



2007'de Bilim

Dünyamızın önde gelen bilim dergileri geleneksel olarak sone eren yıl içinde yapılan bilimsel buluş ve meydana gelen teknolojik gelişmelerin bir değerlendirmesini yaparak, aralarında en çok yankı yapan ya da potansiyel etkileri en fazla olanlar arasından bir seçim yaparlar. Bu yıl birçok bilim dergisinin en başta ya da en ön sıralarda yer verdiği bilimsel gelişmeleri okurlarımızla paylaşıyoruz:

Kişiyeye Özel Gen Kataloğu



İnsanın kendi kalıtım şifresinin ilk kaba krokiğini ortaya koymasından bu yana yalnızca yedi yıl geçmesine karşın, bu alandaki buluş ve ilerlemeler öylesine hız kazandı ki, artık insanları öteki canlılardan ayıran değil, farklı iki insan, hatta iki kardeş arasındaki farklılıkların kalıtsal nedenleri ortaya çıkarılmaya başlandı. Bu farklılıkların, her hücremizin çekirdeğinde bulunan kromozomların üzerine sarılı olan ve üç milyar çift halinde ikili bir sarmal oluşturan DNA moleküllerini meydana getiren, üzerlerinde toplam 25.000 kadar gen taşıyan şeker parçacıklarının (nükleotid) dizilişlerindeki çok ufak farklılıklardan kaynaklandığı bulunmuştu. Tek Nükleotid Farklılaşması (Single nucleotide polymorphism - SNP) denen bu farklılıklar, 2005 yılında uluslararası bir çalışmayla HapMap adlı bir "standart" katalogta toplanmıştı. Daha sonra çeşitli hastaların kişisel genomlarındaki SNP'lerin, bu standart katalogla karşılaştırılması sonucu hangi SNP'lerin hangi hastalığın nedeni olduğu belirlenmeye baş-

landı. 2007 yılında pek çok hastalığın işaretleme yöntemi olan SNP'ler belirlendi. Ancak, daha da önemli olarak sağlıklı bir insanın genomunda belirlenen aynı SNP'ler o insanın hangi hastalığa yakalanabileceğini de önceden haber verdiğinden, bir furya halinde kalıtsal eğilim testleri geliştirilmeye başlandı.

Yedi yıl önceki yarışı en önde göğüsleyen ve kalıtım şifresini ticarileştirmeye çalıştığı yolunda haksız suçlamalara hedef olan Amerikalı sıradışı kalıtbilimci Craig Venter, 4 Eylül'de kendine ait genomu (kendi gen haritasını) tüm bilim dünyasıyla paylaştı. Bu, Venter'e 70 milyon dolara mal oldu; ama aranan hassaslığa göre 500 dolarla 1 milyon dolar arasında değişen fiyatlarla genomunuzu inceleyip gelecekte tek (örneğin, diyabet) ya da bir seri hastalığa eğilimlerinizi belirleyecek SNP testleri yaptırabiliyorsunuz. Tabii bu eğilim, ille de o hastalığa yakalanacağınız anlamına gelmiyor. Ama yine de ileride hastalığın gelişmesini engelleyebilecek önlemleri vaktinde alabilmenizi sağlıyor. Gelişen kalıtım bilgisi, şimdiye kadar çaresi bulunamamış hastalıkların tedavisi umudunu da birlikte getiriyor. Örneğin, bir kanser hastasında bulunabilecek 70 kadar tümör geni izlenebiliyor ve aktif ya da pasif oldukları belirlenip ona göre tedavi uygulanabiliyor.

Tabii bir de madalyonun öteki tarafı var: Bu bilgilerin getirmesi kaçınılmaz olan etik sorunlar... Örneğin, başvurduğunuz bir işveren sizden SNP testinizi isteyebilir, ve testteki olumsuzluk, örneğin bir kalp hastalığı riskini, sağlıklı bir insana kıyasla yalnızca küçük bir oranda artırsa da (yaşam biçimi, o kalıtsal riski taşımayan insanlar için daha büyük riskler oluşturabilir) sizi stresli bir iş için uygun görmeyebilir. Genetik alanında 2007 yılında dikkat çeken bazı gelişmeler de kısa başlıklarıyla şunlar:

- İnsan genomunda görece yakın (100.000 yıl önce meydana gelmiş) evrimsel değişimler belirlendi.
- Venter, bir bakterinin genomunu farklı bir bakteriye aktardı. Alıcı, vericinin özelliklerini kazandı.
- ABD Gıda ve İlaç Dairesi, klon hayvanların et ve sütünün sağlık riski taşımadığına ka-



İKLİM DEĞİŞİYOR

rar verdi.

2007'de en çok konuşulan bulgulardan biri de küresel ısınmada insan rolünün yadsınamaz işaretleri oldu:

- Eski ABD başkan yardımcısı Al Gore ve Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli, Nobel Barış Ödülü'nü paylaştılar. Hükümetlerarası Panel, yıl sonundaki toplantısında Kyoto Protokolü'nü iletme kararı aldı.
- Arktik Okyanusu'ndaki (Kuzey Buz Denizi) buz örtüsünün toplam alanı 30 yılın en düşük seviyesine indi.
- Üzerindeki buz örtüsü hızla eriyen Grönland, elmas, altın ve kıymetli maden arayıcılarının istilasına uğradı.
- Buzların erimesi, ilk kez Asya'nın kuzeyinde Atlantik'ten Pasifik Okyanusu'na göre kısa bir deniz yolu açtı. (Londra-Tokyo arası 3000 mil kısalıyor).
- Arktik Okyanusu dibinde erişilebilir hale gelen petrol rezervleri, şirketlerin iştahını kabartıyor. Bu rezervlerin, henüz keşfedilmemiş dünya rezervlerinin dörtte birini oluşturabileceği iddia ediliyor.

EKOLOJİ:

ABD ve Japonya'da resmi istatistikler, hava kirliliğinin erkek doğumlarını azalttığını ortaya koydu. Etmenler: kadınlık hormonu gibi etki yapan "metalo östrojen" denen maddeler (arsenik, cıva gibi), böcek öldürücüler, çözücü sıvılar, plastikler.

GÖKBİLİM

- Varlıkları belirlenen Güneş-dışı gezegenlerin sayısı 250'yi aştı.
- Bir Güneş-dışı gezegenin atmosfer bileşimi incelendi ve su buharının varlığı belirlendi.
- Dünya benzeri (küçük, kayalık, ama Venüs gibi kavruşan) bir gezegen (Gliese 581c)



belirlendi. Yeni gözlem uydularıyla çok sayıda Dünya benzeri gezegenin bulunması umuluyor. Bazı biliminsanlarına göre Samanyolu'nda 100 milyar gezegen sistemi olabilir.

-Uzayın bir bölgesinin karanlık madde haritası çıkarıldı. Evrende bildiğimiz maddenin 6 katı kütlede olduğu bilinen karanlık madde, evrenin evrimi ve geleceği bakımından önem taşıyor.

-Evrende 1 milyar ışık yılı çapında bir "boşluk" keşfedildi (Samanyolu'nun çapı 100.000 ışık yılı)

PALEONTOLOJİ

Kuzey Carolina Eyalet Üniversitesi araştırmacıları, 68 milyon yıllık bir dinazor fosilinin (*T-rex*) bacağından aldıkları bir yumuşak doku üzerinde yaptıkları DNA analiziyle, günümüzdeki en yakın akrabasını belirlediler: Tavuk.



TIP

-Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sünnetin AIDS hastalığına yol açan virüsün (HIV) bulaşma riskini azalttığını açıkladı ve bu hastalığın kırıp geçirdiği Orta ve Güney Afrika'da sünnet pratiğinin yaygınlaştırılması çağrısı yaptı.

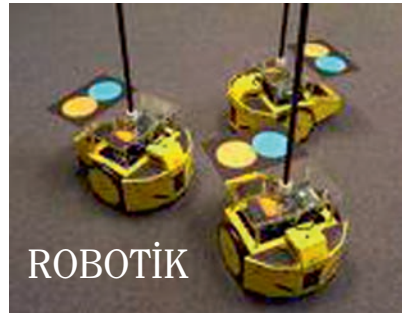
-ABD'de arı kolonilerinin %50-90'ının ölmesine yol açan suçlu bulundu: İsrail Akut Felç Virüsü. Arılar, tozlanmanın başlıca



aracı olduklarından kitlesel yokoluşları, Dünya tarım camiasında korku yaratmıştı.

PSİKOLOJİ

Yalnızlığın, hastalığın davetçisi olduğu gösterildi. Yalnızlığın genlerin aktifleşme-kapanma mekanizmasını etkilediği ve kronik yalnız kişilerde 350 genin normalden farklı davrandığı bulundu. Başlıca semptomlar vücudun bağışıklık sisteminin düzensizleşmesi, aşırı bağışıklık tepkisi, yangı, enfeksiyona azalan direnç.

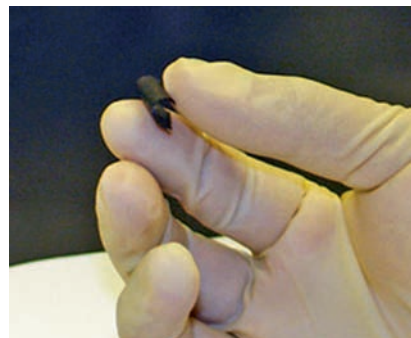


ROBOTİK

İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü'nde geliştirilen ve 50 kuşak boyunca izlenen küme robotlarının insan davranışlarını "öğrendikleri" açıklandı. "Ölümden" (bataryaları boşaltan noktalar) kaçınma, "yaşam" (enerji yükleyen) bölgeleri tanıma, küme elemanlarını tehlikeye karşı "ikaz etme" (ışık sinyalleriyle) ve hatta "yalan söyleme" (Kendilerinin kaçındıkları "ölüm" alanına arkadaşlarını sürükleyerek "yaşam" alanlarının kendilerine kalmasını sağlamak için!)

TEKNOLOJİ:

Bükülebilen, bölünüp kullanılabilen kağıt piller. Silikon üzerinde üretilen nanometre ölçekli karbon nanotüpler üzerine sıvı selüloz (kağıdın hammaddesi) dökülerek kağıdın içine girmeleri sağlanıyor. Her yere, hatta çatlaklara sokulabilen, her şekil verilebilen kağıt piller elektrik depolayıp verebiliyorlar.



TÜRKİYE'DE...



Ülkemizde ilk klon kuzularımız Oyaly ve Zarife, gen mühendisliği alanında eriştiğimiz olgunluk düzeyini gösterdi. Bilkent, ODTÜ ve öteki üniversitelerimizde nanoteknoloji alanında yapılan kuramsal ya da sivil ve askeri kullanımlı çalışmalar da (akıllı kumaşlar, akıllı ilaç salımı araçları, elektronikte devrim yapmaya aday silikon temelli nanotüpler, ODTÜ araştırmacılarınca geliştirilen radar emici kaplama vb. dünyada yeni gelişen bu teknolojide ülkemizin de pay sahibi olmaya hazırlandığını gösterdi. Milyonlarca yıl önce Tetis Denizi tabanından yükselmış Anadolu'nun ilk sahipleri olan canlıların giderek çeşitlenen fosillerinden sonra, ilk kez 500.000 yıl önce yaşamış (atalarının Afrika'dan dünyaya yayılmış olduğu bilinen) *Homo erectus* adlı homininin kalıntıları Denizli yakınlarında bulundu.



2007 yılı Türk bilimine getirdikleri kadar götürdükleriyle de damgasını vurdu. Parçacık fiziği alanında uluslararası çalışmalara katkı yapmakta olan ve ülkemizde, üreteceği yoğun ve "temiz" ışınlarla maddelerin analizinde kullanılacak bir hızlandırıcı projesi üzerinde çalışan Profesör Dr. Engin Arık ve çeşitli üniversitelerden beş çalışma arkadaşı 30 Kasım 2007 tarihinde meydana gelen uçak kazasında yaşamlarını yitirdiler. Değerli araştırmacılarımızı saygıyla anıyoruz.