

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

TÜRKİYE'NİN HAFTALIK BİLİM, TEKNOLOJİ, KÜLTÜR VE ELEŞTİREL DÜŞÜNCE DERGİSİ 8 EYLÜL 2017 SAYI 76 FİYATI 3.5 TL

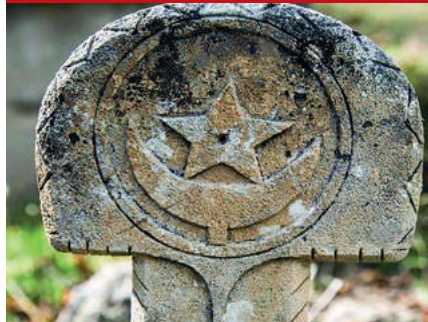


B. CEM COŞKUN-MEHMET ÖZER



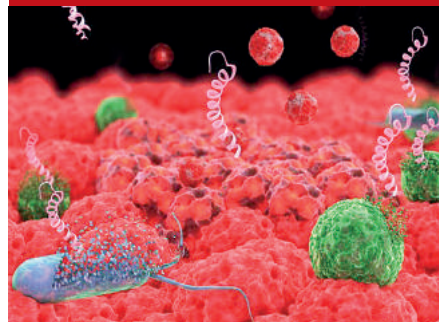
**Bilinç, matematiksel
bir desenin
ürünü mü?**

YILDIZ CİBİROĞLU



**Türklerde yıldıza
tapma hep vardı**

SAĞLIK -İLAÇ



**Antibiyotiksiz bir
dünyaya doğru**

DOĞAN KUBAN

**Çağa katılma
mücadelesi**

TANOL TÜRKOĞLU

**Dijital
savaş ligi**

ISSN 2458-9756



herkese bilim teknoloji

‘Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır!’

“Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir kalıplaşmış 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: 76 9 Eylül 2017

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

Yayın yönetimi, yayınlama kararı aldığı yazıları, özüne dokunmadan kısaltma hakkını saklı tutar.

“Bilim ve Üniversite”, Bahçeşehir Üniversitesi’nin, “Bilim Kültür ve Eğitim” sayfası İstanbul Kültür Üniversitesi’nin, Sağlık sayfası Amerikan Hastanesi’nin, katkıları ile hazırlanmıştır.

Dijital abonelik için banka hesap bilgilerimiz:

HBT Yayıncılık Ticaret Ltd Şti

Alternatif Bank, Şişli Şubesi

IBAN: TR 42 0012 4000 0056 1729 3000 01

Basılı dergi abonelik için banka hesap bilgilerimiz:

HBT Yayıncılık Ticaret Ltd Şti Alternatif Bank, Şişli Şubesi

IBAN: TR 04 0012 4000 0056 1729 3000 06

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

info@herkesebilimteknoloji.com

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 yaptırma tabidir.

Bu Hafta- Editör ne diyor?

HBT Sayı 76- 8 Eylül 2017 2

Kanser tedavisinde umut verici, sarsıcı gelişmeler; artık sona mı yaklaşıyor

Bu haftaki dergimizde Almanya’da araştırmalarını sürdüren Türk kökenli bilim insanlarının cilt kanserinin tedavisinde geldikleri ileri noktayı keyifle yayınlarken, çok önemli iki yeni kanser tedavi yöntemi haberi daha gündeme düştü. İlki, yeni bir yöntemle kişiye özgü kanser tedavisine geçişle ilgiliydi ve lenfoblastik lösemi kanserli hastalar ayağa kalkmıştı. 63 hastanın yüzde 83’ünde kanser büyük gerileme içindeydi ve bir kişi de 5 yıldır sağlıklıydı. Amerikan ilaç yönetimi yöntemine izin verdi. Novartis’in geliştirdiği yöntem oldukça pahalı şüphesiz: 475 bin dolar. Fakat tüm kanser tedavileri için yepyeni bir çağır açıldığı, yol gösterici olduğu belirtiliyor. Bu yöntemle isim verildi: Canlı ilaç!

Yöntem şu: Kanser hücrelerinin en büyük maharetlerinden biri bağışıklık sisteminden saklanabilmeleridir. Bu yeni yöntemle kişinin kendi bağışıklık sistemi hücreleri dışarıya alınıyor ve tümör hücrelerini, lösemi hücrelerini, kanser hücrelerini tanımları ve onu yok etmeleri konusunda bir anlamda eğitiliyor ve hastaya tekrar geri uygulanıyor. Böylece tümör hücreleri hastanın kendi bağışıklık hücreleri tarafından yok ediliyor.

İkinci haber ise İskoçlu bilim insanlarının geliştirdiği CIDC yöntemi (Kaspaz Bağımsız Hücre Ölümü). Burada kanserli hücrelerin tamamı öldürülüyor, geri kalanı insan bağışıklık sistemi aktive edilerek temizleniyor, böylece ilaçların yan etkileri de çok azaltılıyor.

Reyhan Oksay’ın söyleşisinde de, kanser aşısı ön plana çıkıyor. Türk kökenli iki bilim insanı **Prof. Dr. Uğur Şahin** ve eşi **Doç. Dr. Özlem Türeci** deri kanseri için aşı geliştirmede büyük bir ilerleme kaydettiler.

Kanser araştırmalarına her yıl yüz milyonlarca, milyarlarca dolar harcanıyor. Kanser hastalarının tedavisine küresel olarak harcanan para 100 milyar dolar! Yeni kanser ilaçları ile birlikte harcamalar artıyor.

Dikkat çekmek istediğimiz bir nokta var: Yukarıda sözünü ettiğimiz yeni yöntemler, yapılan uzun araştırmaların sonucu. Dolayısıyla akla gelen soru şu: Acaba bu yeni yöntemler, kanseri kesin alt etmek için sürdürülmekte olan araştırmaların umutlu ve güler yüzlü ilk ürünleri mi? İnşallah!

Kuban: Yol Haritası

Doğan Kuban hoca bir yol haritası çiziyor “Çağ Katılma Mücadelesi” ve bir saptama yapıyor: *Dünyanın ve özellikle Müslüman ülkelerin tümünün içinde yaşadıkları politik, kültürel, ekonomik bunalım ve bunların sonucu olan iç ve dış savaşlar ve toplumsal kargaşa, İslam tarihinde hiç bir zaman, hatta sömürge döneminde bile, bu kadar kötü olmamıştı...*

Yeni bir köşede “10 Etik Kural”ın ilkinin hayvan hakları olduğunu belirtelim. **Türklerde yıldız tapımı, arketipler yazısı ilginizi çekecektir. Yıldız Cıbroğlu Ersin Alok**’un bu konudaki kitabının içinde dolaşıyor. **Mustafa Çetiner Omega-3**’ün kanser değil ama kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarında olumlu etkisini kaleme aldı.

Çok önemli büyük bir olaya bizzat maruz kalırsanız nasıl hareket edersiniz? Mesela deprem, su baskını, ani batan bir tekne, bir terör saldırısı.. Böyle durumlarda insanların bir kısmı adete “donup kalıyor” hareket edemiyor ve sağlıklı karar veremiyor. Bunun nedeni sakın beyinlerimiz “kesintiye” uğruyor olmasın? Okuyun lütfen.

Peki, **kuzgunların** ileriye yönelik plan yaptıklarını biliyor muydunuz? Son sayfamızın ilginç konusu.

İki hafta önce bilinç üzerine beni bir teoriyi gündeme getirmiştik. Şimdi ise **Burak Cem Coşkun** ve **Mehmet Özer** “Bilinç, Matematiksel Bir Desenin Ürünü mü” yazılarıyla bilincin gizemli yapısı içinde yolculuk yapıyorlar. **Tanol Türkoğlu**’nun yazısı ise “Dijital Savaş Ligi”.. **Hijyen ve sağlık** konumuzda temizlik var: Temizliğin ölçüsü nedir? Ne kadar temizlik aşırı temizliktir?

HBT geleceğin Türkiye’si için var. Bu genişleyerek sürececek olan bir toplumsal inşa yayını ve hareketidir; herkesin bir kenarından tutmasıyla, sahip çıkmasıyla başarılabilecek...

Sevgiyle kalın, gelecek Cuma yine tüm Türkiye’de yeni bir dergide beraber olmak dileğiyle..



Dijital abonemiz olun:

Deniz tabanında yaşamış olan bir canlı türü, evrimin eksik halkası mı?

“Rangeomorphs” adı verilen tuhaf organizmalar, Yeryüzü’nde hayvan yaşamının ilk ortaya çıkışındaki bazı boşlukları dolduruyor mu?

Paleontologlar 2000’li yılların başlarında Newfoundland’de ilginç bir görüntü ile karşılaştılar. İki metre uzunluğunda, 571 milyon yaşında olduğu hesaplanan hem yaprak hem de dal görünümünde organizmaların bulunduğu bir fosil yatağı keşfettiler. Bilim insanları “rangeomorph” adı verilen bu gizemli ve soyu tükenmiş yaratıkları daha önceden de bulmuştu ama ne oldukları konusunda bilgileri yoktu. Newfoundland Memorial Üniversitesi’nde jeoloji dalı öğretim üyesi **Jack Matthews**, “50 yıldır rangeomorph’lar bilim insanlarını şaşırtmaya devam ediyor. Hiçbiri-miz bu organizmaların nasıl yaşadığını ‘yaşam ağacı’nın neresinde yer aldıklarını kesin olarak bilmiyor. Bazıları bunların ilkel hayvanlar oldu-

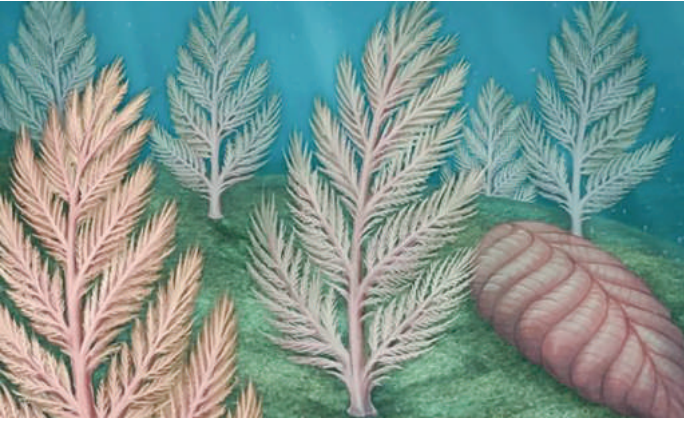
yacakları bir ortamda yaşıyorlardı. Bu da yosun veya su bitkisi oldukları olasılığını ortadan kaldırıyor.

Yeryüzü jeokimyasında köklü değişimler

şiklikler

Bu fosiller ile ilgili en belirgin özellik Dünya’da daha önce görülmemeyen bir boyuta ulaşmış olmalarıydı. Kimilerinin boyu 2 metreye ulaşırken, kimilerinin genişliğinin üç santim ile sınırlı kalıyordu. Rangeomorph’ların yok olmalarından sonra Yeryüzü, Kambriyen döneminde farklı ve iri hayvanlarla tanıştı. Bu dönemde Yeryüzü jeokimyasının köklü bir değişim geçirmesi, denizlerde oksijen düzeyinde de büyük artışlara yol açmış olabilir. Bu koşullar büyük ve farklı hayvanların nasıl ortaya çıktığını açıklayabilir.

Hoyal Cuthill ve Cambridge Üniversitesi’nden paleontolog **Simon Conway Morris** bu olasılıkları daha iyi değerlendirmek için çeşitli rangeomorph fosilini incelediler. Nature Ecology ve Evolution dergisinde sonuçları yayımlanan bu incelemede, Newfoundland’de keşfedilen Avalofractus abaculus adı verilen türün fosilinin bilgisayarlı tomografisi çekildi. Yaratığın üç boyutlu yapısı en ince ayrıntılarına kadar incelendi. Ve karşılaştırma yapmak için iki



ğuna inanıyor, ama bu konuda görüş birliği de yok” diyor.

Her şeye karşın bilim insanları bu tuhaf görünümlü varlıkların Yeryüzü’ndeki yaşam ile ilgili kritik sorulara yanıt oluşturabileceğini düşünüyor. Matthews bu konuda şöyle konuşuyor: “Bu organizmalar çok önemli, zira çok-hücreli karmaşık yaşamın evrimi ile ilgili en büyük kanıtı oluşturuyorlar.”

İlk kez ne zaman bulundu?

İlk kez 1930 yılında bir Alman jeolog tarafından Namibya’da keşfedilen rangeomorph’lar daha sonraki yıllarda Rusya, Avustralya ve İngiltere’de de boy gösterdiler. Bunların 635 milyon ile 541 milyon yıl önce Ediyakaran Dönemi’nde yaşadığı tahmin ediliyor. Bilim insanlarına göre bunlar toplu halde, deniz tabanına demir atmış gibi bulunuyorlardı.

Rangeomorph’lar karmaşık bir yapıya sahipti. Sap şeklindeki gövdeden fraktal (Bir şeklin orantılı olarak küçültülmüş veya büyütülmüş modelleriyle inşa edilen örüntüler) yapıda dallanma oluşturuyorlardı; denizanası gibi jöle kıvamındaydılar ve akıntıların etkisiyle dalgalanıyorlardı.

Bilim insanları bunları nasıl sınıflandıracağını bilemese de, çoğu bunları bitki kategorisine sokmak istemiyor, çünkü güneş ışığının erişmeyeceği derinliklerde, fotosentez yapama-

diğer türün de fotografik ölçümleri kullanıldı.

Hoyal Cuthill ve Morris’in modelleri bu organizmaların nasıl bu kadar büyüyebilmiş olmalarına ışık tutuyor. Hoyal Cuthill bu konuda şu açıklamada bulunuyor: “Rangeomorph’un boyutlarındaki bu büyüme oksijen ve diğer besleyici unsurların bolluğundan kaynaklanıyor olabilir.”

Herkes hayvan olduklarını kabul etmiyor

Fakat diğer uzmanlar bu yaratıklar için kesin bir hükme varmakta tereddüt ediyorlar. Los Angeles’teki Kaliforniya Üniversitesi’nden evrimsel biyolog **David Jacobs**, “Bu yaratıkları yalnızca beslenme düzenlerine bakıp sınıflandırmak doğru olmaz. Başka modellerin de geliştirilmesi ve incelenmesi gerekir” diyor.

Eğer Hoyal Cuthill ve Morris’in bulgularının doğru olduğu kanıtlanırsa, gezegenimizdeki canlı evrimindeki kritik bir dönem daha netlik kazanmış olacak. Hoyal Cuthill, “Bu sonuçlar daha büyük organizmaların ortaya çıkışı sürecindeki eksik halkayı tamamlayabilir” diyor.

Reyhan Oksay

<https://www.scientificamerican.com/article/exploring-the-mysterious-life-of-one-of-earths-first-giant-organisms/?print=true>

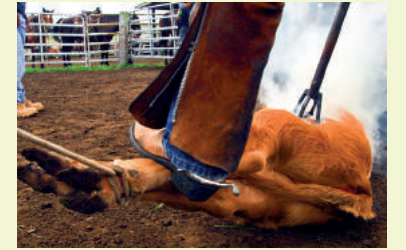


şadığımız yerküreyi yeniden tasarlamak mümkün mü? Ya nüfus kontrolü? Diğer gezegenlerde kolonileşmek? Bilim yapmayı sonlandırmak?

Tüm bu sorular aynı zamanda bünyesinde etik konuları da barındırıyor. New Scientist dergisi geleceğimizi şekillendirecek 10 bilimsel ikilemi masaya yatırdı. Biz de buradan yola çıkarak her hafta bunlardan biri ile karşınızda olacağız. İlk konumuz hayvan hakları. Bu her tür hayvan için geçerli olmalı mı? İşte size önemli bir ikilem: Diğer canlı türlerine acı çekirtmeyi onlara zarar vermeyi azaltmak bir yanda; insan refahını arttırmak öte yanda... Yüzyıllardan beri etik tartışmalar biz insan türünün kimi temel hakları üzerine yoğunlaşmıştır. Ne yaparsanız yapın ya da ne kadar kötüye kullanırsanız kullanın sahip olduğunuz bu haklar sizden geri alınamaz.

Hayvan haklarında sınır ne?

Haklarınızı ihlal etmek ortak çıkar için önemli olsa bile, yine de o hak sizin olur.



Fakat diğer hayvanların bu tür bir koruma kalkanından yararlanıp yararlanamayacakları ucu

açık bir soru. Geçtiğimiz Kasım ayında Arjantin’de bir mahkeme, Cecilia adındaki bir şempanzenin doğal yaşam alanlarında yaşama hakkına sahip olduğunu ileri sürerek Mendoza hayvanat bahçesinden serbest bırakılmasına karar verdi. Altı ay sonra, Kanada’da bir mahkeme, domuzların bir yerden bir yere taşınmaları süresince kendilerine 36 saate kadar yiyecek, su ve dinlenme hakkı verilerek zorunluluğu olmayan bir mülk olduklarını onayladı.

Peki ne yapmalıyız? Amacımız herhangi bir canlıdaki acıyı en aza indirmek ise, insan olmayan hayvanlara da aynı hakları vermenin zamanı geldi mi? Bir ahtapotun zekası, onu insanlar tarafından avlanıp yenilmekten muaf tutulma hakkını verebilir mi? Domuzlar için de aynı şey var mı? Fareler hareket özgürlüğü hakkına sahipler mi?

Bu soruların yanıtı “kolay değil”. Kısa cevap, karmaşıktır. İngiltere’de Winchester Üniversitesi’nde hayvan refahı ve eti üzerine çalışmalar yapan **Andrew Knight** “Farklı haklar vardır” diyor. “Duyguları olan hayvanlarda önemli ahlaki haklara saygı duyulmasına rağmen, onlara insanlar ile aynı yasal hakların verilmesinin hiçbir mantıklı yok” diyor.

Örneğin şempanzeler...Diğer hayvan türlerine kıyasla daha fazla hakka sahipler. Birçok ülkede şempanzeler üzerinde bilimsel deneyler yapmak artık yasadışı ve onlara kişilik kazandırma çabaları sürüyor. Ancak Kanada’da Lethbridge Üniversitesi’nde hayvan davranışları uzmanı olan **Jennifer Mather**, şempanzelerin bu kadar ayrıcalıklı statü almaları için hiçbir neden görmüyor. Mather, “Bütün hayvanlar dikkate alınmayı hak ediyor,” diyor ancak bu konuda görüş ayrılıkları olduğunu da vurguluyor. Kanada’da Carleton Üniversitesi’ndeki **Steven Cooke** ise hayvan refahının iyileştirilmesi için çalıştığını ancak, ancak bunun onlara hak atfetmek anlamına gelmediğini vurgulayarak “onların popülasyonlarını ve yaşam alanlarını doğru yönetme konusuna gösterdiğimiz titizlik aynı zamanda onların çeşitli özelliklerinden insanların uygun şekilde yararlanmasını da garanti altına almak için” diyor.

Gerçek şu ki, giyim üretiminden tarıma kadar modern yaşamın büyük bir kısmı hayvanların sömürülmesi ve haklarına fazla saygı gösterilmemesi üzerine kurulu. Durum ise hayli karmaşık gözüküyor. Sivrisinek hakları, onlarla mücadele programlarının sona ermesine ve dolayısıyla sıtmanın yaygınlaşmasına neden olacak mı? Atlar veya sığır hakları insanların zorlu fiziksel emek almaya zorlar mı?

Bu konuda atılacak en önemli adım ise hayvanların deneyimi hakkında daha geniş kapsamlı bilgi sahibi olmak. Kargaların problem çözme becerileri, fillerin kendilik algısı ve şempanzelerin zekâ pırıltıları gibi hayvan bilinçlerine ilişkin farkındalığın artması bu konudaki ilerlemelere yardımcı olabilir.

Özlem Yüzak (Kaynak: New Scientist)

Akıllı telefona rüzgâr ve su enerjisi



Akıllı telefon, dijital kamera ve benzeri cihazları doğada da şarj edebilen Waterlily, rüzgara doğru kurulan veya akan bir suyun içine yerleştirilen taşınabilir bir türbin. Pervaneler su ve rüzgârın gücüyle dönüyor ve enerji bu şekilde elektrik enerjisine dönüştürülüyor. Waterlily, USB bağlantısıyla şarj olabilen tüm cihazlarla uyumlu. Rüzgâr ve suyun hızına bağlı olarak örneğin bir aksiyon kamerası bir ila dört buçuk saat içinde şarj oluyor. Sırt çantasında taşınabilen mobil türbin, aşağı yukarı bir kilo ağırlığında. Fiyatı: 119 dolar. Bilgi için: <https://www.waterlilyturbine.com/>

Akıllı yatak örtüsüyle herkese istediği sıcaklık



Smartduvet yorgana iletildikten sonra nevresime geçiriliyor ve son olarak da bir hortumla bağlanıyor. Gece için istenilen sıcaklık bir telefon uygulamasıyla ayarlanabiliyor. Üstelik çiftler kendi taraflarını farklı sıcaklığa

göre ayarlayabiliyorlar. Bu dahili bir hava haznesi ve hava akışını ayarlayan bir kontrol kutusuyla mümkün oluyor. Kontrol kutusu yatağın altına yerleştiriliyor. Ayrıca hava akımı nemi aldığı için de uyku sırasında terlemeyi azaltıyor. Akıllı örtünün diğer önemli bir özelliği ise, kendi kendine açılıyor olması. Akıllı örtünün Eylül ayında satışa sunulması bekleniyor. Bilgi için: <https://www.smartduvet.com/>

Gear VR gözlüğü için geliştirilen yeni uygulama görme bozukluğu olanlara yardımcı oluyor



Samsung firmasının sanal gerçeklik gözlüğü Gear VR için geliştirilen yeni uy-

gulama objeleri büyültüyor, kontrast yükseltilebiliyor, görüş alanı büyültülebiliyor, renkler filtre edilebiliyor ve objelerin konturları belirginleştirilebiliyor. Relumino olarak isimlendirilen uygulama ne kadar yararlı olsa da kullanmak için illaki Gear VR gözlüğünü takmak pek kullanışlı değil gibi. Bu konu Samsung'da da tartışılmaya başlandı bile ve mühendisler bildik gözlüklere benzer daha basit donanımlar üzerinde çalışıyorlar. Bilgi için: <https://www.samsungrelumino.com/home>

Hazırlayan: Nilgün Özbaşaran Dede



Giyilebilir kamerayla canlı yayın

Ubifuiti Networks firmasının FrontRow olarak isimlendirdiği kamera boyuna asılarak kullanılabiliyor. Giyilebilir kamera sınıfına giren cihaz Android tabanlı, dolayısıyla da pusula veya Spotify gibi çok sayıda uygulamayı çalıştırabiliyor. İki sat kadar video kaydı ve canlı yayın yapma imkanı sunan FrontRow'un pili bekleme modunda elli saat kadar dayanıyor. Cihaz hika-

ye modu özelliğiyle de birkaç saniyede bir fotoğraf çekiyor ve bunlarda bir time-lapse videosu hazırlıyor. Kamera bu ayardayken on altı saat kadar çalışabiliyor. İki tane kameraya sahip FrontRow'un ana kamerası 148 derecelik görüş açısı sunuyor ve 8 megapikselli çözünürlüğe sahip. Full HD video kaydeden ana kameraya 5 megapikselli ikinci bir kamera eşlik ediyor. 2 GB RAM ve 32 GB dahili depolama kapasitesine sahip FrontRow, YouTube, Twitter veya Facebook üzerinden canlı yayın yapma imkanı sunuyor. Fiyatı: 399 dolar. Bilgi için: <https://www.frontrow.com/>

Evde vakumlu pişirme için özel cihaz



Son zamanlarda moda olan vakumlu pişirme veya uluslararası terimiyle Sous-vide için her mutfakta yer bulacak bir cihaz var. Peki bu vakumlu pişirme nasıl oluyor? Şöyle önceden plastik poşet içinde vakumlanan, et, balık veya sebze, suyun içine atılarak pişiriliyor. Kickstarter projesiyle pazarlanan SousVide Supreme Touch aslında ikinci nesil ve ilk modele göre biraz daha geliştirilmiş. Vakumlu pişirme normalde kızartma termometresiyle yapılır ama bu oldukça karmaşık bir iştir. İşte yeni cihaz yiyecekleri vakumlamadan, pişirmeye kadar tüm işleri üstleniyor. Yiyecekler hazır olduğunda SousVide Supreme Touch suyla dolduruyor ve plastik poşet içine yerleştiriliyor. Ayrıca akıllı telefon uygulamasıyla da en iyi sıcaklık ve pişirme süresi gibi ayarlar yapılabilir. Ürünün ön sipariş fiyatı: 349 Dolardan başlıyor. Bilgi için: <https://www.kickstarter.com/projects/135140520/sousvide-supreme-touch/description#>

JBL'nin en büyük taşınabilir hoparlörü

Berlin'de gerçekleştirilen IFA fuarında tanıtılan JBL Boombox, Bluetooth hoparlör 5,25 kilo ağırlığında ve firmanın şimdiye kadarki en büyük taşınabilir hoparlörü. 24 saat kadar çalışan hoparlörün 20.000 mAh aküsüyle diğer cihazlar da şarj edilebiliyor. Suya dayanıklı olan hoparlör açık havada da rahatlıkla kullanılabilir. 19 Eylül'den itibaren satışa sunulması beklenen hoparlörün fiyatı: 449 Avro. Bilgi için: <http://www.huhmagazine.co.uk/13764/jbl-introduces-boombox-portable-bluetooth-speaker>



Medion'un yeni oyun bilgisayarı

Medion firması Eraser X47011 ile özellikle de küçük bir kasa içinde maksimum randıman bekleyen-

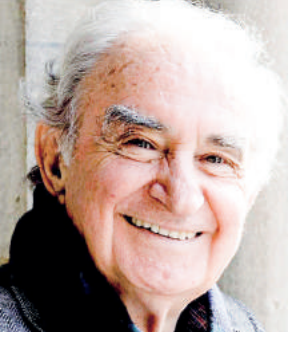


leri memnun edecek gibi. 170 x 385 x 420 mm boyutlarındaki ve sekiz kilo ağırlığındaki PC'de, Intel i7-7700 işlemci, 16 GB RAM, 256 GB SSD kart ve 2 TB sabit disk bulunuyor. Grafik kart olarak 8 GB bellekli GeForce GTX 1070 kullanılmış. PC'nin HDMI-Audio/Video çıkışı, DVI-D ve 3 x ekran girişi bulunuyor. Ayrıca önde iki arkada dört tane USB 3.9, iki tane USB 2.0 girişleri var. Fiyatı: 1700 Avro. <http://de.engadget.com/2017/08/21/gamescom-medion-zeitgaming-pc-erazer-x47011/>

Xiaomi Free Tie: Akıllı spor ayakkabısı



Xiaomi firması Free Tie adını verdiği akıllı spor ayakkabısını tanıttı. Yumuşak napa deriden üretilen, minimalist tasarımlı ayakkabının sadece siyah ve beyaz renk seçenekleri var. Akıllı ayakkabıda verileri iOS veya Android'e aktarabilen, Midong 2 çip setine sahip altı eksenli ivme ölçere ve LED ampul var. Kadınlar için 35-39 numaraları, erkekler içinse 39-45 numaraları bulunan Free Tie akıllı ayakkabının fiyatı: 25 Dolar. Bilgi için: <https://www.igeeekphone.com/xiaomi-free-tie-leather-shoes-with-amazfit-midong-c-hipset-2/>



Çağa katılma mücadelesi

Dünyanın ve özellikle Müslüman ülkelerin tümünün içinde yaşadıkları politik, kültürel, ekonomik bunalım bunların sonucu olan iç ve dış savaşlar ile toplumsal kargaşa, İslam tarihinde hiçbir zaman, hatta sömürge döneminde bile, bu kadar kötü olmamıştı.

Bu yazının konusu, Türkiye'nin geleceğini entelektüel bir yol haritası bağlamında tartışmak. Burada **entelektüel**, sorgulayan ve yanıt arayan bir okumuş aydın demek!

Söyleyeceklerimin **'Ne olacak bu ülkenin hali?'** türünden bir çaresizlikle ilgisi yok! Bu duruma, sadece Osmanlı geçmişinin kültürel sığılğının neden olduğuna da inanmıyorum. Kuşkusuz İslam toplumlarının cehaleti, hastalığı davet ediyor. Çünkü **bütün İslam** ülkeleri fakir, cahil ve kargaşa içinde despot devletler olarak, geçmişin elbiselerini taşıyorlar.

Bunlara son elli yılda Türkiye de katıldı.

İçlerinden bazıları, bizim gibi 'gelişmekte olan ülkeler, hatta petrol kahyaları gibi zengin de olsa, bütün İslam dünyası, **Batının** çaresiz **müşterisi** olmasına karşın, Batı geleneği ve uygarlığı karşıtı bir zorbalık ve fakirlik kütlesi oluşturuyor. Benim bu boyutta bir tarihi fenomen için söyleyeceğim bir şey olamaz.

Bütün aşamalarını yaşadım

Fakat bunun Türkiye versiyonunu, 1926'da doğmuş biri olarak yaşadım. Üstelik bunu İslam dünyasında ilk ve tek çağdaş demokrasi ve halk Cumhuriyeti yaratmış bir ülkenin kurucu kuşağının temsilcilerinden biri olarak, bütün aşamalarını yaşadığımı, ve bir çok alanda, yurt içinde ve dışında temsil ettiğim Türk toplumunun geleceği için mücadelesi bağlamında gelişmiş düşüncelerim var. 91 yaşında bir akademisyen olarak, daha genç kuşaklara göre çok daha duyarlı olduğumu da görüyorum.

Yazımın sonunda, belki, sizi en az bu bağlamda, ikna edebilirim.

Bugünkü bunalım farklı

Sevgili okuyucular... İçinde dünya ile birlikte yaşadığımız bunalım, bundan önce bildiğimizden ve tarihte öğrendiğimizden farklı. Modern teknoloji ve iletişim dünyası şimdiye kadar bilmediğimiz bir dünya. Herkesin biliyorum sandığı kapitalizm de bugün gelişmiş teknoloji ve iletişim devrimi ile örtüşerek, farklı bir dünya yarattı. Bütün dünya kapitalist olduğu için komünist denmesinden korkmuyorum. Kaldı ki 20. yüzyıl dahil, hiçbir kuramsal yaklaşımın hâlâ geçerli olduğuna da inanmıyorum. Bunların yerini yeni kuramların aldığını da bilmiyorum. Hortlaklar olabilir.

Fakat eli sopalı uluslararası dünya sömürücüsü finans kapitalizm'dir. Bunu iletişim kanalları ile gökte yapıyor. Bunu da patronlardan öğreniyoruz. Berkeley'de ekonomi tarihi profesörü **Reich**, 1950'lerde en az gelirle en çok gelir arasındaki farkın 1/35 iken, şimdi 1/350 olduğunu ve bunun dünyada yeni bir sınıflaşma yaratabileceğini yazmıştı. Yani kaynak Amerika.

Kapitalist ekonomi küresel ekonomi denen sistemi yaratmıştır. Komünist Çin de buna dahil. Emperyalist

kapitalizmin temel propagandası, bildiğiniz gibi, 'sürekli ekonomik gelişme' dir. Bunun olanaksız bir propaganda olduğunu yine Batılılar dünyaya öğretiler.

Dünya aynı dünya, nüfusu 1800'lü yılların sekiz katı. Hindistan, Pakistan, Bangladeş'in 1,5 milyar nüfusunun adam başına ulusal geliri 1500-2000 dolar arasında. Mısır'ın

3500 dolar. İsrail'in 33 000, petrolcü Suudi Arabistan'ın 24 000 dolar. Türkiye'nin 8 500 dolar, nüfusu 1.4 milyar olan Çin'in de 8.500 dolar. Bu paranın ülkede nasıl dağıldığını zaten bilmiyoruz. Ama Amerikalılar biliyor.

Dünyanın bir krizden ötekine yuvarlandığı, fakirlerin milyarla ölçüldüğü, savaşta olan fakir ülke halklarının yollarda öldüğü, sürekli gelişme sloganının hala kullanılması, ve dünya halklarının aldatılması, çağdaş **kapitalizmin en acımasız insan kuşağının elinde** olduğunu kanıtıyor. Her gün tüketim propagandası ile dünya fakirlerinin fotoğrafları yanyana yayınlanıyor. İletişim ve ulaşım teknolojisinin örtüştüğü çağımızda tüketimin müşterileri önce zenginler, ama onlar aynı zamanda üretici. Fakirlerse sadece müşteri. Üretim aşamasına geçmezlerse köle statüsüne düşmeleri olasılığı var.

Dünya yaşamını değiştirdi

Bilgi alışverişi akıl almaz bir hızla dünyanın yaşamını değiştirdi. Bunun yaşama getirdiği değişiklikleri görüyoruz. Fakat gerçek boyutunu, bilgiyi ne yaptığını, kimin tarafından kullanıldığını bilmiyoruz. Fakat bir yalan makinesi olarak kullanıldığını ve politik güçlerin bunu en adi amaçlarla manipüle ettiğini öğrendik.

Bu iletişim ve bilişim devrimi insanları birbirine yaklaştırıyor. Ansiklopedik bilgi kaynağı bol. Fakat insanların bundan dolayı daha bilgili olmadıkları kesin. Bilgiye kolay ulaşma herkesin elinin altında, hemen ulaşabildiği 'information', kişinin bilgisi ya da düşünmesi ile ilgili bir şey değil. Elektronik boyutlara indirgenmiş bir ansiklopedi. İnsanları **daha cahil yaptığı** söylenebilir.

Herkes

mirasyedi gibi

Günümüzde **iş bölümü** nerede ise sonsuz. Evinize aldığınız **hiçbir aracı onarma yeteneğiniz** yok. Araçlar daha komplike. Üstelik kapitalist dürtülerle kısa zamanda yenileniyor. Hem araç, hem kullanıcı. Dayanıklılık, tasarruf kavramları yok oldu. Ama dünyanın fakirleri arttı. Birikim sadece satıcılarda, üretkenlerde; fakir tüketicilerde değil. Devletler, halkın çoğunluğu mirasyedi gibi yaşıyor. Üretici mal satıyor, tüketici kendi varlığını. Dünyada üretilen mal karşılığı para 1/350 oranında kapitalistlerin kasalarında.

Tutumluluk, gösterişten uzak durmak, acımak, fakire yardım

etmek gibi geleneksel öğretiler ve davranışlar yok olmasa bile azaldı. Artık bir erdem de sayılmıyor.

Nüfus artışı, iklimsel felaketler, sıcaklık, kuraklık, susuzluk, kıtlık.. Bunların neden olduğu savaş, terör, cinayet, zorbalık, göç, demokrasi düşmanlığı bir kaos perspektifi yarattı.

Çağdaş dünyanın portresi

Buna sömürenlerin yalanlarını, tehditlerini ve eziyetlerini eklerseniz çağdaş dünyanın portresi ortaya çıkıyor. Dünya basını ve yayıncılığı bu felaketlerle birlikte ve onu bastıran göz alıcı reklam ve propagandayı, el sıkışıp sırttan bir takım adamlarla birlikte yanyana cahil kalabalıklara sunuyor. Bu çelişkilerle dolu imgeler cahil halkı şaşırtıyor, aptallaştırıyor.

Bu sonsuz kargaşanın bir uzmanı olamaz. Bundan en çok etkilenenler, doğal olarak, yalanla oraya buraya yönlendirilen cahil toplumdur. Uluslararası ekonomik emperyalizm, dünya politikasını belirliyor; olağanüstü örgütlenmiş bir para dağıtım mekanizması ile egemenliğini ve yaşamını uzatmaya çalışıyor.

Bu örgütlenmenin bütün özellikleri bilinse bile, engelleyecek bir sistem bulunması olanaksızdır. Çünkü **insafsız ekonomi patronlarının karşısına, tüketim hastalığına uğramış fakir kalabalıklar kesinlikle** çıkamaz. Öyle bir örgütlenme ile başa çıkacak bir örgütlenme de kurulamaz.

Sovyet komünizmi en büyük kapitalizm karşıtı politik örgüt olarak tarihten silindi. Aslında paraya tapanların elinden iktidar hiç bir tarihi dönemde alınamadı.

Halk bilinçlenmesi belli bir aşamaya ulaşmadan buna olanak yok. Bu Birleşik Amerika'da bile yok. Sadece Avrupa'nın en üst düzeyde eğitilmiş, en uygar demokrasilerinde sınırlı bir kontrolü var. Onlarda da kapitalizm egemen.

Dünyanın milyarlarca cahil ve fakirinin iklimsel yok olma aşamasına milyarlık boyutlarda ulaşması şaşılacak bir şey değil. **Toplumsal iyileşme yolunda tek umut, büyük halk kütellerinin aydınlanmasıdır.**

(Editör notu: Bu yazı, Kuban'ın İki Bilge Konferansları bağlamında yaptığı bir konuşmanın yazı dili düzenlenişidir.)

Tayfun Akgül



Fincandaki Fırtına

Helen Czerski-Domingo

Fincandaki Fırtına gündelik hayatlarımızda karşımıza çıkan ufak tefek şeyleri, içinde yaşadığımız büyük dünya ile ilişkilendiriyor. Ünlü fizikçi ve belgesel yapımcısı Helen Czerki, patlamış mısırlar, kahve lekeleri ya da buzdolabı mıknatısları ile enerji krizi, iklim değişimi ve ileri tıp arasındaki ilişkiyi ortaya sererek sıradan eşyalara ve olaylara bakış açımızı değiştiriyor.

Bilim başkalarıyla değil, bizimle ilgilidir. Ve bu yolculukta hepimiz kendi farklı yolumuzdan yürüebiliriz. Yazar, her bölümde gündelik hayattaki ufak, hep karşılaştığımız ama üzerinde kafa yormadığımız bir ayrıntıdan yola çıkarak, oradan hareketle çağımızın bilim ve teknolojisinin en önemli kavramlarından bazılarını değiniyor. Gaz yasalarını mısır patlatarak, yerçekimini gazoz şişesine kuş üzümü atarak, zamanı ise ketçabın şişeden akmasının neden bu kadar zaman aldığına kafa yorarak anlatıyor. Her birimiz üç yaşam destek sistemine bağlıyız: İnsan bedeni, Dünya gezegeni ve uygarlığımız. Bu üç sistem arasında güçlü paralellikler var çünkü üçü de aynı fizik yasalarına bağlı. Czerki'ye göre kendimizin ve toplumun varlığını sürdürebilmek için yapabileceğimiz en iyi şeylerden biri, bu üç sistemi daha yakından tanımak.

Ortalamanın Sonu

Aynı Olmaya Değer Veren Bir Dünyada Başarılı Olmanın Yolu

Todd Rose- Paloma Yayınevi

Hepimiz farklıyız. Ortalamadan biraz daha uzun ya da biraz daha kısayız; maaşımız ortalamadan biraz daha fazla ya da biraz daha az ve fiyatı ortalama olan evi kimin satın aldığını merak ediyoruz. Etrafımızda hep ortalama insanlar olduğunu düşünüyoruz; boyu ortalama, maaşı ortalama, evi ortalama olan insanlar.

Her gün ortalamalara göre ölçülüyor, ne kadar yaklaştığımıza ya da ne kadar uzağında kaldığımıza göre değerlendiriyoruz. Ancak ortalama sadece kendimizi nasıl gördüğümüzü etkilemekle kalmıyor, toplumumuzun tamamı bu "ortalama herkese uyar" modeli üzerine kurulu. Okullar ortalama öğrenciler için tasarlanmış. Sağlık hizmeti ortalama hasta için tasarlanmış. İşverenler iş tanımlarını ortalama kariyer yolunda ilerleyen çalışanlarla doldurmaya çalışıyorlar. Hükümetler ortalama insana hizmet etmeye yönelik programları ve girişimleri uygulamaya koyuyorlar.

Oysa bu kitapta ortalama vücut ölçüsü olmadığı gibi ortalama yetenek, ortalama zekâ veya ortalama karakter diye bir şeyin olmadığını da öğreneceksiniz. Ortalama öğrenciler veya ortalama çalışanlar, dolayısıyla ortalama beyin diye de bir şey yoktur. Bu bilindik kavramların her biri, yanlış yönlendirilmiş bilimsel hayal gücünün bir ürünüdür. Modern ortalama kişi kavramımız, matematiksel bir hakikat değil, bir buçuk yüzyıl önce kendi çağlarının toplumsal problemlerini çözmek isteyen iki Avrupalı bilim insanının icadıdır. "Ortalama İnsan" kavramı gerçekten de zorlukların birçoğunu çözüme kavuşturdu hatta Sanayi Çağı'nı hızlandırıp şekillendirdi ama artık Sanayi Çağı'nda yaşamıyoruz. Günümüzde çok daha farklı problemlerle karşı karşıyayız ve 19. yüzyıldakinden çok daha ileri seviyede fen ve matematiğe sahibiz.



Teknoloji, içinde yaşadığımız binaları nasıl değiştirecek?

Yapay zekâ, Nesnelerin İnterneti, robotik ve diğer teknolojiler yalnızca akıllı şehirlerin ve yeni iş fırsatlarının ortaya çıkmasına değil, gayrimenkul sektörünün temelini oluşturan kuralların da değişmesine neden oluyor. 3D baskı ve sentetik biyoloji, yapı sanayinde devrim niteliğinde...

lı binalar görebiliriz. Bu teknolojilerin birleşimi daha sürdürülebilir bir yapı ortamı sağlarken, aynı zamanda tüm piyasa dengelerini de değiştirebilir.

Otomasyonun gayrimenkul talebine etkisi

Endüstri 4.0'ın bir sonucu olarak mevcut işlerin yaklaşık %50'sinin 2055 yılına kadar kaybolacağı tahmin ediliyor. Bu olasılığı etkileyen

birçok parametre olmasına rağmen, çalışma ve yaşama ortamımızın büyük ölçüde değişeceğinden neredeyse emin olabiliriz.

Otomasyon teknolojileri geliştikçe, ofis alanlarına olan talep azalıyor ve internete bağlı mekan talebi artıyor. İşlerini evinden takip eden insanların, ofis özelliklerine sahip konutlara olan ihtiyacı da artacak. Hatta bu olanaklara sahip evlerin, şehirlerden daha ucuz olan kırsal alanlara doğru bir yükselişe geçtiğini görebiliriz.

Geleceğin veriye dayalı emlak modeli

Kuzey Amerikalılar ve Britanyalılar hayatlarının %80'inden fazlasını binaların içinde geçiriyor. İstatistikler gelişmekte olan birçok ülkenin de buna doğru evrildiğini gösteriyor. Dolayısıyla binalar insanın gelecekteki modern çevresi olacak. Bu, sağlık açısından endişe verici olsa da devam edeceği öngörülen bir eğilim. Gelecekte, home ofis çalışan insanların daha çok göreceği ve zamanımızın %90'ından fazlasını evlerde geçireceğiz.

Buluta bağlı ev aletleri, gözetleme teknolojisi, elektronik ve dijital cihazlar; tüketim, uyku, tartışma, sevim ve çalışma modellerimizi gözlemleyecek ve bulguları kaydedecek. İnsana özgü davranışların 24 saat boyunca gözlemlendiği evler, yaşayan laboratuvarlar olacak. Bu zaten geleceğin öngörülebilir bir vizyonu.

Gelecekteki bir iş modeli de, kaydedilen bu insan davranışlarını veri madenciliğinde kullanmakla ilgili olacak ve bu şekilde kişiselleştirilmiş reklam çalışmaları yapılmaya başlanacak. Gelecekte bir mülkün gerçek değeri, planlamasına, üretimine veya kullanımına değil, duvarlarında üretilen verilere bağlı olabilir.

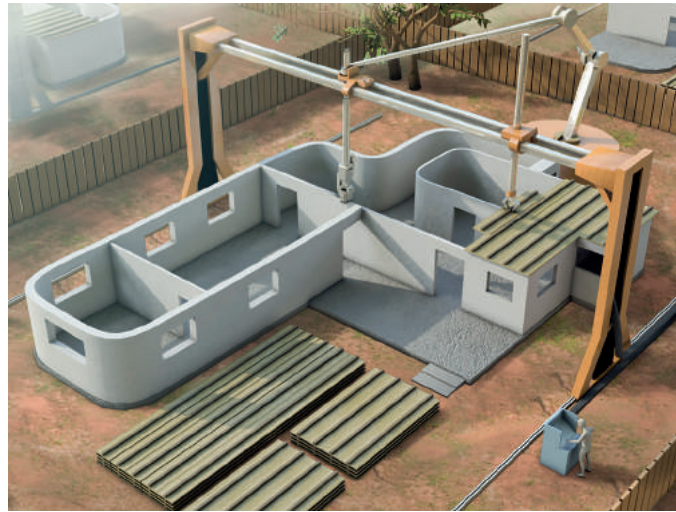
Çevrimdışı ve çevrimiçi emlak modelinin ortaya çıkışı

Söz konusu veri toplama ağı tarafından kayde-

Teknoloji ömrümüzü uzatacak, iş pazarını ciddi biçimde değiştirecek, ekosistemi ve sosyal hayatımızı etkileyecek. Uzayan ömür ve yaşlanan toplumlar çevremizdeki yapılaşmayı nasıl şekillendirecek?

Gayrimenkul sektörü karbon emisyonlarının yüzde 20'sinden sorumlu. Gelecekteki demografik ve iklimsel değişikliğe uyum sağlayacak çözümler üretmesi gerekiyor. Bu noktada 3D baskı ve sentetik biyolojideki gelişmeler dikkati çekiyor.

3D baskı ve sentetik biyoloji ile sürdürülebilir yapılar

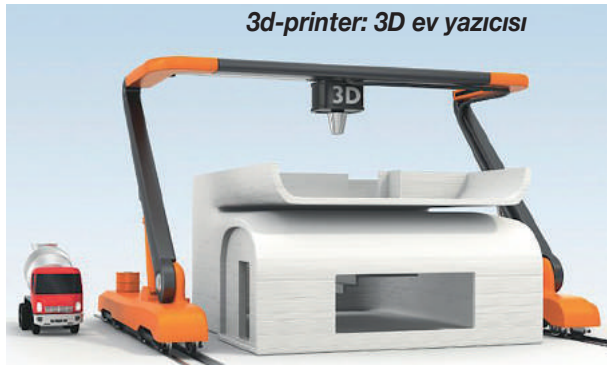


3D baskı tekniklerinin gelişmesi, yapıların ömürlerinin daha dayanıklı olmasını sağlıyor. Bunun yanı sıra binaların ihtiyaç duyduğu bakımlar azalacak ve haliyle daha az kaynak gerektirecek. Ancak 3D baskının dolaylı etkisi daha da büyük. Bu yapıların yaygınlaşması hem çevre dostu yerel imalathanelerin yapılmasını kolaylaştıracak hem de bio-polymer'ler daha büyük ölçekli projelerde kullanılabilir.

Sentetik biyoloji de, inşaatlarda ve imalatla kullanılacak, sürdürülebilir biyo-plastiklerin üretilmesini sağlayacak. Gelecekte fotosentez yapan çatıların olduğu, yenilenebilir enerji üreten, ayrıca verileri saklayan ve ileten, birbiriyle ağ bağlantı-



Dubai'deki dünyanın ilk 3D baskılı iş merkezi.



3d-printer: 3D ev yazıcısı

dilen ayrıntılı kişisel ve toplumsal bilgiler, hükümetlerin ve şirketlerin bireysel gizliliklerinin tamamen kaybolmasına neden olabilir. Ayrıca siber suç tehdidini de göz ardı edemeyiz.

Gelecekte vatandaşlar, kişisel bilgilerinin kötü niyetli kişilerce yasal veya yasadışı olarak kullanılmasını engellemek için, internete bağlı olmanın ve veri kaydı yapılmayan çevrimdışı noktalara ihtiyaç duyabilir. Hatta bu nedenle gelecekte, çevrimdışı emlak sağlayan, binalardan algılayıcıların kaldırılmasında ve anti-gözetleme teknolojisinin

sağlanmasında uzmanlaşmış şirketlerin ortaya çıkacağı da öngörülüyor. Bunu şimdiden akıllı şehirlerle ilgili gizlilik kaygılarından ve çevrimdışı yaşama yönelik artmakta olan ilgiden anlayabiliyoruz. Gelecekte gözlem yapan evler, toplumumuzda bölücü bir güç haline gelebilir. Bir taraf, kişiselleştirilmiş önerilerden ve otomatik sistemlerden memnunken; diğer taraf da kötü amaçlı sızıntılardan şikayet edecek. Ve belki de gelecekte çevrimdışı bir dünyada yaşamak lüks haline gelecek.

Ancak gelecek bizim elimizde. Hangi evlerde yaşamak, hangi ofisler ve fabrikalarda çalışmak veya boş zamanlarımızı nerede geçirmek istediğimiz konusunda karar bizim. Şu an akıllı öneri sistemleri tarafından sağlanan kişiselleştirilmiş deneyimlerden yararlanabiliyoruz. Bu beklentiyi artırıp artırmamaya karar vermek bizim tercihimiz.

Cemre Yavuz

yavuz.cmre@gmail.com

<https://www.weforum.org/agenda/2017/08/how-automation-and-connected-technology-will-change-the-buildings-we-live-in>

Ay'da bulunan malzeme gezegenimizin ilk yıllarına ışık tutuyor



ile aynı zamanda oluşan malzemelerden yapılmış meteoritlerden yansıyan görüntüleri de yok etmiş ne yazık ki.

Ay'da bulunan dünyevi oksijenin keşfi, Dünya'nın ilk iki milyar yaşındaki atmosferik geçmişiyle ilgili çok zengin bir bilgi kaynağı olabilir. Ay, güneş rüzgârları olarak bilinen, güneş kaynaklı, yoğun elektrik yüklü parçacıkların bombardımanı altındadır. Fakat her ay beş gün zarfında Ay, Dünya'nın magnetosferinin kalkan olarak işlev görmesi sayesinde bu fırtınalardan korunur. Bu sırada Dünya'dan gelen daha yavaş oksijen iyonlarının Ay'a geçişi için bir pencere açılır. Bilim insanlarına göre bunlar SELENE uzay aracı (veya Kaguya olarak bilinen) tarafından tespit edilen iyonlardır; bu iyonlar Dünya'nın dış katmanlarından jeolojik dönemden sürüklenerek gelmiş ve Ay yüzeyindeki gevşek toprak ve kaya tabakasının içine gömülmüştür.

Osaka Üniversitesi'nden gezegen bilimci **Kentaro Terada**'nın liderliğindeki bilim ekibi elde ettikleri sonuçları *Nature Astronomy* dergisinde yayımladılar. Terada makalelerini şöyle özetliyor: "Bu bulgular Dünya atmosferinden gelen iyonların Ay'a nakledildiğine ilişkin en kesin kanıtlardır. Bunlar Ay toprağında milyarlarca yıl saklı kalabilirler.

<https://www.scientificamerican.com/article/newfound-material-on-the-moon-could-of-fer-clues-to-our-planets-early-years/>



İklim Değişikliği

Karbon ayak izimizi azaltmak elimizde...

Berkeley'deki Kaliforniya Üniversitesi'ndeki CoolClimate Network isimli kuruluş internet üzerinden karbon ayak izini ölçen bir hesap makinesi geliştirdi. Makine, ABD'de yaşayan hane halklarının ulaşım, barınma, yemek, mal ve servis alanında ürettikleri sera gazı salımlarını ölçüyor. Başka ülkelerde de aynı amaca yönelik benzer cihazlar üretilmiş durumda. Bireysel ve yerel farklılıklara karşın genellemeler bu ölçümler sayesinde ortaya çıkıyor. CoolClimate Network'ten **Chris Jones**, derneklerinin kuruluş amacını şöyle açıklıyor: "Sera gazı ayak izini genellikle üç önemli unsur oluşturur. Bunlar otomobiller, kömür ve eti için beslenen büyükbaş hayvanlardır. Bu üç alanda bireysel tercihler en büyük farkı yaratır. İşte biz bizler bu üç konuda farkındalık yaratmak istiyoruz."

Hane halkı için, -özellikle ABD'de- karbon salımına en büyük katkı ulaşımından gelir; toplamın % 30'u ulaşım aittir. Otomobillerin pek çoğu petrol bazlı yakıtlarla çalıştığı için yakıtı daha verimli tüketen bir araç karbon ayak izinin küçülmesinde çok önemli bir rol oynar. Yüksek gelirli için bir diğer kirlilik kaynağı da uzun seyahatlerdir. Özellikle uçak yolculukları başlı başına bir karbon canavarıdır. İş hayatında tele-konferans yöntemine geçerek uçak yolculuklarını azaltmak mümkün.

Hane halkları da yaşadığı iklime bağlı olarak bazı önlemler alabilir. Soğuk iklimlerde daha iyi yalıtım, evi ısıtmak için tüketilen yakıtta büyük ekonomi sağlayabilir. Fakat gereksiz ışıkları söndürmek, LED ampullere geçmek veya enerjiyi ekonomik kullanan ev eşyalarını tercih etmek, elektriğin kömür santrallerinde üretildiği bölgelerde işe yarar. Eğer elektrik enerjisinin büyük bir kısmı yenilenebilir kaynaklardan veya nükleer santrallerden sağlanıyorsa elektrik tasarrufu karbon ayak izinde dikkate değer bir fark yaratmaz. Aslında çevre dostu bir evde oturmak istiyorsanız elektriğinizi yenilenebilir bir enerji tedarikçisinden satın almanız önerilir.

Karbon ayak izini azaltabileceğiniz en öncelikli alan mutfaktır. Tarım sera gazı salımlarının yaklaşık dörtte birini oluşturur. Özetle süt ve et ürünleri en fazla iz bıraktığınız yiyeceklerdir. Et tüketimini kısarak veya tümüyle son vererek dramatik bir fark yaratabilirsiniz. Özellikle en ciddi katkı biftekten gelir, zira sığırlar çok güçlü bir sera gazı olan metan bombalarıdır.

Kaldı ki hane halklarının satın aldıkları yiyeceklerin üçte biri çöpe atılıyor, çünkü yüksek gelir grupları genellikle ihtiyaçlarından fazla kalori tüketirler. Başka bir önlem de az miktarda yiyecek satın alıp, küçük miktarlarda pişirmek ve pişirdiğinizi hemen tüketmektir. Öte yandan yerel veya organik yiyecekler önemli bir fark yaratmaz. Nakliye tarım faaliyetleri sonucu salınan karbon gazının çok küçük bir bölümünü oluşturur ve organik yiyecekler genellikle daha az miktarlarda ürün verdiği için daha fazla toprağın işlenmesi anlamına gelir; bu da karbon salımının artması demektir.

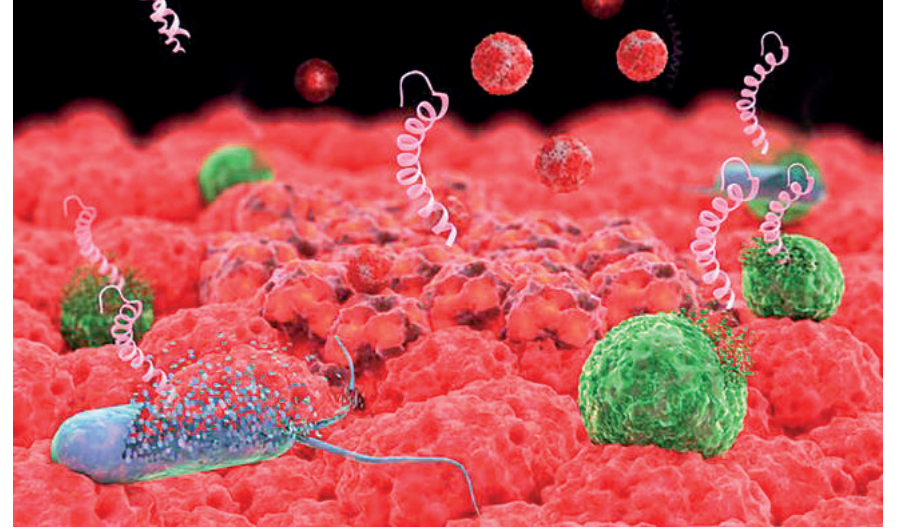
Herkes bu önlemleri alabilir. Ayrıca bütün bunların maliyeti, karbon yoğun eylemlerden daha düşüktür. Hükümetler küresel ısınmayı durdurmak için daha agresif önlemler alıncaya kadar bireysel girişimler büyük fark yaratabilir.

Derleyen: Reyhan Oksay



Antibiyotiksiz bir dünyaya doğru

Hastalıklara yol açan bakteriler, bir zamanlar onları yok eden antibiyotiklere karşı giderek direnç kazanıyorlar. Şimdi bilim insanları antibiyotiklere dirençli bakterilerle baş edebilmek amacıyla, yalnızca bakterilere saldıran virüsler, nanoparçacıklar ve farklı canlıların bağışıklık sistemlerinde üretilen minik proteinler gibi, yepyeni yollara başvuruyorlar.



Antibiyotiklere dirençli bakteriler ABD’de her yıl en az 2 milyon kişiye bulaşarak 23 bin kişinin ölümüne neden oluyor. Kimi araştırmacılar, bu konuda bir önlem alınmazsa, antibiyotiklere dirençli bakterilerin her yıl 10 milyon kişinin ölümüne yol açabileceğine ve bunun da 2050 yılına gelindiğinde dünya ekonomisine maliyetinin 100 trilyon dolara ulaşacağına inanıyorlar.

Bu durumdan öncelikle bağışıklık sistemleri güçsüz kişiler etkilenerek olsalar da, antibiyotiklerin giderek etkisini yitirdiği post-antibiyotik (antibiyotik-ötesi) bir dünyada herkes bu tür tehlikelere hedef olabilir. Bilim insanları antibiyotiklere dirençli bakterilerle baş edebilmek amacıyla, yalnızca bakterilere saldıran virüsler, nanoparçacıklar ve farklı canlıların bağışıklık sistemlerinde üretilen minik proteinler gibi, yepyeni yollara başvuruyorlar. Bu yolların her biri kendine özgü yararları ve sakıncaları da beraberinde getirdiğinden, bilim insanları çok farklı yaklaşımları araştırıyorlar. Aşağıda antibiyotiklere dirençli bakterilere karşı açılan savaş kapsamında geliştirilen yeni yöntemlerin bir kısmına yer veriliyor.

İstilacıların elinden silahlarını almak

Bakterileri etkisiz kılmak, onların her zaman yok edilmelerini gerektirmez. Kimi sağaltım yöntemleri bakterileri ölümcül kılan silahları hedefleyerek onlara dolaylı yoldan saldırırlar. Amerikan Alerji ve Enfeksiyon hastalıkları Enstitüsü’nden **François Franceschi**, “Aldığınız ilaç, gerçekte bakterileri yok etmiyorsa, bu bakteriler ilaca direnç geliştirmek üzere evrilmeye pek de gönüllü değildir. Bu durumda direncin oluşması daha uzun zaman alır, zira bakteriler aktif olarak mücadele etmiyor” diyor.

Pek çok bakteri konakladıkları beden hücrelerine zarar vermek için toksin salgılar. San Diego’daki Kaliforniya Üniversitesi’nden **Liangfang Zhang** bu toksinleri etkisiz hale getirecek bir yol geliştirdi; nanoparçacıkları tuzak yemi olarak kullanarak normal koşullarda sağlıklı hücrelere saldıran toksinleri sünger gibi içlerine çekerek onları etkisiz hale getirdiler. Nanoparçacıklar özünde kendi kendilerine oluştuğlarından, çalışılması kolay yapılardır. Ancak nanoparçacıklar geleneksel antibiyotiklerden daha pahalı olabilecekleri gibi, bunların beden istenen noktasına yönlendirilmeleri de son derece güçtür.

Kamufle edilmiş nanoparçacıklar

Var olan antibiyotikleri daha etkili hale getirmek için başka yöntemlerden de yararlanılabilir. Antibiyotikler beden her yanına dağılırlar ve yüksek dozda alındıklarının

da zehirleyici bir etki yaratırlar. Nanoparçacıklarla yoğun dozda ilaç tek bir uygulamayla bedene aktarılabilir.

Nanoparçacıklar ve birçok başka araçla ilgili sorun, bağışıklık sisteminin bunları bir tehlike olarak görmesinden kaynaklanıyor. Boyutlarının virüslerinkini andırdıklarına ve bedeninde bunları temizlemekle görevli olduğuna dikkat çeken araştırmacılar, nanoparçacıkları trombosit -kanın pıhtılaşmasına yardımcı olan hücre parçacıkları- zarlarından oluşturdukları kılıfların içine gizleyerek bunlara dışarıdan minik bir hücreyi andıran bir görünüm kazandırdılar. Böylelikle kimi bakteriler, bağışıklık sisteminden gizlenmek amacıyla ele geçirdikleri, trombosit çekimine kapılıyorlar. Trombosit kaplı nanoparçacıklar, izinsiz araya giren bu bakterileri kendilerine çekerek, ilaçlarla yok edilmelerine olanak tanıyorlar.

Doğrudan saldırı

Geleneksel antibiyotiklerin yerine geçebilecek başka seçeneklerin birçoğu bakterileri doğrudan yok edebiliyor. Bunun bir yolu, pahalı ve zaman alıcı olmakla birlikte, yapay antimikrobiyal peptidlerin (AMP) oluşturulması. Konak savunma peptidleri olarak da bilinen ve yaşamın tüm sınıflarında bulunan doğuştan gelen bağışıklık sisteminin evrimsel olarak korunmuş bu bileşenleri, hastalığa yol açan mikrobun zarına saldırarak hücrenin içine de zarar verebiliyor.

Ancak antibiyotiklerin yerini tutabilecek başka seçeneklerin birçoğunda olduğu gibi, etkili olmalarına yetecek miktarda AMP’nin de doğru yere aktarılması çok güç. Araştırmacılar kısa erimde AMP’lerin krem olarak deriye sürülmesinin çok daha kolay bir uygulama olacağını öne sürüyorlar.

Yeniden duyarlılaştırma

Bakterileri güçsüz kılmamanın bir başka yolu da, bunların antibiyotiklere karşı geliştirdikleri direnci yok etmek. Bunun için, bakterilerle beslenme konusunda uzmanlaşmış olan ve bakteriyofaj adı verilen virüslerden yararlanılabilir. Genetik mühendislik yöntemleriyle bakterilerin geleneksel antibiyotiklere duyarlı olmaları yeniden sağlanabilir.

Ne var ki, bakteriyofajlar bağışıklık sistemini de tetikleyebilirler. Bir başka sorun da, bakteriyofajların antibiyotik direnciyle bağlantılı genleri alıp bunları başka bakterilere aktarabilmeleri. Ancak bunların insan dokusuna zarar vermeleri söz konusu değil.

Kişisel bir dokunuş

Kimi sağaltım seçenekleri belli mikroplarla savaşmak üzere tasarlanabilir. Bu bağlamda en uygun adaylar fajlardır. Fajlar, özünde bakterilerin doğal düşmanlarıdır. Geleneksel antibiyotikler genelde bakterileri ayırma görevmeksizin yok ederler-bunların arasında bedenimizin doğal mikrobiyomunda bulunan ve sağlığımız açısından çok önemli bakteriler de yer alır.

Çok daha kişisel bir yaklaşım sunan virüslerle, kötü bakterileri yok etmeye çalışırken, iyi bakterileri de koruyabilirsiniz. Gelgelelim, bu özgüllük iki yanı keskin bir kılıç olabilir. Hastaya bulaşmış olabilecek farklı bakterilerden yeterince bir miktarın bastırılması için çok sayıda virüsün bir araya getirilmesi gerekir. Çok sayıda virüsten oluşan bu tür karışımların üretilmesi de son derece karmaşık bir süreci gerektirebilir.

Farklı silahları harmanlamak

Bilim insanları tüm bu yöntemlerin dışında, patojenlere meydan okuyacak başka bakteriler göndermek, yeni antibiyotikler geliştirmek ve antikorlardan yararlanmak gibi başka seçenekleri de araştırıyorlar. Sorunun kökten bir çözüme kavuşturulmasında tek bir yöntemle bel bağlamanın yanlış olabileceğine dikkat çeken araştırmacılar, antibiyotiklere dirençli bakterileri birçok açıdan ele almanın ve kimi zaman yeni yöntemleri geleneksel yöntemlerle harmanlamanın bile hekimlere çok daha farklı seçenekler sunabileceğine inanıyorlar.

Sürekli yeni silahlar üretmek gerekebilir

Tüm bu yeni yöntemlerin yaygınlaşması zaman alabilir ve bu süre içinde mikrop öldürücü bu seçeneklere ancak antibiyotiklerin işe yaramadığı durumlarda başvurulabilir. İşe yaradıkları sürece antibiyotiklerin ucuz yoldan harikalar yarattığını belirten araştırmacılar, “Yine de, uzun erimde geniş spektrumlu antibiyotiklerin yerini yeni silahların almasını umuyoruz, zira mikrobiyomun bozulması insan sağlığını çok farklı açılardan olumsuz etkileyebilir. Dahası, bakteriler temelde çok esnek bir yapıya sahip olduklarından ve sürekli evrildiklerinden ötürü her zaman yeni bir yöntem gerekebilir,” diye de ekliyorlar.

Rita Urgan

<http://www.popsci.com/heres-how-well-fight-super-bugs-antibiotic-resistance>

TÜRKİYE’NİN DE BİR FACEBOOK’U OLABİLİR Mİ?

Türk gençlerinin kurduğu Scorp

Küresel İnovasyon Endeksi’nin 2017 verilerine göre Türkiye, inovasyonda 128 ülke arasında kendisine 43. sırada yer bulabildi. Yıllardır ülkemizde neden Facebook kadar büyüyen bir girişimin olmadığı konuşuluyor. Belki 4 gencin kurduğu Scorp, böyle bir girişim olabilir.

Cemre Yavuz

yavuz.cmre@gmail.com

Nedir bu Scorp?

“Dünyanın en samimi sosyal medyası” sloganıyla hayata geçen Scorp, kullanıcıların gündel sorunlar veya popüler konular üzerine 15 saniyelik kısa videolar paylaşabildiği bir uygulama. “En samimi” denmesinin nedeni, insanlar yüzünü göstererek her konuda fikrini söyleyebiliyor. Siyaset de konuşuluyor, spor da, sanat da... Ancak bu özgürlük sınırsız değil. Konu bir kişiye veya kuruluşa hakaret boyutuna gelirse içerik kaldırılıyor.

Uygulama, 2015’in Şubat ayında canlı kullanıma geçti ve çok kısa sürede en popüler sosyal mecralardan biri haline geldi. Scorp’a bugüne kadar yüklenen video sayısı 21 milyonu aşmış durumda. Bu sayı her geçen gün artıyor.

4 genç ortağın fikrinden milyonlarca kullanıcıya

ABD’de kurulan büyük firmaların temelleri çoğunlukla evlerinin garajında atıldı. Apple, Microsoft, Google, HP, Amazon ve Dell, garajda kurulan firmalardan birkaçı. Scorp fikri 2014 yılının Temmuz ayında, Koç Üniversitesi’nden **Sercan Işık** ve **İzzet Zakuto** bir gün balkonda otururken ortaya çıkıyor. İki arkadaşın aklına ekşi sözlük gibi bir platform kurmak geliyor. Video ile birleştirmeyi düşünüyorlar. Bir buçuk ay bu fikrin üzerinde çalışıyorlar. Daha sonra ekibe İTÜ’lü **Övünç Dalkıran** ve yine Koç Üniversitesinden **Kaan Uğurlu** katılıyor.

Henüz ortada insanlara gösterecek bir uygulama yokken, fikirlerini üniversite kulüplerinde anlatarak, marka elçiliği adı altında ekipler kurmaya başlıyorlar. Büyük kentlerdeki bütün okulları gezip, haftada 30’dan fazla toplantı yapıyorlar ve gençlere kendi sosyal medyalarını yaratma tutkusunu aşıyorlar. O dönemde sadece web sitesindeki bir resimle insanları bu projeye inandırıyorlar. Bu ekipler bir araya gelip, birlikte çalışıyor.

Başarı için sermayeye ihtiyaç yok

4 ortak daha sonra, giriş kapısı olmayan bir

evde birlikte yaşamaya başlıyorlar. Maddi sıkıntı çektikleri için, ne bu sorunu çözebiliyorlar ne de doğru düzgün erzak alabiliyorlar. Yazılımcılar kodlarını bu koşullar altında yazıyor. Ancak nihayet, konu başlığı temelli bir uygulamanın eksikliğini görüp çıktıkları yolda, buna yönelik bir uygulama geliştirmeyi başarıyorlar.

Bu da aslında girişimci olmak için sermayeye ihtiyaç olmadığını gösteriyor. Scorp, tamamen Türkiye’de geliştirilmiş bir uygulama. Şu anda 8 milyon üyeye ve biri İstanbul’da biri de ABD’de olmak üzere iki ofisinde çalışan toplam 25 kişilik bir ekibe sahip.

Yeni girişim: Viralif

Büyümeye başladığından bu yana çoğunlukla influencer marketing (hatırlı pazarlama) kampanyalarıyla gelir elde eden Scorp, bu ko-

nuda gelişen birimini geç-

tiğimiz aylarda ayrı bir şirket haline getirdi. Viralif adında ayrı bir şirket kuran Scorp, markalarla influencer marketing odaklı çalışmalar yapacak.

Influencer marketing, bütün hedef kitle yerine, hedef kitleyi etkileyebilecek hatırlı kişilere yoğunlaşarak yapılan pazarlamaya verilen isim.

Örneğin çok uzun ve pahalı bir PR çalışması yerine, bir ünlü ya da sosyal medya fenomeninden, sizin ürününüzü ya da hizmetinizi kullanmasını istiyorsunuz. Ürünü beğenmesi ve paylaşması, tüm reklam çalışmalarından daha büyük bir etki yaratıyor.

Viralif de, markaların sosyal medya üzerinde uygulamak istedikleri bu tip pazarlama fikirlerini projelere dönüştürüyor. Gıda, kişisel bakım, moda, teknoloji, aile ve sağlık gibi birçok kategoride hizmet veriyor ve çok kısa bir süre içinde 10’dan fazla markayla iş birliği yapmayı başardı. Aralarında OMO, Doritos, Turkcell ve Ferrero’nun da bulunduğu önemli firmalarla çalışan Viralif, hatırlı kullanıcılarını Instagram, Youtube, Twitter, Scorp ve LinkedIn gibi platformlarından sağlıyor.

Scorp bu süreçte yabancı yatırımcıların da dikkatini çekti. Geçtiğimiz Kasım ayında Avrupa’nın en büyük sigorta aracı olan Carsten Maschmeyer’dan finansal destek aldı.

Bir sonraki adım ne olacak?

Ortaklar, Türkiye’deki üniversitelerde kurdukları ekip sistemini, yurt dışına da taşımak istiyor. Bunun için ABD’de ve Almanya’da çalışmalara başladılar zaten. Ancak bunu Türkiye’de olduğu gibi, sıfırdan yapmak istiyorlar. Gidip seçilen okullarda tek tek Scorp’u anlatarak... Amaçları Scorp’u global bir şirkete dönüştürmek.



Politikbilim

Ali Akurgal

ali@akurgal.com

OKURLARIN KATKILARI

Okurlarımdan gelen mektuplar, anlatmak istediklerimi, bâzen, yer darlığından kısaltarak yazdığım için tam aktaramadığımı ortaya koyuyor. Bayrama denk gelen bu sayıda, önemli bulduklarımı bir arada açıklamak istiyorum:

Teknoloji ve Sanat: Teknoloji yaratmak için yalnızca mühendislik ve ilgili bilimlerde donanmış olmanın yeterli olabileceğini, ancak, ticari başarı elde eden teknoloji için “sanat”ın da gerekli olduğunu yazmıştım. **STEM** (Science, Technology, Engineering, Mathematics) işin temelini oluşturuyor. Tüm dünya, bu konuları öne almış durumda. Buna bir de “**Sanat**”ı (Art) eklediler **STEM-A** oldu. Neden gerek duydular, bir örnekle anlatmaya çalışayım.

Diyeim bir sanayici, tüm kârını ARGE’ye yatırdı ve teknoloji yarattı, bir ürününde kullandı. Rakiplerinin ürünüyle aynı düzeye geldi. Üstelik kendi teknolojisiyle. Ama satmıyor. Değil dünya pazarına, yerel pazarına bile cılız bir giriş yapabildi. “Bir daha mı ARGE?” diyerek, ARGE’ye yatırdığı parayı geri kazanmadan, fiyatını düşürerek çıkış yolu arıyor. Birileri akıl veriyor: “Senin ürün iyi, ama markalaşman gerek.” Markalaşmak için başkaları nasıl yapmış bakılıyor ve bir İtalyan tasarımcıya ürünün dış görünüşü yeniden tasarlatılıyor. Hani, güncel bir reklamda “**Japon teknolojisi ve İtalyan tasarımı**” sözü var ya öyle. Ve satışlar artmaya başlıyor. Neden İtalyan? Çünkü, Avrupa sanat merkezlerinin önde geleni ve çok eski kökleri var. İşte “sanat” teknolojiye böyle gerekli.

Evrin / yaradan: Bu duyarlı bir konuda, tartışmaya girmeyip, bir örnek vereceğim. Bir köprünün hangi koşullar olursa ve nasıl çökeceğini adım adım açıklamak mümkün. Hattâ, bu koşulların oluşup oluşmadığını ölçmek de. Mühendislik ve onun temelinde yer alan bilimler yardımıyla bunları açıklayabiliyoruz da; o köprü, neden altından siz geçerken değil de ben geçerken çöktü, onu açıklayamıyoruz. İşte o açıklayamadığımızı, bir doğa üstü güç (ilâhî kudret)e yormamız gerekiyor.

Birçok alanda, bilim ilerledikçe anlama (idrak) kapsamımız ve sonuç çıkartma yeteneğimiz artıyor, “ilâhî güç”e bağladığımız sonuçlar azalıyor. Bakınız, çeyrek asır önce gazetelerde “Kumkapılı Murat Reis”in hava tahmini verildi ve pek tutmazdı. Şimdi Meteoroloji Genel Müdürlüğü, hangi mahalleye saat kaçta ne şiddette yağmur yağacağını önceden haber verebiliyor. Bir süre sonra, o saatlere doğru, o bölgedeki cep telefonlarına uyarı mesajları da gönderilmeye başlarsa yadırgamayın.

Teknoloji tutkunu olmak: “Basit düşünün” başlıklı yazımda, birçok çözüm için, çok karmaşık teknolojiler peşinde koştuğumuzu, çözümlerin çok daha basit yollarla elde edilebileceğini vurgulamaya çalıştım. Dilimizde “**gözü yükseklerde olmak**” diye bir deyiş vardır. Bu kötü bir şey değildir, ama önündeki küçücük taşı görmeyi engellemediği, takılıp düşmenize neden olmadığı sürece.

Toplumumuzdaki “basit düşünememe” eksikliği, kanımca bu nedenle değil. Bir yandan en iyiyi, en üstünü elde etmek için içimizdeki aklıktan kaynaklanıyor, bir taraftan da, yeterince bilgi sâhibi olmamaktan. Dünyadan uzaya enerji “şutlamak” için lazer teknolojilerinden tutun da çok daha karmaşık yöntemlere akıl yoranlar, güneş enerjisini ayna ile geri yansıtmayı akıllarına getiremiyorlar. Halbuki, Bodrum gibi güneşin bol ve çok enerji bıraktığı yerlerde, çatılar, geleneksel olarak ısıyı emen kiremit değil, beyaz badanadır. Eldeki malzemeyle en çok geri yansıtmaya öyle elde edilir. Buna karşılık, kuzey ülkelerinde çatılar, hem dik (güneş daha fazla yüzey gösteren, hem de genelde ısıyı en çok yakalayan arduvaz (bir doğal taş) ile kaplıdır.

Ne yapmalı? Bir “basit düşünmebilme dersi” mi koymalı okullara? Aman dikkat, basit düşünmeyi öğretmek yerine bu ders, “bu böyledir, başka türlü olmaz dersi”ne dönüşebilir, “kaş yaparken göz çıkartmış” oluruz.

Temizlik şart ama nereye kadar?

Çok kirli olmak insanlara zarar verebileceği gibi, aşırı temizlik de zararlı olabiliyor.

Temizlik konusunda görünürde birbirleriyle çelişen bilgilerle karşı karşıya kalıyoruz. Sağlık kurallarına uymanın bizleri sayısız mikrop ve hastalıklardan koruduğu açıkça bilinen bir gerçek. Öte yandan, kimi bakterilerin sağlığa yararlı oldukları, temizlik ürünlerinin içerdikleri kimi malzemelerin bizlere zarar verebilecekleri, giderek tırmanışa geçen alerjilerin ve daha başka rahatsızlıkların ardında aşırı düzeyde temizliğin yatabileceği yönünde de veriler var.

Temizlik ve alerji salgını

Özellikle de bu son konuda bir tutarsızlık olduğu kesin. Avrupa'da 150 milyonu aşkın kişinin alerjileri olduğu ve bu sayının her geçen gün daha da arttığı belirtiliyor. Uzmanlar 2020'lere gelindiğinde Avrupa nüfusunun yüzde ellisinde en az bir tür alerjinin olabileceğine dikkat çekiyorlar. 1997-2007 yılları arasında ABD'de çocuk alerjilerindeki artış yüzde 18 iken, şimdilerde her 25 çocuktan yaklaşık birinde alerjiye tanık olunuyor. Tabii bir de astım var.

Aşırı düzeyde temizliğin sağlığa zarar verebileceği görüşünü 1989 yılında ilk kez ortaya atan, salgın hasta-



lıklar uzmanı **David Strachan** oldu. Strachan, sağlığa elverişsiz ortamlardan uzak tutulduğumuz çağdaş yaşam biçimlerinin, çocukluğun ilk evrelerinde daha az mikrop kapıp hastalanmamız anlamına geldiğine ve bunun da bizleri alerjilere çok daha duyarlı kıldığına işaret ediyordu.

Aşırı titizlik

Bu konuyla ilgili kimi bulgular son derece ilginç. Kırsal bölgelerde yetişen çocukların yanı sıra, bulaşıkları elde yıkayan ve köpek besleyen anababaların çocukları da görünürde çok daha sağlıklı oluyorlar. Ne var ki, akıllara durgunluk veren en ilginç veriler 2014 yılında yapılan bir araştırmadan geliyor. Buna göre, yaşamlarının ilk yılında kedi, fare ve hamam böceğinin ardlarında bıraktıkları parçacıklarla karşı karşıya kalan çocukların astıma yakalanma olasılıkları çok daha düşük oluyor.

Biraz kir ile sağlıklı olmak arasında bir bağlantı olduğu görüşüne çoğunluk katılıyor. Ancak ortada bir sorun var: işler bir olasılıkla bu denli basit değil. Son yıllarda yapılan binlerce araştırma bedendeki mikroorganizmalarda meydana gelen değişikliklerle alerji, astım, depresyon ve Alzheimer hastalığına dek uzanan birtakım sorunlar arasında bir ilinti olduğunu ortaya koyuyor. Mikrobi-

yom adıyla bilinen bu mikro-organizmalar kümesi "temiz" ile "kirli" arasında belirgin bir farklılığa, bakterilerle aramızda karmaşık bir ilişki olduğuna işaret ediyor. Kimi bakterilerle karşı karşıya kalmak bizlere iyi gelirken, kimileri olumsuz bir etki yaratıyorlar. Ancak hangilerinin iyi, hangilerinin kötü olduğunu belirlemek hiç de kolay değil.

Uzmanlar bağışıklık sisteminin gelişimini denetlemede karşı karşıya kalınan bakterilerin çeşitliliğinin etkili olduğuna dikkat çekiyorlar.

Mikroplarla ne zaman tanıştığımız önemli

Bu yararlı mikroplarla ne zaman karşı karşıya kaldığımız da can alıcı bir önem taşıyor ve bu açıdan özellikle de çocukluğun ilk evrelerinin önemli olduğu görülüyor. Uzmanlar üç yaşına gelindiğinde mikrobiyotanın büyük ölçüde belirlenmiş olduğuna inanıyorlar. Bu durumda, erişkinlik döneminde kişisel temizliğimize daha az özen göstermenin iyi bakterilerin çeşitliliğini arttırabileceğine inanmak saçma mı olur? Hangi bakterilerin bizlere iyi gelip hangilerinin gelmediği konusunda henüz kesin bir bilgiye sahip olmasak da, kötü oldukları kuşku götürmeyen bakteriler konusunda elimizde birtakım ipuçları var.

Örneğin, Britanya'da yılda yaklaşık 17 milyon besin zehirlenmesi olayı yaşanıyor. Bu olayların büyük bir bölümünde mikroplar lokantalardan kapılmakla birlikte, 18 Avrupa ülkesini içeren bir araştırma besin zehirlenmelerinin yaklaşık üçte birinin evdeki mikroplardan kaynaklandığını ortaya koyuyor.

Ancak aşırı kirlilik ishal olasılığını arttırırken, aşırı temizlik de birtakım olumsuz etkiler yaratabiliyor. Öyle ki, antibakteriyel el sabunları ve çamaşır deterjanlarından uzak durmakta yarar var. Bu ürünler, tanıtımlarında sunuldukları denli yararlı olmadıkları gibi, uzun erimde bak-



terilerin antibiyotiklere karşı direnç kazanmalarına da neden oluyorlar.

Temizliğin bilimsel olarak saptanmış sınırları

Demek ki, çok kirli olmak insanlara zarar verebileceği gibi, aşırı temizlik de zararlı olabiliyor. O zaman ne yapmak gerekiyor? Neyse ki, temizliğin bilimsel verilerle onaylanmış bir sınırı var. Uzmanlar belli başlı ev işlerinde "hedeflenmiş temizlik" taktiğinin uygulanmasını öneriyor ve temizliğin önem taşıdığı yer ve zamanlarda temizlik kurallarına uymanın yine de yararlı olacağına dikkat çekiyorlar.

Ne var ki, mikroplardan tümünden arındırılmış steril bir ev hedeflemek yerine, yalnızca önemli yer ve zamanlarda zararlı bakterilerin yok edilmesine odaklanmak gerektiğinin de altını çiziyorlar. Bu bağlamda, sürekli dokunduğumuz kapı tokmakları, elektrik düğmeleri ve banyonun temizliğine ağırlık verilmesi, ayrıca tüm mutfak yüzeylerinin ve araç gereçlerinin temizliğine de özen gösterilmesi gerekiyor. Bunun dışında, yerleri, duvarları ve eşyaları altı ayda bir temizleyebilirsiniz. Ev tozu akarlarına alerjiniz yoksa, evi elektrikli süpürge ile temizlemek tümünden isteye bağlı bir iş.

Kısacası, sağlığınıza güçlendirmek için açık havaya çıkın. Temizlik ürünlerinden yararlanın, ama bu konuda aşırıya kaçıp evinizi kirliletmekten kaçının ve temizliğin ardından camları açıp evinizi bir güzel havalandırın.

Rita Urgan 14 Ocak 2017, New Scientist

<http://www.livestrong.com/article/107811-consequences-poor-personal-hygiene/>

<https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/conditionsandtreatments/personal-hygiene>

http://www.huffingtonpost.com/2013/11/08/personal-hygiene-facts_n_4217839.html?slideshow=true#gallery/288935/0

Can alıcı sorular

Yıkanmaktan vazgeçmeli miyim?

Hayır. Ellerinizi su ve sabunla yıkamak solunum yolu hastalıkları ve ishal olaylarını azaltıyor. Yemek pişirmeden önce ve sonra, yemek yemeden önce, tualete girdikten sonra, hayvanlarla ya da çöplerle elleştikten sonra ellerinizi yıkayın. Her gün duş almak konusuna gelince, bunun astım ya da egzamaları arttırdığı yönünde herhangi bir kanıt yok.

5-saniye kuralı gerçekten de geçerli mi?

Bu kuralın gerçekte yakından uzaktan bir ilişkisi yok. Yiyecekler belli bir yüzeye değdiklerinde bakterileri bir saniyeden daha kısa bir sürede soğururlar (absorbe etmek). Bu durumda o yiyecekleri yemeli miyiz? Yiyecekler köpeklerin dışkıladıkları bir yere düşmüşse yememenizde yarar var. Ancak mutfak döşemelerini "bal dök yala" diyebileceğiniz denli temiz tutmayı başarıyorsanız, böyle bir edimde bulunmanın pek bir zararı olmayabilir.



Yiyecekleri yıkamalı mıyım?

Çiğ sebze ve meyveler kesinlikle yıkanmalı, ancak çiğ tavuk asla yıkanmamalıdır. Tavuğun yıkanması, içinde sıklıkla bulunan *Campylobacter* bakterilerinin çevreye daha

da çok yayılmalarına ve ellerinizden ağızınıza bulaşmalarına yol açabilir. Tavuğu iyice pişirdiğinizden, bu süreçte çevreyi ve yararlandığınız araç gereçleri mikrop-lardan arındırdığınızdan emin olun yeter.

Evimi elektrikli süpürgeyle temizlemeli miyim?

Duruma göre değişir. Astım hastalarının, ev tozu akarlarına ve evin içindeki başka maddelere alerjisi olanların, ya da konukların dedikodularına malzeme olmaktan çekinenlerin, çekiş ve filtreleme gücü yüksek bir elektrikli süpürgeyle, evlerini düzenli olarak temizlemeleri öneriliyor.



Tüp bebek teknolojileri

Tüm insanların yüzde 10'unu etkileyen çocuk sahibi olamama problemi, son 30 yılda baş döndürücü bir hızla gelişen tüp bebek teknolojileri sayesinde oldukça başarılı tedavi alternatiflerine kavuştu. Her ne kadar etik tartışmalar teknolojiyi yavaşlatsa da başarılı sonuçlarla artan talep, etik anlayış ve kanunların da değişmesini sağlayacaktır.

Prof. Dr. Eray Çalışkan

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi

Tüp bebek merkezleri teknoloji üssü oldu

Aslında yüksek çözünürlüklü ultrasonograflerin gelişimi, erkek ve kadından gamet toplamak için özel iğne ve ameliyat tekniklerinin gelişimi, oosit, sperm gibi gametlerle, embriyoları laboratuvar ortamında vücut ile eş sıcaklık, oksijen ve karbondioksit seviyesinde tutabilen enkübatörler, laboratuvara giren havadan tozu, hat-ta mikropları temizleyen havalandırma ve HEPA filtre sistemleri, 6000 büyütme mikroskoplar, yumurta duvarını delmek veya embriyolardan hücre biyopsisi yapmak için kullanılan lazer sistemleri, 24 saat embriyo gelişimini ta-



kip eden mikrokameralar, içerideki havadan serbest uçu-cu kokuları temizleyebilen karbon filtreleri, laboratuvar hava akımını dışarıdan içeri hava girmeyecek şekilde tu-tan pozitif basınç sistemleri, hava akımının dairesel değil yatay akımını sağlayıp yerden yukarı toz kalkmasını en-gelleyen sistemler, -196 derecede gamet, embriyo don-durma odaları ve saklama tankları, nano teknoloji toksik olmayan boya ve koruyucu filmlerle kaplanmış masa, yer ve duvarlar, enkübatörlerin ve ortamın kontrolünü sağ-la-yıp değişim durumlarında cebinize uyarı mesajı gönde-ren otomatize sistemler ile her tüp bebek merkezi iyi ta-sarlanmış, düzenli kontrol edilen bir teknoloji üssüdür.

Kadere razı olmamak bilim insanının temel özelliğidir. Güncel çaresizliklere boyun eğmeyip kader sanılan so-nuçların üstesinden gelmek; işte bunun en canlı örneği-dir tüp bebek teknolojileri. Kanseri olan, üremek için ken-dine eş bulamayıp yaşı ilerleyen, yumurtalıkları farklı ha-stalıklar nedeniyle alınması gereken bireyler için kadınlar-da yumurta dondurma erkeklerde ise sperm dondurma teknolojileri gelişti.

Sıvı nitrojen ve vitrifikasyon (camlaştırma) yöntemi ile dondurma artık insan embriyosundan sonra gamet-

lere de uygulanabilir hale geldi. Teda-vi öncesi tüp bebek işlemleri ile gene-tik kodlarınızı saklayan hücreleriniz ve-ya eşiniz varsa oluşturulacak embriyo-lar, teorik olarak sonsuza kadar sakla-nabilir.

Embriyoda gelişen hastalıklar saptanabiliyor

Halen gelişmeye devam eden bir başka alan ise embriyolar üzerinde yapılan genetik ta-ramalar. Temel dogmalarımızdan biri hayat ile bağdaşan küçük problemleri olan veya genetik olarak normal olan embriyonun "güçlünün" hayatta kalıp doğabilirdiği yönün-de. Bu dogma kısmen doğru olmakla birlikte zihinsel ve fiziksel birçok problemi olan çocukların da doğduğu ve bunların birçoğunun aslında genlerle iliş-kisinin olup, önceden saptanabileceği gerçeğidir.

Dahası, ailenizde kalıcı problemlere yol açan, bir iki nesilde bir hasta-lıklı bireylerin doğmasına yol açan tek gen hastalıkları, mutlaka hastalığa ne-den olan baskın geçişli genetik problemler, ailesel meme, rahim ve kalın bağırsak kanserine yol açan BRCA, HNPCC gen bölgelerindeki değişiklikler aslında embriyo daha labora-tuvar ortamında iken test edilip hastalıklı olanlar ayrılıp sağlıklı olanlar saklanabilmektedir.

Önceden floresan in situ hibridizasyon ve polimeraz zin-cir reaksiyonu kullanılarak bi-linen mutasyon bölgelerini ta-rayabilen bu testler, tüm gen sekanslama yöntemi sayesin-de, ailede olmayıp test edilen embriyoda yeni gelişen hasta-lık alanlarını da saptayabilme potansiyeline sahip olmuştur.

10 yıl içinde genetik kimliklerimiz olacak!

Hastalıkların genetik ile ilişkisi netleş-tikçe obezite, yüksek tansiyon, kalp da-mar tıkanıklıkları gibi kronik hastalıklara genetik yatkınlığı olan kişiler saptanabi-lecek önümüzdeki on yılda herkesin bir genetik kimliği çıkarılacaktır.

Bu sayede üremek için seçilen eşin genetik kimliği ile karşılaştırma yapılarak doğacak çocuğun hangi hastalıklara yat-kın olduğu anlaşılacaktır. Tüp bebek yöntemi ile embriyoların bu hastalıkların herhangi birine sahip olup olmadığı ta-nı-nabilecek, daha az hastalığa sahip veya ciddi bedensel zihinsel kapasite azalma-sına sahip olmayan, ölümcül kanser ris-ki olmayan embriyoların seçilerek anne rahmine konması sağlanabilecektir. Gü-

nümüzde tüm gen teknolojilerinin tekrarlayan tüp bebek başarısızlığı olan çiftlerde uygulamasına başlanmıştır.

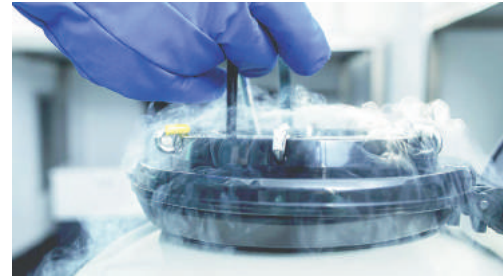
Çip teknolojisi sağlıklı spermeleri hedefliyor

Son zamanlarda "çipbebek" diye popüler pazarlama stratejisi ile piyasaya sürülmüş sloganın arkasında ya-tan teknoloji ise erkek spermelerinin seçilmesinde kullanı-lan ve ülkemizde üretilen mikrokannalları olan çip teknolo-jisidir. Spermeler bu teknolojiye başlangıç ve bitiş çizgile-ri arasında mikrokannallardan geçmek zorunda bırakılırlar. Başlı büyük, boynu bozuk, ileri hareketi olmayan sperm-ler kanallara giremezken, kanallar içinde düz hareket et-meyen spermelerde açılı yan kanallara girip tahliye olmak-ta, bitiş çizgisine birim zamanda en hızlı ve düz hareket eden spermeler ulaşabilip yumurta döllenmesinde kulla-nılmaktadır.

Bu teknoloji öncesi de farklı yoğunlukta ortamları

geçebilen ve mikroskop altında düzgün gittiği gözlenen spermeler topla-nıp mikroiğneleme yöntemi ile yumurta içine ve-riliyordu. Çip yöntemi ile seçilen spermelerin DNA kırık oranının daha az ol-ması nedeni ile yumur-ta döllenme oranı ve olu-şan embriyoların genetik olarak daha normal ol-ması olasılığı doğmuştur. Bu teknolojinin klinik ba-şarısı daha fazla bilimsel araştırma ile kanıtlanma-ya muhtaçtır.

Tek tip insan mı yara-tılıyor gibi "genetik ırkçı ayrıştırma" etik tartışma-ların en alevli odağı ol-makla birlikte tercih aile-lere bırakıldığında herkes en sağlıklı, en akıllı ço-cuğu istemekte, çocuğu-nun yaşlanmadan kan-ser olup ölmesini iste-memektedir. Önümüzde sağlıklı embriyo seçme dışında var olan emb-riyolardaki genetik bo-zuklukların gen tedavile-ri ile düzeltilmesi bilimin ilerleyebileceği heyecan uyandıran diğer alanlar-dır. Bu durum ancak bi-reyleri farklılaştıran fe-notipik yapıların, örne-ğin dış görünüş değış-tirilmeden bozuk genetik alanların düzeltilmesine, kesilmesine veya blok-lanmasına imkan sağ-la-makla gerçekleştirilebi-lecektir.



Dondurma



Hastalık eleme



Genetik ayıklama



Dölleme



Kanser mutasyonlarına göre kişiye özel tasarlanan tedaviler, bağışıklık sistemini savaşa hazır hale getiriyor. Bu yöndeki öncü çalışmalardan biri Boston'daki bir araştırma hastanesinde, ikincisi ve Almanya'da yaşayan Türk araştırmacı Uğur Şahin ve ekibi tarafından bir tür cilt kanseri olan melanoma hastaları üzerinde gerçekleştirildi.

temelini oluşturdular.

Klinik araştırmalara göre tedavilere cevap alınmaya başladı bile. **Boston'daki bir araştırmada** bir cilt kanseri olan melanomadan mustarıp 6 hasta tedavi edildi. 2 yıl sonra 6 hastadan 4'ünde tümör görülmedi. Nüks (tekrarlama) gözlenen 2 hasta ise PD-1 isimli proteini engelleyerek (PD-1 inhibitörü) bağışıklık sistemini harekete geçiren ilaçlar kullanıldı ve şifa ile tedavi sağlandı.

İkinci araştırma ise Almanya'da yaşayan bir Türk araştırmacı olan **Uğur Şahin**'den geldi. Mainz Üniversitesi'nde çalışan **Uğur Şahin** her bir hasta için üretilen ve 10 mutasyonlu proteini kodlayan RNA ihtiva eden aşılarla

13 melanom hastasını tedavi etti. Aşılama sırasında gözle görülen bir tümörü olmayan fakat önceki tedavilerinde sıklıkla nüks yaşanan hastalardan 8'i 1 yıl boyunca nüks yaşamadı.

Geri kalan 5 hastanın ikisinde tümör aşısı ile birlikte belli bir süre kontrol altına alınırken aşısı ile birlikte PD-1 inhibitörü kullanan bir hasta tedaviye tam cevap verdi.

Yenmemiz gereken engeller

Kişiselleştirilmiş kanser aşıları şu an için insanlarda bağışıklık sistemini harekete geçirmekte başarılı gibi görünüyorlar. Ancak uzmanlar bu başarılarının sayılarla daha net ifade edilebilmesi için daha fazla araştırmaya ve kontrol gruplarına ihtiyaç duyulduğunu belirtiyorlar.

Aşılanması gereken bir diğer engel ise zaman meselesi, şu an için kişisel tasarlanan aşılar yaklaşık 3 ayda üretilabiliyor ve bu zaman çoğu kanser için geç kalmak olabiliyor. Uzmanlar bu zamanın kısaltılarak 6 haftaya indirileceğini ön görüyorlar.

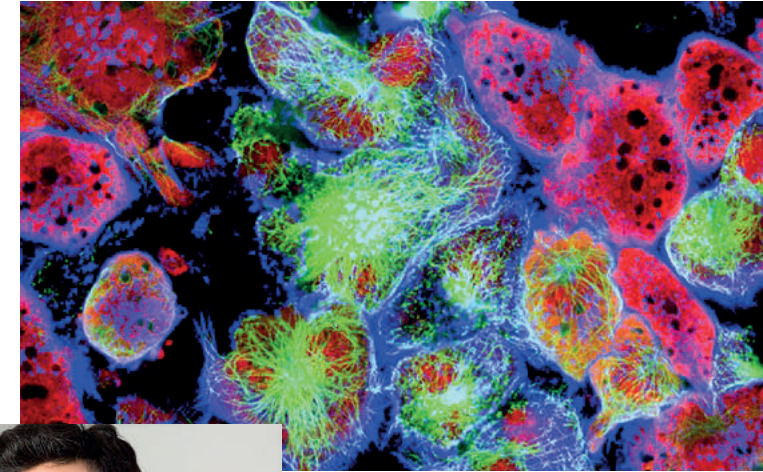
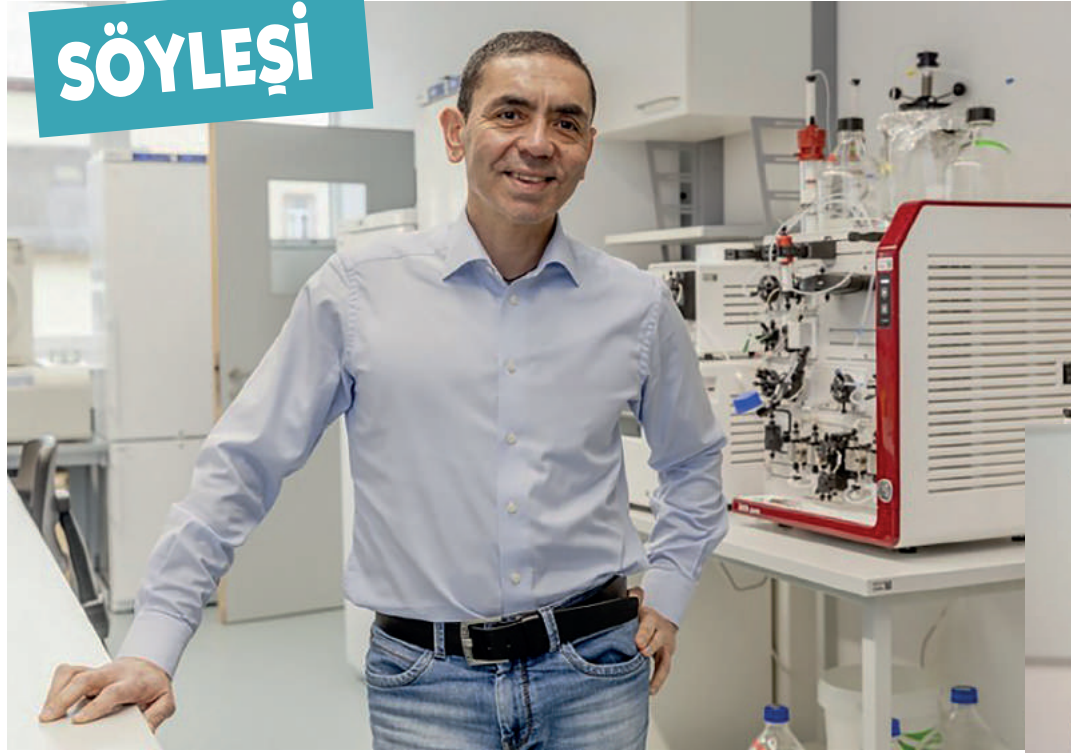
Bir başka engel ise kansere saldırılacak yolların çeşitliliği. Kanser aşıları için en ideal olanı birden fazla mutasyona karşı savaşa hazır olmalarıdır. Melanomlar birçok mutasyon taşıdıkları için aşının bu kansere karşı savaşıması daha kolaylaşıyor, çünkü saldırılacak yollar çeşitli. Ancak bazı kanserler tek tip mutasyona sahip olabiliyor ve o mutasyonu bulup ona saldırmak aşısı üreticileri için epey zor olabiliyor.

Kesin olan bir gerçek var ki, o da kanser aşılarının yolunun açılmış olmasıdır. Tek başlarına geliştirilebilir, diğer tedavilerle kombinasyonu denenebilir ancak Uğur Şahin'in de belirttiği gibi bizler "akılcı kanser immunoterapisinin bir sonraki aşamasına giriyoruz"

Derleyen: Furkan AVCI

Kaynak: <https://www.nature.com/news/personalized-cancer-vaccines-show-glimmers-of-success-1.22249>
<https://www.nature.com/news/cocktails-for-cancer-with-a-measure-of-immunotherapy-1.19745>

SÖYLEŞİ



Üstte farklılık gösteren tümör hücrelerindeki genetik mutasyonlar. En solda Prof. Dr. Uğur Şahin ve Dr. Mustafa Diken

Kapak fotoğrafında ise Uğur Şahin ve eşi Özlem Türeci

ları olan kemoterapi, radyoterapi ve yeni geliştirilen antikor bazlı tedaviler ile birlikte de kullanılabilmektedir.

• Bu aşısı kanserli tümör çıkartıldıktan sonra metastası ve nüksü önlemek için mi kullanılıyor?

Aktive olan T hücreleri bütün vücutta dolaşarak hem kanserli tümörü hem de metastasları bularak bunları yok etme özelliğine sahip. Ayrıca T hücrelerinin hafıza özelliği sayesinde nüks olduğunda bu hücreler tekrar çoğalarak oluşmakta olan yeni tümöre saldırabiliyorlar. Bu yüzden hem kanserli tümör için hem de ana tümör çıkartıldıktan sonra metastası ve nüksü önlemek için bu aşılar kullanılabilir.

• Niçin melanoma hastaları? Bu kanserin diğer kanserlerden farkı ne? Diğer kanser türleri üzerinde de çalışmalarınız var mı?

Son yıllarda melanomanın görülme sıklığı oldukça arttı ve bu kanser türü şu an Avrupa'da en sık görülen ilk 10 kanser türlerinden birisi. Ayrıca yapılan çalışmalar sayesinde uzun süreden beri bağışıklık sisteminin bu kanser türüne karşı etkin bir şekilde savaşabildiği bilinmekte. Bunda melanomanın yüksek sayıda mutasyon taşımasının da etkisi var. Şu an baş ve boyun kanseri ile birlikte göğüs kanseri için de çalışmalarımız son safhada.

• Son yıllarda kanser tedavisinde bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi öncelik kazanmaya başladı. Sizin aşılarınızın bağışıklığı nasıl güçlendiriyor?

Aşılar bağışıklık sistemine tümörü tanıtarak, tümörle savaşması için T hücrelerini eğitiyor. Bu tanıma tümöre özgü mutasyonları kodlayan RNA'ların hastaya verilmesiyle gerçekleşiyor. Aynı zamanda aşısı, RNA molekülünün özel yapısı sayesinde bağışıklık sistemini aktive ederek tümöre karşı etkisi kanıtlanmış interferon moleküllerinin salınmasını sağlıyor.

• Şimdilik az sayıda hasta üzerinde deneme yapmış bulunuyorsunuz. Bu sayı ne zaman ve nasıl arta-

'Yakın gelecekte kanser aşıları standart tedavi yöntemi olacak'

Nature dergisinde yayımlanan bu makalede adı geçen çalışmayı yürüten Türk bilim insanları şu an Almanya Mainz Üniversitesi'nde 2000 yılından bu yana tedavi amaçlı kanser aşısı üzerinde çalışıyor. Prof. Dr. Uğur Şahin, eşi Doç. Dr. Özlem Türeci ve Dr. Mustafa Diken'in çalışmalarına 12 Şubat 2010 tarihli 1197 sayılı Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji dergisinde geniş yer vermiştik. Bugün aradan geçen 7 yıl zarfında ne gibi gelişmeler yaşandığını onlara tekrar sorduk ve yakın bir gelecekte kanser aşılarının standart bir tedavi metodu olarak kullanılabileceğine inandıkları cevabını aldık.

Reyhan Oksay

5 Temmuz tarihinde Nature dergisinde yayımlanan makalede kişiye özel kanser aşılarının başarı pırlıtısı içerdiği yazıyor. Bu aşılar nasıl etkili oluyor?

Her kanser türünde mutasyon dediğimiz genetik değişikliklere rastlamaktayız. Biz kişiye özel kanser aşılarında immunoterapi için bu mutasyonları kullanıyoruz. Her hastanın tümöründeki mutasyonlar bir başka hastaninkine göre %95 farklılık taşıdığından kişiye özgü tedavilerin gerekliliği üzerine çalışmalar yapıyoruz. Bu çalışmalarda öncelikle gelişmiş yeni nesil sekanslama yöntemleriyle hastanın mutasyon profilini çıkarıp kendimizin geliştirdiği bilgisayar algoritmalarını kullanarak hangi mutasyonların tümöre karşı bir bağışıklık cevabı oluşturacaklarını belirliyoruz. Daha sonra seçilen mutasyonları kodlayan RNA moleküllerini çok kısa bir sürede üretilip hastaları aşıliyo-

• Kanser tedavisi yalnızca aşısı ile yapılabilecek mi? Yoksa başka yan tedavi yöntemleriyle birlikte mi kullanılacak?

Su an bu aşıların klinik testleri erken safhada ve daha fazla hastada belirli kontrol gruplarıyla testlerin devam etmesini planlıyoruz. **Aldığımız ilk sonuçlar iyi bir yolda olduğumuzu göstermekte.** Kanser aşıları yalnız başına kullanılabileceği gibi su anki standart tedavi metot-

cak?

Şu an bu aşıların klinik safhada ilk testlerini başarıyla yapmış bulunuyoruz. Partnerlerimizle birlikte şu an farklı kanser türlerinde değişik çalışmalara eş zamanlı başlamayı planlıyoruz. Aşılarımız kişiye özgü olmalarına rağmen genel bir prensiple çalıştığı için diğer tümör tiplerine de adapte edilip kısa süre içerisinde uygulamaya hazır hale getirilebilir.

• Kişiye özel kanser aşılarında karşılaştığınız en büyük güçlük nedir?

Bu tür aşıların geliştirilmesinde aşılması gereken en zorlu kısım hastaya özgü mutasyonların tüm genom dizisinden ayrılarak bulunması ve bunların hangilerinin T hücrelerinin aktive olması için kullanılabileceğinin seçilmesidir. Bu amaca ulaşmak için sadece diziyi bilmeniz yetmediğinden TRON ve Biontech ekipleri karmaşık bilgisayar algoritmaları geliştirdiler.

• Sadece aşısı kullanarak kanserin tedavi edilmesi olasılığı kaç yıl sonra standart uygulama haline gelebilir?

Kesin bir süre vermek çok zor fakat klinik çalışmalarımızdan aldığımız sonuçlar bu şekilde olumlu devam ederse, **yakın bir gelecekte kanser aşılarının standart bir tedavi metodu olarak kullanılabileceğine inanıyoruz.** Fakat kanserin karmaşık yapısını göz önüne aldığımızda birden fazla tedavi metodunun birlikte kullanılmasının bu hastalığa karşı olan savaşta daha etkin çözümler üreteceğini düşünüyoruz.

• Türk üniversiteleri ve araştırma merkezleriyle işbirliği yapıyor musunuz?

Şu an direkt bir işbirliğimiz olmamakla beraber Türkiye'deki değişik merkezlerle iletişim halindeyiz. Bu kapsamda Türkiye'deki bilimsel kongreler ve merkezleri ziyaret ederek hem temel bilimle uğraşan bilim insanlarımıza, hem de klinisyenlerimize aşısı teknolojilerimizi anlatıyoruz.

• Bu çalışmalarınız için şirketler kurduğunuz görüyorsunuz (TRON-Ganymed Pharmaceuticals, BioNtech gibi). Üniversite ile nasıl bir ortaklığınız var?

Hem Mainz'da bulunan Johannes Gutenberg Üniversitesi'nin Tıp Fakültesi ile hem de Almanya'daki diğer üniversite hastaneleriyle birlikte klinik çalışmalarımızı yürütüyoruz. Aynı zamanda Almanya'daki kanser immunoterapisiyle uğraşan diğer üniversite gruplarıyla ortak projeler yapmaktayız. Özellikle TRON zaten Johannes Gutenberg Üniversitesi ile ilişkili bir enstitüdür.

• Piyasaya çıkardığınız ürün bulunuyor mu?

Çalışmalarımız bu şekilde devam ederse gelecek 3-4 yıl içinde bu tür aşılar piyasa onayı alarak ürün haline gelebilir ve büyük bir üretim tesisiyle birlikte yılda 100.000 hastanın tedavisi gerçekleştirilebilir.



1197 sayılı Cumhuriyet Bilim Teknoloji dergisinin kapağı

GÖĞE YOLCULUK: ARKETİPLER YOK OLMAZLAR!

Türklerde yıldız tapma hep vardı...

Yaşamın içinde topluluğa yön gösteren önderin (şaman/kam) ölünce göğe gittiğine ve bir gökcisminde var olmaya, yol göstermeye devam ettiğine inanıldı. Gece göğündeki yıldızlar nasıl uyumluysa, birbirilerini yok etmiyor, bir arada yaşıyorlarsa; onlar model alındı.

Yıldız Cıbroğlu

Ersin Alok'un Azerbaycan – Gobustan'da fotoğrafını çektiği bir kayada, burnu yukarı doğru kalkmış bir kayık ve içinde ayakta duran 21 insan figürü şeklinde algılanan imgeler var. Kayığın yukarı kalkan burnunun ucunda bir yıldız ışık saçıyor. (Yıldızla birlikte 22 figür: bu sayı ekinoksla ilişkili olabilir.) Adeta bu yıldız 'yol gösteren' bir rehber, topluluğun öncüsü; kayığın içindeki figürler ise onun başkanlığında, neredeyse askeri bir düzene sokulmuş kişiler. Onlar arasında eşitlik olduğu, özenle vurgulanmak istenmiş. Düzenli aralıkta ve yükseklikte çizilen figürler, bize onların aynı zamanda birbirinden hem bağımsız hem de düzenli bir bütünsellik içinde birbirine bağımlı, uyumlu olduklarını gösteriyor.

Özel kayıklar

Ersin Alok'un deri ciltli, nefis baskılı ve her biri pentür tadında kaya resmi fotoğrafları olan, İngilizce metinli kitabında, kaya resimlerindeki kayıklar için yapılan açıklama şöyle: "Tübingen Üniversitesinden **Hans-Peter Uerpmann**, Afrika'dan kuzeydoğuya göçlerin olduğunu, Buzul Çağı'na, buzullara kadar göçlerin sürdüğünü yazıyor. Homo sapiens'in göçü



Ersin Alok, Petroglyphs of Gobustan adlı kitabında, kaya resim ve tasavvufta "göğe yolculuk" temasının sürekliliğine işaret ederken.

140 bin yıl önce başladı. Bu yol onu Mezopotamya'ya yönlendirdi ve Fırat, Dicle boyunca kuzeye, Cilo ve Sat buzullarına ulaştılar. (Bu süreç içinde) Fırat ve Dicle buzullarını geçmek için özel kayıklar kullandıklarına dair bulgular var. [Metin ve fotoğraflar: Ersin Alok, Petroglyphs of Gobustan, AzeriŞaatservis LLG, s. 56: (bu metin için Türkçesi: G. Cıbroğlu)] Bu açıklama yaşanmış ve yaşamda tekrarlanmış olguları göstermektedir. İmgeler/İmgelemeler, fenomenler yaşanmış ve tekrarlanmış gerçeklerin içinden çıkarıldı. Bu kaya resmi, buna çok iyi bir örnektir.



Yıldız Han Oğuz'un oğullarından birinin yıldız bilgisi, çok önemlidir. Gece-leri zamanı öğrenmek için yıldız bilgisi, tek yol ve çaredir. Türklerin göğün ilk ve ana yıldızları olarak gördükleri gezegenler ilk tanrısal arketiplerdir. Yaradılışın başlangıcı ve temelidir.



Gobustan'da kayalara kazınmış kayık imgesi. Ayakta duran 21 insan figürü ve kayığın ucunda bir yıldız ışık saçıyor.



Eski Türk mezar taşlarında ay-yıldız simgesi sıkça kullanılırdı. Ay yıldız İslami bir simge değildir.

Aydınlatan önder

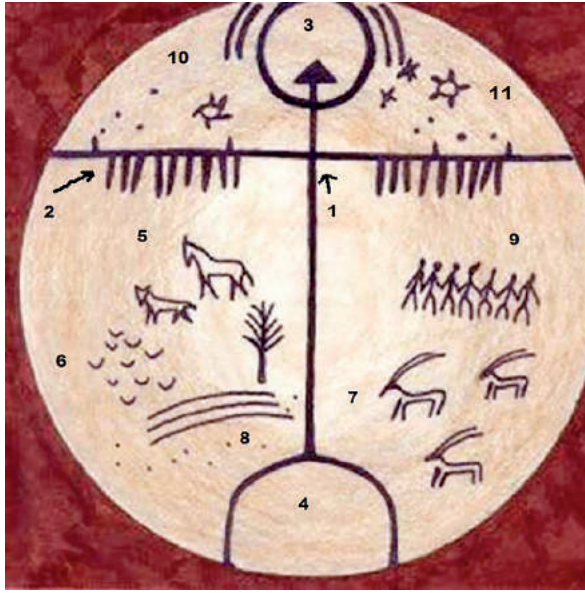
Sümer-Akad mitolojisinde 'Akşam Yıldızı' İnanna/İhtar gök yolculuğunu kayığıyla yapar; bazen eril özellikler taşır. Gobustan kaya resmi bu inancın başlangıcına ait: Animizm düşüncesine göre yıldızlar gökte yaşayan bir toplum, eski atalarımız, kökenimiz! (Gök ve kök, sözcükleri bu ilişkilendirmeyi Türkçede korumaktadır). Akşam Yıldızı ise göçerlere yol ve vakit gösteren bir yıldız, yıldızların başı olan önder. Yaşamın içinde topluluğa yön gösteren önderin (şaman/kam) ölünce göğe gittiğine ve bir gökcisminde var olmaya, yol göstermeye devam ettiğine inanıldı.

Gece göğündeki yıldızlar nasıl uyumluysa, birbirilerini yok etmiyor, bir arada yaşıyorlarsa; onlar model alındı.

İlkin, önde yolu aydınlatan bir önder, arkasından onu izleyen uyumlu (ama köle olmayan) bir topluluk oluştu. Kozmostaki yaşam yolculuğu, aydınlatan önderlerle (gece yıldız, ay, gündüz güneş) yapılan bir yolculuğa benzetildi. Eski Türkçede işitim-kodlarıyla kayıtlı bilgiler var: Örneğin ultus (yıldız) sözcüğünde ul, temel, dip, kök; tus'un türevleri ise tus, baş (yıldız için), hükmeden; tüsi, rütbe (bugün de rütbelere yıldız şeklinde); tüz, hikmet, hikmetli söz; tüz, soy; tüzün, soylu; tuz, güzellik; tuzak, sevgili; tuzgu, yolculara armağan olarak çıkarılan yemek. (Düz, düzen, tüze, tüzük, tuz, tuzak... töz -cevher- ... devam eder.)

Yıldızlara tapmak

Türklerde yıldız tapımı vardı. Ersin Alok arketipsel imgelerin kolektif bilinçdışında sürdüğünü kitabının 53. sayfasında örnekliyor. Arap alfabesiyle yazılmış bir levhada 'kayık/bot'



Kam davulu

Çeşitli kaynaklarda, görsellerde, belgesellerde sıklıkla karşımıza çıkan kam(şaman) davulu denilen bu binlerce yıllık enstrüman, adeta Türk Tarihi ile iç içe geçmiş bir nesnedir. Üzerinde garip şekiller bulunur. Bu şekillerin her birinin bir anlamı vardır. Doğal olarak üzerinde güneş ve yıldızlar da vardır.

Atlar

Eskiden beri dünyanın tanınmış at yetiştiricileri ve savaşçıları olan Türkler, yıldızlardan bir yandan günlük hayatlarında istifade ederlerken, diğer yandan da onlar için efsaneler düzmüş ve şiirler yazmışlardır. İyi bir yıldız bilgisi, atçı ve harpçi bir kavim için, hayati bir önem taşırdı. Akınlar kervanların ve sürülerin yola çıkışı, meraya gidişi, yatışı ve kalkışı, hep yıldızlara göre yapıldı. Daha dün kadar Anadolu'daki durum da böyle idi. Bilhassa yaz aylarında, şafakla birlikte şehirdeki pazarda bulunmak isteyen birçok köylülerimizin, yola çıkış saatlerini, Ülker yıldızının durumuna göre ayarladıklarını yakından biliyoruz. Eski Türklerde "Ülker" sözü, "Gezegen" karşılığı idi.



Fotoğraftaki mezar taşı Danışmentli mezar taşıdır. Danışmentlilerin bu yıldızı kullanma sebebi yıldızın her köşesinin bir Türk devletini ifade etmesidir. Altıncı köşe ise kendi devletini ifade eder. Bu yıldızın 8 köşeli olanına Anadolu Selçuklularda da rastlamak mümkündür..

yazıyla yapılmış ve yıldız/Güneş aynı şekilde kayığın yüksek burnuna parlak zekâlı, yetenekli, sorumluluk sahibi, güvenilir bir öncüyü temsil eden yerleştirilmiş. Levha Kıbrıs-Nikosya'dan. Tasavvufta Tanrı (veya peygamber) ilâhi aşkla bağlanan, yol gösteren, birlikte yolculuk yapıldığında güvenli bir limana salimen ulaştırandır. Arketipler yok olmazlar.

Arketip nedir?

Arketip kelime anlamı olarak ilktip, ilk model, kalıp, anlamına gelir. Felsefe de evrensel bilginin sembolik dataları olarak kabul edilir. Psikoloji ve sosyolojideki kullanım anlamı da buna benzer şekilde ifade edilen Arketipler insan kültürünü oluşturan yapıtaşlarıdır. Bir insan, bir topluluk, uzun dönemler boyunca karşılaştığı benzer olayları bir süre sonra belli davranış, kalıplarına oturtur ve bu kalıpları kuşaklar boyunca aktarmaya başlar. Böylece yaşamsal yol haritaları kişinin veya toplumun kendisi için otomatik bir şekilde oluşur. Yani bir nevi tecrübe-yaşanmışlıkların aktarımıdır.



Dijital Kültür

Tanol Türkoğlu

tanolturkoglu@gmail.com

DİJİTAL SAVAŞ LİGİ

Her hafta bir muharebe yapılsın ve kazananlar puan toplansın. Ligin bitiminde en çok puanı toplayanlar, ödülü hak etsin. Bu senenin ödülü "serbest dolaşım" mı? Kazananlar, kaybeden ülkelere vizesiz girebilir!

Geçtiğimiz günlerde 116 uzman Birleşmiş Milletler'e bir mektup gönderdi. Bunlar yapay zeka ve robot teknolojilerinin önde gelen kişileri idi. Mektupta şu noktanın altını çiziyorlardı: Emir almadan insan öldürecek robotların yapılmasına izin vermeyin! İnsanda karmaşık duygular uyandıran bir mesaj. Bir yanı sıra olumlu. Bir de başımıza öldürme "hakkı" olan robotlar sorunu çıkmasın! Bir yanı sıra olumsuz. Savaşları, insan öldürmeyi bitiremiyoruz. Bari bu hakkı insan olarak elimizde tutalım; robotlara bırakmayalım.

Hem ayrıca bir robot, kendisini "yöneten" bir insandan emir alma gereği duymadan bir şeyi imha etmeyi, bir insanı öldürmeyi "akıl edebilir mi?" Evet. Yapay zeka gelişiminde temel güdülenme o zekayı bir unsur etrafında motive etmek. Bu tesadüf değil. Canlılık da yeryüzünde böyle bir süreç çerçevesinde evrilmiş: **Ödül-ceza mekanizması**. Benzer bir güdülenmeyle donatılmış robot, daha da yıkıcı olmak için elinden geleni yapacaktır. **Terminatör** filmindeki hiç yılmayan Arnold'un oynadığı robotu anımsayalım.

Bu durumda tablo iki boyutta geliştirilebilir. Birincisi bu robotlardaki yapay zeka gelişmeye açık, ileri düzeyde bir zeka örneği mi olacak? Yoksa sıradan bir bilgisayar yazılımı kıvamında mı? Bu robotlar "homo sapiens" in replikası mı olacak, "homo sapiens sapiens" in mi? Yani "farkında olan" insanın mı, "farkında olduğunun farkında olan" insanın mı? (örn. **Terminatör** filmindeki robot homo sapiens in replikasıysa **Blade Runner** filmindeki homo sapiens sapiens in). Eğer ikincisinin replikası olacaksa bir umut var. Bu tip bir robot yakıp yıkmadan, öldürmeden önce "düşünmeye" başlayabilir; neden diye!

Robotların dahil olacağı savaşların insan-dışı bir olay haline gelebileceği, getirilebileceği ise konunun ikinci boyutudur. **Savaşlar robotlar arasında yapılsın!** İnsanlar neden savaşa dahil edilsin ki? Robotlar birbiri arasında savaşsın, kimin robot ordusu kazanırsa savaşın galibi o olsun. Hatta böyle bir durumda savaşın tarafları sadece ülke, devlet vb ile sınırlı kalmayabilir; örneğin elinde güçlü robotlar olan **global şirketler de savaşa katılabilir**. Onların robotları kazanırsa, ülkeler şirketlerin yaptırımlarına tabii olur!

İyi ama bu tabloda bir hata var gibi gelmiyor mu? Şuna ne dersiniz? Savaş biraz da dünya nüfusunu azaltmaya yönelik bir faaliyettir! **Eğer insanlar savaştan muaf olarsa o zaman savaşmanın ne anlamı kalır?** Silah üreticileri için kalır en azından! Benzer şekilde robotlar arasındaki savaş de facto bir standard olacaksa bu durumda şöyle bir karar da alınabilir: **Bu savaşlar insan nüfusunun olduğu yerlerde yapılmasın!** Futbol sahası gibi, belirlenmiş bir alanda yapılabilir. Örneğin Afrika veya Avustralya çöllerinde, ıssız Pasifik Okyanusu'nda vb.

Daha radikal savaş bir kerelik topyekun bir olay olmaktan çıkabilir. Her hafta bir muharebe yapılsın ve kazananlar puan toplansın. Savaş ligi! Ligin bitiminde en çok puanı toplayanlar, ödülü hak etsin. Her sene savaş liginin yapılma amacı ve sonuçtaki ödül de belirlensin. Diyelim ki bu senenin ödülü "serbest dolaşım". Kazananlar, kaybeden ülkelere vizesiz girer. Seneye "gümrük birliği". Kazananlar kaybedenlerin topraklarına vergi ödemedi mal ihraç eder. Tabii petrol bitince...

TEHLİKE ANINDA NELER YAPMALIYIZ?

Panik durumlarda beyin bloke oluyor!

İnsanların pek çoğu bir yangının ya da feribot faciasının ortasında kaldıklarında canlarını kurtarmak için neden hiç bir şey yapmıyorlar?

Aşırı stres ve tehlike anında, yeni bilgileri işlemden geçiren beyin bölgelerinin işlevi kesintiye uğruyor ve insanları eyleme geçirirken düşünme süreci durduruluyor. Kişi daha önce hiç karşılaşmadığı korku - kaygı durumuyla karşılaştığında, çözüm bulma olasılığı çok daha düşük oluyor.

Birçok bilimsel araştırma, kişinin ölüm çekincesiy-le yüz yüze geldiği ya da korkunç bir felakete tan-nık olduğu gerginlik ve baskıya yol açan durum-larda, insanların yapılması gerekeni anımsamalarının -ya da, anımsanacak olsa bile, bunu eyleme geçirmelerinin bir hayli güç olabileceğini ortaya koyuyor.

Bu da, kendilerini bir yangının ya da feribot faciasının ortasında bulan insanların çoğunun canlarını kurtarmak için neden hiç bir şey yapmadıklarını anlaşılır kılıyor. New Haven Üniversitesi adli psikiyatri uzmanlarından **Charles Morgan**, “Aşırı gergin bir ortamda kimsenin kafası iyi çalışmaz, burada asıl sorun kimlerin daha önce şaşkına döndüğüdür,” diyor.

Beyin neden serseme dönüyor?

Peki, beklenmedik bir olay karşısında beyni serseme çeviren nedir ve bunun önüne geçmek için bir şey yapılabilir mi? Acil hizmet görevlileri, ordu ve yaşamlarını sü-rekli tehlikeye atmak zorunda kalan başka insanlar uzun süredir bu soruya bir yanıt getirmeye çalışıyorlar. Ne var ki, bir yangın, soygun, ya da terör saldırısı sırasında kafa-mızda neler olup bittiğini bilmek hepimiz için yararlı ola-bilir ve bu bilgiler sayesinde canımızı kurtarabiliriz.

Şirket ve resmi yönetimlerin çalışanlarını çekinceli bölgelere göndermeden önce **bir düşman ortam farkın-dalık eğitiminden** (HEAT) geçirmeleri artık alışılmalı bir uygulamaya dönüştü.

Gelgelelim, önceden kestirilmesi olanaksız bir duru-ma hazırlanmak ne denli olasıdır? Yaşamda kalabilme-nin yollarını araştıran ve bu konuda eğitim veren Ports-mouth Üniversitesi ruhbilim uzmanlarından **John Lea-ch**, acil durumlara hazırlıklı olma yönünde verilen eğiti-min kesinlikle işe yaradığına, bu gibi durumlarda kişinin vereceği tepkinin büyük ölçüde sahip olduğu bilgiye da-yandığını belirtiyor.

Felaket anında mantık devre dışı

Önceden edinilen bilgi can alıcı bir önem taşıyor, çünkü felaket gelip çattığında beyin mantıklı düşün-e-bilecek durumda olmuyor. Adrenalin yalnızca birkaç sa-niye içinde kana karışarak kalp atış hızının dakikada 70 atımdan 200 atımın üzerine çıkmasına yol açıyor. Ardın-dan beden stres merkezi tarafından salgılanan korti-zol hormonuyla birlikte kan şekeri düzeyleri de yükseli-yor ve bedenin sindirim gibi ikinci derecede önemli işlev-leri bastırılıyor.

İnsanlarda zaman içinde evrilen bu **savaş ya da sığın** düzeneği kişiyi fiziksel eyleme hazırlarken, beynin çalışan belleği yöneten ve yeni bilgileri işlemden geçiren bölge-lerinin de **işlevini kesintiye** uğrattırıyor.

Bir başka deyişle, insanları ey-leme geçirirken **düşünme süreci-ni durduruyor**. Bilişsel yetiler kös-teklendiğinde, kişi daha önce hiç karşılaşmadığı bir korku ya da kay-gı uyandırıcı durumla karşılaştığın-da, çözüm bulma olasılığı çok daha düşük oluyor.

Bu gibi durumlarda insanların büyük bir çoğunluğu ne savaşıyor, ne de sığılıyor: yalnızca donup ka-lıyor. Leach, geminin batması, uça-ğın alev alması gibi topluca yaşa-nan felaket anlarında insanların yaklaşık yüzde 75'inin bilişsel bir felç yaşayıp donduklarını belirtiyor.

Yalandan tutsaklar bile çuvallıyor

Katılımcı-lar üzerinde de-rin etkiler yara-tabilecek deney-ler yapmak törel açıdan uygun ol-madığından, aşırı uçlarda senar-yolara, gönüllü seçilmiş askerler katılıyor. BU de-nek toplulukların-da bile, aşırı dü-zeyde gerginlik yaratan durum-ların kişinin ser-gilediği davranış biçimlerini ciddi biçimde etkileyebilece-ği görülüyor.

2006 yılında, Morgan, yoğun bir **yalandan tutsak al-ma ve sorgulama** sürecinin ABD askeri okulu pilot ve uçuş ekibi üyelerinin bilişsel becerilerini nasıl etkilediğini araştırdı. Çizgilerden oluşan karmaşık bir şeklin kopyası-nı çıkarıp ardından onun ezberden çizilmesini içeren bel-lek deneyini, tutsaklık durumunda gerçekleştirmeye ça-lışan denekler, denetim gru-buna kıyasla daha çok zorlan-dılar. Ancak 10 yaşın altında-ki çocukların genelde uygula-dıkları bölük pörçük bir çizim yöntemine başvurdular.

Eylemlerin listesini yapın

Gerginliğin yoğun olduğu durumlarda çoğumuzun böy-le bir tavır sergileyeceğini dile-getiren Morgan, “Karar verme sürecinde bu tür yanlışlıklara karşı kendimizi koruyabilmenin tek yolu, daha önce denemiş olduğunuz ve düzgün düşün-me-diyinizde uygulayabileceği-niz eylemlerin bir listesini yap-maktır,” diyor.

Beklenmedik tehlike ve fe-

laketlere hazırlıklı olmak, kişinin **yaşamda kalma ola-sılığını** artırıyor. HEAT ve benzeri eğitim programların-da uçakta en güvenli oturma yeri, yangın merdiveninden nasıl kaçılacağı gibi temel birtakım bilgiler öğretiliyor. **Bu bilgiler belleğe kazındığında**, insanların acil durum-larda buna kafa yormaları gerekmiyor.

Uzmanlara göre, bu son derece önemli, çünkü ge-nelde insanları ölüme sürükleyen, beyinlerinin bilinçli dü-şünme bölümü oluyor. Bu tür eğitimlerin özünde, güven duygusunu arttırmanın yanı sıra, kişinin düşünme gücü sekteye uğradığında davranışlarına yön verebilecek bir **“yöntemsel bellek”** oluşturulması da amaçlanıyor.

Donup kalanlar

Bir süredir petrol kulelerinde çalışanlar ve arama kur-tarma ekipleri için zorunlu olan helikopter sualtı tahli-ye eğitiminden geçmiş kişileri araştırmakta olan Cent-

ral Lancashire Üniversitesi uz-manlarından **Sarita Robinson**’a göre böyle bir yöntemsel bellek oluşturmak biraz zaman alıyor.

Robinson, insanların, hız-la suya daldırılan yapay bir he-likoptere kemerle bağlandıkları bu eğitimin ilk denemesinde, kişilerin **ya donup kaldıkları ve kaçmak için hiç bir şey yap-madıklarına, ya kemerin ba-ğını çözmeden pencereden kaçmaya çalışmak gibi dizisel bir yanlış yaptıklarına, ya da çok yaygın olarak kemerlerini araba kemeriymiş gibi açmak**

türünde bildik ama yersiz bir davranışta bulundukla-rına tanık oldu.

Robinson, Leach ve kimi başka araştırmacılar eğiti-min acil durumlarda yaşamda kalma olasılığını arttırabi-leceği ve bir kez böyle bir durumun üstesinden gelebilen bireylerin daha sonraki benzer durumları da daha kolay atlatabilecekleri görüşünde birleşiyorlar.

Rita Urgan, Kaynak: NS 13 Mayıs 2017

EN İYİ YOL UZMANINDAN DERS ALMAK

Tehlike karşısında özenle eğitilmiş askerlerin bile tepkileri farklı oluyor. Askeri okula-rın yaşamda kalabilme derslerinde en başarılı olan, işleyen bellekle ilgili bozukluklardan en az etkilenen askerlerin, merkezi sinir sistemlerindeki stres dengeleyici kimyasallar da daha yüksek düzeylerde.

Söz gelimi, “savaş tutsağı” adlı son derece gergin koşulların geçerli olduğu bir alış-tırmada, bu koşullara dayanıklı oldukları için özel kuvvet birliklerine seçilen askerlerde nöropeptid Y adlı sinir iletenin düzeylerinin öteki askerlerden çok daha yüksek olduğu gö-rüldü. Bu, kişilerin gerginlik yaratan durumlarla daha kolay baş edebilmeleri anlamına ge-liyor. Şimdilerde benzer bir etki yaratabilecek ilaçların geliştirilmesine çalışılsa da, uz-manlar **hepimiz için en iyi yolun bu işin inceliklerini bilenlerden ders almak** olduğu konusunda birleşiyorlar.

Beklenmedik olaylar karşısında eğitilmiş olmanın önemi 22 Mart Londra saldırısında bir kez daha gözler önüne serildi. Bir adamın aracını hızla Westminster Köprüsü üzerin-deki yayaların üzerine sürdüğü ve 5 kişinin yaşamını yitiren 50’yi aşkın kişinin yaralandı-ğı bu dehşet verici olayda, sağlık görevlileri ve öteki acil hizmet yetkilileri neyle karşılaşa-caklarını tam olarak kestiremedikleri bu beklenmedik durum karşısında dinginliklerini ko-ruyup, hızlı ve verimli bir çalışma sergileyerek herkesin övgüsünü kazandılar. Basit bir trafik kazası ile karşılaşmayı bekleyen görevliler, korkunç bir felakete tanık oldular.

Ancak oraya vardıklarında, tam olarak ne yapmaları gerektiğini biliyorlardı, çünkü bu-nu yüzlerce kez yapmışlardı.

BİLİNÇ, MATEMATİKSEL BİR DESENİN ÜRÜNÜ MÜ?

Bilincin Gizemli Yapısı

Burak Cem Coşkun

İstanbul Teknik Üniversitesi, Fizik Müh.
Bölümü

Prof. Dr. Mehmet Özer

İstanbul Kültür Üniversitesi, Fizik Bölümü

17. yy filozoflarından **Gottfried Leibniz**'in düşünsel süreçlerinden birini ziyaret ederek başlayalım. Bir makine olduğunu ve bu makinenin yapısının düşünme, hissetme ve algılamaya ürettiğini varsayalım. Bu makinenin aynı oranları koruyarak genişlediğini ve böylece sizin ona bir atölyeye girer gibi girebileceğinizi düşünelim. Kısacası bu makinenin içine ziyarette bulunabiliyorsunuz. Peki, orada ne gözlemlerdiniz? Leibniz, algıya, bilince dair hiçbir şey göremeyeceğimizi, birbirini itip çeken parçalar bütünü ile karşılaşacağımızı söylemiştir.

Gizem kavramını insanların onun üzerine henüz nasıl düşüneceklerini bilmedikleri bir olgu olarak tanımlarsak, insan bilinci ayakta kalmayı başarmış en son gizemlerden biridir. Elbette bilimin birçok dalında (kozmoji, parçacık fiziği, genetik, evrim vb.) kesin cevaplara ulaşabilmiş değilseniz de bu konular hakkında nasıl düşünmemiz gerektiğini az çok biliyoruz. Hâlâ bir gizem mevcut; sadece daha az gizemli. Bilinç, günümüzde dahi en sofistike düşünürlerin, bilim insanlarının kafasını karıştıran bir olgu olmaya devam etmekte. **Bertrand Russell** felsefe ile bilimi karşılaştırdığı bir söyleşisinde felsefenin hayatta kalmasının en önemli dayanaklarından birinin bilincin bilimsel süreçler ile açıklanamamasından kaynaklandığını söylemiştir. Peki, bilinçteki gizem nedir? Fiziksel bir dünyada yaşayan fiziksel bedenler nasıl böyle bir olguyu üretebilirler? İşte gizem budur.

Bu gizemi aydınlatmaya çalışan, çağımızın öncü filozoflarından **Daniel C. Dennett** "Bilinç Açıklanıyor (Consciousness Explained)" adlı kitabında bilimsel metodu, yapay zeka, nörobilim vb. alanlarda yapılan deney sonuçlarını, kısacası çoğu felsefecinin dikkate almaktan çekindiği bilimsel süreçleri de araştırmasının önemli bir parçası yaparak bir bilinç teorisi oluşturmaya çalışmaktadır (ilgilenenler için bkz.[1]).

Hayatının büyük bir bölümünü bilinç, zihin ve yaratıcılık konularını bilimsel metodu temel araç bilerek anlamaya çalışan, beyin cerrahı Prof. Dr. **Türker Kılıç** ise



Şekil 1. Bilinçli insan ve matematiksel yapının tasviri [3]

bilinci şöyle tanımlar: "Bilinç, yaşantılar ile elde edilen bilgiye karşılık verilen seçilen ve yaşamı değiştiren zihinsel yanıt sürecidir."

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde fizik profesörü olan **Max Tegmark**'ın matematiksel evren teorisi bilinç araştırmalarına çok özgün bir bakış açısı getirmekte. Matematiksel evren teorisi matematiği evreni anlamak için kullanılan bir araç olarak değil, evrenin yapısında bulunan temel olgu olarak görür. Kısacası evren matematikselidir. Maddenin en küçük yapı taşları, atom altı parçacıklar belirli içsel matematiksel özelliklere sahiptirler (spin, kütle gibi). Bizler bu parçacıkların (elektronlar, kuarklar gibi) devinimlerini anlamak, fiziksel olarak açıklamak için belli notasyonlar icat ederiz, fakat gerçekliğin en temelindeki matematiği keşfederiz. Aynı bilinç gibi aşk, sevgi gibi duyguların matematiksel olarak açıklanması bu parçacıkların bir arada oluşturdukları farklı düzenlerle ilgilidir. Yani bir insanın yaşam-ölüm süreçlerini, insanın kendisini oluşturan bu parçacıklar deseninin uzay zamandaki değişimini gösteren diyagramlarla ifade etmek mümkündür (**bkz. Şekil 1.**). Eğer gerçeklik matematiksel evrenin varsaydığı üzere insan algısından bağımsız olarak var olan matematiksel bir yapı ise bu kendi hayal gücümüzle de sınırlı olmadığımız ve bilimde keşfedilecek şeylerin de sınırlı bir yapısı olmadığının bir göstergesi olabilir.

Tegmark bilinci maddenin bir hali olarak açıklamaya çalışıyor [2]. Maddenin en temel katı, sıvı ve gaz hali gibi bilinç de bunlara benzer durumların sınıflandırıl-

ması ile açıklanabilmekte. Bilinç bir belirmiş fenomen olarak açıklanabilir. Mesela ıslaklık kavramını ele alalım; su, buz ve su buharı tamamen aynı moleküllerden oluşmaktadır, peki su, buz ve su buharında bu farklı davranışları ortaya çıkaran şey nedir? Moleküllerin kendisini oluşturan parçacıkların farklı dizilimleridir. En önemlisi ise bu davranışlar tek tek suyu, buzu, su buharını oluşturan parçacıkların özelliklerinden de bağımsızdır. Burada önemli olan bu parçacıkların bir araya geliş biçimleri, uzay-zamanda oluşturdukları eşsiz desenlerdir. Bu nedenle bilinç bir nevi yeniden organize edilmiş bir yemek masası gibidir. Bilinçli bir insan da parçacıkları belirli şekilde organize olmuş matematiksel bir deseni ifade eder.

Belirmiş fenomen kavramı doğaya çok da yabancı bir kavram değildir. Doğada kendisini oluşturan parçacıklardan bağımsız olarak özellikle rini anlayabildiğimiz ve tanımlayabildiğimiz şeyler mevcuttur. Örnek olarak dalgalar verilebilir. Herhangi bir dalga boyu, frekansı, yayılma hızı gibi özellikleri dalgayı oluşturan parçacıkların bireysel devinimlerinden bağımsız olarak hesaplanır. Yani fiziksel hissettirmeyen ama fiziksel olan bir yapıdan bahsediyoruz. Bilinç de böyle açıklanabilir, sahilde uzanmış, bu yazıyı okurken birden anlamsız bir şekilde okumayı bırakıp uzun uzun denize baktığınızı, dalıp gittiğinizi düşünün, bu bilişsel süreçler başta hiç de fiziksel hissettirmez ancak beynimizde bilginin işlenirken ne hissettiği konusunu gündeme getirir. Belki de Tegmark'ın da belirttiği üzere bu süreçleri matematiksel olarak yorumlamak bilinç hakkındaki amansız tartışmaları aydınlatılabilir.

Sonuç olarak fizik yasalarına tabi olan, gizemli fakat açıklanabilir bir bilinç kavramı çok heyecan vericidir. Felsefeciler genellikle fizikçileri veya nörobilimcileri oturdukları yerden konuşmak ile suçlarlar. Fakat Dennett'in de söylediği üzere felsefecilerin deneysel keşiflerle çürütülebilecek ya da onaylanabilecek herhangi bir şey hakkında, kavramsal alanlara dikkatle yaklaşmaları gerektiğidir. Görünen o ki felsefecilerin kutsal kalesi bilinç bilimin ışığı ile aydınlanmaktadır.

Kaynakça

1. Daniel C. Dennett, 2011, Bilinç Açıklanıyor, ALFA Basım Yayın Dağıtım
2. Max Tegmark, Consciousness as a state of matter, Chaos, Solitons & Fractals, Volume 76, July 2015, Pages 238-270, ISSN 0960-0779
3. Max Tegmark at TEDxCambridge

Kültür'ün nabızı Akingüç Oditoryumu ve Sanat Merkezi'nde atıyor...

2017 - 2018 Sanat Yılında Buluşmak Dileğiyle

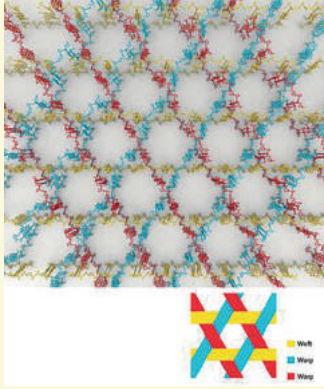
biletix

AKINGÜÇ
Oditoryumu ve
Sanat Merkezi

Nano formatında Kagome motifi

Bilim insanları molekül simicilerden, bir Japon sepet örme sanatını andıran nano örme elde ettiler. Nano örme, Japon sepet sanatından bilinen Kagome motifine dayanıyor. Bu sepet örme tekniğindeki motif, birbirine çapraz iki şerit ve bunları tutan bir atkı şeridiyle biçimlenir. Aslında daha önceleri klasik örmelerde olduğu gibi dik açılı nano örmeler üretilmişti. Ancak son olarak üretilen, üç şeritle elde edilen ilk örnek. Şeritlerin temel yapıtaşı, doğal kolajen proteiniyle akraba olan sarmal biçiminde bir peptit. Uçlara tutturulan disk biçimindeki moleküller (perilen monoimit), birbirine yapışıp, otomatik olarak uzun şeritlerin yapıtaşlarıyla birleşiyorlar. Bu şeritlerin Kagome motifi şeklinde örülmeleri, bir çözeltide soğutulan yapıtaşların özel tasarımı sayesinde kendiliğinden gerçekleşiyor. Sarmal biçimindeki yapıtaşları ve atkı elementlerinin arasındaki mesafe, şeritlerin üstünde ve altında dönüşümlü olarak boşluklar oluşturacak şekilde seçiliyor.

Üstteki sütuna 60 derece döndürülmüş, alttakine ise 120 derece döndürülmüş şerit sığıyor. Şeritler kendi kendine düzenlenirken, perilen monoimitler bir arada tutunmalarını sağlıyorlar. Ve bu şekilde çok sağlam ve dayanıklı olan üç eksenli Kagome örme ortaya çıkıyor. Bilim insanları yeni tekniğin, sensor üretiminde veya gazların depolanmasında ve temizlenmesinde kullanılacak yeni tip katalizörlerde yararlı olabileceğini düşünüyorlar.



Beynimiz yakınlaşan seslere farklı tepki veriyor

Bir yol kenarında yürüdüğümüzde arkadan gelen araçların sesini duymamız çok önemlidir. Çok eski atalarımız içinse etrafta yırtıcı bir hayvanın olup olmadığını öğrenmek, yaşamsal önem taşıyordu. Son bir araştırma beynimizin, yaklaşan sesleri gerçekten daha yoğun olarak işlediğini gösterdi. Aslında daha önceleri de daha yüksek seslerin daha iyi algılandığını gösteren araştırmalar yapılmıştı. Gerçi kural olarak yaklaşan ses kaynağı daha güçlü algılanıyor ama bugüne kadar yaklaşan sesin daha iyi algılanmasından, artan dikkatin mi yoksa sadece yükselen sesin mi sorumlu olduğu kesin olarak bilinmiyordu.

Avusturya Bilimler Akademisi'nden **Robert Baumgartner** şimdi bu konuyu, yaklaşan ses kaynağındaki, ses tayfındaki değişimi taklit ederek inceledi. Testte ses sinyallerinin şiddeti sabit bırakılmış. Testlerde katılımcılar, ses tayfında, kendilerine yaklaşan ses kaynağını, uzaklaşandan daha iyi algılamışlar. Elektroensefalografiyle yapılan ölçümler de beynin, yaklaşan ses kaynağında daha fazla etkinleştiğini göstermiş. Buna göre yaklaşan sesin daha iyi algılanmasından (Auditory Looming Bias) gerçekten de sesin şiddetlenmesi değil yaklaşması sorumlu. Ancak bu sadece aralıksız olarak devam eden sesler için geçerli. Arada bir kaybolarak yaklaşan sesi katılımcılar daha iyi algılamamışlar.

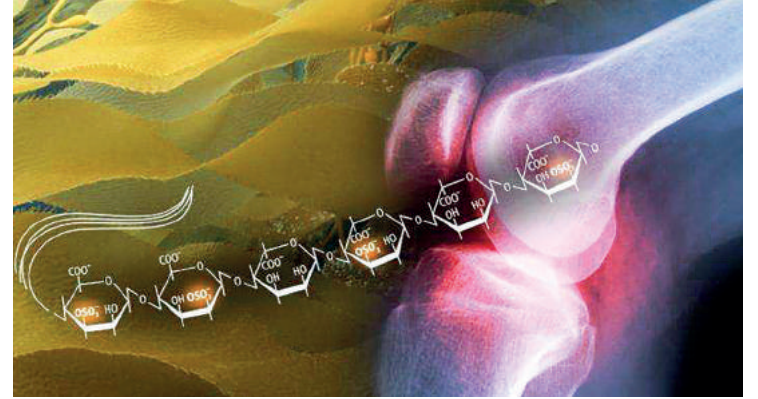
Asymmetries in behavioral and neural responses to spectral cues demonstrate the generality of auditory looming bias, PNAS,



Eklem iltihabına karşı yosun şekeri

Altmış beş yaş üzerindeki insanların neredeyse yüzde doksanında iltihaplı eklem rahatsızlıkları görülür. Bu hastalık kırıldakların erimesine yol açtığı için, koruyucu kırıldak tabakası iyice incelikli veya tamamen yok olur ve kemikler doğrudan doğruya üst üste bindikleri için şiddetli ağrılar çıkar ortaya. Ne var ki artrit hâlâ doğru dürüst tedavi edilemiyor. İltihap önleyici ve ağrı kesici gibi ilaçlar sadece semptomları hafifletiyorlar. Son çare olarak sadece hasar gören eklem, protezle değiştirilmesine dayanan ameliyat işe yaramakta. Fakat artık etkili bir tedavi umudu doğdu.

Zürich Federal Teknoloji Enstitüsü'nden (ETH Zürich) **Marcy Zenobi-Wong** ve arkadaşları eklemdeki, kırıldak erimesini önleyecek doğal bir madde keşfettiler. Söz konusu madde Laminaria hyperborea kahverengi alginin sapından elde edilen polisakkarit. Bu alginat, kırıldak dokusundaki hücre dışı moleküllere benziyor. Bazı biyolojik polimerlerin iltihap önleyici etkileri olduğu ve hücrelerdeki oksidatif strese karşı da iyi geldiği bilinmektedir. Araştırmacılar işte bu yüzden aynı maddenin eklemelerde de benzer etki gösterebileceğini



ni düşünmüşler ve bunu test etmek için de kırıldak hücrelerine ait hücre kültürlerine ya alginat veya hatta kimyasal olarak değiştirilmiş yani şekerin molekül yapısına sülfat ilave edilen bir varyantını eklemişler. Ve sonuç gayet başarılı olmuş.

Değişimden geçirilen alginat gerçekten de iltihap etkileyici ve antioksidatif etki göstermiş. Alginat maddesi belki de artritteki eklem kırıldaklarının erimesini yavaşlatabilir, hatta durdurabilir de. Fakat bu umut verici sonuçlar sadece laboratuvar deneyleriyle elde edilmiş. Bilim insanları çalışmalarını hayvanlara sürdürecekler, şayet buradan da başarılı sonuçlar elde edilirse, sıra klinik deneylere geçecek.

Anti – oxidant and immune – modulatory properties of sulfated alginate derivatives on human chondrocytes and macrophages, Biomaterials Science, Sayı 9, 2017

Dünyamızın levha tektoniği sadece üç milyar yıllıkmış

İsviçreli ve Alman bilim insanları, bilgisayar simülasyonlarının yardımıyla, günümüzdeki kara parçalarını, okyanuslarını ve bir olasılıkla da atmosferimizin oluşmasını sağlayan levha tektoniğindeki değişimleri saptadılar. Bundan yaklaşık olarak dört buçuk milyar yıl önce hatta daha öncesinde, başlıca eriyik kayadan oluşan bir dönemden geçmişti. Bu kayalar soğuduğunda katı bir kaya ve dolayısıyla da yer kabuğu oluşmuş. Genel olarak iki tür yer kabuğu vardı: deniz seviyesi üzerindeki karayı meydana getiren ve daha hafif olan, silisyum zengini kıtasal kabuk ve suyu büyük okyanuslar halinde birleştiren daha yoğun bir okyanus kabuğu. Tam da bu özellikler dünyamızı yaşanabilir bir gezegen haline getirmişlerdir diyor Ruhr Üniversitesi'nden **Sumit Chakraborty**.

Evrende bugüne kadar buna benzer bir şey bulunmamış. Her ne kadar genç dünyada kıtalar ve okyanuslar var olmasına rağmen, ilk başlarda levhalar, dolayısıyla da levha tektoniği yoktu. Levhaların ne zaman oluştuğu hala tartışmalıdır. Fakat kesin olan bir şey var ki o da yer kabuğunun günümüzdeki dinamik biçimine çok yavaş kavuştuğudur. Bazı bölgelerde kabuk malzemesi erirken, diğer bölgelerde dünyamızın içinden yükselen, kızgın malzemeden yeni levhalar oluşur. Bilinmeyen sadece levha tektoniğinin ne zamandan beri var olduğu da değildir, bu sürecin hep aynı şekilde mi devam ettiği ve kıtaların sonsuza kadar kalıcı mı olduğu ya da yenilenip, yenilenmedikleri de bilinmeyenler arasındaydı. İşte araştırmacılar son çalışmalarında bu soruların yanıtlarını bulabilmek için yeni termomekanik bilgisayar modelinden yararlanmışlar. Buna göre levha tektoniği yaklaşık olarak üç milyar yıl önce oluşmuş.

Günümüzde bile hâlâ yenilenmeler yaşanıyor. Fakat eskiye göre hem daha yavaş hem de farklı biçimlerde. Henüz kızgın olan eski dünyada, yer kabuğundan ince tabakalar yaprak yaprak ayrılırken, modern dünyada, dalma batma ve çarpışma zonlarında bazen kıtasal kabuktan büyük parçalar ayrılmakta. Bilim insanları, eski demir ve magnezyum zengini yer kabuğunun bozulmasının, silisyum zengini kıtaların ve bunların önemli ölçüde deniz seviyesinin üzerine çıkmaları için önemli olduğunu düşünüyorlar. Emergence of silicic continents as the lower crust peels off on a hot plate – tectonic Earth, Nature Geoscience, 21.8.2017





Sulak alanlardaki metan, iklim değişimini tetikliyor

İnsana bağlı metan salını dışında elbette ki metan üreten doğal kaynaklar da var. Pirinç ekimi, fosil yakıtlar ve inekler tarafından salınan metan gibi. Ve bunlara sulak alanlar ve sığ sular da dahil. Bu kaynaklardan çıkan küresel metan emisyonunun, artan sıcaklıklar ve değişen yağış motifi nedeniyle gelecekte ne olacağı pek bilinmiyordu. Uluslararası bir araştırma ekibi şimdi bu sorunun yanıtını iklim ve bitki örtüsü modelleriyle yanıtlamaya çalıştı. Elde edilen sonuca göre, sulak bölgelerdeki iklim değişimi metan salınımını artırıyor ki bu durum da iklim değişimini tetiklemekte.

Bilim insanları bu geri beslemenin iklim değişimiyle ilgili önlemlerde dikkate alınmasını öneriyorlar. Montana Eyalet Üniversitesi'nden **Zhen Zhang** yönetiminde çalışan araştırmacılar, öte yandan, iklim değişimiyle birlikte dünyaya genelindeki sulak bölgelerin nasıl değiştiğini de açıkladılar. Bunun için de metan üretiminin, yükselen ortalama sıcaklıklara ilişkisi incelenmiş. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC), ilerleme raporunda bu gelişme

şimdiye dek hiç ele alınmamış. Gerçi değişen yağış motifleri nedeniyle tropikal bölgelerdeki sulak alanlar biraz azalacak, ama metan salınımı, yükselen sıcaklıklar yüzünden artacak. Kuzeyde ise perm toprağının erimesi yüzünden yeni nemli alanlar oluşacak ki bunlar da ilave metan üretimine yol açacak.

Paris iklim anlaşmasına göre dünya genelindeki ortalama sıcaklığın, endüstri dönemindekinden sadece iki derece fazla olacak şekilde önlem alınmasına karar verilmiştir. Bu hedef gerçekleşecek olsa bile geri besleme etkisi, sulak bölgelerdeki iklim değişimini tetiklemeye devam edecektir diyen araştırmacılar sulak bölgelerin, kurutulmasını da bir çözüm olarak görmüyorlar. Bunun yerine geri beslemenin iklim değişimi üzerindeki etkisinin azaltılması ve iki derecelik hedefe ulaşmak için insana bağlı sera gazı emisyonlarının düşürülmesi gerektiğini savunuyorlar. Nitekim sulak bölgeler seller sırasında tampon bölgeler olarak önemli görevleri yerine getiriyor, tür çeşitliliğini koruyor ve küresel karbondioksit oranını düşürüyorlar.

Nilgün Özbaşaran Dede -nilodede@hotmail.com

BAAK'TAN BİLİM EĞİTİMİ VE STEM PANELİ

Sorun çözmede eğitimin rolü ne olmalı?



Bursa Amatör Astronomi Kulübü Derneği (BA-AK) orta okulların Fen bilimleri dersi özelinde müfredat değişikliklerini masaya yatırdığı etkinlik geçtiğimiz mayıs ayında gerçekleşti. Konuyu önemseydiğimiz için çıktılarını özetleyerek paylaşmak istiyoruz. Moderatörlüğünü BAAK Astronomi Kulübü Başkanı Astronom **İlhan Vardar**'ın yaptığı panelde Beyaz Nokta Vakfından Kültür Eski Bakanı **Tınaz Titiz**'in "Fen eğitimi toplumun sorun çözme kabiliyetini (SÇK) artırıcı araçlardan biri olarak değerlendirilmesi" hayli çarpıcı. STEM ve STEAM. STEM, dünya genelinde "fen, teknoloji, matematik, mühendislik" disiplinlerinin birbiriyle bağlantılı şekilde ele alındığı bir eğitim anlayışı. STEAM ise bunun içine sanatın da dahil edilmesi. Çünkü sanat olmazsa olmaz. Bu kavramların toplumun kavram dağarcığına girmesi yararlı, hatta zorunlu. Çünkü tüm yaşam sorun çözmektir. Zengin Öğrenme Ortamı kavramı da dağarcımıza girmelidir. S-T-E-M mutlaka non-linear ilişkileri dikkate almalı. Bileşenleri birbirinden koparak vermek, bir yemeği oluşturan kimyasal elementleri tek tek almaya benzer, tam bir işkence olur. Günümüz eğitiminin işkence olmasının nedeni de budur. Okul müfredatı genellikle yalıtıktır. Konular birbirinden ayrılarak daha kolay öğrenilebileceği varsayılmıştır ve bu doğru değildir. Gerçek yaşam ise bütünleşik ve etkileşimlidir. SÇK'nin temeli sorgulama; onun da temeli rasyonel akıl, yani kopuksuz ve neden-sonuç ilişkilerini koparmadan düşünmek; koptuğu yerde BİLMİYORUM diyebilmektir. Eğer kişi doğru besleniyor, ruhsal sağlığı da yerindeyse, BİLMİYORUM mutlaka MERAK denilen duyguyu ateşler. Bu yüzden sorgulama ve yaratıcılık öğeleri, tüm derslerin dokuları içine emdirilmelidir.



Güncel Tıp

Mustafa Çetiner

dr.m.cetiner@gmail.com

OMEGA-3 ve KALP-DOLAŞIM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Geçtiğimiz aylarda Omega-3 ile kanser ilişkisine değinmişim. O yazımda Omega-3 ile ilişkili olarak onun kanser gelişimini engellediği iddiasına değinmiş ve bu iddianın Omega-3 pazarının artmasında en temel etkenlerden biri olduğuna vurgu yapmışım. Omega-3'ün pazar payı 2014 yılında 1.82 milyar dolardı ve bu pazarı yaratanların önemli bir bölümünü kanserden korunmaya çalışan insanlar oluştuyordu.

O yazımda ABD'de 2013 yılında yapılan bir çalışmaya atıfta bulunmuş, 50 yaş üzerinde 2001-2013 yılları arasında izlenen 35.000 erkeğin kanında omega-3 düzeylerinin çalışıldığını ve Omega-3 düzeyi yüksek olan kişilerde prostat kanseri riskinin daha yüksek bulunduğunu duyurmuşum. Ünlü JAMA dergisinde 2006 yılında yayımlanan bir başka çalışmada, toplam 38 farklı bilimsel çalışmanın sonuçlarından oluşan bir meta-analiz yapılmış ve meme, kalınbağırsak, akciğer, prostat, mide, pankreas, yumurtalık kanseri gibi kanserlerin de olduğu 11 farklı kanser tipinin hiçbirinde omega-3 düzeyleri ile bir ilişki gösterilememiştir. Yani Omega-3 kanserden korumuyordu.

Ancak kalp ve dolaşım sistemi hastalıkları söz konusu olduğunda durum biraz değişiyor. Amerikan Kardiyoloji Derneğinin web sitesine göz atacak olursanız doymamış yağ ve Omega-3'den zengin balık tüketiminin kalp ve dolaşım sistemi hastalıkları açısından yararlı olduğu vurgusu yapıyor.

Klinik çalışmalar, Omega-3 kullanımının kalp ritim bozukluklarını ve bu ritim bozukluklarından kaynaklanan ani ölümleri azalttığını gösterdi. Hatta kimi çalışmalar, Omega-3'ün trigliserid düzeylerini düşürdüğünü, damar sertliğinin nedeni olan aterosklerotik plak gelişimini yavaşlattığını, kan basıncında bile bir miktar düşme sağladığını söylüyor.

Amerikan Kardiyoloji Derneği kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarından korunmak için haftada en az iki kere balık tüketilmesini öneriyor. Bu öneriyi uymayı planlayanlar için Omega-3 içeriği en yüksek balıkların somon, uskumru, ringa, alabalık ve sardalye olduğunu da belirtelim.

Omega-3'ün diyetle alınması en çok önerilen yol ancak pratik olarak ve özellikle öyküsünde koroner arter hastalığı olan kişilerin diyet ile yeterli Omega-3 alımı mümkün olmayabiliyor. Bu durumda günde 3 gram Omega-3 içeren kapsüllerin kullanılması akıllıca olabilir. Hatta uzmanlar özellikle trigliserid düzeyi yüksek olan kişilerde dozun daha da yükseltilebileceğini söylüyor.

Yeri gelmişken belirtmekte fayda var, aşırı balık tüketimi, balıkların denizlerdeki kirlenme nedeniyle civa taşıyor olmaları nedeniyle civa zehirlenmesi açısından riskli de olabiliyor.

Amerika Birleşik Devletlerinin sağlık otoritesi olan FDA, çocuk ve hamileleri aşırı miktarda balık tüketmemeleri konusunda uyarıyor. Özellikle bizde tüketilmiyor olmakla beraber köpek balığı, kılıç balığında yüksek miktarlarda civa bulunuyor. Bizim açımızdan uskumrunun yüksek civa içeren balıklardan biri olduğunu bilmek gerekir. Uzmanlar aşırı uskumru tüketiminin bu açıdan riskli olabileceğini bildiriyorlar.

Karides, somon, ton balığı ise civa içeriği düşük olan deniz ürünleri arasında sayılıyor.

Bundan bir kaç ay önce "Circulation" isimli bilimsel dergide Omega-3'ü dolaylı ilgilendiren öneriler yayınlandı. Bu öneriler çok sayıda metaanaliz ve uzman bilim insanlarının düşünceleri temel alınarak hazırlandı. Bu makalede de haftada iki kere balık yemenin kalp ve dolaşım hastalıklarından korunmada yararlı olacağına vurgu yapılıyordu. Ancak kırmızı etin yerine balığın geçmesinin söz konusu riski ne kadar azalttığı konusu halen netleşmiş görünmüyor.

Çalışmalar, Omega-3 ve balık tüketiminin öyküsünde kalp krizi geçirmiş, koroner kalp hastalığı olan veya kalp yetmezliği gelişmiş kişilerde daha çok işe yaradığını gösteriyor. Otoriteler, 2018 yılında sonlanacak olan ve 26.000 kişinin katıldığı VITAL isimli çalışmanın sonuçlarını bekliyorlar. Bu çalışma, Omega-3'ün kalp hastalıklarındaki gerçek rolünün anlaşılmasına önemli katkı sağlayacak gibi görünüyor.

10. Gezegen var mı?

Soru: 10. Gezegen mi keşfedildi? Güneş sisteminin uzak noktalarında Dünya boyutlarında bir gezegen mi saklı?

Yanıt: Arizona Üniversitesi'nin Ay ve Gezegen Laboratuvarı'nda (Lunar and Planetary Laboratory – LPL) çalışan araştırmacılar, boyutları Dünya ile Mars'ın boyutları arasında olduğu tahmin edilen fakat henüz görülemeyen bir cismin, Neptün'ün ötesinde kalan, binlerce asteroid, kuyruklu yıldız ve cüce gezegenle dolu bir bölge olan Kuiper Kuşağı'nda gizleniyor olabileceğini söylüyor.

Ocak 2016'da da başka bir araştırmacı grubu, Plüton'un çok çok ötesinde, Güneş'e olan uzaklığı Plüton'un uzaklığından 25 kat fazla olan, Neptün boyutlarında bir gezegenin Güneş'in etrafında döndüğünü öne sürmüştü. Bu varsayımsal gezegene "Dokuzuncu Gezegen" denmişti. Eğer iki tahmin de doğruysa bu iki varsayımsal cisimden biri güneş sisteminin 10. gezegeni olabilir.

LPL araştırmacıları tarafından gezegensel cisimler olarak adlandırılan bu oluşumlar, Kuiper Kuşağı'ndaki büyük bir grup buzlu uzay kayalarının yörüngesini etkiliyor. The Astronomical Journal dergisinde yayınlanan araştırmaya göre bu da, oldukça büyük bir cismin var olduğu ve yerçekimsel alanıyla etrafındaki cisimlerin düzlemini saptırdığı anlamına geliyor. LPL'den Kat Volk, ölçülen sapmaya ancak Mars büyüklüğünde bir cismin sebep olabileceğini, ölçümlerinin bunu gösterdiğini belirtiyor.

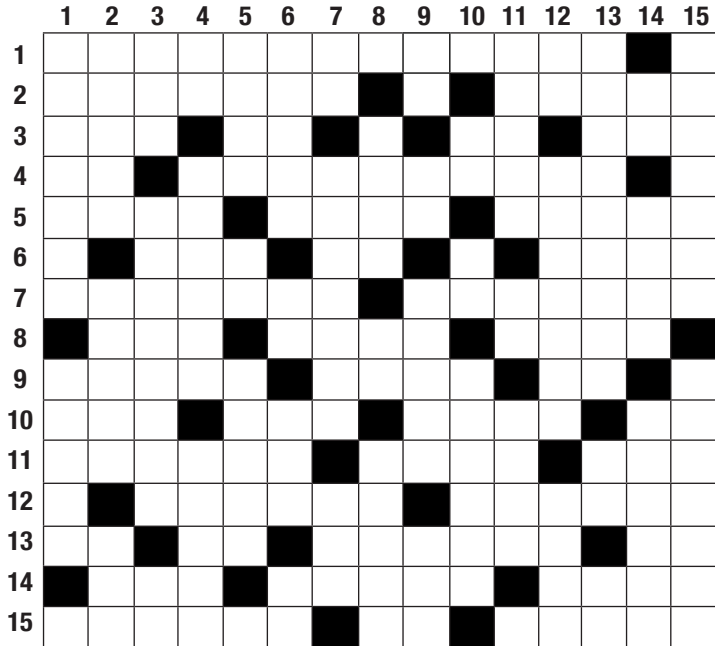
LPL'den gezegen bilimci Renu Malhotra, bu KBO'ların topaç gibi hareket ettiğini söylüyor. Önümüzde hızla dönen bir sürü topaç olduğunu ve bu topaçların her birine hafifçe dokunduğunuzu düşünün. Bu topaçların resmini çektiğinizde her birinin dönüş ekseninin farklı yöne doğru olduğunu göreceksiniz. Fakat hepsi de Dünya'nın yerel kütleçekimsel alanına işaret ediyor olacaktır. Yani KBO'ların da yörüngesel eğim açıları farklı yönlerde doğru olsa da her birinin güneş ve diğer büyük gezegenler tarafından belirlenen düzleme dik olmaları gerekir.

Bütün bunlar o gizemli Dokuzuncu Gezegen'i çağırıyor olabilir, fakat araştırmacılar bu cismin aynı cisim olamayacak kadar küçük ve yakında olduğunu söylüyor. Dokuzuncu Gezegen'in, Dünya'dan 500 ila 700 astronomik birim arasında bir uzaklıkta kalıyor ve kütlesi de Dünya'nın kütesinin yaklaşık 10 katı olduğu düşünülüyor. (Bir astronomik birim, Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü ortalama uzaklığı, yani 150 milyon kilometreyi belirtir. Plüton, Güneş'in etrafında 50 astronomik birimden daha az bir uzaklık döner.)

Her ne kadar şu ana kadar Kuiper Kuşağı'nda gezegen boyutunda cisimler bulunmamış olsa da araştırmacılar, şu anda Şili'de inşa edilmekte olan **Büyük Sinoptik Gözlem Teleskobu**'nun (LSST) bu saklı dünyalara ışık tutacağına dair umutlu. Malhotra, LSST sayesinde incelenmiş KBO sayısının 2.000'den 40.000'e kadar çıkabileceğini belirtti. Henüz görmediğimiz birçok KBO bulunduğunu, bunların kimisinin çok uzakta ya da LSST'nin saptayamayacağı kadar karanlık olduğunu da ekleyen Malhotra, LSST gökyüzünü çok daha geniş çaplı olarak izleyeceğinden söz konusu "10. Gezegen'in" orada bir yerdeyse mutlaka tespit edilebileceğini söyledi.

Sevda Deniz Karali

https://www.livescience.com/59592-possible-planet-10.html?utm_source=ls-newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=20170623-ls



SOLDAN SAĞA

1. 1628'de kan dolaşımı teorisini kanıtlayan İngiliz tıp doktoru. 2. Bir İngiliz futbol kulübü – Şifalı otlarla tedavi. 3. Şifre – Megabayt (kısa) – Hile, entrika – Uğur, iyi talih. 4. Kalayın simgesi – Günümüzden iki yüz bin ile yirmi sekiz bin yıl önce yaşamış insan türü. 5. Evrenpulu – Eşkenar dörtgen – Kas. 6. Konya'da bir baraj – Vietnam'ın plaka imi – "Cem ..." (Türk müzisyen, besteci). 7. Afrika'da bir ülke – Ölümcul ve çok acı çeken hastanın kendi isteği üzerine yaşamına son verilmesi. 8. Akciğer – Nispet – Kaplumbağa kabuğu. 9. "Joseph ..." (Elektromıknatısları yaparken, öz indüktansın elektromanyetik fenomenini keşfeden ABD'li bilim adamı) – İncirsineği – Bir soru eki. 10. Deha sahibi kimse – Göz – Ferasetli, anlak – Zihin. 11. Leyli – Faiz – Fotoğrafçılıkta bir terim. 12. Ray üzerinde işleyen motorlu bir araç – İnam, vedia. 13. Bin metre (kısa) – Lümen (kısa) – Keçiboynuzu – Japonya'da kullanılmış eski bir hacim ölçüsü birimi. 14. Rusya'da bir ırmak –

Gözlem – Bir peynir türü. 15. Trabzon'un bir ilçesi – İki tarla arasındaki sınır – Mesaj.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. "Selman Abraham ..." (Toprak bakterilerinden 1949 yılında antibiyotik ve sitostatik aktinomisin A'yı ve üç yıl sonra streptomisini izole eden ABD'li biyokimyacı) – Çoğu zaman yığma tepe şeklindeki mezar. 2. Bir şeyin tersini söyleyerek alay etme – Bir tür palmye – Bir renk. 3. Uyuşturucu bir madde – Küçük ispiro ocağı – Kiloamperin simgesi. 4. "... Corbusier" (mimar) – "John ..." (İskoçyalı matematikçi) – Salverme, koyuverme. 5. Felç – Bir kan grubu – "Irvin ..." (yazar). 6. Simyacıların kurşuna verdiği ad – Jüpiter'in bir uydusu – Şiir – Endonezya plaka imi. 7. Mililitrenin simgesi – Osmanlıların bir deniz savaşı yenilgisi – "İşte burada" anlamında bir ünlem. 8. Eski İskandinav mitolojisinde, baştanrı – Bir renk – Afrika'da bir göl. 9. Sayma, sayılma

– Genişlik – Avcıların av beklemek için taş yığınlarından yaptığı pusu – Nazım Hikmet'in soyadı. 10. Bir yüzey ölçüsü – Platinin simgesi – Hayvan yakalama ipi. 11. "Alessandro ..." (Pilin icadıyla tanınan İtalyan fizikçi) – Su – Amme. 12. Spielberg'in bir bilimkurgu filmi – Hastalık güçsüzlüğü – Briçte çağrı kağıdı. 13. Hatay'ın bir ilçesi – Lahza – Bir bağlaç. 14. Molibdenin simgesi – "... Minnelli" (Kabare filminin yıldızı) – Saydam. 15. Afrika'nın dördüncü büyük nehri – Beden yapısı.

1	S	I	N	G	E	R		I	Z	A	F	I	Y	E	T
2	P	O	P	O	V		A	D	A	M	O	T	U		A
3	I	S		O	R	O	S	P	A		A	K	U	T	
4	N		A	D	E	N	I	T		N	E	P	A	L	
5	O	N	A	Y		A	T	E	R	O	M		V	A	T
6	Z	A		E	A	T		M	A	S		K	A	S	E
7	A	N	N	A	M		S	I	M	L	O		I	S	
8		S	E	R	E	T	A	N		G	A	R	A	M	I
9	S	E	M		R	A	H		Ç	A	P	A	K		S
10	A	N	E	M	I	K		M	E	G	A		O	M	A
11	D		S	A	C	A	Y	A	K		Z	E	V	A	T
12	E	P	I	Z	O	T		K	E	T		B	A	R	
13	K	A	S	A		U	K	U	L	E	L	E		U	R
14	A	K		K	A	K	U	L	E		A	T	I	N	A
15	R	O	K		L	A	L	E	Z	A	R		Ç	I	Y

Hazırlayan: İlker Mumcuoğlu

Zihin Açıcı

BURİDAN'IN EŞEĞİ

Hector House, ceza mahkemesinde yargılanıyordu. Hırsızlık planı suya düşmüş, bu sırada işbirlikçisi Arthur Achilles'le kavgaya tutuşmuş ve Achilles polisle anlaşarak onu satmıştı. House'un suçunu kabul etmek dışında bir seçeneği kalmamıştı. Fakat hapis cezasından kurtulmak için jüriye aşağıdaki savunmayı yazmıştı:

"Sayın jüri üyeleri,

Suçumu kabul ediyorum. Ancak suçlarım yüzünden cezalandırılmamalıyım. İnsanlar karmaşık makinelerdir ve bütün makineler gibi davranışlarımız mekanik süreçler tarafından belirlenir. Suçlarım hayatımda daha önce meydana gelen olayların kaçınılmaz bir sonucudur. O olaylar da daha önceki bir olaya, bu doğduğum ana kadar gider. Ben hırsızlık yapmak için doğmuş bir insanım. Çünkü insanlar bilfiil yaptıklarının haricinde bir şey yapamayacak varlıklardır. Bu

yüzden olanlardan sorumlu olmadığımı kabul etmelisiniz."

House'un şanssızlığı, davaya Müfettiş Horse'un da dahil olmasıydı. Müfettiş, jüriden şu senaryoyu düşünmesini istedi:

"Aç bir eşek birbirine tıpatıp benzeyen iki saman yığını arasında duruyor. Ne durumda, ne de eşeğin geçmişinde onu balyalarından birine meylettirecek bir sebep yok. Dolayısıyla House'un ileri sürdüğü gibi sebepsel determinizm diye bir şey varsa, eşek iki balyadan herhangi birini seçemeyecek ve aklıktan ölecektir. Bir eşeğin başına böyle bir şey gelebilir, ancak insan aklıktan ölmek yerine seçim yapar. Çünkü bizim özgür irademiz vardır. House'un savunması geçerli değildir ve suçlu bulunmalıdır."

Müfettiş haklı mıydı? İnsanın böyle bir durumda seçim yapabilmesi, özgür iradeye sahip olduğunu gösterir miydi?

Hazırlayan: Cemre Yavuz – yavuz.cmre@gmail.com

Düşün Bul

TAMAMLAYANI DA TAMKARE

Ender Aktulga
eaktulga@gmail.com

A sayısı, rakam yinemesiz bir tamkare sayıdır. B sayısı ise, 0 ile 9 arasındaki 10 rakamın, A sayısında bulunmayanlarının tümünün kullanılmasıyla oluşturulmuş, yine rakam yinemesiz, başka bir tamkare sayıdır.

A sayısı, B sayısından büyüktür.

SORU: Bu koşulları sağlayan en küçük A sayısı kaçtır?

74. sayıdaki "Elipse Teğet Dört Çember" isimli bulmacanın yanıtı:
r=1.91

Bulmacayı doğru çözen okuyucularımız: Ender Aktulga-İstanbul, Faruk koz- İzmit, Ahsen Canat- İzmir

Yaşlılarda beslenme önerileri

Besinler vücudumuzun yakıtı ve hatta kimi durumlarda ilacıdır. Günde üç kez dengeli öğünler hazırlamak ve tüketmek, çaba gerektiren bir iştir. İlerleyen yaşla birlikte, görülme sıklığı artan kronik hastalıklar da özel beslenme gereksinimlerini beraberinde getirerek, sağlıklı beslenmeyi zorlaştırabilir.

Dr. Mehmet Karaca

VKV Amerikan Hastanesi Dahiliye (İç Hastalıkları) Bölümü

Sağlıklı beslenme tanımı, sadece doğru besin öğelerini, yeterli miktarda ve dengeli tüketmekle sınırlı değildir. Birlikte tüketilen öğünler bireyler arası sosyal bağları güçlendirir ve iyi yemek her yaşta hayatın temel zevklerinden biridir.

Sağlıklı beslenme nedir?

Sağlıklı beslenme, vücudun gereksinim duyduğu vitaminler, mineraller ve temel besin öğelerini yeterli miktarlarda almak anlamına gelir. Pek çoğumuzun, özellikle de yaşlı bireylerin diyetinde basit tercih hataları nedeniyle eksikliği gözlenen besin gruplarına ve onları nerelerden alabileceğimize göz atalım.

B Vitaminleri

Başlıcaları B6, B12 ve folik asittir. B6 vitaminini tam tahıllı gıdalar ve sakatat (özellikle karaciğer) bol miktarda içerir. B12 vitamini kırmızı et ve yağlı balıklarda bulunur. Koyu yeşil yapraklı sebzeler ve bezelye de folik asit açısından zengindir.

Kalsiyum ve D Vitamini

Kalsiyum ve D vitamini kuvvetli bir iskelet sistemi için gereklidir. Süt ve süt ürünleri, brokoli ve karalahana gibi koyu yeşil yapraklı sebzeler kalsiyum ihtiyacını karşılamak için tüketilebilir. D vitamini cildimizde güneş ışınları sayesinde sentezlenir. Yeterince güneşe çıkmıyorsanız, D vitamini katkılı besinler veya D vitamini takviyesi almak gerekli olabilir.

Lif

Bol lif tüketme kalp sağlığını korumak, şeker hastalığı riskini azaltmak, kabızlığı önlemek için son derece



önemlidir. Bakliyat, tam tahıllı gıdalar ve sebzeler lif açısından zengindir.

Sağlıklı Yağlar

Yağ tüketimi, özellikle de doymuş yağ tüketimi kısıtlı tutulmalıdır. Doymuş yağlar en çok tereyağı, peynir, kırmızı et gibi hayvansal kay-

Potasyum

Yeterince potasyum tüketmemek kan basıncınızı (tansiyon) yükseltebilir. Yoğurt, patates ve muz, potasyumu bolca içeren besinlerdir.

İyi beslenme için ipuçları!

Dengeli Bir Tabak Hedefleyin!

Tabağınızı hazırlarken yarısını sebze ve meyveyle, dörtte birini tam tahıllı gıdalarla, diğer dörtte birini de bakliyat veya az yağlı et gibi protein kaynaklarıyla doldurun.

Kötü Yağlardan Kaçının!

Genel anlamda oda ısısında katı halde olan yağları tüketmemeye gayret edin. Yemeklerinizde sıvı yağ ve özellikle zeytinyağı kullanmaya özen gösterin. Hayvansal gıda tercihinizi yağsız kırmızı et, tavuk eti ve deniz ürünlerinden yana kullanın. Süt ve süt ürünlerini satın alırken az yağlı veya yağsız olanları tercih edin.

Değişiklik Yapın!

Çeşitlilik hayatın tuzu biberi ve sağlığın anahtarıdır. Hep aynı besinleri tüketmekten sık sık sebzelere, meyvelere ve

proteinlere sofranızda yer verin. Tabağınızdaki renklere dikkat edin. Tabağınız bol sebze-meyveli ve rengârenk ise doğru yoldasınız demektir!

Bakıcılara özel durumlarla ilgili tavsiyeler

Çiğneme ve Yutkunma Güçlükleri

Yemeklerin daha yumuşak pişmiş olmasına özen



gösterin ve yiyecekleri küçük lokmalar haline gelecek şekilde kesin. Yutma ve çiğneme ile daha ciddi problemler varlığında yemekleri blenderdan geçirerek püre kıvamına getirmek bir seçenek olabilir. Yutkunma sorunları olan kişilerde sıvıların kıvamlı olması, pipetle servis etme, yemeyi kolaylaştırabilir. Yemek sırasında yutkunmayla ilgili bir güçlük veya öksürük nöbeti gibi bir durumla karşılaşırsanız, beslemeye ara verin.

Yemek Sırasında Kafa Karışıklığı ve Stres

Demans gibi bilişsel problemleri olan yaşlı bireylerde, yemek sırasında ufak çapta krizler yaşanması az görülen bir durum değildir. Bu durumda sofrayı düzenli olabileceğince basitleştirmek faydalı olabilir. Masaya sadece gerekli olan şeyleri koyun ve fazlalıkları kaldırarak sadeleştirin. Sağlık açısından bir sakıncası yoksa, haftada birkaç gün tatlı servis edin. Birlikte yemek yiyerek öğünleri sosyalleştirin. Yemek için seçenek sunarken seçenek sayısını 2 ile sınırlı tutun.

Güç ve Koordinasyon Problemleri

Eğer sağlık nedeniyle çatal bıçak kullanımıyla ilgili sorun yaşıyorsanız, elle yenebilen öğünler hazırlayabilirsiniz.

Suyu Unutmayın!

İlerleyen yaşla birlikte susuzluk hissi giderek azalır. Pek çok yaşlı ileri derecede sıvı kaybına uğrayana dek susadıklarını hissetmeyebilir. İçme suyunu gün boyu kolaylıkla erişilebilir yerde ve göz önünde tutun. Az tuzlu et suyu, az yağlı veya yağsız süt gibi diğer içecekler de su tüketmekten hoşlanmayan bireylerin sıvı ihtiyacını karşılamaya yardımcı olacaktır.

Tip 2 şeker hastalığına çözüm olabilecek ilk ilaç

Günde tek doz alınan bir ilaç farelerde şeker hastalığının belirtilerini tersine çevirerek, şeker hastalarının kan şekeri dengelerini çok daha kolay bir biçimde istenen sınırlarda tutmalarına olanak tanıyabilir.

Çok sayıda insan yaşlandıkça, bedeninsüline-kanda şeker dolaşımının miktarını denetleyen hormona-duyarlılığı azaldığından, genelde şeker hastalığına yakalanıyor. Kimileri beslenme düzenlerinde sıkı bir kısıtlamaya giderek, ya da şekerli sistemlerinden atan ilaçlar olarak hastalığın belirtileriyle baş edebiliyorlar. Ne var ki, söz konusu ilaçlar kilo artışı gibi birtakım yan etkiler yaratmalarının yanı sıra, hastalığın önüne geçilmesinde de pek etkili olamıyorlar. Britanya Diyabet Derneği'nden **Emily Burns**, insülin direncinin üstesin-

den gelebilen bir ilacın henüz olmadığına dikkat çekiyor. Sonuçta, çoğu kişi insülin iğnesi yapmak zorunda kalıyor.

San Diego'daki Kaliforniya Üniversitesi'nden **Stephanie Stanford** ve arkadaşları şeker hastası farelerde kan şekeri düzeylerini denetleme yetisini yeniden etkili kılabilen ve ağızdan alınan bir ilaç geliştirdiler. Stanford, bu ilacın tip 2 şeker hastalığının sağaltımında etkili bir yöntem olabileceğine inanıyor ve bunun da insülin iğnelerine bağımlı olan insanların büyük ölçüde azalacağı anlamına geldiğini belirtiyor. Burns de, bu yeni ilacın belirtildiği gibi etkili olması durumunda insülin direncini ters



yöne çevirmeye yarayabileceğine, ancak öncelikle ilacın insanlarda da etkili olup olmadığının açıklığa kavuşturulması gerektiğine parmak basıyor. İlaç, düşük molekül ağırlıklı protein tirozin fosfataz (LMPTP) adı verilen ve görünürde hücrelerin insüline duyarlılıklarını yitirmelerinden sorumlu olan bir enzimin işlevini önlemek suretiyle etkili oluyor.

Araştırmacılar uzun bir süredir LMPTP türü enzimleri hedef alıyorlardı. Ancak bugüne dek yapılan çalışmaların çoğunda, başka bir tirozin fosfataz enzimine odaklanıldığından, herhangi bir yan etki yaratmadan şeker hastalığına çözüm getirebilecek bir yöntemle ulaşılmadı. Stanford ve arkadaşları tarafından geliştirilen ilaç bu hedefe ulaşmakla birlikte, araştırmacılar bir sonraki adımda ilacın klinik deneylerde kullanımının güvenli olup olmadığı konusuna açıklık kazanırmaya çalışacaklarına dikkat çekiyorlar.

<https://www.newscientist.com/article/2125924-diabetes-drug-could-be-the-first-to-reverse-the-disease/>

BİLİMSEL YAYIN SAYISINA GÖRE TÜRKİYE DÜNYADA 16. SIRADA

Türk bilimcileri yayın ve atıf artışlarını sürdürüyor..

Prof. Dr. Mehmet Doğan,

Hacettepe Üni. Kimya Böl. Em. Öğretim üyesi, TÜBA Şeref Üyesi

3 Ağustos tarihli HBT dergisinde yayınlanan makalemizde Ülkemiz ve İran kaynaklı yayınları sayısal ve nitelikleri ile karşılaştırmış ve bu 2 İslam ülkesinin bilimsel yayında başarılarını tartışmıştık. Bu yazımızda, yayın sayısı artışlarını durdurduğumuz kanısı doğru mu, onu açıklığa kavuşturmak istedik. O yazımızda da bazı rakip ülkelerin yıllık yayın sayılarını da vererek Türkiye sayıları ile karşılaştırmıştık. Bu yazımızda asıl amacımız, ülkemiz kaynaklı bilimsel yayınların sayısal olarak dünyadaki yerini sizlere sunmaktır.

İki yıl önce İran'ın önemli şehirlerini dolaştım ve kendi bakış açımdan değerlendirdim. Gördüğüm kadarıyla uzun süre batı ambargosu altında bunalan ülke, roket ve silah sanayisinde, oto ve petrokimya ürünleri üretiminde, kimyasal ara malı, yerli makine ve araç üretiminde bizden öndeler. Nükleer teknolojiye de çaba içindeler.

Rakiplerine fark da attı. İlk 30 içinde Türkiye dışında İran ve Malezya gibi iki İslam ülkesini görmek de bir uyanışın habercisi gibi.

Turizm ve sağlıkta alt yapı ve imkânlarımız çok ileri, hatta sağlık turizmiz bile gelişmiş. Bizde toplam yayınlarda kongre tebliğ özetleri özellikle tıp alanında %25-30 oranına ulaşacak kadar yüksek olup dergilerdeki araştırma makaleleri sayısında birkaç yıl İran bizi geçmiş. Yoksa yayın sayısındaki yükselme de durmadı tekrar artmaya devam ediyor.

CBT ve HBT dergilerini sürekli okuyucularının hatırlayacağı gibi, ülkemiz ve dünya ülkelerinin yayın sayılarını ve akademik performans değerlendirmelerini sürekli yapıp yayınladım. Ayrıca tüm İslam ülkelerinin yayınlarını değişik zaman dilimlerinde ISI Web of Science kısaca WOS verilerine göre inceledim ve ilk kez 2008 yılında Subcon-Turkey Dergisinde, 2. kez 2014 yılında TÜBA Günce Dergisinde (sayı 48 de) tüm İslam ülkelerinde geçmişte ve günümüzde bilimsel yayına yönelik konularını ayrıntılı yayın sayılarıyla verdim. Aynı konuları yurt dışında ve ülkemizde birçok üniversitemizde anlattım.

Yanda en son 11 Ağustos 2017 WOS verilerine göre dünyada en çok yayın yapan 30 ülkenin toplam yayınlarını yandaki tablo 1'de sadece 2015 ve 2016 yılı yayınlarını topluca göreceksiniz. Tablodan görüleceği gibi Türkiye dünya ülkelerdeki sayın sıralamasında 17.sıradaki yerini 20.sıraya kadar düşürmüştü. Şimdi tekrar 16. sıraya yükseldi. Rakiplerine fark da attı. İlk 30 içinde Türkiye dışında İran ve Malezya gibi iki İslam ülkesini görmek de bir uyanışın habercisi gibi.



EMO, Genç Mühendis Adaylarını Geleceğe Hazırlıyor

Elektrik Mühendisleri Odası Samsun Şubesi 19 Mayıs Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisleri öğrencilerine yönelik Arduino Temel Eğitimi düzenledi. 3 gün sürecek olan eğitimde EMO, öğrencilerin mühendislik becerileri ve elektronik konularında gelişimlerine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

EMO Samsun Şube Başkanı **Mehmet Özdağ**; "bu yıl OMÜ'de okuyan meslektaş aday gençlerimiz TÜBİTAK İnsansız Hava Araçları (İHA) yarışmasına katılabilmek için bizden destek istediler. Biz bu talebi şube üyelerimize ileterek gençlerimize sahip çıkılmasını istedik ve bunu bir sosyal sorumluluk projesi haline getirdik. Üyelerimizin gönüllü başlıkları ile topladığımız paralarla yarışma için gereken malzemelerin alımını sağlayarak gençlerimizin yarışmalara katılımına destek olduk. TÜBİTAK İHA yarışmasında finallere katılma başarısını göstererek bizleri gururlandırdılar. Yarışma sonrası artan bütçe ile de gençlerimizin Arduino mikro denetleyici kartı ile robotik ve elektronik uygulama eğitimi ihtiyaçlarının karşılanmasını sağladık. EMO Genç üyesi meslektaş adaylarımızın en iyi şekilde mesleğe ve hayata hazırlanması, ülkemizin bilim ve teknoloji yolunda ilerlemesi için bu tür projelerimiz devam edecek. Ülkemizin aydınlık geleceğini bilimsel, demokratik, laik eğitim prensibi ile fırsat eşitliği sağlanan gençlerimiz kuracaklar. Biz gençlerimize inanıyoruz ve güveniyoruz." Dedi.

şın habercisi gibi.

Ülkemiz 1980 yılında toplam 350 olan sayısını 2000'de 6.985'e, 2005'de 15.657, 2010'da 30.001'e, 2015'de 43.767'e, 2016'da 47.865'e çıkardı. Bu büyük başarı görülmelidir. Türk bilimciler yayın sayıları yanında aldıkları atıf sayıları ve h- faktörlerini de hızla yükseltmeye devam ediyor.

Yurt dışında halen araştırmalarını sürdüren bilimcilerimiz

Aziz Sancar, 35.766 (kendine atıflar dışında -SD- net 31.659 atıf; h=103,'e;

Kamil Uğurbil 34.610- (SD) 32.013 atıf h=101'e;

N.S. Sariçiftçi 44.106- (SD) 41.793 atıf h=89'a,

H. Morkoc 46.317 - (SD) 42646 atıf h=87'e;

G. Hotamışlıgil 47.805 -(SD) 46.663 atıf h=87'e,

M.Gönen 25667- (SD) 24473 atıf h=85'e ulaşılar.

Ülkemizde araştırmalarını sürdüren **Mustafa Soylak** 19.476 atıf ve -(SD) 15209 atıf h=81'e,

Salim Çıracı 14662 atıf--SD13298 atıf h=65,e, İki kadın bilimcimiz S:Özen 10800-SD9980 atıf h=52'e

Ziya Aksu 7791-7521 atıf h=45'e

Ekmel Ozbay 14108-12486 atıf h=56'a ve yerli bir yayınına yapılan 2479'a ulaşmışlardır.

Yusuf Yağcı yayın sayısı-

nı 622'ye, toplam atıf sayısını 16.580'e, (SD=11.136'a ve h=61'e

yükseltti. Birçok bilimcimiz 10 bin üzerinde atıf ulaştı. Bu bilimcilerimizi kutluyoruz.

Ağır bir açık kalp (by pas) geçiren M. Soylak'a geçmiş olsun diyorum. Meslektaşım analitik kimyacı **Reşat Apak** geliştirdiği antioksidanları tayin tekniği ile kısa sürede 5507 atıf alan 230 yayın yapabildi ve 1984 yılında **N. Kemal Aras**'dan sonra olarak 2017 TÜBİTAK bilim ödülü verilen 2. Analitikçi oldu. Kutluyor, tüm bilimcilerimizin başarılı alışkanlıklarına devamlarını diliyorum.

Hayatımıza yön veren teknolojiler ve buluşlar

1-PC (kişisel bilgisayarlara),2- Cep Telefonu,3- Robotların sanayide kullanımının yaygınlaşması, 4- Güneş hücre ve fotovoltaik Panelleri, 5-Uydu iletişimi, 6-3D yazıcılar, 7- Nesnelerin İnterneti, 8- Fiber optik ve fiber-optik emd iletimi, 9- Genel İnternet ve elektronik bilgi üretimi-dağıtım hızlandı ve arttı. 10-Teknoloji'nin tıp da teşhis ve tedavide kullanılması-.gen teknolojisi-kök hücre -CENOM, Organ nakli teknolojindeki gelişimler, Akıllı nesneler, yapay zeka ve akıllı robotların kullanım alanları artışı, organ üretimi ve organ naklinde ortalama yaşam süresi beklentisi artışı, sosyal kurumların yükünü artırdı. Uzay ve uydu teknolojisi, haberleşme teknolojisinin tüm bilimlerin gelişimine katkısı, nano teknolojinin sağlığın her alanında, ilaç taşınmasında ve hatta ameliyathanede kullanılması, kimya ve fizik gibi fen bilimlerinde iyi yetişmiş elaman ve araştırmacıya talebi artıracaktır.

Teknolojinin gelişim seyrine göre araştırma kurumları da insan kaynakları planlamasını ve eğitime yaklaşım değişmeli, çağda uygun barış ve demokrasi yaklaşımıyla bilim ve teknolojiye ülkemizi sıçratan bilgilerin verildiği müfredatlar olmalıdır.

Tablo 1.- En çok yayın yapan 30 Ülkenin 2015 ve 2016 Yılları Toplam Yayın Sayıları

Sıra No	Ülke	2015 Yayın Sayıları	2016 Yayın Sayıları
1	ABD	655407	665366
2	Çin	392946	428618
3	İngiltere	171142	177759
4	Almanya	159445	164371
5	Japonya	114876	118028
6	Hindistan	105945	117972
7	Fransa	110524	112487
8	İtalya	106944	109173
9	Kanada	103835	105282
10	Avustralya	92907	98701
11	İspanya	89753	92365
12	Kore	75837	76714
13	Brezilya	62927	66865
14	Rusya	52860	63256
15	Hollanda	57156	59126
16	Türkiye	44281	47995
17	İran	38454	46195
18	İsviçre	43142	44806
19	Polonya	39411	43413
20	İsveç	37547	39713
21	Tayvan	36867	36564
22	Belçika	32510	33041
23	Danimarka	26171	27665
24	Meksika	23896	25546
25	Avusturya	23925	25321
26	İsrail	23337	24841
27	Malezya	20914	23042
28	Çek	22981	22853
29	Norveç	19069	20385
30	G.Afrika	19141	20833

İnsanlar tarafından tetiklenen deprem sayısı artıyor

İnsanların sürdürdüğü madencilik, büyük çaplı petrol ve doğal gaz üretimi, yeraltına su/sıvı basma, büyük barajlara su doldurma, yeraltına atık veya gaz depolama, jeotermal enerji üretimi ve nükleer patlatma gibi endüstriyel etkinliklerin yeraltındaki doğal tektonik gerilmeleri etkileyerek çok sayıda tetiklenmiş depremler yarattığı gözleniyor.

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan

İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü E. Öğretim Üyesi

Sarsı (sismik) kaynakları doğal ve insan kaynaklı olarak ikiye ayrılır. Doğal kökenli sarsı kaynakları yer kabuğu hareketleri (tektonik hareketler), volkanlar, büyük çaplı yeraltı sıvı hareketleri, gel-git, büyük çaplı kar ve buz yüklenmesi, ağır yağmur ve yeraltındaki büyük mağaraların çökmesi gibi doğal olayların sonucunda oluşan depremlerdir. Son yıllarda güneş tutulmasının doğal deprem uyardığı görüşü oldukça tartışmalı bir konudur. Depremler içerisinde en etkili yer kabuğunun kırılması sonucu oluşan fayların yarattığı tektonik depremlerdir. Kuvvetli ve büyük tektonik depremler genellikle yaygın hasar ve kayıplara neden olurlar.

İnsanların sürdürdüğü madencilik, büyük çaplı petrol ve doğal gaz üretimi, yeraltına su/sıvı basma, büyük barajlara su doldurma, yeraltına atık veya gaz depolama, jeotermal enerji üretimi ve nükleer patlatma gibi endüstriyel etkinliklerin yeraltındaki doğal tektonik gerilmeleri etkileyerek çok sayıda tetiklenmiş (triggered) depremler yarattığı gözlenmektedir. Bu etkinlikler sırasında depremselliği çok az olan yerlerde küçük deprem etkinliğinin başladığı, deprem bakımından etkin olan yerlerde ise depremlerin daha da çoğaldığı ve hatta kuvvetli ve hasar yapıcı depremler tetiklendiği gözlenmiştir.

Yeraltında faylanma ve tetiklenme nasıl oluşur?

Depremlerin önemli bir çoğunluğu kıtaların hareketlerinin yer içerisindeki kırık ve fay düzlemleri üzerinde biriktirdiği gerilmenin (stres) fay yüzeyindeki sürtünme kuvvetini aşıp harekete geçirdiği sürtünmeli kayma nedeniyle oluşur. Yeraltındaki kaya kütlelerini kesen kırık veya fay düzlemi üzerindeki sürtünmeli kaymayı belirleyen temel değerler şunlardır: a) fay düzlemi üzerindeki sürtünme kuvveti, b) fay düzlemi üzerindeki basınç gerilmesi (dS), c) fay düzlemi üzerindeki sıvı gözenek basıncı (dP), d) fay düzlemi üzerindeki teğetsel gerilme (dT). Bu dört değer arasındaki fiziksel denge ilişkisi fayın harekete geçiş koşullarını belirler. Eğer, insanlar endüstriyel çalışmalar sırasında yeraltındaki faylar üzerinde bu dengeleri değiştirecek güçte girişimlerde bulunurlarsa fayları harekete geçirebilirler. Yeraltındaki kayaların ve faylı bölgelerin içerisindeki sıvının gözenek basıncı insan

marifetiyle artırılınca tetiklenmiş depremselliğin de arttığı 1920'lerden beri bilinmektedir.

Yeraltında gözenek basıncı nasıl artırılır?

Bunun iki nedeni vardır: a) örneğin büyük baraj inşası veya yeraltına atık sıvı ve gaz depolama gibi aşırı yüklemeler kayaların gözenek hacmini küçültür ve böylece gözeneklerin içerisindeki sıvı basıncı artar ve çatlaklara sızarak çatlak yüzeylerindeki sürtünme kuvvetini azaltır, b) çeşitli endüstriyel girişimler nedeniyle yeraltına basılan sıvı, kayaların ve fayların içerisine sızar ve gözenek basıncını artırır. Tetiklenmiş depremselliğin artış niteliği ve zamanlaması yeraltına basılan sıvının sızma hızı, kayanın geçirgenliği ve fayın sıvının basıldığı yere olan uzaklığına bağlıdır. Yeraltındaki faylara büyük miktarda sıvının girmesi durumunda faylar çevresindeki doğal dengedeki dP, dS ve dT arasındaki denge bozulur. Şekil 1 bize yeryüzü ve yeraltında insan kaynaklı etkinliklerin ürettiği tetiklenmiş depremsellik türlerinin hangi gerilme ilişkileri ve değişimleri koşullarında gerçekleştiğini basit bir üçgenle göstermektedir. Buna göre fayın kayma düzleminde harekete geçmesi

koşulu, k sabit olmak üzere şu bağıntıyla verilebilir (1);

$$dK = k(dS - dP) - dT.$$

Doğal kaynaklara yönelik endüstriyel etkinlikler sırasında fay ve kırıklara giren sıvının yarattığı gözenek basıncı dP'nin artışı veya dS'nin azalması dK'yı azaltır ve fay üzerinde sürtünmeli kayma zamanından önce harekete geçer, dolayısıyla deprem tetiklenmesi gerçekleşir. Doğal depremleri belirleyen denge yalnızca dS ile

dT arasındaki etkileşimle ilgilidir.

İnsan kaynaklı depremsellik genellikle çok küçük enerjide, mikro-deprem olarak adlandırdığımız ve çoğunu insanların algılamadığı depremlerden oluşur. Yukarıda açıkladığımız endüstriyel ve ekonomik etkinliklerin yeraltındaki çalışma derinliğine ve ortamın jeolojik özelliklerine bağlı olarak her zaman tetiklenmiş depremsellik yarattığı da söylenemez. Ancak son yıllarda özellikle birçok ülkede yeraltına yönelik büyük çaplı mühendislik ve endüstriyel etkinliklerin artması sonucu tetiklenmiş depremselliğin de arttığı, bu nedenle çeşitli yasa ve yönetmeliklerle denetleme ve izleme yönünde birçok kurallar konulduğu görülmektedir.

Tetiklenmiş deprem istatistikleri

Yakın zamanda oluşturulan Durham iQuake Veritabanı (2, 3) 1868-2016 yılları arasındaki insan kaynaklı deprem olaylarının küresel çapta incelenmesi sonucu 730 projede tetiklenmiş depremsellik olayı gözlenmiştir (Çizelge 1, Şekil 2). Bu veri tabanındaki depremlerin %30'u büyüklüğü 4.0 civarında, %60'ı büyüklüğü 3.0 civarında ve %90'ı büyüklüğü 2.0 civarında olan dep-

ENDÜSTRİYEL ETKİNLİK	SAYI	ORAN %
Madencilik	271	37
Baraj	168	23
Geleneksel Petrol ve Gaz Üretimi	108	15
Jeotermal	57	8
Atık Sıvı Depolama	36	5
Büyük Bomba ve Nükleer Patlama	26	3
Suyla/Sıvıyla Parçalama (hydro-fracturing)	29	4
Petrol, Gaz ve Atık	12	2
Özel Araştırmalar	14	2
Yeraltı Suyu Çekme	5	1
Karbondiyoksit Tutma ve Depolama (CCS)	2	0
Büyük İnşaat	2	0

Çizelge 1. Durham iQuake Veritabanı'na göre (2, 3) 1868-2016 döneminde küresel çapta elde edilen 730 adet insan kaynaklı tetiklenmiş depremsellik olaylarının sayıları ve toplam içindeki yüzde oranları (www.inducedearthquakes.org).

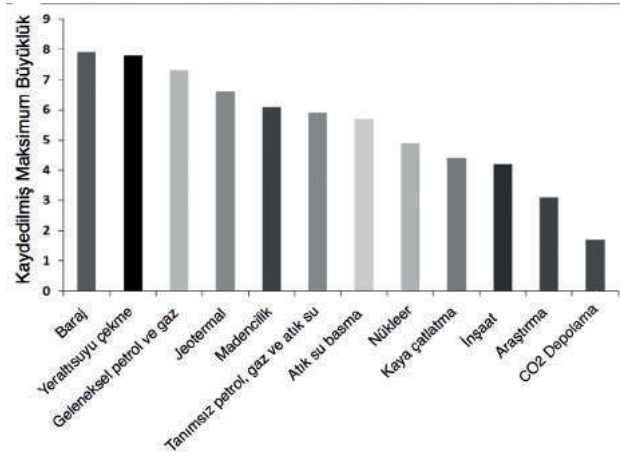
remlerden oluşmaktadır. Maden işletmelerinin bittiği yerlerde yeraltı oyuklarına sıvı atıklar dahil malzeme depolanması, geliştirilmiş yöntemlerle gaz/petrol geri kazanımı için sıvıyla kaya çatlatma (hydro-fracturing) ve

doğalgaz ve karbondiyoksit depolama gibi endüstriyel etkinlikler de tetiklenmiş deprem yaratma potansiyeline sahiptir. Nükleer patlamaların da depremselliği tetiklediği gözlenmiştir.

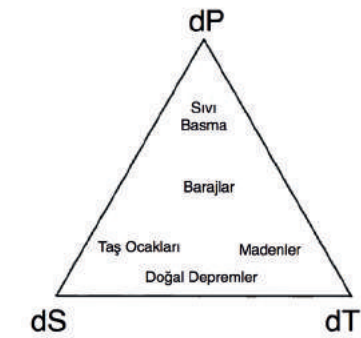
Bu konuda ayrıntılı bir derleme Bilim ve Gelecek Dergisinde üç bölüm halinde yayınlanmaya başlamıştır. İlk bölüm derginin 2017 Ağustos ayı sayısında yayınlanmıştır (4).

Kaynaklar

1. Bell, M. L., and A. Nur, 1978. Strength changes due to reservoir-induced pore pressure and stresses and application to Lake Oroville, J. Geophys. Res., 83, B9. 4469-4483.
2. Foulger, G. R., Wilson, M. P., Gluyas, J. G., Davies, R. J., and Julian, B. R., 2017. Global review of induced and triggered earthquakes. Earth-Science Reviews, submitted.
3. Wilson, M. P., Foulger, G. R., Gluyas, J. G., Davies, R. J., and Julian, B. R., 2017. The Human-Induced Earthquake Database, HiQuake. Department of Earth Sciences, Durham University, UK. Dataset. <http://inducedearthquakes.org/reports/>
4. Haluk Eyidoğan, 2017. İnsan marifetiyle deprem tetiklenir mi?, Bölüm-1, Bilim ve Gelecek Dergisi, Sayı 162, sayfa 48-56.



Şekil 1. Doğal deprem ve tetiklenmiş depremleri yaratan endüstriyel etkinliklerin yeraltındaki gözenek basıncı, basınç gerilmesi ve teğetsel gerilme arasındaki ilişkiye bağlı olarak oluşma ilişkileri (1).



Şekil 2. Çeşitli endüstriyel projelerin ve endüstriyel üretim etkinliklerinin yarattığı tetiklenmiş deprem büyüklükleri ile projenin türü arasındaki ilişki (3).

Kuzgunlar gelecek için plan yapabiliyor



Kuzgun, kargagiller familyasından Corvus cinsi, zekâsı, büyüklüğü ve simsiyah tüyleri ile tanınan bir kuş. Oldukça sosyal olmaları, insan yüzünü uzun süre hatırlayabilmeleri ve neden-sonuç ilişkisi kurabilmelerinin yanı sıra son yıllarda gelecek için plan yapabildikleri de ortaya çıktı.

parlak bir cismi, ödülle değiş tokuş yapmaları için eğitildiler. Sonra, bir yığın cisim içinden doğru cismi seçerek 15 dakika boyunca tutmaları ve ardından ödülü almak için araştırmacıyla bunu takas etmeleri gerekiyordu. Kuşlar, 144 denemeden 143'ünde doğru cismi seçtiler ve doğru cismi deneyin %77'sinde takas ettiler.

Alet veya jeton seçimi arasındaki 15 dakikalık bekleme süresi 17 saate çıkartılmış olsa bile, kuşlar işlemleri % 90 oranında tamamladılar.

Osvath, kuzgunların daha ilk denemeden itibaren plan yapmaya başladıklarını ve başarılarının herhangi bir alışkanlıkla

bağlantılı olmadığını ve "O an karar verip bir sonraki adım için hazırlık yapıyorlar" diye konuşuyor. Ayrıca, bir sonraki ödülün daha iyi olabileceği ihtimaline karşılık o anki ödülü es geçebildikleri de ortaya çıktı.

Primatlardan 320 milyon yıl önce ayrıldılar

Karga familyası (kuzgunlar, kargalar ve alakargalar dâhil) evrimleşme yolunda primatlardan 320 milyon yıl kadar önce ayrıldılar. Bu da, araştırmacılara, karga familyasının bilişsel yeteneğinin kendiliğinden geliştiğini düşündürüyor. Osvath'a göre kuzgun ve kargaların incelenmesi, kavrama, planlama ve hatta bilincin doğası ve evrimini anlayabilmemiz için harika bir fırsat.

Cambridge Üniversitesi'nden **Marcus Boeckle**'a göre bu deneyler kuşlarda genel bir zekânın gelişmiş olduğunu gösteriyor. Boeckle, "Bu çalışmalar zekânın nasıl evrildiği konusunda bizlere çok önemli ipuçları sunuyor" diyor.

Mercan Bursalı

New Scientist, 22 Temmuz 2017

<http://www.wired.co.uk/article/ravens-plan-future>

<http://www.newsweek.com/ravens-make-plans-future-some-ways-surpassing-apes-636274>

Bir zamanlar sadece insana özgü olduğu düşünülen plan yapma eyleminin, kuşlarda da olduğu görüldü. Bu özellik, hayvanlar âleminde yalnızca maymun türünde izlenmişti.

Plan yapmak uzun süreli belleğin kullanılmasını gerektiriyor. Bu, ekolojik koşullara uyum sağlamaktan ziyade, kuşlar ve insansılarda kendiliğinden evrimleşmiş bilişsel bir yetenek.

Başka kuşlarda görülmeyen alışkanlıklar

2007 yılında, Cambridge Üniversitesi'nden araştırmacılar, alakarganın, ertesi sabah aç olacaklarını hesap ederek, bazı yerlere yemek sakladığını tespit etmişti. Bu, esnek ve planlama gerektiren bir davranış. İsveç Lund Üniversitesi'nden **Mathias Osvath** ise bunun sadece yemek saklamayla sınırlı bir davranış olabileceğini çünkü karga familyasında bu alışkanlığı-

nın süregeldiğini belirtti.

Osvath ve meslektaş **Can Kabadayı**, kuzgunların, normalde kuşlarda görülmeyen bazı davranışlar söz konusu olduğunda gelecek için plan yapıp yapamayacaklarını araştırdılar. Kuzgunlar bir alet kullanabilecek veya bir insanla takas yapabilecek miydi?

İlk deneyde, kuzgunlar taş kullanarak bir kutunun içindeki köpek mamasının bir kısmına erişim sağlamak üzere eğitildiler. Sonra onlara, aralarında bir taşın da olduğu bir takım cisimler gösterildi. Kutu ise görüş alanlarında değildi. Bir cismi seçmeleri için yalnız bırakılan kuzgunlara, 15 dakika sonra içinde ödül olan kutu gösterildi. Kuzgunların yiyeceği alabilmek için taşı kutuya bırakmaları gerekiyordu ve 14 denemenin 11'inde başarılı oldular.

Takas yapma becerisi

İkinci deney ise takas yapmaktı. Bozuk para gibi

