri ve dostlarını elleri ve eşarplarıyla selamlayarak geçtiler. Dağılmadılar. Kimileri döndü geçiti izlemeye koyuldu. Törende, Sovyetler Birliği'nden kaldığı izlenimini veren bir disiplin vardı. Halk, tribünlerden geçişi izleyen üst düzey yöneticilerden sanki daha rahat görünüyordu. Daha önce prova edilmiş miydi ya da sonraki yıllarda nasıl değişti bilemiyorum. Eğer bu bir Azadlık (Bağımsızlık / İstiklal) Bayramı ise böyle kutlanılmalıydı. Bayramı yöneticiler değil, halkın kendisi kutluyordu.

Özetle, bizim alıştığımız ve bildiğimiz, Halkın, yöneticileri ve koruyucuları izlediği milli bayram ve törenlerin tam tersi bir kutlama senaryosundan alınacak dersler vardı. Doğrusu çok etkilenmiş, gözlem ve izlenimlerimi hemen yazmıştım*. 75. yıl kutlamasında kabul görmeyen önerim buydu.

Birlik ve beraberlik için kuşkusuz terör ve savaşın bitmesi güvenliğin sağlanması ve bunun için de Milli Ordu'nun kırılan onurunun onarılması gerekir. Bunun yolu, Osman Gazi Köprüsü, Abdülhamid Üniversitesi ve Türbanlı Polis değil, Cumhuriyet'in kuruluş ilkelerine, Meclise, laikliğe, ve Milli Orduya güvenmektir. Yapmıyor ya da yapamıyorsa 30 Ağustos'ta neyi kutluyoruz ; Atatürk'ün ölmüş olmasını mı?

*Aşkabad'daki 3. Azadlık Bayramı kutlamasının ayrıntıları için bkz. Bozkurt Güvenç. "Türkmenistan," Demirel Yazdıklarım. Buke Yayınları, 2005:499-504.

İşte en ilginç 9 organ nakli

Modern çağın ilk organ naklinin 1905 yılında yapılan kornea nakli olduğu kabul edilir. Daha sonra cerrahlar hastaların hayatlarını sonsuza dek değiştirecek üreme organları ve uzuvlar gibi birçok organın naklini başarıyla gerçekleştirdi.

Bu yazımızda aralarında Türk cerrahlarının yaptığı başarılı nakillerin de yer aldığı en ilginç 9 organ naklini inceleyeceğiz.

İlk başarılı rahim nakli

9 Ağustos 2011 günü Akdeniz Üniversite-



si Hastanesindeki doktorlar vefat eden bir kadının rahmini, doğuştan rahimsiz olan 21 yaşındaki Derya Sert'e başarıyla

nakletti. Operasyonu yapan ekipten Dr. Ömer Özkan "Ameliyat başarılı geçti ancak asıl başarıyı hastamız bebek sahibi olduğu zaman yaşayacağız" dedi.

Doktorların açıklamalarına göre operasyondan sonra bağışıklık sistemini baskılayıcı ilaçlar kullanan Derya Sert, organı red etmedi ve normal adet döngüsü başladı. Şimdi bebek sahibi olabilmesi için rahmine yerleştirilecek embriyolara ihtiyacı var.

Bilim insanları daha önce köpek ve koyun gibi hayvanların, nakilden sonra gebe kalabildiklerini kanıtlamıştı; ancak insanlarda bu tip bir ameliyattan sonra hastanın bebek sahibi olup olmayacağı zaman içinde anlaşılacak. 2000 yılında Suudi Arabistan'da doktorlar canlı bir kadından alınan rahmi başka bir kadına naklettiler, ancak 99 gün sonra yaşanan ani kan pıhtılaşması sebebiyle rahim geri almak zorunda kalındı. Bu gelişmeler dünya çapında birçok kadın için umut ışığı oldu. Örneğin 2011'de İngiliz bir kadın rahmini kızına bağışlamak istediğini duyurdu.

Yumurtalık nakli



Rahim naklinden sonra gebe kalıp kalınmayacağı soru işareti olsa da aynı durum yumurtalıklar için geçerli değil.

2007 yılında St.

Louis Kısırlık Merke-

zi'nde Dorothee Tilly'den alınan sağ yumurtalık, 15 yaşında erken menopoza girip yumurtalıkları hormon ve yumurta üretemeyen ikiz kız kardeşi Susanne Butscher'e nakleldi.

Dünyanın ilk tüm yumurtalık nakil hastası

Butscher 1 yıl sonra sağlıklı bir kız bebek dünyaya getirdi. Ayrıca 2007 yılında Danimarkalı Doktor Claus Yding Andersen kendi yumurtalık dokusu nakledilen bir hastanın doğum yaptığını açıkladı. Hastası Stinne Holm Bergholdt kanser tedavisi görmeyen önce yumurtalık dokusunu alıp dondurdu ve kanser tedavisinden sonra Dr. Andersen yumurtalık dokusunu geri yerleştirdi. Bergholdt operasyondan sonra ilki kısırlık tedavisi sonucu, ikincisi doğal yoldan iki çocuk sahibi oldu.

Penis nakli

2006 yılında Çin'deki cerrahlar ilk ve tek penis naklini yaptılar. Her ne kadar ameliyat başarıyla tamamlanmış olsa da cerrahlar 15 gün sonra hastanın ve hasta eşinin ifade ettiği ciddi psikolojik sıkıntı nedeniyle organı almak zorunda kaldılar.

Bir kaza sonucu penisini kaybeden 44 yaşındaki adam, ayakta idrar yapmanın ve cinsel birleşmenin imkânsız olduğu 1 santimetreden daha kısa bir organ kalıntısıyla hayatını sürdürüyordu. Doktorlar ona beyin ölümü gerçekleşmiş ve ailesi tarafından penisi bağışlanmış 22 yaşındaki bir erkeğin penisini naklettiler.

10 gün sonra hasta normal biçimde idrarını yapmaya başladı. Ancak yeni penisi şişmiş bir organ görüntüsündeydi ve hastanın eşi bu değişimi kabullenemedi. Sonunda tamamen aldırmaya karar verdiler. Doktorlar raporu şöyle hazırladılar: "Ameliyat öncesi kapsamlı araştırma yapmamıza rağmen, alanında yapılan ilk ameliyat olması nedeniyle bu durum hastanın ve bizim öngörülerimizin ötesinde bir seyir izledi."

Altı organ nakli

2008 yılında ABD'li doktorlar, 5 yaşındaki Alannah Shevenell'i organdan organa sıçrayan, karın boşluğunda geniş yer kaplayan tümörden kurtarmak için tek yolun etkilenen

tüm organları tek seferde almak olduğuna karar verdiler. Bu işlem % 50 ihtimalle ölümle sonuçlanabilirdi.

2011 Ekim

ayında doktorlar Shevenell'e yeni mide, karaciğer, dalak, ince bağırsak, pankreas ve yemek borusunun bir kısmını verebilecek olan bir bağışçı bulduktan sonra ameliyata girdiler. İşlem eyalette yapılan ilk yemek borusu nakli ve bir çocukta yapılan en fazla sayıda organ nakli olma özelliği taşıyordu.



Hastanede geçen 3 aydan sonra Shevenell evine döndü ancak şu anda sağlığına tam olarak kavuşmuş değil. Zayıflamış bağışıklık sistemi nedeniyle birçok ilaç almak zorunda olan küçük kız sıkı bir diyet uygulamak ve olabildiğince az insanla görüşmek zorunda.

Çifte uzuv nakilleri

1999 yılınca Yeni Zelanda'da bir testere kazasında elini kaybeden **Clint Hallam**'a ilk el nakli yapıldı. Birkaç yıl sonra Hallam "zihinsel olarak elyle bağlantı kuramadığı için" cerrahlar elini almak zorunda kalsalar da, bu işlem çifte uzuv nakilleri de dahil birçok yolun önünü açtı.

2011 sonbaharında elleri ve ayakları olmayan 65 yaşındaki **Richard Mangino**'ya çift el nakli yapıldı. Mangino, ameliyattan önce torunlarının saçlarını ve tenlerini hissetmek için dua ettiğini belirtti. Ellere ek olarak cerrahlar aynı anda 2 uzvun da nakledildiği çift kol ve bacak nakli de yaptılar. 2011 yılında İspanya'da bir hasta çift bacak nakli oldu, 2008'de Almanya'daki başka bir hasta da çift kol nakli olmuştu. Ancak çoklu nakillerin de sınırları var gibi görünüyor. 2012 Ocak ayında Türk doktorların yaptığı, iki kol ve bir bacağı içeren ilk üçlü nakil, doku uyumsuzluğu nedeniyle bacağın alınmasıyla sonuçlandı. 1 ay sonra yine Türkiye'de yapılan dördüncü nakil de başarısızlıkla sonuçlandı. Hastanın dolaşım sisteminin karşılayamaması sonucu önce bacaklar daha sonra kollar alındı.

Ayaktan ele başparmak nakli

El başparmağı nesneleri kavramak dahil birçok faaliyette kullandığımız, varlığı zorunlu olan bir organdır. Öte yandan ayak başparmağı ise dengeden sorumlu önemli bir başka önemli organdır. Ancak tahmin edebileceğiniz üzere ayak başparmağın dan vazgeçenler yeni bir başparmağa sa-



hip olabilirler.

2008 yılında hayatını kaybeden mikrocerrahinin babası **Harry Buncke** ilk başparmak naklini 1964 yılında rhesus maymunlarında yapmıştı. Buncke'nin çalışmaları sayesinde insandaki ilk nakli ise 1968 yılında İngiltere Kraliçe Victoria Hastanesi'nden **John R. Cobbett** yapmıştı.

O günden sonra tüm dünyada benzer ameliyatlarda yapıldı. İşlemlerde kemikleri, sinirleri, atardamarları, tendonları, ligamentleri ve cildi bağlamak gerekir. Hasta ileriki süreçlerde ayak başparmağı olmadan denge kurmayı öğrenir.

Nakil her zaman sevimli sonuçlar vermiyor elbette. 2011 yılında İrlandalı usta James Byrne kaza ile kestiği el başparmağı yerine ayak başparmağı nakli oldu ve yeni parmağının "çekikle vurulmuş çizgi film kahramanı parmağı gibi komik" olduğunu belirtiyor. Ancak estetik kaygılardan uzak olarak işini yapabildiği için de çok mutlu.

60 kişilik böbrek nakil zinciri

2012 Şubat ayında 4 ay süren 60 ameliyat sonrası dünya, 30 bağışçının ve 30 alıcının yer aldığı en uzun nakil zincirini tanıdı.

Ulusal Böbrek Kayıt sisteminin 124. Zincir adı-

nı verdiği nakil halkası **Good Samaritan Rick Ruzamenti** isimli şahsın karşılığında hiçbir şey beklemeden böbreklerini tamamen yabancı birisine bağışlamasıyla başladı. Bu yabancıya yeğeni de amcasına böbrek vermek istiyordu ancak kan grubu uymadığından yapamıyordu. Amcasının hediyesine karşılık böbreğini başka bir kadına verdi. Bu kadının eski erkek arkadaşı da kadının böbreği alması için kendisinininkini verdi. Böylece başlayan zincir domino taşı gibi 30 insanın yeni organlara sahip olmasıyla devam etti. "Domino nakli" de denilen bu zincirler güven ilişkisine dayalı ve birkaç kez yaşandığı üzere bir kişinin vazgeçmesiyle kolayca yıkılabiliyor.

Yüz Nakli



2012 Mart'ında doktorlar 36 saat süren bir ameliyat sonrası 1997 yılında silah yaralanması sonucu dudaklarını, dilini ve burnunu kaybeden hasta

Richard Lee Norris'e üst ve alt çene kemiğini, dişleri, dilin bir kısmını ve yüz dokusunu nakletti.

Ameliyattan 1 hafta sonra, kazadan beri maske takmak zorunda olan 37 yaşındaki Norris traş olmak, diş fırçalamak gibi günlük aktiviteleri beklendiğinden çok daha çabuk gerçekleştirebiliyordu. Uzmanlar şu ana kadar yapılan yüz nakillerinden çoğunda diş ve kemik nakli bulunmadığının altını çiziyorlar. Norris'in naklinde ise yüzün tüm işlevleri değişti desek yeridir.

Tamamen yapay organ nakilleri

Önümüzdeki yıllarda bağışçılardan alınan organların tarihe karışacağını göreceğiz. 2011 yılında İsveçli cerrahlar nefes borusu kanserine yakalanmış bir adama sentetik nefes borusu nakli yaparak ilk sentetik organ naklini gerçekleştirdiler.



Nefes borusu oluşturmak için araştırmacılar nefes borusu şeklindeki gözenekli poli-

meri hastanın kemik iliğinden alınan kök hücrelerle kapladılar. Doktorlar nakledilen kemik borusu hastanın kendi hücreleriyle kaplı olduğundan bağışıklık sistemini baskılayan ilaç kullanmaya gerek olmadığını bildirdi.

Önceki nefes borusu nakil tekniklerinde doktorlar vericiden alınan nefes borusunu hastanın kendi hücreleriyle donatıyor ardından işlemi gerçekleştiriyorlardı. Bilim insanları bir gün diğer organlarda da aynı tekniğin uygulanabileceğini söylüyor ancak kalp, böbrek gibi organların yapısı nefes borusundan daha karmaşık olduğu için bu gelişme yakın bir gelecekte beklenmiyor.

Furkan AVCI

Kaynak: <http://www.livescience.com/36279-interesting-transplants.html>

YOKoluşlar
ve sonrası...

Sona eren her şey yok olmaya mahkûm mudur?

Seksin sonu mu?

Seksin sonunun geldiğine ilişkin söylentiler henüz gerçek olmaktan uzak. Ama sadece şimdilik...Seksi arzu etmeye biyolojik olarak da programlanmış haldeyiz. Ancak konu eğer çocuk yapmaksa seks bunu için artık tek seçenek değil. Seks olmadan üreme üzerine yapılan çalışmalar bu konuya hayli mesafe aldırdı.

Geçen yıl yetişkin bir insanın deri hücresi yeniden programlanarak sperm ve yumurta elde edildi. Ancak etik kaygılara bağlı olarak bu hücrelerin tam anlamıyla işlevsel yumurta ve sperm hücreleri haline dönüştürülmesi işlemine son verildi. Fakat Çinli bilim insanları çalışmalarına fare deneylerinde devam ettiler ve sonuçta kök hücreden elde edilmiş sperm hücresinden fare embriyosu ürettiklerini açıkladılar.

Peki günü birinde yapay sperm hücresinden insan elde edebilecek mi? Etik kaygılar şimdilik bu konudaki çalışmaları engelliyor. Stanford Üniversitesi ve Valencia Kısırlık Enstitüsü'nün ortak çalışması ile yetişkin deri hücrelerinden üreme hücreleri üretildi. Araştırmada, insanlardan alınan yetişkin deri hücrelerine, sperm üretmeleri için gerekli genlerin bir 'kokteyli' verildi.

Bir aylık süre içinde 'gen kokteyli' verilen deri hücresi-



nin, sperm üretme kapasitesine sahip üreme hücresine dönüştüğü gözlemlendi. Bu hücrelerin dölleme yeteneği henüz yok ancak çalışmalar devam ediyor. Bu yöntemin gelecekte kısırlığa çare olması

bekleniyor. İngiltere'de Sheffield Üniversitesi'nden biyolog **Allan Pacey**, "bu yöntem çiftlerin bir donör yardımına ihtiyaç olmadan çocuk sahibi olabilecekleri anlamına geliyor" diyor. Hatta tek kişi bile üreme şansına kavuşabilir. Bunun için bir kadının kök hücrelerinden sperm sperm, erkeğin kök hücrelerinden yumurta üretmek yeterli olabilir. Ortaya çıkacak yavru o kişiyi klonu olmayacaktır. Çünkü her seks hücresi ürettiğinizde DNA'lar da karışmış olur. Ne var ki, Pacey'e göre bu iyi bir fikir değil çünkü ortaya çıkacak çocuğun genetik çeşitliliğini yarıya indirir. Seks olmadan üreme normal yollardan hamile kalabilenlere de cazip geliyor çünkü iki cinsin bir araya gelip ortaya çıkarttığı bebeklerde genetik hasarlar ortaya çıkabiliyor.

Zira her yıl milyonlarca bebek genetik hasarlara bağlı olarak hastalıklı doğuyor.

Stanford Üniversitesi Hukuk ve Biyoyojik Bilimler Merkezi Direktörü ve "Seksin Sonu ve İnsan Üremesinin Geleceği" kitabının yazarı **Henry Greely** ise başka bir noktaya dikkat çekiyor: Kök hücreler en başta yumurta ve spermi olmayan kişilerin çocuk sahibi olmalarına yardımcı olmak için kullanılacak. Ancak bu yol bir kez açıldı mı uygulamanın devamı gelir. Kısırlık kliniklerinden başlayarak "yapabileceğim en iyi çocuğu yaratayım" a kadar giden bir süreç bu. Ve eğer dikkat edilmezse tüm insanlığın geleceğini etkileyebilecek bir konu.

Özlem Yüzak

Kaynak: New Scientist, 4 Haziran 2016

Gelecek sayı: Ekonomik büyümenin sonu

Çikolata gerçekten sağlığa yararlı mı?

Son yıllarda medyada siyah çikolatanın sağlığa yararlı olduğu yönünde yüzlerde haber yer alıyor. Ne var ki, bu savın dayandırıldığı büyük çaplı araştırmalar böyle bir bağlantıyı kanıtlama konusunda henüz başarılı değil.

Bu araştırmalar, asıl amaçları çok fazla zaman ve enerji harcamadan ilginç konuları gün yüzüne çıkartmak olan, ancak daha yakından ve derinlemesine incelemeleri gerektiren gözleme dayanan çalışmalardı. Bu yanıltıcı haberlerin sorumluları yeni haberlere aç gazeteciler (ya da yayın yönetmenleri) idi.

Geniş kapsamlı bir araştırma

Çikolatanın gerçekten de sağlığa yararlı olup olmadığı konusunun inceden inceye araştırılması gelişigüzel, çift kör, plasebo denetimli olarak bilinen deneyleri gerektiriyor. Bu tür deneyler bilim insanlarının gerçekten kesinlik içeren kanıtları hüsnükuruntulardan ayırt etmek üzere tasarlanmış bilimsel açıdan en incelikli türde çalışmalardır. Nitekim, 2015’de çikolatanın sağlığa yararları konusunda da bu türde bir çalışma başlatıldı.

18 bin kişinin katılımı beklenen bu deney son derece geniş kapsamlı. Deneye katılanlar daha yaşlı olduklarından ve buna bağlı olarak da kalp krizi ve felç geçirme olasılıkları daha yüksek olduğundan, araştırmacıların yaklaşık dört yıllık bir süre içinde girişimlerinin olumlu bir sonuç verip vermediğini belirlemelerine yetecek miktarda veri toplamaları gerekiyor.

Araştırmaya ABD Kadın Sağlığı Girişimi’nden kadınların yanı sıra, D Vitamini ve Omega A-3 araştırmasından erkekler katılıyor. Söz konusu çalışmaya 30 ile 60 milyon dolar arasında ciddi bir bütçe ayrılmış olması, bunun neden ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü, çikolata, şekerleme ürünleriyle tanınan Mars Inc. şirketi ve ilaç şirketi Pfizer gibi üç önemli kuruluş tarafından desteklendiğini de açıkça ortaya koyuyor.

Flavanollerin yararı

Ne var ki, deneye katılanlara bedava çikolata örnekleri dağıtılmayacak. Hatta, kendilerine veri-

lecek hapların tadı bile çikolatayı andırmayacak. Bunun nedeni araştırmacıların gerçekte çikolatayı sınavdan geçiriyor olmamalarından kaynaklanıyor. Tam tersine, araştırma flavanol adı verilen ve yalnızca çikolatada değil, aynı zamanda çayda, meyve ve sebzelerde de bulunan birtakım bitkisel tabanlı maddelerin sağlığa yararlı olup olmadıkları konusuna odaklanıyor.

Laboratuvar deneyleri flavonollerin atardamarların içlerini düzgün ve esnek tutmaya yardımcı olduklarına işaret ediyor-bu özelliğin yaşam süresince beyin ve kalbin korunmasına katkıda bulunduğu biliniyor. Gelgelelim, kakao çekirdeklerinin çikolataya dönüştürülmesi amacıyla uygulanan mayalama, kurutma ve kavurma işlemleri çekirdeklerin içeriğindeki flavanollerin büyük bir bölümüne zarar veriyor.

Yine de, kakao daha yakından incelenmeyi gerektiren birtakım kendine özgü flavanol birleşimleri içeriyor ve söz konusu bileşimler daha önce kapsamlı güvenilirlik deneylerinden geçirildiler. Kaliforniya Üniversitesi’nde ve Mars şirketinde beslenme uzmanı olan **Hagen Schroeter**, bu yüzden Mars şirketinin öncelikle kakao çekirdeklerinin toplanmasından başlayan ve flavanollerin korunmasına olanak tanıyan özel bir süreç geliştirdiğini belirtiyor.

Kakaodan türetilen flavanoller

Tüm bunlar kısaca COSMOS olarak bilinen (Cocoa Supplement and Multivitamin Outcomes Study= Kakao Bütünleyici ve Multivitamin Sonuçları Araştırması) çalışmada neden çaydan değil de, kakaodan türetilen flavanollerin inceleme kapsamına alındığını açıklamaya yardımcı

oluyor.

COSMOS araştırmacıları çalışmaya katılan deneklerde tanık olunan kalp krizi, felç ve daha başka kalp ve damar rahatsızlıklarının sayısını belirlemenin yanı sıra, flavanol özütlünün kan şekeri düzeylerinin düşürülmesine ya da katılımcıların belleklerinin güçlendirilmesine yardımcı olup olmadığını da anlamaya çalışıyorlar.

Ne olursa olsun, birkaç yıl sonra araştırmanın sonuçları yayımlandığında çikolatanın sağlığa yararları ile ilgili herhangi bir haberi görmezden gelebilirsiniz. Buna karşılık, sağlığa yararlı olduğu kanıtlanan- çikolatayla gelen fazladan şeker ve yağı içermeyen- flavanoller olacak. Ancak sizler de bu arada çikolatayı, yaşamınızı uzatacağı umuduyla değil de, yalnızca sevdiğiniz için (aşırıya kaçmadan) rahatlıkla yiyebilirsiniz.

Rita Urgan

<http://www.scientificamerican.com/article/fact-or-fiction-chocolate-is-good-for-your-health/>

Mucize yiyecekler

Sağlığımıza gerçekten iyi geliyor mu? Yoksa hepsi palavra mı?

Kısa bir süre önce New Scientist dergisinde yayımlanan bir araştırma bu soruların yanıtlarını arıyor. Kurt üzümünden, kinoa, kefir ve pancara kadar geniş bir yiyecek yelpazesinin ele alındığı yazıda “Super food” ile ilgili ilginç bilgiler var.

Ülkemizi de yavaş yavaş etkisi altına alan sağlıklı beslenme trendi, üreticilere de yeni fırsatlar sunuyor. Gün geçmiyor ki yeni bir “mucize ürün” çıkıveriyor karşımıza. Bir bakıyorsunuz bir arkadaşınız bardak bardak kefir içmeye başlıyor, diğeriye kinoa-dan vazgeçmiyor. Bizim mucize yiyecek dediğimiz ürünler Batı’da “Super food” (süper yiyecek/besin) adını almış. İngiltere’de bin kişiyle gerçekleştirilen bir araştırmada, katılımcıların yüzde altmış bir ürünün süper yiyecek olarak sunulması halinde satın almaya hazır olduklarını söylerken, yüzde otuzu ise süper yiyeceklerin sağlık üzerindeki etkilerinin bilimsel olarak kanıtlanmış olduğuna inanıyor. Super food olarak tanımlanan bu ürünlere geçmeden önce bilim insanlarının söylediklerine dikkat çekmek isteriz: “Super food bilimsel bir terim değildir, sadece pazarlama hilesidir.” Avrupa Birliği 2007’de, bir ürünün özel etkisinin, bilimsel olarak kanıtlanmaması halinde super food olarak pazarlanmasını yasakladı. Bu hafta sağlığa iyi geldiği söylenen kurt üzümüyle başlıyoruz.

Kurt üzümü

Kurt üzümü veya Batı’daki adıyla Goji berry (Lycium barbarum ve Lycium chinense) yemişinin Çin tıbbında uzun bir geçmişi vardır. Kurt üzümünün bağırsıklığı güçlendirdiğine, cinsel gücü artırdığına, kalp hastalıklarından ve kanserden koruduğuna inanılır. Fakat kurt üzümündeki etkin içeriklerin sağlık üzerindeki etkisi üzerinde yeterli araştırma yapılmamış. Bilimsel araştırmalar daha çok “Lycium barbarum polysaccharides” (Lycium barbarum çoklu şekerler) ya da kısaca LBP olarak bilinen kimyasallara odaklanmıştır. Farelerle gerçekleştirilen son bir araştırmaya göre bu kimyasallar, tümörün büyümesini durduruyor, kan şekerini ayarlıyor, göz ve karaciğer hücrelerini serbest radikallere bağlı bozukluklarından koruyor ve de sperma hareketliliğini iyileştiriyor. Bu sonuçlara kuşkuyla yaklaşmak için bazı nedenler var. Birincisi şu: LBP’lerin ne olduğunu tanımlayan araştırma sayısı çok azdır. Çoklu şekerler (polisakkaritler) uzun zincirli karbonhidrat molekülleridir fakat Goji berry literatüründe LBP’lerin karbonhidrat zincirlerini proteinlerle bağladıkları görünüyor, bunlar sözü edilen tipik çoklu şekerler değildir. Dahası insanlar üzerinde, kan dolaşımına hangi bileşimlerin girdiğini ve bunların neler yaptıklarını gösteren ayrıntılı deneyler de yapılmamış. Her ne kadar LBP’lerle ilgili araştırmaların güvenilir olduğu ortaya çıkacak olsa bile bunun size uygunluğu açıklanmış olmaz.

Kurt üzümüyle ilgili diğer büyük bir iddia da yüksek oranda zeaksantin içerdiğine dayanır. Zeaksantin göz hücrelerinde yaşlılığa bağlı dejenerasyonları önlediği söyleniyor. Fakat uzmanlar bu konuda da ikna olmuş değiller. Örneğin Londra St. Georg Hastanesi diyetisyeni **Catherine Collins**, ıspanak ve lahanaya gibi lifli sebzelerden veya sarı biberden bol miktarda zeaksantini çok daha ucuza alabilirsiniz diyor. Kurt üzümünün, yaban mersininin daha fazla C vitamini içerdiği doğrudur ama aşağı yukarı aynı miktarda C vitamini çilekten veya limondan da almak mümkün.

Derleyen Nilgün Özbaşaran Dede

Kaynak: New Scientist, 6 Ağustos 2016

Gelecek hafta: Kale ve kinoa



Sağlık: Türkiye ve OECD ülkeleri karşılaştırması

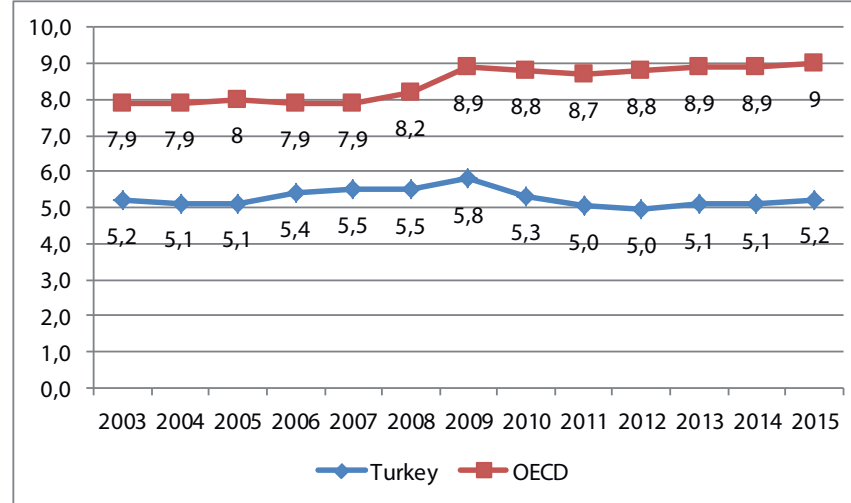
Türkiye’de sağlıkta dönüşüm programı sonrası kritik sağlık göstergelerinin yıllara bağlı OECD ülkeleriyle karşılaştırmalı analizi - I

Ülkemizde 1980 sonrası yıllar, sağlık alanında iddialı değişim söylemlerinin gündeme geldiği bir dönemdir. Sağlık hizmeti sisteminin “sorunlu” olduğu tespitine dayanarak, sağlık sisteminin iyileştirilmesi ve yeterliliğinin sağlanmasının yeni “sağlık reformu” uygulamalarıyla çözülmesi önerileri gündemde oldu (1). Reform çalışmalarının en kapsamlısı ve sonuncusu 2003’te yürürlüğe konulan **Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP)**’dır.

SDP, Türk sağlık sektörünün uzun zamandan beri var olan sorunlarını ele almak için tasarlandı, bu sorunlar: i) Diğer OECD ve orta gelirli ülkelere kıyasla geri kalmış olan sağlık sonuçları, ii) Sağlık hizmetlerine erişimdeki hakkaniyetsizlikler, iii) Sağlık hizmetleri finansmanı ve sunumunda verimsizliğe yol açan ve mali sürdürülebilirliği zayıflatan parçalı yapı, iv) Düşük hizmet kalitesi ile hastalara sınırlı cevap verebilirliktir (2). SDP’nin amacı, yönetim, hakkaniyet, verimlilik, kullanıcı ve hizmet sunucu memnuniyeti ile uzun vadeli mali sürdürülebilirliği iyileştirerek sağlık sistemini daha etkili hale getirmektir.

Bir ülkedeki sağlık sisteminin en temel amacı; toplumun sağlık düzeyini yükseltmektir. Sağlık sistemlerinin başarısı hakkında uluslararası karşılaştırmada yaygın olarak kullanılan ölçütlerden örnekler aşağıdaki gibidir (3).

Türkiye OECD üyesi bir ülke olarak, eskiden beri kendisini, diğer OECD üyesi ülkeler ile kıyaslamalar yaparak değerlendirdi. Bu değerlendirmede OECD’ye üye



Şekil 1. Yıllara Bağlı Olarak Sağlık Harcamalarının GSYH İçindeki Payı (4)

ülkelerinin 2015 yılına ilişkin; toplam sağlık harcamalarının GSYH içindeki oranı, kişi başına düşen (cari) sağlık harcaması (USD), toplam sağlık harcaması içerisinde kamu harcamasının oranı, 1000 kişiye düşen doktor ve hemşire sayısı, bağışıklama oranı, doğumda yaşam beklentisi, her 1000 doğumdaki bebek ölüm sayısı ve 15 yaş ve üzerindeki tütün tüketim oranı olarak dokuz sağlık göstergesi seçilmiş ve veriler toplam 34 ülke için elde edildi.

%9,0’dur. 12 yıllık süreç içerisinde OECD ülkelerin sağlık hizmetlerine harcadıkları pay artmışken ülkemizde değişiklik göstermedi. Reform çalışmaları sonucunda ülkemizin OECD ülkeleri ile arasındaki fark kapanmadı, aksine açıldı.

Tüm OECD ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde genel trendle uyumlu olarak 2009 yılında sağlığa ayrılan payda yükselme gerçekleşti fakat daha sonra azalma eğilimine girdi. Sağlık hizmetlerine ayrılan pay bakımından ülkemiz OECD ülkeleri arasında sonuncu sırada ve yeterli kaynağı ayıramıyor.

Cari sağlık harcamalarına baktığımızda ise 2003 yılında ülkemizde kişi başına 459 ABD \$ harcanırken, OECD ortalaması ise 2163 ABD \$’dır. OECD ülkeleri ülkemizden yaklaşık 4,5 kat fazla harcama yaptı. 2015 senesinde ise ülkemizde 1064 ABD \$ karşılık, OECD ortalaması 3740 ABD \$’dır.

Geçen 10 yıllık dönemde kişi başına düşen cari harcamamız iki katından fazla artmasına rağmen, halen daha OECD ortalaması bizden yaklaşık 3,5 kat fazladır. Ülkemiz OECD ülkeleri arasında kişi başına en az harcama yapan ülke konumundadır.

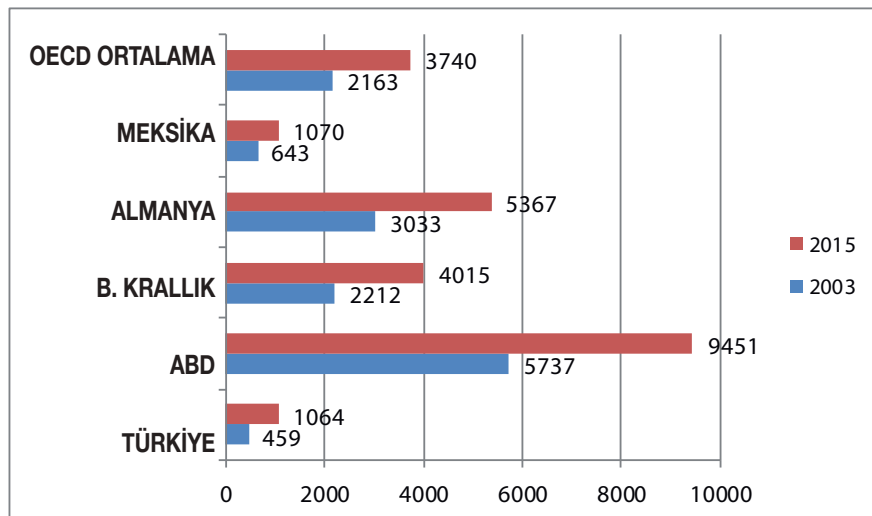
Kamu sağlık harcamalarının mevcut sağlık harcamaları içerisindeki oranına baktığımızda, 2003’te ülkemizde kamu harcamalarının toplam sağlık harcamalarına oranı %71,2’dir. Aynı yıl OECD ortalaması ise % 71,0. 2016 verilerini incelediğimizde ise ülkemizdeki sağlık harcamalarının % 79,0’ı kamu harcaması olduğu, OECD ortalamasının ise %72,9’de kaldığı görülmektedir. Buradan da sağlık harcamalarında kamunun payının hem OECD ülkelerinde hemde ülkemizde arttığını bunun yanında da ülkemizdeki artışın daha fazla olduğu sonucunu çıkarabiliriz. Kamu kaynaklarının sağlık harcamalarına ayrılan paylarında artış olduğu gerçeğiyle karşılaşıyoruz. SDP ile sağlık hizmetlerinin finansmanında kamunun payı önce arttı, fakat son yıllarda düşme eğilimine girdi.

Yazının devamını gelecek hafta yayımlayacağız

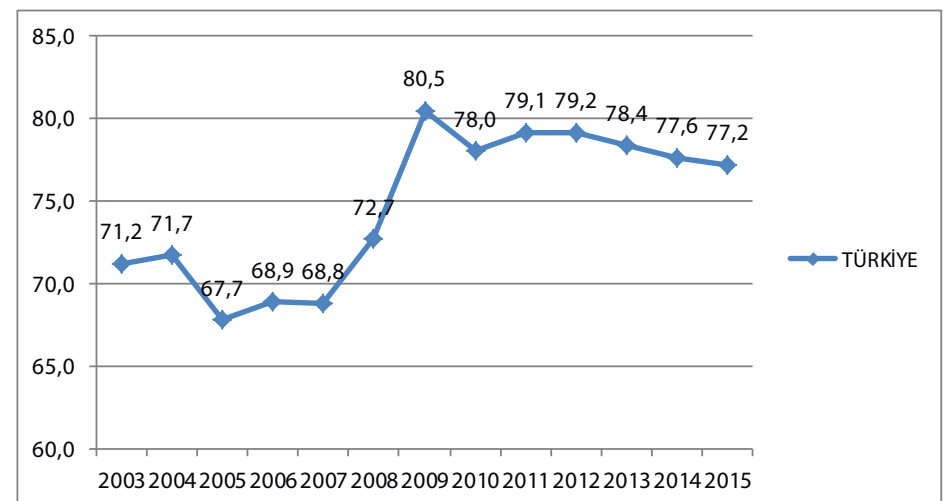
Kişiyeye yönelik yaşamsal istatistikler ile ilgili ölçütler	Çevreye Yönelik Ölçütler	Sağlık Hizmetlerinin niteliğine yönelik ölçütler
Beklenen Yaşam umudu	Artmış Su Kullanan Nüfus	Bağışıklama Oranları
Bebek Ölüm Hızı	Yeşil Alan Oranı	Hekim Başına Düşen Nüfus
Risk Faktörleri (Tütün Ürünleri Kullanım Oranı, Alkol Kullanım Oranı, Obezite Oranı) vb	Sağlıklı Konutlarda Oturan Nüfus	Hemşire Başına Düşen Nüfus
Ölü Doğum Oranı	Kişi Başına Düşen Gelir	Hastanelerde Ortalama Kalış Süresi

SONUÇLAR

Sağlık Harcamaları en az bizde: Türkiye’nin toplam sağlık harcamalarının GSYH oranı SDP’nin başladığı 2003 senesinde %5,2 idi, bu veri 2015 yılında da değişmedi ve yine %5,2 olarak gerçekleşti. OECD ortalaması ise 2003 ve 2013 yıllarında sırasıyla %7,9 ve



Şekil 2: Ülkelerin Yıllara Göre Cari Sağlık Harcamaları (4)



Şekil 3: Kamu Sağlık Harcamalarının Mevcut Sağlık Harcamaları İçerisindeki Oranı (4)

AKDENİZ HAVZASI'NIN GENETİK YAPISI ÇÖZÜMLENİYOR:

İnsan genetiğinde en yüksek çeşitlilik Türkiye’de

Nature Genetics dergisinin Eylül 2016 sayısında Akdeniz'in güneyi ve doğusu ile genişletilmiş Ortadoğu bölgelerinin genom projesinin sonuçları yayınlandı. Yaklaşık 20 ülke ve 180 araştırma grubunun 5 yıl süre ile üzerinde çalıştığı bu projeden elde edilen sonuçlar, insanlık tarihinde erken göç yollarının aydınlatılmasına ve genetik hastalıkların nedenlerinin bulunmasına katkı sağlıyor. Dergi editörünün isteği üzerine bu makale ile ilgili “news&views” makalesini Bilkent Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Tayfun Özçelik ve öğrencisi Dr. Emre Onat kaleme aldı.

Bilkent Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Tayfun Özçek'in önderliğinde uluslararası bir ekip bin 2009 ve 2010 yıllarında Ankara'da bir araya gelerek yaptığı yayınlar gündeme gelen ve yaklaşık 5 yılda onlarca milyon dolarlık bile yürlütülen suye Türkiye, Mısır, İsrail, Suriye, Irak, Ürdün, Lübnan, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, İran, Pakistan, Fas, Cezayir, Libya ve 180 araştırmacı ve Rockefeller, Harvard, MIT, California, Cornell, INSERM, Alfasal ve İstanbul gibi onlarca üniversite katıldı.

Proje kapsamında “*Greater Middle East Variome Consortium*” olarak tanımlanan ve aralarında Türkiye’den de 30 adet bilim insanının bulunduğu konsorsiyumun katkılarını önce bir DNA bankası oluşturuldu. Ardından toplam 1,111 gönüllünün genomları yeni nesil dizileme ile incelendi.

Göç yolları ve insanlık tarihi

Projenin ilk aşamasında Avrupa, Asya, Afrika, Avustralya ve Amerika toplumlarının incelenildiği “1000 Genomes” projesi ile karşılaştırmaya yapıldı. Buna göre, Kuzeybatı Afrika’da Güneybatı Asya’ya uzanan Akdeniz toplumlarının kendi içinde önemli farklılıkları olduğu; Avrupa ve Asya toplumları ile birlikte gruplanan bölgelerin bulunduğu ortaya çıktı. Yaklaşık 100 bin yıllık bir süreci kapsayan ve ilk aşamasında Afrika’dan Mezopotamya ve Anadolu’ya; Arap Yarımadası, İran ve Pakistan üzerinden Hindistan

sahilleri ve Okyanusya adaları boyunca Avustralya'ya uzanan göç yolları bugün yaşayan insanların gen dizileri üzerinden incelendi (**Resim 1 ve 2**).

Orta Asya ve Anadolu üzerinden Avrupa kıtasına yayılan insanların genetik çeşitliliği konusunda değerli bilgiler elde edildi. Burada Göbeklitepe öncesine dayanan ve günümüzde Urfa, Mardin, Gaziantep gibi illerimizi kapsayan coğrafyanın kilit önemi vardır. Kuzeybatı Afrika sahilleri, Arap Yarımadası, İran ve Pakistan coğrafyasını oluşturan toplumların birbirleri arasındaki gene-

tik mesafe aynen Finliler ile Toskanalılar (İtalya) arasındaki gibi uzak iken, Avrupa toplumları ile en yüksek benzerliğin Türkiye ardından Suriye'de olduğu görüldüğü. Genetik çeşitlilik açısından da en yüksek değerlerin Türkiye'de olduğu saptandı.

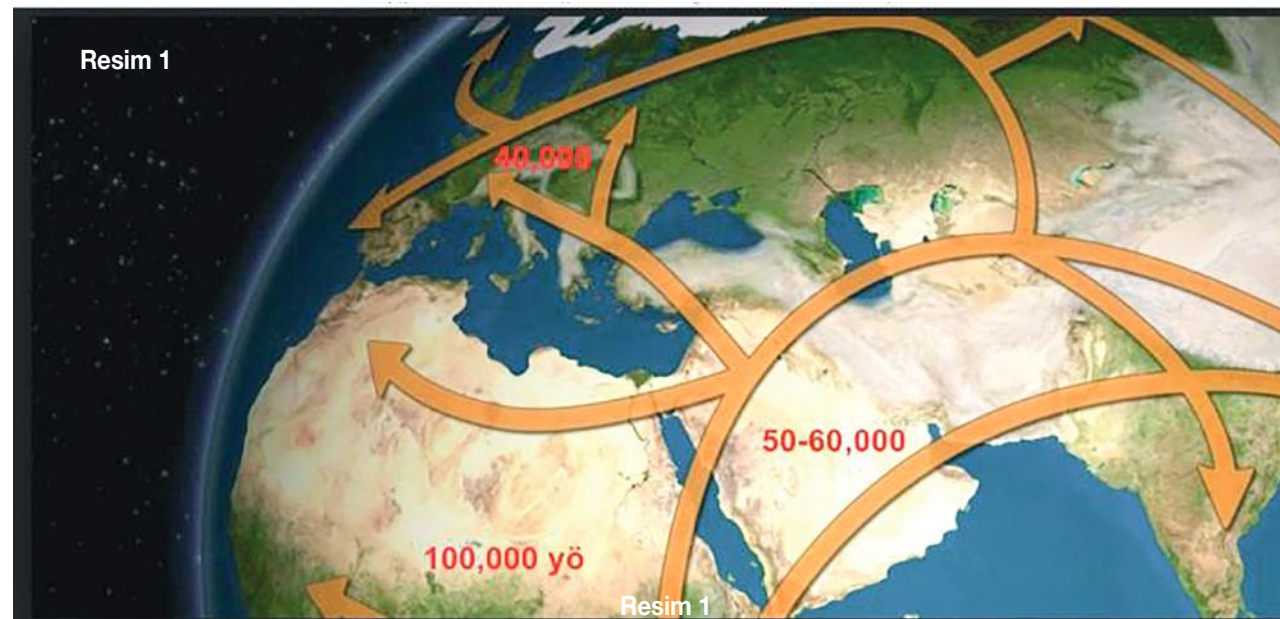
Böylece daha önce arkeolojik, linguistik, kültürel ve tarihsel bulgulara dayanarak açıklanan insanlığın Avrupa kıtasına yayılmasında Anadolu'nun merkezi önemi, genom düzeyinde ortaya kondu (**Resim 3**).

Kalıtsal hastalıkların genlerinin bulunması

Son yirmi yıllık dönemde insan genomu başta olmak üzere genom projelerinin büyük önem kazandığı biliniyor. Buradan hareketle hastalıklarla ilişkilerinin bulunması, erken tanı testleri ve tedavilere yönelik tedavi seçeneklerinin geliştirilmesi tıbbın en öncelikli alanı haline geliyor.

İşte bu noktada toplumların aile yapısı büyük önem taşıyor. Akraba evlilikleri ve çok çocuk sahibi olma genomun yorumlanmasını kolaylaştırmaktadır. Kromozomlar boyunca yapılan homozigotite haritalamaları sonucunda 4 megabazın üzerine yalnızca Anadolu, Mezopotamya, Kuzeybatı Afrika ve Güneybatı Asya toplumlarının

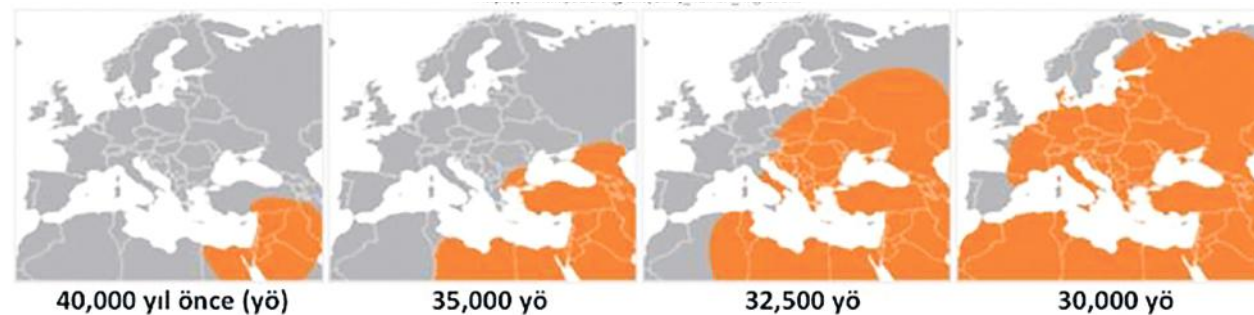
Afrika'dan çıkış yolları



Dünya'ya yayılma yolları



Modern insanların Avrupa kıtasına yayılması



da ulaşılabildiği görülüyor.

Yüksek teknolojiye dayanan genom incelemelerinin yorumlanabilmesi ve insanlığın hizmetine sunulması için bu benzersiz bir olanaktır. Nitekim beyin gelişiminin bozulması ile ortaya çıkan bir grup nörojenetik hastalık örnek alındığında, Anadolu'da hastalıkla ilgili bir genin bulunması olasılığının Amerika, Avrupa veya Çin'e oranla 4-7 kat arttığı, başarıya ulaşma şansının yüzde 700 yükseldiği görülmüştür.

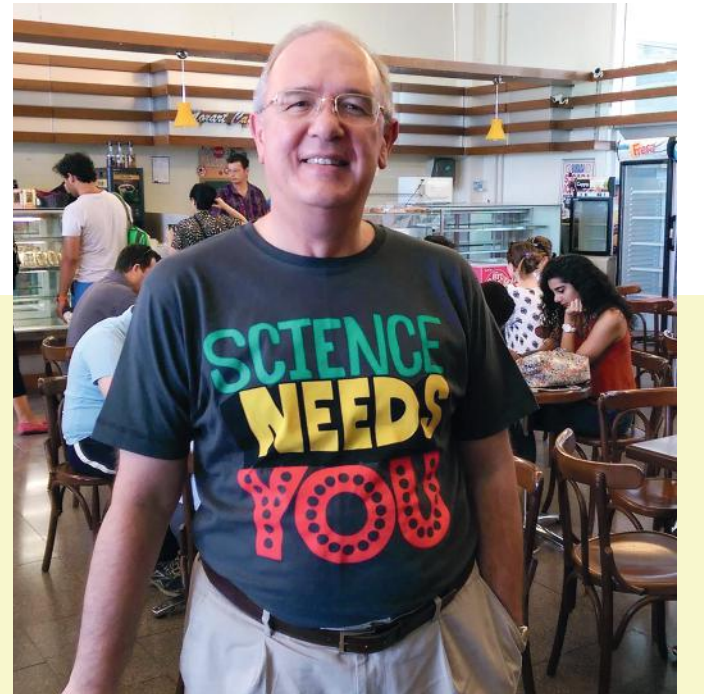
Yeni bir hipotez

Sayıları 5000'in üzerinde olan ve tek gen hastalığı olarak da adlandırılan kistik fibroz, fenilketonüri, ataksi, doğuştan gelişim bozuklukları gibi "nadir hastalıkların" genlerinin bulunmasında genom bilimlerinin son yirmi yılda benzersiz bir başarı kazandığı iyi biliniyor. Burada ayrıca önemle vurgulanmalıdır ki her biri tek başına nadir de olsa bir araya geldiklerinde ve özellikle çocukluk çağında en büyük hastalıklar grubunu "nadir hastalıklar" oluşturmakta.

Ancak erişkin nüfusa bakıldığında çok daha sık görülen ve özellikle yaşlanan toplumu gidererek daha yüksek oranlarda etkileyen obezite, hareket bozuklukları, uyku problemleri, migren, yüksek tansiyon, şeker hastalığı veya bazı kanserlere neden olan genlerin bulunmasında benzer bir başarı çizgisi henüz yakalanamamıştır. Burada en büyük eksiklikleri kavramsal düzeyde olduğu biliniyor.

Dr. Özçelik'in öğrencisi Dr. Emre Onat ile birlikte yazdığı *Nature Genetics* başmakalesinde, insan genomunu incelerken kullanılabilecek yeni bir kavramsal yaklaşım ve yol haritası bilim dünyasına sunuldu. 2000'li yıllarda ilk kez Hatay'da tanımlanan ve el-ayak üzerinde yürüme ile dikkat çeken **Üner Tan Sendromu** geninin tespitinde, ardından kıyılı önce Parkinson ve el titremesi hastalıklarının genlerinin bulunmasında şekillenen bu yaklaşımın, pek çok kompleks hastalığın genetik temellerinin çözümlenmesinde de kullanılabileceği ileri sürülüyor.

2015 yılında ABD, AB ve Çin'in katılımı ile başlayan ve "*precision medicine*" olarak adlandırılan; bu yıl G20 ülkeleri bilim akademilerinin Tokyo bildirisi ile desteklenen; hastalıkların tanı ve tedavisi için 2030'lu yıllara ulaşılacağına kökünden değiştirilmesi beklenen bu yeni genom projesi kapsamında, yeni kavramsal yaklaşımlarla kompleks hastalıkların temellerinin moleküler seviyede anlaşılması günümüzde insanlığın en öncelikli hedefleri arasındadır.



Prof. Dr. Tayfun Özçelik kimdir?

Tayfun Özçelik Bilkent Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü öğretim üyesidir. 1986 yılında İstanbul Tıp Fakültesi'nden mezun olduktan sonra Yale ve Stanford Üniversiteleri'nde insan genetiği alanında ihtisas yapmış, Howard Hughes Tıp Enstitüsü'nde araştırmalarını yürütmüştür. İnsan ve model organizmalarda yürüttüğü genetik haritalamalarla Prader-Willi sendromu, tip 8 glikojen depo hastalığı ve kalıtsal duyu bozukluğu CMT1A'nın genlerini bulmuştur. Bu gelişmeler 1992 yılında *Nature Genetics* tarafından genetik alanında yılın en önemli gelişmesi olarak seçilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlanan bir fonla 1993 yılında İstanbul Üniversitesi DETAM Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü'ne (şimdi Aziz Sancar Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü) dönerek ülkemizde DNA incemesine dayanan kimliklendirmeleri Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu ile birlikte başlatmıştır.

Genetik haritalama ve genetik hastalıklar

Araştırmalarına tam zamanlı devam etmek üzere 1995 yılında Bilkent Üniversitesi'ne katılan Dr. Özçelik genetik haritalama çalışmalarını insanlarda genetik hastalıklara neden olan genlerin bulunması üzerine odaklamıştır. Skleroderma ve otoimmün tiroid hastalıklarının gelişmesinden sorumlu olabilecek ve "mozaizm kaybı hipotezi" olarak adlandırılan bir mekanizmayı tanımlamıştır. Ardından insanlarda el-ayak üzerinde yürüme ile tüm dünyanın ilgisini çeken ve Üner Tan sendromuna neden olan VLDLR, WDR81 ve ATP8A2 genlerini bulmuştur. Nadir hastalıklara neden olan kalıtsal mutasyonların tanımlanmasında kullanılan genom inceleme ve yorumlama yaklaşımlarını toplulda sık rastlanan kompleks hastalıklara uygulamış, el titremesi ve Parkinson hastalığı ile ilgili HTRA2 genini bulmuştur.

Dr. Özçelik 2007-2014 yılları arasında Avrupa İnsan Genetiği Topluluğu Yönetim Kurulu üyeliği ve Eğitim Komisyonu Başkanlığı, 2012-2016 yılları arasında Amerikan İnsan Genetiği Topluluğu Komisyon üyeliği, 2007-2009 yılları arasında Tıbbi Genetik Derneği Başkanlığı, 2009 yılından beri Avrupa Araştırma Konseyi (ERC) bilim komisyonu üyeliği, 2012 yılından beri Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı görevlerini yürütmektedir. Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) asli üyesi ve Konsey üyesi olup, 2012 TÜBİTAK Bilim Ödülü sahibidir. İcral Özçelik ile evli olup halen ülkemizde Hacettepe, Ankara ve İstanbul, yurtdışında Rockefeller, Washington, Columbia ve Yale Üniversiteleri ile ortaklaşa olarak hareket bozuklukları, obezite ve uyku bozukluklarının genetik temelleri üzerinde TÜBİTAK, TÜBA, AB, HHMİve NIH tarafından desteklenen araştırmalarını yürütmektedir.



Dijital Kültür

Tanol Türkoğlu

tanolturkoglu@gmail.com

NEDEN “YIKICI” TEKNOLOJİ?

Yıkıcı teknoloji ile “paradigma tutulması” arasındaki ilişki ne? Bilgisayar insanları işsiz bıraktı mı? Daktilo tamircilerine ne oldu?

“Yıkıcı teknoloji” ifadesi ilk kez 1995’te Clayton M. Christensen tarafından kullanıldı. Son zamanlarda bu ifadenin bir türevi olarak “yıkıcı inovasyon” da kullanılıyor. Teknoloji veya inovasyon neden yıkıcıdır? Teknoloji hayatı kolaylaştırmak, ucuzlatmak daha az ile daha çok yapmak anlamına gelmiyor muydu?

Aslında bu “seksi” ifade Thomas Kuhn’un Bilimsel Devrimlerin Yapısı adlı kitabında dile getirdiği “paradigma” olgusu çerçevesinde kullanılan “paradigma tutulması”ndan başka bir şey değil.

Kuhn’a göre bir paradigma sıçraması olduğunda, yani mevcut bir paradigmadan yepyeni bir paradigmaya geçildiğinde, mevcut paradigmadan olumlu olarak istifade edenler, yeni paradigmaya karşı cephe alırlar. Ona göre kendilerini yenilemeyi reddederler. Bu doğal bir tepkidir. Çünkü oyunun mevcut kuralları kendilerinin lehinedir.

Sıkıntı nerede? Eğer yeni paradigma kendisine yeterince oyun alanı bulur da genel kabul görürse, mevcut paradigmadaki dirençler kaybetmeye başlar. Bu ayak direktme tepkisi paradigmanın tutulmasıdır. Bu felç halinin sonucunda elinde avucundakini kaybetmek de bu tür değişimlerin bünyesinde yer alan potansiyel “yıkıcı”lıktır.

Dijital veya ileri teknolojiler icat edildikçe, mevcuttaki eski modeller onlarla birlikte gelen tüm süreçleriyle birlikte çöpe gitmekte, yok olmaktadır. Yeni teknolojinin “yıkıcılığı” mevcut teknoloji ve süreçler üzerinde gösterdiği bu sonuçtan dolayıdır.

Bilgisayar icat edilip de döküman hazırlama ve yazıcıdan çıktı alma imkanının dijitalleşmesi, daktilo kullanımını gereksiz, verimsiz hale getirdi. Bu dönüşüm kimler veya neler üzerinde bir yıkım yarattı? Örneğin yönetici asistanları (bilgisayar kullanmasını öğrenmek zorunda kaldılar veya işlerini kaybettiler), daktilo üreticisi veya satıcıları, daktilo tamircileri, daktilo şeridi üretici ve satıcıları vd.

Bireyler, kurumlar bu dijital veya ileri düzey yıkıma karşı nasıl hayatta kalıyorlar? Eğer yollarına devam etmek bir zorunluluksa (yaşları gençse veya hala para kazanma gereksinimi içindelerse veya çalışmadan duramayacak kadar hiperaktiflerse vd) bu yeni teknoloji trenine atlamak zorunda kalıyorlar. Daktilo firmaları bilgisayar firması haline dönüşüyor, daktilo tamircileri bilgisayar tamircisi oluyor...

Eğer bireyde (veya kurumda) bu dönüşüme ayak uyduracak enerji, zaman veya para kalmamışsa bu kez bu dönüşüm “emekli olmak” için, zaruri bir sebep olarak değerlendiriliyor. Ve sahne terk ediliyor!

Otuz sene önce “bilgisayar gelecek insanları işsiz bırakacak” deniyordu. Bugünün iş gücü miktarı ile otuz sene öncesindeki kıyaslandığında misli misli artış göstermiş olduğu görülecektir. Peki bu durum “bilgisayar insanı işsiz bırakmadı” demek anlamına gelir mi? Hayır! Çünkü çok büyük bir olasılıkla bilgisayar geldiğinde onu öğrenemeyen pek çok birey işsiz kaldı. Ancak onların yerine bilgisayar becerisine sahip yenileri geldi. Hatta belki de giden bir yerine üç geldi. Neden? Çünkü yapılan iş hacmi de arttı. Sonuç? Evet bilgisayar eski toprak “bir”ilerini işsiz bıraktı ama yeni “üç”leri iş sahibi yaptı.

Yıkıcı teknolojinin yıkıcılığı izafidir. Onunla yaşamayı sürdürebilecek olanlar için o yelkeni dolduran rüzgar gibidir. İlerilere götürür. Diğerlerini ise alıp başka diyarlara savurur. Sonbahar yaprakları misali...

Araştırma Projeleri

HBT Sayı 24-9 Eylül 2106 14

3 üniversitede 3 başarılı proje başlıyor

- İnsan Genom Projesi’nde yeni bir aşama olan MinE Projesi kapsamında 22.500 bireyin genleri incelenecek..
- Biyolojik hammadde üretimi başlayacak..
- Türkiye’nin ilk optik kablosuz haberleşme

1-İnsan Genom Projesine Boğaziçi Üniversitesi de katıldı

Motor sinir hücrelerinin kaybı nedeniyle oluşan ALS (Amiyotrofik Lateral Skleroz) hastalığının nedenlerini araştırmak ve tedaviye giden yolları açmak için

16 ülke, MinE Projesi’nde bir araya geldi. **Dünya üzerinde ALS hastalığı ile ilgili yürütülmekte olan en büyük proje olan Project MinE’da**, Türkiye’yi Boğaziçi Üniversitesi Nörodejenerasyon Araştırma Laboratuvarı (NDAL) temsil ediyor.

MinE projesi ile dünyada benzeri olmayan, çok uluslu bir çalışma yürütüldüğünü **belirten NDAL Direktörü Prof. Dr. Nazlı Başak** “ALS ile ilgili yürütülen en büyük ve iddialı proje olarak kabul gören bu çalışma ile en az 15.000 ALS hastasının tüm genomlarını dizilemeyi ve ALS’nin genetik nedenlerini geniş-ölçekli bir araştırma projesi ile açıklığa kavuşturmayı amaçlıyoruz. Bu projenin hastalığın moleküler nedenini anlamada ve tabii ki tedavisinde çığır açmasını bekliyoruz” dedi.

Prof. Dr. Başak, proje hakkında şunları söyledi; “Çok basit bir benzetmeyle MinE, İnsan Genom Projesi’nin 22.500 bireye uygulanmasıdır. İnsan Genom Projesi tek bir bireyin genom dizisini 15 yıl gibi bir sürede yine uluslararası bir çabayla ve 3 milyar dolar gibi bir ödenekle haritalamıştır. İnsanın bu ilk genom haritası biyolojide paradigmaları değiştirmiş ve biyolojiyi 21. yüzyılın disiplini yapmıştır. MinE projesi, insan genomunun haritalanmasının, genom çağına ‘günümüzün altın standardı’ olarak nitelendirilen yüksek- ölçekli ve yüksek-verimli, tam otomatize yöntemleriyle ve etkin büyük veri analizleriyle 2-3 yıl gibi kısa bir sürede 22.500 bireye uygulanmasıdır” diye konuştu.

Etkin tedavilere yol açacak: Henüz tedavisi olmayan bu hastalıkta en önemli ve nihai hedefin tedavi yollarının açılması olduğuna dikkat çeken **Başak**, “Bugüne kadar sadece semp-



Prof. Dr. Nazlı Başak ve ekibi

tomatik tedavileri olan bu tür hastalıklarda maalesef nöron ölümü o kadar hızlıdır ki, tedaviler yetersiz kalmakta ve hastalık hızla ilerlemektedir. Hastalığa etkin tedavilerin geliştirilmesi ancak hastalık mekanizmasını anlamaktan geçiyor. Birçok farklı mekanizma hastalığa neden olduğu için tek tip bir tedavi ve tek bir mucize ilaç olmayacak ama MinE projesi hastalığa neden olan genleri tanımlarken, etkin tedavilerin de yolunu açacak” şeklinde konuştu.

2- İTÜ, biyolojik ilaç geliştirme çalışmalarına öncülük ediyor

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Fen Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü’nde biyolojik temelli ilaçlara yönelik yapılan çalışmalarda ilaç hammaddesinin üretilmesi konusunda önemli bir mesafe alındı. İTÜ Fen Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. **Gizem Dinler Doğanay**, biyolojik temelli ilaçlarla ilgili olarak “Önümüzde 4 yıllık bir proje süreci var. 1.5 yıl sonra ilaç ham maddesini üretmeyi planlıyoruz. İlaç yapımı aşaması ise 2,5 ila 3 yıl arasında bir zaman gerektiriyor. Fakat bu süreci daha kısa sürede sonuçlandırmayı hedefliyoruz” dedi.

İTÜ’de bulunan Dr. **Orhan Öcalgiray** Moleküler Biyoloji-Biyoteknoloji & Genetik Araştırmalar Merkezi’nde (MOBGAM) yürütülen projeye, üniversitenin biyolojik temelli ilaçlar olarak adlandırılan biyobenzer ve biyobetter çalışmalarında bir üs haline gelmesi hedefleniyor.



melli ilaç geliştiren bir sektörün bulunmadığından yola çıkıldığında, mevcut ürünlerden ilaç geliştirmenin önemi daha da artıyor. İstanbul Teknik Üniversitesi'nde süren biyolojik ilaç geliştirme çalışmalarıyla, ülkemizdeki ilaç piyasasında ciddi

Doç. Dr. Gizem Dinler Doğanay'ın yönetiminde ilerleyen projede, yine aynı bölümde görev yapan öğretim üyesi Prof. Dr. Eda Tahir Turanlı ve öğrencileri de yer alıyor.

2021 yılında küresel ilaç endüstrisinin yüzde 80'inin biyolojik ilaçlardan oluşması öngörülmüyor. Türkiye'de sıfırdan biyolojik te-

boyutta bir fiyat düşüşü yaşanacağı ve hatta bu düşük maliyet avantajıyla sıfırdan ilaç geliştirmeye daha çok maddi kaynak ayrılacağı ve bu alandaki bilimsel çalışmaların ilerleyeceği öngörülmüyor.



3- Türkiye'nin ilk optik kablosuz haberleşme ARGE merkezi Özyeğin Üniversitesi'nde açıldı

Türkiye'de optik kablosuz haberleşme alanında faaliyet gösteren ilk AR-GE Merkezi OKATEM (Optik Kablosuz Haberleşme Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi) Özyeğin Üniversitesi Çekmeköy kampüsünde açıldı. İstanbul Kalkınma Ajansı'nın (İSTKA) desteğiyle açılan merkezde Özyeğin Üniversitesi öncülüğünde proje ortağı ve iştirakçisi 5 üniversite ve 7 şirketin bir arada çalışmalar yapacak. OKATEM Direktörü Prof. Dr. **Murat Uysal**, merkezin altyapısının, gelişmekte olan optik kablosuz haberleşme teknolojileri alanında Türkiye'yi lider olarak konumlandırmak için büyük fırsat sunduğunu vurgulayarak, merkezde üniversite-özel sektör işbirliği ile ticarileşmeye zemin hazırlayacak AR-GE faaliyetleri yapılacağını, farklı uygulamalara yönelik optik kablosuz haberleşme teknolojileri geliştirileceğini söyledi.

'Dünya ile yarışabilecek bir altyapı': "Merkezin çalışmalarına katılmak isteyen tüm akademisyen ve araştırmacılara merkezin kapıları açıktır" diyen Prof. Dr. Uysal, sözlerine şöyle devam etti: "OKATEM olarak bir yılda 40 kurum/kuruluş ile ortak çalışmaların temellerini attık, 282 kişiye doğrudan ulaştık ve 830 kişiyle sosyal medya aracılığıyla temas kurduk. OKATEM'in öncülüğünde proje ortağımız ve iştirakçilerimizin bünyesinde çalışmalarını yürüten 14 öğretim üyesi, 30 araştırmacı ve 2 proje mühendisimizle birlikte araştırmalarımıza aralıksız devam ediyoruz."

OKATEM'in faaliyetlerindeki proje ortağı İstanbul Medipol Üniversitesi. Proje iştirakçileri ise Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Kadir Has Üniversitesi, Argela, Avea Labs, Airties, Vestek, RadarComm, Omnitek ve Tüm Telekomünikasyon İş Adamları Derneği. (HBT)



Politikbilim
Ali Akurgal
ali@akurgal.com

ARGE YAPACAĞIZ DA, TOPLUMA YARARI NE OLACAK?

Dört yazılıklı bir dizi ile sizlere ARGE yapmanın ve etkili ve başarılı sonuçlar almanın koşullarını kendi bakış açımdan anlattım. Sürekli okurlarım, ister istemez, şu soruyu soracaklar: "iyi de bunlardan bize ne?" ARGE ile sokaktaki insanın ilişkisi çok yönlü. Sokaktaki insan, ARGE ile geliştirilip kendisine sunulan ürünü satın alınca, ödediği paranın bir kısmı, o ARGE'yi finanse ediyor. Siz şirketlerin ARGE'ye para ayırmasından falan etkilenmeyin, sonunda o parayı siz ödüyorsunuz. Karşılığında da sizin için kullanışlı olan ve yaşamınıza kolaylık getiren bir ürün alıyorsunuz. Etki, iki yöne de.

Bu noktada sorulacak soru, sizin "hangi ARGE"yi finanse ediyor olacağınız. Eğer yurt dışı kaynaklı bir cep telefonu satın alıyorsanız, ABD'li, Kore'li ya da başka yabancı bir ülkedeki bir firmanın ARGE bütçesine ödeme yapıyor olacaksınız. Yok eğer Türk tasarımı bir cep telefonu ya da tablet alıyorsanız, tasarımın yerlilik oranına göre, Türkiye'deki bir firmanın ARGE bütçesine ödeme yapıyor olacaksınız. Yerli bir ARGE'ye ödenen para, ülke içinde kalıp, ekonomiye katılınca, bir dizi etki sonucunda enflasyonun düşmesi şeklinde gene sizin yararınıza bir sonuç veriyor.

Yabancıya ödenen ARGE bedeli, o ülkenin gönencinin biraz daha artmasına Türkiye ile arasının biraz daha açılmasına neden oluyor. Kısaca, siz Kore'nin ya da ABD'nin cebine para koyuyorsunuz. İçtiği sigaranın paketini, buruşturup arabasının camından atan Türk tüketicisi, "yabancıya cebine para koymuşsam benim param, sana ne oluyor" diye soracaktır. Nasıl sokakları kirletmeyi kendi özgürlüğü, temizlemeyi de belediyenin görevi olarak görüyorsa, yabancıya cebine koyduğu paranın Türk ekonomisinden dışlandığını da düşünmeyecektir.

Özellikle ileri teknoloji alanında, toplumda, "yabancı ürün alacağımıza bu yerli ürünü alalım" dedirtecek beğeni sınıflandırmasında çok az ürünümüz var. Bu, firmalarımızın ARGE'ye büyük kaynaklar ayır(a)mamasının sonucu. O firmanın ürünlerinden daha fazla almanız, kısır döngü kırılacak. Bilim ve teknoloji politikaları açısından işte burada devletin devreye girip kısır döngüyü, firmaya gerekli finansmanı vererek kırması gerekiyor. Kore'de Samsung'un ortaya çıkış hikâyesinde olduğu gibi.

Her ARGE çalışmasının, mükemmele ulaşana kadar birçok kez başarısızlıklara uğrama olasılığı vardır. Boeing 787'lerden birinde yangın çıktı. Tesla'nın bir elektrikli aracı da yandı. Tesla'nın bir başka aracı da "şoförsüz seyir" sırasında önündeki kamyonu algılayamayıp altına girdi, direksiyon başındaki yolcu (şoför, ama araç "şoförsüz" olduğu için tanımı dolandırdım!) öldü. Bu ARGE kazaları nedeniyle geliştirmeye son mu verilecek? Hayır. AB fonları ile desteklenen projelerin kapanış raporlarında en önemli kısım "alınan dersler"dir (lessons learned). Proje, ticari uygulanabilir bir sonuç vermemiş bile olsa, "sıkı" dersler alınmışsa, başarılı olarak değerlendirilir. ARGE çalışmasının bir kısmı da sorunları "anlamaya", çözümleri "öğrenmeye" harcanır.

Yıllar sonra sorunlarından arındırılmış aracınıza binip "beni işe götür" diyerek gazetelerinizi okuyarak işe vardığınızda, aracınıza "git kendini park et" diyeceksiniz. Bu yetenekleri olan bir araca da bugünkünün iki katı para ödeyeceksiniz. O fazladan ödediğiniz para Google veya Tesla'nın ARGE harcaması için ödenecek. Şu aracı Türkiye'de yapsaydık da, o para ülkede kalsaydı ne olurdu? İyi olur, gönencimiz artardı da, böyle bir işe kalkışmak için o ARGE ile elde edilen araçtan on milyonlarca satabilmeniz gerek. Bizde de o pazar yok. Mezarında rahat uyusun, Mustafa Koç'un otomotiv alanında elde ettiği tasarım yerleştirme sıçramasını önemsemek gerektiğini düşünüyorum. Yerli tasarım oranı en yüksek otomobiller onun firmasından çıkıyor.

APRAKSİ

Beynimizin 'marjinal' ve gizemli bir alanı!

Dr. Sevdâ Sarıkaya
drsevdasarikaya@gmail.com

Bu yazımda dışarıdan bakıldığında “Beceriksizlik” olarak adlandırılacak bir durumdan, Apraksi’den söz edeceğim. Hâlâ gizemini büyük ölçüde koruyan, ve tutku ile anlamaya çalıştığım beyin bir oyunudur bu. O halde örneklerle anlamaya çalışalım.

Geçenlerde bir hastanın yakınları, hastalarının anlam ve remedikleri bir hareketini anlattılar. “Arabanın kapısını açmıştık ve binmesini rica ettik, bir de ne görelim. Arabanın arka koltuğuna tavuk gibi tünemişti. Neden böyle durduğunu sorduğumuzda, ne yapması gerektiğini bilemediğini söyledi. Bize şaka yaptığını sandık”.

Diğer bir hastamda olan sıkıntıyı ise şu şekilde ifade ettiler: “Duş yapması için yardım etmeye gittiğimde, bir elinde şampuan, diğer elinde duş başlığı tutuyor ve anlamsız anlamsız bakıyordu. Başını yıkamasını söylediğimde ise elindeki duş başlığını kafasına doğru tutup, şampuanı ise yere döktü”.

Her iki hastanın da Demans tanısı vardı. Acaba artık onları anlamıyor muydu? Hayır gayet de iyi anlıyordu. Çünkü hastalığın erken bir evresindeydiler ve daha önce söylediklerini anlamadığı olmamıştı. Anlama sorunu olmadan gelişen bu bozukluk, beynimizin hangi alanında ve nasıl kodlanan bir bilginin kaybında gerçekleşiyor?

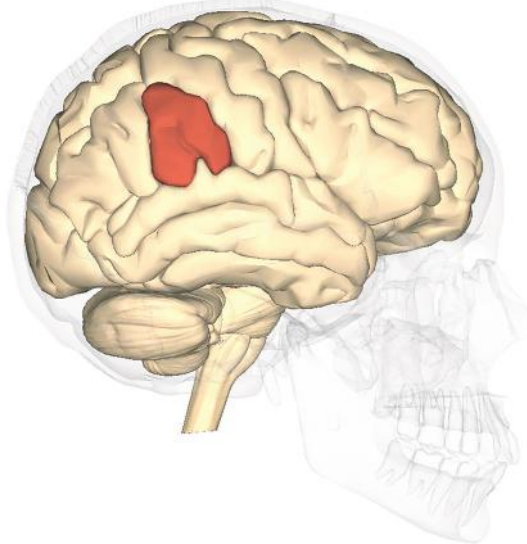
Apraksi, kişinin amaçlı bir hareketi, motor fonksiyonları ile ilgili bir sıkıntısı yokken, yapamaması durumudur. Dışarıdan bakıldığında çok basit görünen bu hareketlerin, beynimizde hangi işlemlerden geçerek oluştuğunu bilmediğimizden dolayı, böyle bir kişi gördüğümüzde yadırgayabiliriz.

Bir çok türü var

Saç tarama, duş alma, tıraş olma gibi günlük rutinimizde oldukça basit görünen bu eylemlerle ilgili yollardaki ufak bir problemden dolayı Apraksi gelişebilir. Apraksinın birçok türü var. Her türlü istemli motor harekette görülebilir. Asıl problem, istemli olarak yapılan bu hareketleri planlama bozukluğudur. Az önceki örnekte olduğu gibi, duş yaparken önce şampuanı açacak, sonra avucuna dökerek, başına sürece ve sonra suyu tutacak sıralaması bozulur. Bu durumda hareket amacına ulaşamaz ve saçma sapan bir formda karşımıza çıkar. Eylemi gerçekleştirmeye yönelik bir sonuç ortaya çıkamaz.

Peki beynimizin hangi alanı bundan sorumlu? Dominant hemisferimiz, yani baskın olan beyin yarımküremizde (genellikle sol) bulunan Supramarginal Gyrus (Şekil-1/2), istemli hareketlerimizin planlandığı merkezdir.

Bu merkezde planlanan istemli hareket gerçekleştirilmek üzere bağlantı yolları aracılığıyla, ön lobumuz olan frontal bölgede bulunan Presentral Gyruşa iletilir. Buradan çıkan nöronlar (sinir hücreleri) aracılığı ile, hareketi plan dahilinde



gerçekleştirmek için, ilgili motor bölgelere sinyaller gider ve eylem gerçekleşir. Böylece elimize aldığımız tarakla saçımızı tarayabilir, ya da önümüzde bulunan bardağa su doldurup içebiliriz. Halbuki bu hastalarda anlama ile ilgili bir sıkıntı yoktur. Beynin söyleneni anlama merkezi Temporal lobda bulunan Wernicke alanıdır (Şekil-2). Tek tek alanlar sağlam olsa da bağlantı yollarındaki herhangi bir problem tüm hareketi etkileyecek sonuçlara yol açabilir.

Damar tıkanmış olabilir

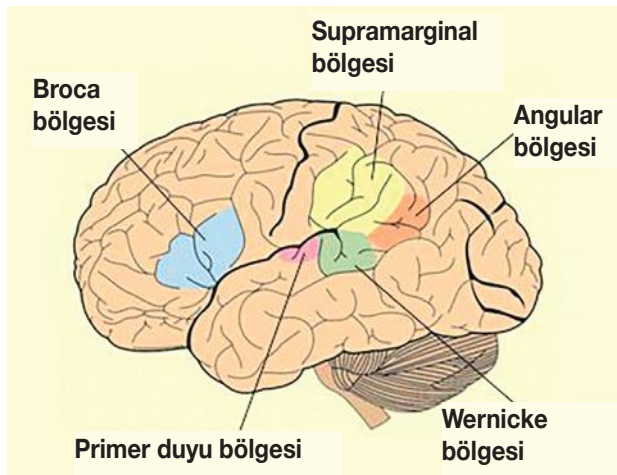
Bu “Beceriksizlik” hali hangi durumlarda ortaya çıkar? Yukarıda bahsettiğim Supramarginal Gyrus-aradaki bağlantı yolları-Presentral Gyrus döngüsü içerisindeki herhangi bir yerde aksama olduğunda, Apraksi ile karşılaşabiliriz. Bu bulgu genellikle bazı nörolojik hastalıkların seyri esnasında ortaya çıkar. Beyin hücre ölümü ile giden demansiyel sendromların seyri sırasında görülebileceği gibi, bahsettiğim alanları besleyen bir damarın tıkanması sonucunda tek başına da görülebilir. Beyin damar tıkanıklığı denilince genellikle ilk akla gelen bulgu felçtir. Halbuki dışarıdan tanımlanması çok zor olan bu tür bulgularla da karşımıza gelebilirler.

Bu işin profesyonelleri olarak bizler, beyni ancak hastalıklar sırasında çıkardığı bulgular ile tanımaya çalışırız. Hangi alan etkilendiğinde hangi fonksiyonunun yitirildiğini görerek öğreniriz.

Öyle ki duyduğumuzda çok tuhaf gelebilecek bazı bulgular, beyin fonksiyonları tanımının ne kadar geniş olduğunu gösterir bizlere. Örneğin vücudumuzun bir yarısını tamamen yok saydığımız bir bulgu vardır. Buna “İhmal Fenomeni” denir.

Bu bulguya sahip kişi, yüzünün bir yarısını tıraş ederken, diğerini yok sayarak bırakmakta ve farkına bile varmamaktadır. Dilerseniz beyinin bu çok ilginç fonksiyonunu ve bize rutin hayatta ne gibi katkıları olduğunu da başka bir yazıda konuşalım.

Beyin hâlâ gizemini korumakta ve biz bu gizem karşısında merak içerisinde bazı durumları kavramaya çalışmaktayız. Koca bir denizin içerisinde bir bardak su kadar bilgiye sahibiz. Öğrenme açlığımız hiç bitmesin...



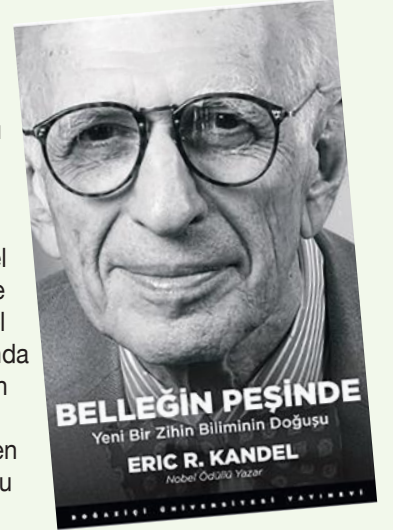
kitap

Belleğin Peşinde

Eric R. Kandel
Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi

Zihin bilimi; bilişsel psikoloji, sinirbilimi, moleküler biyoloji gibi dalların bir araya geldiği bir küme olması nedeniyle oldukça karmaşık bir alandır. Dünyanın önde gelen nöropsiyatrilardan biri olan, Nobel Ödüllü bilimci **Eric R. Kandel** “Belleğin Peşinde” adını taşıyan kitabında, bu alanı oldukça yalın ve sürükleyici bir biçimde işliyor. Belleğe dair akıllarda soru işareti bırakmayacak bir niteliğe sahip olan kitapta, yazar bir yandan bellek konusunu derinlemesine incelerken, bir yandan da Nazi işgali altındaki Viyana’da geçen çocukluk günlerinden başlayarak 20. yüzyılın önde gelen bilimcileriyle birlikte başladığı keşiflerle dolu

hayatına dair önemli ipuçları veriyor. Kandel hem bireysel hem de bilimsel hayatında belleğin izinden giderken okurunu da bilimin renkli



ve süprizli dünyasıyla buyuşturuyor. Kitapta zihin alanında son yıllarda ilerleme katılmış bilimsel başarıların fikri tarihçesi ile yazarın kendi bilimsel meslek hayatı birlikte işleniyor. Yazar, zihin bilimi alanındaki çalışmalarda bulunmuş ve ona ilham kaynağı olmuş bilim insanlarının çalışmalarını da anlatısına katarak, 20. yüzyılın zihin alanında ki çalışmalarının da özeti sunuyor. “Zihin biliminden, nasıl algıladığımıza, öğrendiğimize, hatırladığımıza, hissettiğimize, harekete geçtiğimize dair salt kendimizle ilgili yeni bilgiler edinmekle kalmıyoruz, aynı zamanda biyolojik evrim bağlamında kendimizle ilgili yeni bir bakış açısına da kavuşuyoruz” diyen Kandel, kitabını toplam altı ana başlıkta toplamış.

Belleğin beyindeki nöron devrelerine nasıl işlediğini ortaya koyarak zihin bilimi alanında çığır açan Kandel, çalışmalarına ilham veren ve onu yönlendiren bilim insanlarının incelemelerini de anlatısına koyarak 20. yüzyılın zihin araştırmalarının geniş bir özeti sunuyor.

572 sayfadadan oluşan Belleğin Peşinde- Yeni bir Zihin Biliminin Doğuşu, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi tarafından yayınlandı. Kitabın çevirisi ise Mehmet Doğan tarafından yapıldı.

BİLİM KÜLTÜR VE EĞİTİM

Grafenin Öyküsü

Prof. Dr. Nihal Sarier

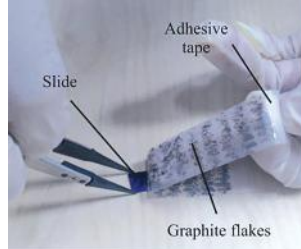
İstanbul Kültür Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

Periyodik Tablo'nun 6 numaralı elementi Karbon (C) eşsiz özelliklere sahip bir elementtir. Karbon elementini oluşturan C atomları en dış yörüngelerindeki elektronlarını ortaklaşa kullandıkları kovalent bağlarla birbirlerine bağlanarak, uzayda çok farklı şekillerde dizilebilmektedir. C atomlarının uzay dizilişindeki farklılık, fiziksel özellikleri birbirinden farklı **'Karbonlar'** elde etmemizi mümkün kılar (bkz. Şekil 1). Bunlara karbonun allotropları adı verilir.



Şekil 1. Karbon elementinin allotropları

Elmas ve grafit karbon elementinin ilk çağlardan beri bilinen allotroplarıdır. Elmasın üç boyutlu ağ şeklindeki yapısında elektronlar yapı içinde hareket edemez, böylece elmas çok sert ve elektriksel iletkenliği olmayan bir yapıya sahip olur. Grafitte karbon atomları altılı halkalar halinde, hareketli elektronlara sahip iki boyutlu tabakalı bir yapı meydana getirir. Bu sayede grafit yumuşak ve elektriksel iletkenliğe sahip bir malzeme özelliği gösterir. 1985'te, Karbon atomlarının 56, 60 ya da 70 C atomu içeren moleküler yapıda **'Karbon toplar'** oluşturduğu bulunmuş, bu buluş 1996 Nobel Kimya ödülünü almıştır. Mimar Buckminster Fuller'in, çok hafif malzemeler kullanarak inşa ettiği mekanik dayanımı yüksek jeodezik çatılara benzetilen Karbon molekülleri **'Fulleren'**ler olarak adlandırılmıştır. 1991'de Japon araştırmacı Dr.Sumio Iijima fulleren üretmeye çalışırken, ürettiği malzemenin elektron mikroskop incelemesinde yeni bir karbon yapı elde ettiğini belirlemiş, bu yeni malzemeye **'Karbon Nano Tüp (CNT)'** adını vermiştir. Karbonun iki yeni allotropu olan fulleren ve CNT'lerin bulunması **'Nanoteknoloji'** olarak anılan yeni teknoloji çağının başlangıcını oluşturmuştur. Daha sonra 2004 yılına gelindiğinde Manchester Üniversitesinden iki araştırmacı, Prof **Andre Geim** ve Prof. **Kostya Novoselov** grafitten tek bir tabakayı "selobant" tekniği (Scotch Tape method) ile ayırmayı başararak karbon elementinin yeni bir allotropu olan **"grafen"**i elde etmişler, bu öncü çalışmaları ile 2010 Nobel Fizik Ödülü ile ödüllendirilmişlerdir. Yöntem son derece basittir. Araştırmacılar, çok saf bir grafit kristali alarak masanın üzerine koymuşlar, üzeri-

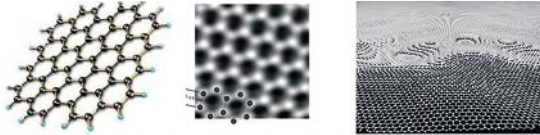


Novoselov ve Geim tarafından 2004'de geliştirilen 'Scotch tape' tekniği ile grafen üretimi

ne yapışkan bir bant yapıştırdıktan sonra, bantı grafit yüzeyinden hızla çekerek bir tabaka grafeni ayırmayı başarmışlar, daha sonra özelliklerini incelemişlerdir.

Grafenin özellikleri

Bir kâğıdın üzerine kurşun kalemle bir çizgi çizerek bir grafen yaprağı elde etmiş oluruz. Bir başka ifade ile, milyonlarca grafen tabakası bir araya gelerek kurşun kalem yapımında kullanılan grafit



Şekil 2- Grafenin atomik modeli, elektron mikroskopiyle çekilmiş gerçek görüntüsü ve grafen tabakanın bilgisayar gösterimi (soldan sağa)



Şekil 3- Bir grafen tabakası ile bir fili taşımak, kurşun geçirmez malzemeler yapmak mümkündür.

adı verilen allotropa dönüşür. Grafen dünyada bilinen en ince iki boyutlu malzemedir. Karbon atomlarının altılı halkalar halinde el ele tutuşarak oluşturduğu düzlemsel bir yapıya sahiptir (bkz. Şekil 2). Bu yapısı sayesinde grafen olağanüstü fiziksel özelliklere sahiptir.

Grafen, bal peteği şeklindeki yapısı ile şu ana kadar belirlenmiş en dayanıklı malzemedir. Örneğin çekme dayanımı (130000 MPa) normal çeliğin çekme dayanımından (300 MPa) yaklaşık 400 kat daha fazladır (bkz. Şekil 3). Tek bir atom kalınlığında bir yaprak halinde olduğu için çok hafif ve çok esnektir. Bir metrekaresinin ağırlığı sadece 0.77 miligramdır. Yoğunluğu 2 gcm⁻³'dür.

Altılı C halkaları içinde serbest olarak dolaşan



Şekil 4- Grafenin yakın gelecekteki kullanım alanları: Akıllı kontak lensler, akıllı etiketler, bina yalıtımında su geçirmezlik



Şekil 5- Grafen üretimi ve karakterizasyonu

elektronlar sayesinde grafen bakır metali kadar iyi bir elektriksel iletkenliğe ve bakırdan on kat daha fazla termal iletkenliğe sahiptir. Grafen bir atom kalınlığında olmasına rağmen, görünür ışığın % 2.3'ünü soğurduğu için çıplak gözle görülebilir, ancak yine de saydam olan bir malzemedir. Ağ yapılı olmasına rağmen grafenin altılı halkaları o kadar küçüktür ki, bir helyum atomunun bile bu halkalardan geçmesi mümkün değildir.

Günümüzde ve gelecekte grafen uygulamaları

Birden fazla eşsiz özelliğe sahip bir malzeme olarak sınırsız grafenin kullanım alanları sınırsızdır. Tenis raketleri, golf çubukları gibi spor malzemeleri, otomobil ve uçak gövdeleri, rüzgar tribün kanatları grafen içeren polimer nanokompozitlerden üretilmeye başlanmıştır. Gece görüşü sağlayabilen akıllı kontak lensler, akıllı etiketler, su geçirmezlik, kurşun geçirmezlik, filtrasyon gibi önemli uygulama olanakları deneme aşamasındadır. Yakıt pilleri, güneş enerjisinin depolanması, süper kapasitörler, elektronik devreler, nanoçipler, esnek bilgisayarlar ve cep telefonları, televizyon ekranları yapımında grafenin kullanım olanakları hızla yayılmaktadır.

Grafenin endüstriyel üretimi

Yaklaşık altı yıl önce grafenin endüstriyel üretimi ABD'inde bazı firmalar tarafından başlatılmıştır. Bugün farklı ülkelerde pek çok şirket grafen üretimi yapmaktadır. Halen kilogram fiyatı 240 ABD doları olan yüksek kalite grafenin 2017'de dünya genelinde yıllık grafen üretiminin yaklaşık 273 tona ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Kaynaklar:

1. The Home of Graphene, <http://www.graphene.manchester.ac.uk/>
2. Two dimensional Atomic Crystals, K.S. Novoselov, et al. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 102 (2005), p. 10451
3. The global growth of graphene, Nature Nanotechnology 9, 726-730 (2014) doi:10.1038/nnano.2014.229

Buz adam Ötzi'nin giysileri beş farklı hayvanın derisinden üretilmiş



Avusturya'nın Ötztal Alpleri'nde bulunan buzul mumyası Ötzi belki de en iyi incelenen prehistorik Avrupalı. 5300 yıldır buzda korunagelen Ötzi'nin dövmeli olduğu, sütü sindiremediği, kötü dişleri olduğu ve mide ülseri olduğu artık bilinenler arasında. Hatta anne soyunun Alplerde soyu tükenmiş yerel bir halka uzandığını ve başına aldığı darbe yüzünden öldüğünü de buldular.

Fakat giysilerinin kaynağı araştırılmamıştı. Çünkü deri ve dokuma parçalarının çoğu fazlasıyla zarar gördüğü için tipik yapısal özelliklerinin mikroskopla incelenmesi mümkün olmamıştı. Ve malzemeler içindeki proteinlerin kimyasal analizleriyle de çelişkili sonuç-

lar alınmıştı.

Bolzano Avrupa Eğitim Akademisi'nden (EURAC) **Niall O'Sullivan**, 5300 yıllık deri kalıntılarından şimdi hayvansal kalıtım elde etmeye başardı. Araştırma çerçevesinde Ötzi'nin ceketinden, pantolonundan, ayakkabılarından, başlığından ve ok kılıfından örnekler alındıktan sonra bu derilerdeki mitokondriyal DNA yalıtıldı. Ve günümüzdeki hayvanlarla yapılan karşılaştırmalarla elde edilen sonuçlara göre Ötzi'nin giysileri beş farklı hayvanın derisinden üretilmiş. Sadece ceket koyun ve keçiye ait dört farklı deriden yapılmış. Koyu ve açık renkli post parçalarından oluşan ceket farklı deri artıklarıyla tamamlanmış veya yamalanmış olmalı diyor uzmanlar. Ayakkabıları evcilleştirilmiş keçi derisinden üretilmiş. Ötzi'nin önüne bağladığı eteğe benzer parça ise koyun derisi. Ayakkabı bağcıklarında da evcil hayvan derisinden yararlanılmış. Bağcıklar evcil siğir derisinden yapılmış. Buna göre giysilerde kullanılan derinin çoğu evcilleştirilmiş toynaklı hayvanlara ait ve bu da o tarihte Alpler bölgesinde çiftçiliğe dayanan yaşam biçimiyle uyumlu diyor uzmanlar. Farklı deri türlerinin kullanılması ise Alplerdeki Kalkolitik çağ insanının belli giysi parçaları için istediği özelliklere sahip deri türlerini seçtiğini gösteriyor.

Mesela keçi derisi yumuşak, siğir derisi ise çok sağlamdır. Buz adamın başlığında ve ok kılıfında diğer giysi parçalarının aksine yabani hayvanların derileri kullanılmış. İncelemelere göre başlık boz ayı postundan, ok kılıfıysa geyik derisinden. Bu da o tarihteki insanların çiftçi olmalarına rağmen hâlâ yabani hayvanları avladıklarının bir kanıtı. Daha önceki araştırmalarla da Ötzi'nin ölümünden önce geyik ve vaşak eti yediği anlaşılmıştı. <http://www.nature.com/articles/srep31279>



İkizler daha uzun mu yaşıyor?

İkizler ana karnında birlikte büyürler ve doğduktan hemen sonra da yanlarında bir "hayat arkadaşları" olur. Ve bu bedensel ve duygusal ilişki genelde yaşam boyu kalıcıdır. İkiz kardeş çoğu zaman en iyi arkadaşlardır. Washington Üniversitesi'nde **David Sharrow** ile çalışan ekip, ikiz olmanın sosyal bağ ve yaşam beklentisi üzerindeki etkisini araştırdı.

Bilim insanları bu amaçta Danimarka'daki en eski ikiz kayıt arşivini inceleyerek, 1870 ve 1900 yılları arasında doğan, aynı cinsiyete sahip 2.934 ikizin verilerini değerlendirmiş. Daha sonra ise ölüm yaşları Danimarka halkıyla karşılaştırılmış. İkizlerin her yaşında hayatta kalma oranı genel nüfusa kıyasla daha yüksek. Erkek ikizler özellikle de kırklı yaşlarında ikiz olmalarından en çok yararlananlar. 45 yaşında olan nüfusun yüzde 84'ü hayatta kalmışken bu oran erkek ikizlerde yüzde doksan yani yüzde altılık bir fark söz konusu. Bu fark 60'lı yaşlarda-

ki kadınlarda en yüksek seviyeye ulaşarak yüzde 10 olmuş.

Burada ilginç olan nokta şu: Kadın ikizlerde kaza veya kişisel davranışlara dayanan ani ölüm vakaları çok ender, ama yine de daha uzun yaşamıyorlar; erkekler ise uzun yaşıyor. 65 yaşına geçtikten sonra erkek ikizlerde hem akut hem de doğal ölüm vakalarında daha iyi bir tablo ortaya çıkmış. Araştırmacıların düşüncelerine göre erkek ikizler, ikiz olmayanlara kıyasla daha sağlıklı- lı bir yaşam sürdürdükleri için daha uzun yaşıyor. Erkekler genelde daha riskli ve sağlıksız yaşadıkları için ikiz kardeşten, kadınlara kıyasla daha fazla yarar sağlıyorlar.

Sosyal dayanışma üzerindeki olumlu etki uzmanlara göre "Evliğin koruyucu etkisiyle" karşılaştırılabilir. Araştırmacılar evli olmanın, psikolojik olduğu kadar sağlıkla ilgili avantajları da beraberinde getirdiğini göstermiştir. Bununla birlikte evliliğin insanları gerçekten daha sağlıklı mı kıldığı yoksa daha çok sağlıklı insanların mı evlendiği kesin olarak bilinmemekte. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0154774>

Yardımseverlerde belirli bir beyin bölgesi daha aktif



Yardımseverlik, cömertlik ve başkalarına iyilik yapmak gibi davranış biçimleri genelde "insanlık" olarak tanımlanır. Olumlu sosyal davranışlar özel ilişkileri ve toplumları bir arada tutmanın anahtarlarıdır.

College London Üniversitesi'nde **Patricia Lockwood** ile çalışan ekip şimdi bu önemli davranış biçimlerinin psikolojik ve nöronsal temeline ulaştı. Araştırma çerçevesinde ilk önce 31 katılımcının empati seviyesi belirlenmiş. Daha sonra katılımcılarla iki deney gerçekleştirilmiş. Birinci deneyde katılımcılar kendileri ödül alabilmek için ekrandaki semboller öğrenmişler. İkincisinde ise semboller başkaları ödül alabilsin diye öğrenmişler. Sonuçlar şöyle: Kendilerine ödül kazandırmak için çalışan semboller daha çabuk öğrenmişler. Fakat diğerlerinin yararı için de öğrenmeye hazır oldukları anlaşılmış.

Araştırmacılar olumlu sosyal davranışlarda rol oynayan belli bir beyin bölgesini (ön singulat korteks) inceleyince bu bölgenin diğer insanlar için öğrenildiğinde etkinleştiği görülmüş. Fakat bu beyin bölgesi tüm katılımcılarda aynı şekilde etkinleşmemiş. Empati yetileri çok yüksek olanlarda, daha fazla etkinlik söz konusu. Ayrıca bu kişiler başkaları için de düşük empati yetisine sahip katılımcılara kıyasla daha hızlı öğrenmişler. Lockwood, olumlu sosyal davranışlar ve bu yetinin bireysel farklılıklarıyla ilgili bilgiler sayesinde aşırı asosyal davranan kişilerde sorunun ne olduğunun bulunabileceğine inanıyor. <http://www.pnas.org/content/early/2016/08/10/1603198113>

İlkel primat kafaları karıştırdı

Bilim insanları *Journal of Human Evolution* dergisinde kafaları karıştıran 54,5 milyon yıllık bir fosili kalıntılarını tanıttılar. John Hopkins Üniversitesi ve Des Moines Üniversitesi bilim insanları bu hayvanları şimdiye dek bulunan en eski primatlar olarak tanımlıyor. Ama işin aslı öyle değil. Hindistan'daki Gujarat kömür madeninde bulunan 25 kemikten bir kısmı nemli burunlu maymunlara diğerleriye kuru burunlu maymunlara ait.



İnsanlar kuru burunlu primatlara dahildir. Hindistan'daki fare büyüklüğündeki primatların, günümüzdeki primatların ortak atası olduğu söylenebilirdi belki, ama kemikler bunun için fazla yeni. Ve örneğin 56 milyon yıl önce Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaşamış olan **Teilhardina** gibi daha eski primatlar zaten yukarıda sözü edilen gruplardan birine sınıflandırılabilir. Demek ki Gujarat'taki hayvanlar, primatların henüz günümüzdeki gruplara göre ayrılacak kadar "uzmanlaşmadıkları" daha önceki bir çağa ait özellikler yansıtıyorlar. Ve bu özelliklerini de dünyanın diğer bölgelerinde primatlar gelişirken, korumaya devam etmişler. Burada çok daha ilginç olan nokta buluntu yeridir. Çünkü Hindistan o tarihlerde primatların ilk vatanları olarak tahmin edilen Avrasya ile birleşmemişti henüz. Ve bu hayvanların ne zaman ve ne şekilde bu ada kıtaya ulaştıkları şimdilik bilinmemekte. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047248416300690

AVRUPA'NIN EN ESKİ AĞACI: Bosna Çamı adı:ADONİS

Ağaçlar gezegenimizdeki en eski canlılardır. Özellikle de dağlık bölgelerdeki iğneli yapraklı ağaçlar çok uzun ömürlüdür. Bazıları bunu tek bir kök gövdeden hep yeni sürgün verebilmelerine borçlu. Bu durum dünyanın en eski ağacı olduğu tahmin edilen 9.550 yıllık ladin için de geçerlidir. Old Tjikko olarak isimlendirilen bu Avrupa ladinini İsveç'teki Fulu dağlarındadır. Kuzey Yunanistan'da şimdi Avrupa'nın en yaşlı ağacı bulundu. Bir **Bosna çamı** (Pinus heldreichii) olan bu çam türü Güneydoğu Avrupa'daki ağaç sınırında yaşayan tipik bir ağaç.

Kuvvetli kazık kökleri sayesinde kayalık alanda bile yer bulan Bosna çamı, yüksek rakımlarda daha çok çalya benzer bir şekilde büyür. Yunanistan'ın kuzeyindeki Pindos dağlarında Bosna çamının uzun ömürlü olduğu uzun bir süredir biliniyordu aslında, Stockholm Üniversitesi'nden **Paul Kru-sic** ve ekibi, yeni bulunan ağacın yaşını tespit edebilmek için kabuktan ağacın ortasına kadar uzanan bir karot örneği almış. Ve bu şekilde ağaç halkalarının yardımıyla ağacın yaşı saptanmış.

Ağacın geçmişi gerçekten de çok eskilere uzanıyor. Bir metre uzunluğundaki karot örneğinde 1.075 ağaç halkası sayılmış. Bu yaşıyla Avrupa'nın en eski ağacı unvanı-



nı alan Bosna çamı, 941 yılında, Bizans imparatorluğunun en görkemli dönemini yaşadığı ve Vikinglerin Karadeniz'e kadar ilerledikleri tarihte filizlenmişti. Bu büyük, karmaşık ve etkileyici bir organizmanın, yaşama pek elverişli olmayan bu çevrede bu kadar uzun süre hayatta kalabilmiş olması, içinde bulunduğu ormana bin yılı uzun bir süredir neredeyse hiç müdahale edilmemiş olmasına bağlıyor. Araştırmacılar ağaç halkalarının yardımıyla bu bölgenin geçmişteki iklimiyle ilgili yeni bilgiler edinebilmeyi umuyor. Hem Yunanistan'da bulunması hem de yaşı nedeniyle yeni ağaca, eski Yunan mitolojisinde Afrodit'e aşık olan ölümlü Tanrının adı olan Adonis verilmiş. Adonis, çiçekli ve güzel baharın temsilcisidir. www.su.se/english/about/profile-areas/climate-seas-and-environment/pine-oldest-living-inhabitant-in-europe-1.292940

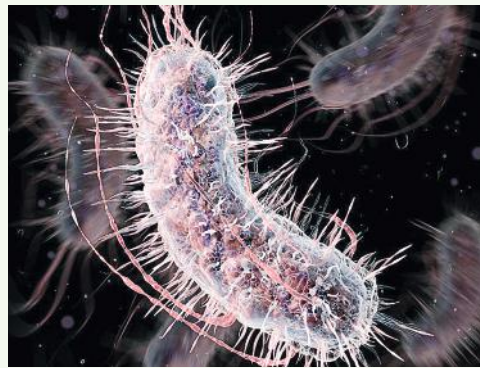
Sentetik süper mikroplara doğru

Bizim hoşumuza gitse de gitmese de endüstride çeşitli maddeler üretmek için hep daha fazla genetik değişimden geçirilmiş mikroplar kullanılıyor. Bu adım 1970'li yıllarda Escherichia coli kalıtımına, diyabet hastalarına ensülin üretebilmek için bir insan geninin eklenmesiyle atılmıştı.

Artık mikroplara mesela sıtmaya karşı hazırlanan maddeler için uyuşturucu üreten düzinelerce genler ekleniyor. Tabii bu tür girişimler riskleri de beraberinde getiriyor. Uyuşturucu üreten bir bakterinin laboratuardan dışarı sızarak insanların bağırsaklarından yayıldığında neler yaşanır kim bilir. Sentetik biyolojinin öncülerinden olan **George Church** ve bu yeni araştırma alanında çalışanlar artık organizmayı genetik değişimden geçirmek yerine, iyileştirme uğruna kalıtımı yeniden yazmak istiyorlar.

Church'ün son planlarından biri E.coli kalıtımını yeniden yazarken, sadece virüsle-re karşı dirençli olacak şekilde değil, laboratuardan sızmasını imkansız hale getirecek biçimde değişimden geçirmek. Bu süper mikroplar, hayatta kalabilmek için doğada bulunmayan yapay aminoasitlere ihtiyaç duyacak şekilde genetik değişimden geçirilecek. Bu iddialı proje, 64 olan kodon (DNA'nın dört harfinden olan A, T, G ve C'nin olası üçlü kombinasyonu) sayısını 57 düşürmekten ibaret.

Süper bakteriye giden yolda atılan en büyük adımı *Science* dergisinde yayımlayan Church, şimdiye kadar E.coli bakterisinin kalıtımında 62.000 değişim gerçekleştirmiş ki bu bakterideki baz çiftlerinin yüzde 3,8'i demek. 2200 gen için de yeniden yazılım test edilmiş bile. On üç tane ölümcül hata vardı ama hepsi onarıldı diyor uzmanlar. Dört ay ila dört yıl arasında devam edecek çalışma sonucunda yapay kalıtlı ilk organizma elde edilmeyecek. Çünkü bunu **Craig Venter** ile çalışan bir ekip zaten kısa bir süre önce gerçekleştirmişti. Church'ün çok daha iddialı planları var. Araştırmacı bundan sonra insan kalıtımını yeniden yazmak istiyor. <http://science.sciencemag.org/content/353/6301/819>



Güncel Tıp

Mustafa Çetiner

dr.m.cetiner@gmail.com

ALKOL ve KANSER

Alkol ve kanser ilişkisi çok uzun yıllardan beri tartışılan bir ilişkidir. Günümüze dek bu ilişkinin olduğunu düşündüren çalışmalar ağırlıklı olmakla beraber hiç ilişkisi olmadığını veya bu ilişkinin ihmal edilebilir olduğunu ileri sürenler de vardı.

"Addiction" isimli dergide Temmuz 2016'da yayımlanan bir makale alkol kullanımı ile kanser gelişimi arasında güçlü bir ilişki olduğunu öne sürüyor.

Makaleye göre alkol tüketimi 7 farklı kanser türünün gelişiminde rol oynuyor. Yayımlanan bu meta-analiz, alkolün ağız-yutak bölgesi (orofarenks), gırtlak, yutak (özafagus), karaciğer, kalın barsak, rektum ve meme kanseri gelişimine neden olduğunu gösteriyor.

Makalenin yazarlarından olan Dr. Connor, bu bulgularla kanser ve alkol ilişkisinin daha net bir biçimde ortaya konduğunu ve alkol kullananların bu konuda artık kesin bir biçimde uyarılmaları gerektiğinin altını çiziyor.

Aslında alkol ve kanser ilişkisini kesin olarak gösterebilmek kolay değil. Değerlendirmeyi etkileyecek çok sayıda değişken var çünkü. Mesela alkol içenlerin daha çok sigara içmeleri, daha kilolu, daha sedanter yaşamaları gibi kanseri kolaylaştıran diğer riskleri de taşımaları. Bunlar değerlendirmeyi zorlaştırıyor.

Bu çalışma, aklıma kahve ve pankreas kanseri ilişkisinin olduğunu söyleyen çalışmaları getirdi. Söz konusu iddia ileri sürüldükten yıllar sonra anlaşıldı ki; kahve- pankreas kanseri ilişkisi doğru değildi. Pankreas kanseri sigara kullanımı ile ilişkiliydi ve kahve içenlerin daha sık sigara içiyor olmaları kahvenin haksız biçimde suçlanmasına neden olmuştu.

Olayın bir yüzü bu, yani alkolün haksız suçlanıyor olabilme ihtimali ama bir de diğer yüzü var. Alkol ya gerçekten suçlandığı gibi kansere neden oluyorsa? Sigara kanser ilişkisinin ortaya konmasının çok uzun yıllar aldığını unutmamak lazım. Bu uzamada şüpheli yaklaşımların çok rolü oldu ve sigara kanser ilişkisini gösteren net veriler üretilene kadar binlerce insan sigaraya bağlı nedenlerle yaşamını yitirdi.

Alkol ve kanser denince akla gelen diğer bir soru alkol kullanım miktarının bu riskin gelişiminde rolünün ne olduğudur.

Önce şu noktayı belirtmeli, ilişki alkol dozu ile artıyor.

Peki ne kadar alkol normal, ne kadarı anormal?

2010 yılında yayınlanan Amerikan rehberlerine göre (*Dietary Guidelines for Americans*) ortalama bir alkol tüketicisinin tanımı kadınlarda her gün bir, erkekler için ise iki içki olarak tanımlanıyor. Ağır alkol içicisi demek için günde düzenli 3 veya daha fazla içki alınması gerekiyor.

Kanser ve alkol ilişkisinde belirleyici olanın alkolün miktarı olduğunu gösteren çok çalışma var.

Elli sekiz bin kadının dahil edildiği bir meta-analizde günde 45 gr üzerinde alkol tüketen kadınlarda (günde 3 içki) tüketmeyenlere göre meme kanseri riskinin 1.5 kat daha yüksek olduğu bulunmuş.

Günlük alkol tüketiminin her 10 gr artışında (yaklaşık bir içki) meme kanseri % 7-12 oranında yükseliyor. Bu ilişki diğer altı kanser türü için de geçerli. Yukarıda ismini saydığım yedi kanser türü ile alkol kullanımının doz bağımlı bir ilişkisi olduğunu kabul etmek gerekir.

Buna ek olarak alkol kullanımının pankreas, yumurtalık, prostat, rahim, mesane kanseri gelişimini arttırabileceği de söyleniyor.

Bir de alkol kullanımı ile riskin azaldığı kanserler var. Bunlara örnek olarak böbrek tümörü ve Hodgkin dışı lenfoma verilebilir.

Toplam 18.759 hastanın dahil edildiği bir meta-analizde alkol alanlarda lenfoma riskinin %15 azaldığı bildirilmiş. Peki, nasıl oluyor da alkol kullanımı ile bu kanserlerin riski azalıyor, bilen yok. Belki de istatistik biliminin azizliğidir, kim bilir? Alkol ve kanseri yazarken sık sorulan bir soruya da yanıt vermek lazım.

Alkol ve bütün birlikte kullanılırsa risk ne oluyor? Bu sorunun yanıtı net, risk aritmetik değil geometrik olarak artıyor. Özellikle ağız içi, ağız-yutak (orofarenks), gırtlak ve yutak (özafagus) kanseri riski misli misli yükseliyor. Yani sonuçta alkol kullanımı ile kanser gelişimi arasında inkar edilemez bir ilişki var ancak bu ilişki sigara kadar sıkı görünmüyor.

Eğer alkol alacaksak bu riski bilerek alalım derim.

ÇOCUĞUNUZ OKULDAN KORKUYOR MU?-2

Çocuklarını okula hazırlamada aileler neler yapmalı?

Öğrenme sadece okulda gerçekleşmez. Kavram becerilerinin öğrenilmesi ve pekiştirilmesi günlük hayat içerisindeki deneyimlerle gerçekleşmektedir. Zaman zaman çocuğunuzun bilgisini ortaya çıkaracak basit sorular sorun. Onun da soru sorması için teşvik edin.

Pedagog Güzide Soyak

VKV Amerikan Hastanesi Pediatri Bölümü

Çocuklarınızın gelişimini anlamak için onları dikkatli gözlemleyin. Tanımaya, anlamaya çalışın. Bilginizi arttırmak için çeşitli kaynaklar okuyun.

Okula başlangıç ile ilgili anaokulu öğretmeninizi görüşünü de alın. Yeterli olmadığını düşündüğünüz alanlarda desteklenmesini sağlayın. Yaşlılarından geride olduğunu düşündüğünüz becerilerinin değerlendirilmesi için bir uzmanın görüşlerini alın.

İlk yıllardan itibaren her akşam kitap okumak sadece okumaya ilgisini değil, dil gelişimini anlamasını da güçlendirecektir.

Özbakım becerilerinin zamanında kazanılmış olması okul yıllarında ait olan önemli bir sorumluluğun yani ödev yapma bilincinin gelişmesine de yardımcı olacaktır. Yemeğini yemek için destek bekleyen, anne ve babası ile yatan, tuvalet temizliğini yerine getiremeyen, odasını toplayamayacak öğrenememiş bir çocuk ödevlerini de yapmak konusunda istekli olmayacaktır.

Okul seçimi anne ve babaların istekleri doğrultusunda

gerçekleşmekle birlikte çocuğunuzun becerilerinin de göz önünde bulundurularak yapılması gerekir. Çocuğun gideceği okul ve eğitim hayatı ile ilgili bilgisinin olması onu rahatlatacaktır.

Okul için gerekli alışveriş ve odasının çalışma ihtiyacına göre tekrar düzenlenmesini birlikte yapın. Yaşamındaki yeni dönemin heyecanı olduğu kadar sorumluluklarını da birlikte paylaşın.

Öğrenme sadece okulda gerçekleşmez. Kavram becerilerinin öğrenilmesi ve pekiştirilmesi günlük hayat içerisindeki deneyimlerle gerçekleşmektedir. Zaman zaman çocuğunuzun bilgisini ortaya çıkaracak basit sorular sorun. Onunda soru sorması için teşvik edin.

Okul dışındaki sosyal aktivitelerde kendi yaşlılarından sınırlı sayıda arkadaşı bulunurken bir anda sınıf ortamında birçok yaşlı olacaktır. Aralarındaki farklılıkları, daha iyi veya yetersiz olduğu yönlerini gözlem ve deneyimlerle öğrenecektir. Bu durum sadece sosyal olgunluğunun



değil, duygusal olgunluğunun gelişmesi için de önemli bir deneyimdir.

Başladığı işi bitirmek, sırasını beklemek, söz kesmek, isteklerini erteleyebilmek, oyunların kurallarına uymak, ebeveynler tarafından dikkatle izlenmeli ve gelişmesi için desteklenmelidir.

İLKOKULA BAŞLAMANIN TEMEL ÖLÇÜLERİ NELERDİR?

- Okul öncesi eğitimi almış çocukların becerilerini geliştirmekte daha istekli olduğu gözlenir.
- Masa başında oturma, yönergeleri dinleme ve doğru uygulama, başladığı işi bitirmekte çoğunlukla başarılıdır.
- Göz-el koordinasyonları gelişmiştir. Makas kullanma, kalem ile harf, sayı ve şekli kopya etmekte beklenen olgunluğa sahiptirler.
- Duygu ve düşüncelerini ifade etmekte isteklidirler. Sorulara cevap verebilirler.
- Ezbere sayı sayma ve sayı-kavram ilişkisini oluşturmayı anlamışlardır. Artma, eksilmenin toplama ve çıkarmanın temeli oluşturduğunu fark ederler.
- Renkler, temel kavramları bilirler.
- Günlük olayları dün/bugün/yarın kavramlarının içerisinde doğru olarak hatırlar ve ifade edebilirler. Hikayeleri doğru sıra ile anlatabilirler. Dil gelişimleri yaşlıları ile paraleldir.
- Özbakım becerilerini kazanmış ve bunları yardımsız yerine getirmekte isteklidirler. Sorumluluk alabilirler ve davranışlarının sonuçlarından haberdardır.
- Akranları ile ilişkilerinde sorunlarını kendileri çözerler. Duygularını kontrol edebilir ve kabul edilir şekilde ifade ederler.
- Grup oyunlarına katılmak, oyuna kabul edilmiş, oyunun kurallarına ve haklara saygılı olmakta isteklidirler.



Nöromüsküler hastalıklarda hangi yenilikler var?

Prof. Coşkun Özdemir

14 'üncü uluslararası Nöro Müsküler Hastalıklar (NM) Kongresi bu yıl Toronto'da yapıldı. NM hastalıklar, motor ünite hastalıklarını içeriyor. Burada 4 kademe var. Omur iliğin orta yerindeki 1) Ön boynuz hareket hücreleri, 2) Periferik sinirler, 3) Nöromüsküler ileti seviyesi, 4) Kaslar.

Stephan Hawking'den ötürü çok sözü edilen ALS birinciye, diyabetik nöropati ve Charcot Marie Tooth ikinciyeye, Myasthenia Gravis üçüncüye, doğrudan kasları tutanlar (miyopatiler) dördüncüye örnektir.

Bu hastalıklar için tıp fakültelerinin nöroloji kliniklerinde ayrı bilim dalları ve uzmanları var. Yine bütün dünyada hastalıkların tümünü kapsamayı hedefleyen, hastalar için yeterli düzeyde bir bakım ve yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlayan dernekler var. Bizim İstanbul'da Yeşilköy'deki derneğimiz bunlardan biri.

Kongrelerde tüm NM hastalıklarla ilgili yenilikler, yeni gelişme ve araştırmalar, tedavi çalışmalarını içeren oturumlar, paneller, bildiriler posterlerden oluşan zengin programlar sunuluyor. Biz Toronto'daki kongreye Türkiye Kas Hastalıkları Derneği olarak katıldık. Posterimizin adı: "Gelişme halindeki bir ülkede (Türkiye) hasta çocuklarla yaşayan ailelerin sorunları" idi. Bu posterimizin yanı sıra güneydoğu illerinin köylerinde çekimi yapılmış olan bir belgesel film sunduk ve medikal ağırlıklı bir kongrede mediko-sosyal içerikli bir bildiri sunmayı amaçladık.

Büyük çoğu genetik hastalık

NM hastalıkların büyük çoğunluğu genetik hastalıklar. Tedavi olanakları çok sınırlı. Bu yüzden onların bakımını sağlayacak, yaşam kalitesini yükseltecek çabalar sergileyen derneklere ve onların çalışmalarına çok ihtiyaç var.

1986'da Duchenne adlı, erkek çocuklarda görülen hastalığın geni ve bunun ardından bu genin kodladığı, ürettiği protein (distrofin) bulunduğu zaman, yakın gelecek için büyük bir tedavi umudu doğmuştu. Geçen 30 yıl içinde çok sayıdaki kas hastalıklarından sorumlu genler birer birer bulunduğu halde, gen tedavisi hala gerçekleştirilemedi.

Aşılması gereken büyük zorluklar çıkıyor ortaya. İmmunolojik reaksiyonlar ciddi bir engel oluşturuyor. Bu nedenle bu hastalıklar için rehabilitasyon ve yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlayan çalışmalar büyük önem taşıyor.

Bizim de üyesi olduğumuz uluslararası ALS/MND derneğinin kongreleri bu yönden çok tatmin edici oluyor. Orada bakım uzmanlarını ilgi ile dinliyor ve yararlanıyoruz. Avrupa'daki yine üyesi olduğumuz European Alliance of Muscular Dystrophy Association (EAMDA) bu amaçla hizmet eden örnek aldığımız uluslar arası bir kuruluş.

79 aksonlu gen

Kongrede son yıllarda bazı umut verici adımların atıldığı tedavi denemelerine ve sonuçlarına yer verildi. Erkek çocuklara sınırlı ve sık görülen herediter bir kas hastalığı olan Duchenne ve onu izleyen sıklıkta görülen SMA için birkaç oturum yapıldı. Duchenne hastalığından sorumlu gen 3 çeşit genetik bozukluk gösteriyor. Delesyon, duplikasyon ve nokta mutasyon. Hasta genin yerine sağlamını koymak başaramayınca, yıllar önce bir çeşit gen onarımı diyebileceğimiz bir yöntem gündeme geldi.

Duchenne geni 79 akson içeriyor. Burada bu aksonlardan bir ya da bir kaç kopuyor. Bu, delesyon olarak isimlendiriliyor. Bu delesyon, genin protein (distrofin)

üretmesini engelliyor. Belki 10 yıldan beri bu kopukluğu aşarak protein üretimini sağlamak için *axon skipping* (ekson atlama) adı verilen çalışma ve tedavi denemeleri devam ediyor. Bu çalışmalara Türkiye'den Hacettepe Üniversitesi'nden çocuk nörologu **Haluk Topaloğlu** ekibi de katılmakta.

Bu tedavi sonucu, 6 dakika yürüme testi (6MWT) ile değerlendiriliyor. Tanınmış araştırmacı **Jerry Mendel** ekibi, 4 yıl süren bir tedavi denemesi ile bu tedavinin istatistik olarak belirgin bir iyilik sağladığını bildiriyor. Şu sırada Topaloğlu'ndan bu çalışmaların durdurulduğunu öğreniyorum. Duplikasyon gösteren Duchenne vakaları için bildirilen bir çalışma yok. Üçüncü olasılık nokta mutasyon gösteren hastalar içinde *nonsense mutasyon* vakaları (tüm duchenne vakalarının %13ü) için önce PTC 124 adı verilen daha sonra *ataluren* ve *translarna* adı alan ilaç için EMA (European Medical Agency) tarafından koşullu kullanım izni verildi.

Kongre bildirileri arasında ünlü isimler Campbell ve Muntion'un ekibi bir META analiz bildiriyor ve 48 hafta süreli ve 291 vakalık bir çalışmada atalurenin placeboya kıyasla belirgin bir iyileşme sağladığını açıklıyorlar. Atalurenin kullanımı bazı Duchenne vakalarında bizde de başladı. SGK bu tedavi için ödeme yapmayı kabul etti. Haluk Topaloğlu, bu çalışmayı da yürüten ekibin başında. Ne var ki yurdumuzun tümünde bu yeni tedavi için elverişli vakaları bulmak kolay değil. Nörologların genetik testlerle bu tanıyı koyduktan sonra bu tedavi için uygun hastaları ayırt edebilmesi ve ilgili merkeze göndermesi lazım. Ataluren tedavisi nonsense nokta mutasyon gösteren 5 yaşını geçmiş yürüyebilen hastalar için kabul edildi. Faydalı olduğu gösteriliyorsa, yürüyemeyen hastaların da almasına ne engel var? Böyle çok sayıda soru var.

Bazı umutlu gelişmeler

Spinal Müsküler Atrofi, akraba evliliğinin rol oynadığı bir hastalık. Aynı gen 3 çeşit klinik tabloya yol açıyor. Tip I ağır seyreden oturamayan ve erken kaybedilen vakalar. Tip II yürüyemeyen ama uzun yaşama şansı olanlar. Tip III daha iyi seyreden yürüyebilen ama ileri dönemlerde terketleli sandalyede yaşamlarını sürdüren hastalar. Sorumlu gen SMN1 ve onun kodladığı SMN proteinin yokluk ya da yetersizliği hastalığı yaratıyor. Benzer bir ikinci homolog gen var, SMN2. Bu gen de aynı proteini ama yetersiz miktarda üretiyor.

İşte klinik tabloyu ve hastalığın tipi bu protein yetersizliğinin derecesi ile bağlantılı. Bugün umut verici tedaviler de çoğunlukla SMN2 geninin eksikliğini telafi (kompanse) edecek protein üretimini artırılmasına bağlı oluyor (antisense tedavi).

Kongrede antisense umut verici olarak sunuldu. Bu tedavi genetik testlerle tanı konulmuş ama henüz belirtilerin ortaya çıkmadığı vakalarda da deniyor. Topaloğlu, en erken müdahale edilebilen vakalarda sonuçların daha iyi olduğunu bildiriyor.

Tedavideki başarılar sınırlı

Antisense tedavinin SMA ve Duchenne'den başka NM hastalıklarda da geçerli olacağı anlaşıyor. SMA da gen

tedavi (gene replacement) çalışmaları da devam ediyor. Bu denemelerin de yarar sağladığı bildiriliyor. En sık görülen hastalıklardan Miyotonik Distrofi bunlar arasında. Rochester grubundan Dr. **Moxley** kongrede bu hastalıkla ilgili çalışmalarını bildirdi.

Kongrede *Myasthenia Gravis* hastalığı sıkça ele alınan bir konu oldu. Bu hastalık genetik değil. %5-10 kadar herediter myasteni vakası var. Özellikle congenital myasteni genetik kaynaklı. Bu hastalıkta bugün çok iyi sonuçlar almak mümkün. Tecrübeli bir elde, başarılı bir tedavi olası.

Kongrede yinelenen bildirilerde kas hastalıklarının tanı ve izlemede MRI (imaging) incelemelerinin yararlı olduğu ve elektrofizyolojik (EMG) incelemelerin yerine geçebileceği işlenen konular arasında idi.

Motor-nöron, ALS hastalığı için dikkate değer önemli bir yenilik bildirilmedi. Çok değişik çok farklı klinik tablolarla seyreden bu heterojen hastalık için bio-markerlerin önemi üzerinde duruldu. Kök hücre (stem cell) ile ilgili olarak deneme tedavilerinin sürdürüldüğü bilgisi dışında bir yenilik yoktu. Bitirmeden önce şunları eklemek istiyorum. Bugün yüzlerce nöromüsküler hastalık biliyoruz. Son 50 yıl içinde elektrofizyoloji, histopatoloji, nörohistokimya, immunoloji ve özellikle moleküler biyolojideki büyük yeniliklerle etiyoloji patogene

nez konularında ileri olanaklara kavuşuldu, fizik tedavi bakım, rehabilitasyon alanlarında çok önemli ilerlemeler oldu, ama tedavideki başarılar çok sınırlı kaldı.

Yıllar önce Sağlık Bakanlığı çok isabetli bir tutumla, Türkiye'de 12 Kas Hastalıkları Merkezi kurulmasını kararlaştırdı. Amaç teşhis tedavi fizik tedavi, bakım, rehabilitasyon gibi kapsamlı hizmet verebilecek mükemmeliyetçi merkezler (centre of excellence) kurmaktır. Kadrolar sağlandı, eğitim verildi. Ancak bu merkezler henüz beklenen donanım ve düzeylere ulaşamadı.

O yüzden Türkiye'de 100 bin kadar tahmin ettiğimiz kas hastalarına henüz ulaşım, doğru tanı, doğru ve yeterli fizik tedavi, rehabilitasyon ve bakım hizmetlerini ulaştırmış olmaktan uzak bulunuyoruz.

Bir önemli konu da bu hastaların bu konuda uzman kişiler tarafından görülmesi izlenmesi ve bilim dışı sahte tedavilerden korunabilmesidir. NM hastalıklar konusunda uzmanlaşmış nörolog sayısı yetersizdir. Esefle karşılanacak bir konu da bu az sayıdaki uzmanlara üniversitelerin sahip çıkmasındaki yetersizliktir.

Üniversiteden kaçış

Bir örnek vermekle yetineceğim. İstanbul Tıp Fakültesi nöroloji kliniğinde büyük uğraş ve emeklerle kurabildiğimiz NM Hastalıklar bilim dalında iyi yetişmiş uzman kişilerden ikisi, buradaki çalışma koşullarının elverişsizliği nedeni ile tıp fakültesini terk edip bir özel hastaneye geçtiler. Bu üniversite için ciddi bir kayıptır. O özel hastaneyi ziyaretimde o iki uzman öğrencimin yanı sıra fakültemizin yitirdiği 4-5 uzman daha gördüm. Üniversitelerimiz uzman kişileri kendi kadrolarında tutamıyor. Şu sıralarda yaşadığımız umut kırıcı olay ve gelişmelere karşın bir gün bilime, üniversitelere liyakate önem ve öncelik verecek yöneticilere, iktidarlara kavuşacağımız umudunu taşıyorum.



Kıyı yapılarının tasarımında rüzgâr ve dalga iklimi modellemesi

Yrd. Doç. Dr. Aslı Numanoğlu Genç
Atılım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

Mühendislik mesleğinin özel bir alanı olan Kıyı Mühendisliği, İnşaat Mühendisliğinin anabilim dallarından biri olarak tanımlanmaktadır. Kıyı Mühendisliği dalga, akıntı gibi doğal süreçler ile kıyı alanlarında inşa edilen yapıların çalışıldığı ve ağırlıklı olarak oşinografi, meteoroloji, akışkanlar mekaniği, yapı mekaniği, jeoloji, jeomorfoloji, sayısal ve istatistiksel analiz, kimya ve malzeme bilimine dayanan bir alandır ⁽¹⁾.

Kıyı Mühendisleri, kıyısal alanda hem insan kaynaklı hem de doğal olarak oluşan aşınma sorununa karşı yapısal ve doğal koruma araçlarını kullanarak çözüm yöntemleri önerirler. Bunun yanında liman, navigasyon kanalı ve deniz deşarj sistemlerinin tasarım ve yapımı da kıyı mühendislerinin sorumluluğu altındadır ⁽²⁾.

Kıyı alanlarının rüzgâr iklimi ve dalga ikliminin belirlenmesi, yapılacak herhangi bir kıyı yapısının tasarımının ilk aşamasını oluşturmaktadır. Böylece bu veriler kullanılarak su seviyesi değişimleri, akıntı, kıyı boyu sediman taşınımı ve dalga yükleri hakkında çalışmalar yürütülebilir.

Yapılan tasarımın başarısı, rüzgâr iklimi ve dalga ikliminin doğru olarak belirlenmesine bağlıdır. Rüzgâr iklimi ve dalga iklimini doğru olarak belirleyebilmek için ise öncelikle uzun dönem ölçülmüş rüzgâr ve dalga verisine ihtiyaç vardır.

Ülkemizde rüzgar ölçümleri

Ülkemizde uzun dönemli rüzgâr ölçümleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından kurulmuş bulunan meteoroloji istasyonlarında yapılmaktadır. MGM veri tabanından yaklaşık 45 yıllık saatlik rüzgâr verisine ulaşmak mümkündür. Bunun yanısıra 2012 yılından bu yana şamandıra ve fenerlere kurulmakta bulunan 75 adet Deniz Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonlarından (D-OMGİ) beş adedinde dalga yüksekliği ölçümü alınmaktadır ⁽³⁾. Bu istasyonlardan elde edilen veriler dalga iklimi çalışmalarında faydalı olmakla birlikte, ölçüm süresinin kısa olması nedeniyle yeterli değildir. Bu nedenle dalga iklimi çalışmalarında uzun dönem rüzgar ölçümleri kullanılmaktadır.

Dalga iklimi çalışmaları için bir diğer kaynak da ECMWF (European Centre for Medium-Ranged Weather Forecasts – Avrupa Orta Vadeli Hava Tahminleri Merkezi)’in ürettiği analiz rüzgâr alanları veri tabanıdır. Halen 34 Avrupa ülkesi ile birlikte Türkiye’nin de desteklediği ve MGM’nin iş birliği içerisinde olduğu ECMWF’in ürettiği analiz rüzgâr alanları sürekli geliştirilen sayısal meteorolojik modeliyle **Doğu Akdeniz, Ege Denizi ve Karadeniz** için gerek rüzgâr gerekse dalga tahminlerinde kullanılabilir kaliteye ulaşmıştır. Uzun dönem rüzgâr verisinin mevcut olması ve uzun dönem ölçülmüş dalga yüksekliği verisinin şu an için mevcut olmaması nedeni ile Türkiye’de dalga iklimi çalışmaları, rüzgâr ölçümlerine ve modellerine dayanmaktadır.

Doğruluğu test edilmiş modeller

Rüzgâr dalga modelleri ampirik ve sayısal modeller

olarak iki gruba ayrılabilir. Genellikle çoğu kıyı mühendisliği uygulamalarında doğruluğu kanıtlanmış ampirik modeller tercih edilmektedir. Dünyada en çok kullanılan, ölçümlerle test edilmiş ampirik modeller SMB, JONSWAP, SPM ve CEM modelleri olarak sıralanabilir ⁽⁴⁾. Sayısal modellerin geliştirilmesi 1990’ın başlarında hızlanmış ve “üçüncü nesil dalga modelleri” olarak anılan modeller geliştirilmiştir.

Bir üçüncü nesil dalga modeli olan WAM, tüm dünyada en yaygın kullanılan modellerdendir. Bu model, fiziksel kurallara dayalı bir dalga tahmin aracı elde etmek amacıyla, WAMDI (Wave Model Development and Implementation-Dalga Modeli Geliştirilmesi ve Uygulanması) kısa adıyla anılan gruptaki araştırmacılar ve bilim adamları tarafından ortak geliştirilmiştir.

WAM modeli operasyonel olarak ECMWF’de çalışmaktadır ⁽⁵⁾. Bir diğer model de DHI (Danish Hydraulic Institute-Danimarka Hidrolik Enstitüsü) tarafından tarafından denizel alanlar için geliştirilmiş olan ve 2 boyutlu çalışan MIKE 21’dir. MIKE 21 modüler bir yazılımdır ve SW (Spectral Wave) modülü rüzgâr dalgalarını modelleyen üçüncü nesil bir modeldir ⁽⁶⁾.



Kıyılarımızda 50 cm

Bahsedilmeye değer bir diğer model de özellikle Türkiye Kıyılarını odak noktası alan HYDROTAM-3D’dir. HYDROTAM-3D bulut bilişim mimarisini kullanan üç boyutlu hidrodinamik taşınım modelidir. Türkiye kıyılarında denizel akıntılar, rüzgâr, gelgit ve yoğunluk değişmesi etkenli olarak oluşmaktadır. Kıyılarımızda gel-git dalgasının yüksekliği genellikle 50 cm’yi geçmediği için, gelgit akıntıları düşük sürüklenme etkisine sahiptirler.

Rüzgârla oluşan kıyısal çevrintiler, gelgit ve yoğunluk değişimi etkenlilerden çok daha kuvvetlidirler. Halbuki okyanus kıyısında bulunan ülkelerde üretilen hidrodinamik benzeşim programları bu ülkelerde gel-git daha baskın bir parametre olduğundan temelde gel-git ağırlıklı programlar olup, Türkiye’de gelgit yüksekliği az olduğundan uygulanabilirlikleri açısından çok ciddi dezavantajlara sahiptirler. Bu ihtiyaçtan dolayı geliştirilen HYDROTAM-3D birçok proje ve akademik çalışmalar ile Türkiye Kıyılarına uyarlanmış ve model tahminleri çok

sayıda (1990-günümüz) saha ve laboratuvar ölçümleri ile doğrulanmıştır ^(4,7, 8, 9).

HYDROTAM-3D veri tabanında Türkiye Kıyıları Meteoroloji İstasyonları’nın kuruluşlarından bu yana saatlik rüzgar verileri yer almakta ve bunlara dayalı rüzgar iklimi hesaplanmaktadır. Bunu yanı sıra Türkiye denizel alanını kapsayan ve ECMWF’in sayısal meteorolojik modeliyle üretilen her altı saatlik, 2000-2014 yılları arası analiz rüzgârları da HYDROTAM-3D veri tabanında bulunmaktadır. HYDROTAM-3D dalga iklimi modülü CEM ampirik modelini kullanarak derin deniz belirgin dalga yüksekliklerini hesaplamaktadır.

Hesaplanan derin deniz dalga yükseklikleri ve dalga dönemleri kullanılarak yıllık ve mevsimlik dalga gülleri program çıktısı olarak hazırlanmaktadır. Yıllık dalga gülleri, belirgin dalga yüksekliğinin tüm yıl boyunca değişik yönlerden oluşma oranlarını göstermektedir. Modelde belirgin dalga yükseklikleri için uzun dönem ve en büyük değer istatistiği uygulanabilmektedir. Böylelikle tasarımı yapılacak kıyı yapısının yerleşimi ve tasarım değerleri elde edilmektedir.

HYDROTAM-3D 2016 yılı itibarı ile Orman Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Dairesi tarafından Türkiye havza

yönetimi projesinde kullanılmakta ve halen devam etmekte olan ölçümlerle doğrulanmaktadır. Ayrıca Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Altyapılar Genel Müdürlüğü tarafından da çeşitli projeler ile Türkiye kıyı alanlarına uyarlanmaktadır. Türkiye’de Kıyı Mühendisliği alanında bu tarz sayısal modellerin artması, kıyısal ve denizel alanlarda yapılan kıyı mühendisliği tasarım ve uygulamalarının daha güvenilir ve daha dirençli olmasını sağlayacaktır.

Kaynakça

1. Sorensen, R.M. *Basic Coastal Engineering*, Springer, 2006.
2. Kamphuis, J. William. *Introduction to Coastal Engineering and Management*. New Jersey: World Scientific, 2010.
3. MGM, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Ölçüm İstasyonları. Erişim tarihi: 12 Ağustos 2016. <http://www.mgm.gov.tr/FILES/Haberler/2015/samsunsamandira.pdf>
4. Balas, L., Numanoğlu Genç, A., ve İnan, A., “Liman Yapılarının Tasarımı için Dalga Tahmini”, 1. Ulusal Liman Kongresi Bildiriler Kitabı, s. 245-264, İzmir, 1-3 Kasım 2013.
5. WAMDI Group, “The WAM model - A third generation ocean wave prediction model”, *Journal of Physical Oceanography*, 18, s: 1775-1810, 1988.
6. MIKE 21, MIKE 21 Wave Modeling-Spectral Wave Model FM. Erişim tarihi: 2 Ağustos 2016, <http://www.mikepoweredbydhi.com/products/mike-21>.
7. HYDROTAM-3D, Kıyısal su alanlarında üç boyutlu hidrodinamik ve taşınım modellemesi. Erişim tarihi, 05.08.2016. <http://www.hydro-tam3d.com>
8. Balas L., Numanoğlu Genç A. ve İnan A., “HYDROTAM-3D Model for Hydrodynamic and Transport Processes in Coastal Waters”, *Proceedings of International Environmental Modelling and Software Society (IEMSS) International Congress on Environmental Modelling and Software Leipzig*, 1439-1446, 1-5 July, 2012, Leipzig, Almanya.
9. Balas L. ve İnan, A., “Three dimensional modelling of turbulence”, *Advances in Computational Methods in Sciences and Engineering*, Vol. 4A-4B(48-51), 2005.

Tükenmenin eşiğinden dönen 10 hayvan türü

Tükenmenin eşiğinden dönen 10 hayvan koruma çabaları, dazlak kartallardan deniz kaplumbağalarına, yeryüzündeki soyları tükenmeye yüz tutmuş ve tehdit altındaki canlı türlerinin gelecekları açısından büyük bir farklılık yaratabilir. Aşağıdaki örneklerden de görüldüğü gibi, çevre bilim uzmanları ve resmi kurumlar soyları tehdit altında olan canlı topluluklarını korumaya almak, yaşam koşullarını iyileştirmek, bu koşullarda dengeyi sağlamak ve dahası geliştirmek suretiyle onların tükenmenin eşiğinden giderek uzaklaşmalarına ve dünyadaki biyoçeşitliliğin korunmasına yardımcı olabilirler.

Hint gergedanı



Dünya Doğal Yaşamı Koruma Vakfı'na (WWF) göre, bir zamanlar Himalaya Dağları'nı çevreleyen çok geniş bir alanda yaygın olarak görülen bu canlı türünün sayıları 1975 yılında topu topu 600 bireye düştü. Koruma çabaları sonucunda hint gergedanlarının sayısı 2012'de 3 bine ulaştı. Şimdi Nepal'de yaklaşık 645 gergedan yaşıyor. Bu hayvanların en büyük düşmanı avcılar. Yasa dışı avlanmanın önüne geçilmesi yönünde 2011 yılından bu yana yürütülen köklü programlar sayesinde hint gergedanı nüfusunun tamamı korumaya alınmış oldu.



Boz ayı (grizzly)

Yaklaşık otuz yıl boyunca sürdürülen koruma çalışmaları sonucunda Montana, Wyoming ve Idaho'yu içine alan Büyük Yellowstone Ekosistemi sınırları içinde yaşayan ve 1975 yılında yalnızca 136 örneği kalan boz ayıların nüfusu günümüzde yaklaşık 700'e ulaştı. Uzmanlar bu durumu "tarihsel bir başarı" olarak nitelendiriyorlar.

Yaban kuğuları



ve giderek ABD'deki tüm yaşam alanlarından silinip gittiler. 1980'lerde çeşitli çevreci kuruluşlar tarafından başlatılan çalışmalar sonucunda yaban kuğuları Minne-

19. yüzyılda Minnesota'da yaşayan yaban kuğuların tadına doymamış olsalar gerek, çünkü aşırı avlanma nedeniyle bu canlılar önce eyalet sınırları içinde yok oldular

sota'daki yaşam alanlarına geri döndürüldü. Şimdi Minnesota'da yaşayan yaban kuğularının yaklaşık 17 bine ulaştığı ve bu sayının her geçen gün daha da arttığı belirtiliyor.



Dazlak kartal

Onlarca yıl önce New Jersey eyaletinde kısaca DDT olarak bilinen (dikloro-difenil-trikloroetan) böcek ilacı kullanımı yüzünden dazlak kartal nüfusu neredeyse tümünden yok oldu ve 1970'ler ile 1980'ler arasında geriye bilinen tek bir üreyici çift kaldı. New Jersey Çevre Koruma Müdürlüğü'nün 2015 yılında yayımladığı bir rapora göre, bu sayı 2000 yılında 23'e çıkarken, 2010'da 82, 2015'te 161'e ulaştı.

Batı Hindistan denizayısı



Bir zamanlar denizciler tarafından yanlışlıkla insanları yoldan çıkartan denizkızları olarak algılanan denizayısı 1967'de soyları tehlike- de olan türler listesine alındılar. Ancak 7 Ocak

2016 tarihinde bu türün statüsünde bir değişikliğe gidilerek denizayısı "tehdit altındaki" türler kapsamına alındılar. Şimdilerde Florida'da 6300, tüm dünyada yaklaşık 13 bin denizayısının yaşadığı belirtiliyor.

Delmarva Yarımadasına özgü tilki sincap

40 yılı aşkın bir süredir sürdürülmekte olan koruma girişimleri sayesinde

kabarık tüylü Delmarva tilki sincaplarının nüfusu yeniden arttı ve bu türün soyu tükenmenin eşiğinden dönmüş oldu. 20. Yüzyılın ortalarında tilki sincap nüfusunda çarpıcı düşüşler yaşanmaya başladı ve bu türün sayılarında %90 oranında bir azalma meydana geldi. Günümüzde A.B.D'nin doğu kıyısında yer alan Delmarva'da, çoğunluğu Maryland'de olmak üzere, yaklaşık 20 bin sincap yaşıyor.

Yeşil deniz kaplumbağası

1980'li yıllarda Florida Archie Carr Ulusal Yabanıl Yaşamı Koruma Alanı'nın 21 kilometreye uzanan kumsalında yuva yapma aşamasındaki yeşil deniz kaplumbağalarını izlemeye alan Orta Florida Üniversitesi

Kaplan

Geçtiğimiz yüzyılda yasa dışı avlanma ve doğal yaşam ortamlarının yok olması nedeniyle yabanıl kaplanların sayısında ciddi bir azalma meydana geldi ve bunların nüfusu 10 binden yaklaşık 3 bine düştü. Bir zamanlar 23 Asya ülkesinde yaşayan kaplanlara şimdi yalnızca 11 ülkede rastlanabildiği, son yıllarda Kamboçya ve Vietnam'daki kaplanların tümünden yok oldukları belirtiliyor. Hindistan'da kısa süre önce yapılan bir sayımda 2007'de 1411 olan kaplan nüfusunun 2226'ya çıktığı belirtiliyor.



araştırmacıları, 1 Mayıs'tan 1 Ekim'e dek süren yuva yapma mevsiminde, her yıl 50 yuvalık bir azalma meydana geldiğine tanık oldular. Koruma çalışmaları sonucunda 2013'te 11.839 olan yuva sayısının Eylül 2015'te 12.026'ya çıktığını belirten araştırmacılar bu anlamda gerçek bir başarıya imza atıldığına dikkat çektiler.



Kırmızı başlı ağaçkakan

Soyları tehlikede olduğu için 1974 yılından beri Virginia'daki Great Dismal Swamp Ulusal Yabanıl Yaşamı Koruma Alanı'nda tutulan ilk dört kırmızı başlı ağaçkakan çifti Ekim 2015'te özgür bırakıldı. A.B.D'de bu türün doğal yaşam alanlarını oluşturan büyük çam ormanlarının yok olmasıyla birlikte sayıları hızla azalan ve 1970 yılında tehdit altındaki canlı türleri kapsamına alınan kırmızı başlı ağaçkakanların sayısı günümüzde 6400 çifte ulaştı.



Orangutan

Dünyada orangutan nüfusunun en yoğun olduğu Endonezya'daki Sebang Uluşal Parkı'n- da 10 yıldır yürütülen koruma çalışmalarının ardından bu türün nüfusunda 2007 yılından bu yana %7 oranında bir artış sağlandı. Gelgelelim, orangutanların yüzde 70'i koruma alanlarının dışında yaşadıklarından ve ağaç kesme ve tarım alanlarının genişletilmesi gibi çekincelerle karşı karşıya olduklarından, türün ayakta kalabilmesi için koruma çalışmalarının sürdürülmesi gerekiyor.



Rita Urgan, Live Science/ 13 Mart 2016