

2004'te Bilim



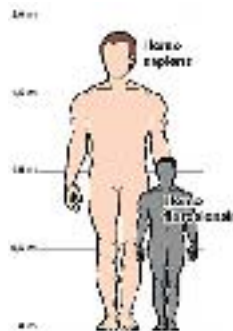
1 Daha önceki Mars fiyaskolarından ağzı yanan NASA bu kez işi sağlam tutmuş olmalı ki, komşumuz kızıl gezegenin iki ucuna birer robot araç indirmeyi başardı. Spirit ve Opportunity adlı araçlar da, üzerlerindeki çeşitli algılayıcılar, kameralar, tayföçerler hatta delgi makineleriyle gezegenin yüzeyi, kimyası ve hepsinden önemlisi tarihiyle ilgili olarak, hepsi de biliminsanlarının yıllardır düşünüyordukları bilgileri, yüksek çözünürlükte görüntüler eşliğinde sel gibi dünyamıza gönderdiler ve göndermeye devam ediyorlar. Gezegenbilimcilere göre bulgular içinde en önemlisi, bugün toz fırtınalarının estiği derin dondurucudaki Mars yüzeyinin bundan milyarlarca yıl önce, yaşamın ortaya çıkmasına elverecek uzunlukta bir süre boyunca ılıman bir iklime ve geniş ama sığ denizlere sahip olduğunu gösteren kanıtlar. Bunlar arasında, katmanlaşmış ve suda çözülmüş mineral tuzları içeren tortul kayalar ile, ancak uzun süre su içinde kalmayla oluşabilecek demir içerikli hematit granülleri de var. Bu denizlerde ya da yüzey altında varlığını sürdürdüğüne inanılan donmuş su içinde mikroorganizma fosillerinin bulunup bulunmadığıysa, önümüzdeki yıllarda Mars'a gönderilecek yeni sondalar belirleyecek.



Geride bıraktığımız yıl, yine çeşitli bilim ve teknoloji alanlarıyla insanlığın yeni dünyaları tanıma ereğinde çok önemli kilometre taşlarına ulaşıldığı bir yıl oldu. Bu ilerlemeleri her yıl olduğu gibi en saygın bilim dergilerinin başında gelen Science dergisinin editörleri, aralarında bir anket yaparak değerlendirdiler ve en önemli 10 ilerlemeyi seçtiler. Science editörleri, yıllardır süregelen geleneğe uyarak en önemli ilk iki buluşu sıraladıktan sonra, geri kalan sekiz seçim arasında bir sıralama yapmıyorlar. İşte Science dergisinin merceğinden, 2004 yılına damgasını vuran bilimsel atılımlar:

2 Bilim dünyasında yarattığı yankı bakımından ikinci sıraya yerleştirilen bilimsel olaysa,

Ekim ayında Endonezyalı ve Avustralyalı araştırmacılarca Endonezya'ya ait Flores adasında şaşırtıcı küçüklükte yeni bir insan türüne ait fosillerin keşfi oldu. *Homo floresiensis* adı verilen yetişkin homininin boyu 1 m'nin altında ve beyin hacmi de, modern insanın 1400 santimetre küplük beyin hacminin üçte biri kadar. Buluşun şaşırtıcı bir özelliği de bu cüce ırkın, 18.000 yıl öncesine kadar *Homo sapiens* olarak adlandırılan modern insanla yan yana yaşamış olması. Birçok araştırmacıya göre Flores adasının sakinleri aynı zamanda evrim sürecinde çevre baskısının çarpıcı bir örneğini oluşturuyorlar. *H. Floresiensis*'in adaya bir kara köprüsüyle ulaştığı, daha sonra köprü'nün denizle örtülmesiyle adada mahsur kaldığından, adadaki kıt kaynaklarla yaşayabilmek için cüceleştigine inanılıyor. Bu türün, *Homo erectus* adlı homininin ilkel bir türünden cüceleştigini sanılıyor. Ancak, bulunan fosillerin bir türün temsilcisi olmayıp, bir küçük kafa patolojisine sahip bir insana ait olabileceğini düşünenler de var.



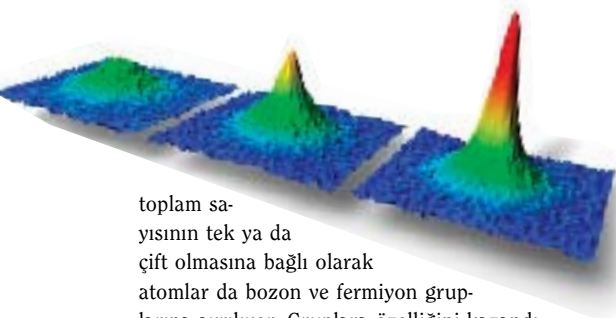
3 Koreli biliminsanları, ilk kez çekirdek transferi yoluyla bir insan embriyosu klonlamayı başardılar. Teknik, bu tekniğin insan hücreleriyle de uygulanabildiğini göstermesi açısından önemli. Araştırmacıların hedefiyse bir insanın karbon kopyasını elde etmek değil, çeşitli hastalıkların tedavisi için embriyonik kök hücre soyları elde etmekte. Daha önce



primat yumurtalarında hücre bölünmesinde rol oynayan proteinlerin konuşlanış biçiminin klonlamaya izin vermediği düşünülüyordu. Koreli araştırmacıların bu darboğazı aşmak için kullandıkları yöntem, yumurtadaki çekirdeği eskiden olduğu gibi kılcal bir şırıngayla çekmek yerine daha yumuşak bir yolla çıkarmak.

4 Uzlaşmaz Atomlara Askeri Düzen

Bozonlar ve fermiyonlar, farklı tabiiyatlara sahip parçacıklar. Bozonlar bir araya toplanmayı severken, fermiyonlarsa aynı enerji düzeyini paylaşmak istemeyen grubu oluşturuyor. İçlerindeki nükleonların (proton ve nötron)

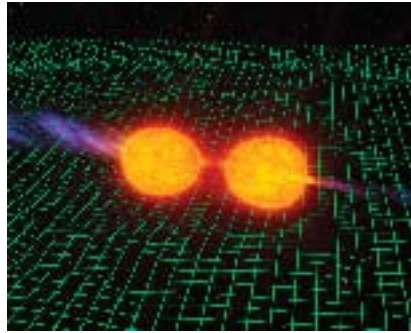


toplam sayısının tek ya da çift olmasına bağlı olarak atomlar da bozon ve fermiyon gruplarına ayrılıyor. Gruplara özelliğini kazandıran, spin (dönme) denen bir kuantum mekaniksel durum. Bozonlar tam sayılı spinlere sahipken fermiyonlar tam sayılara yarım eklenen spin değerlerine sahipler. 1995 yılında bir grup fizikçi bozon türünden atomları mutlak sıfır (-273 °C) yakınlarına kadar soğutarak bunların tek bir atom gibi davranmalarını sağlamışlardı. Maddenin geçit törenindeki bir birlik gibi uygun adım yürümesini andıran bu durumuna "Bose-Einstein Yoğuşumu" deniyor. 2003 yılı Aralık ayındaysa Avusturyalı ve Amerikalı bilim adamları, fermiyon atomlarını tam spinli moleküller halinde birleştirerek fermiyonlardan da Bose Einstein yoğuşumu oluşturmayı başarmışlardı. Nihayet geçtiğimiz yıl araştırmacılar katı cisimler içinde de aynı yoğuşumu oluşturdular ve böylece maddenin her üç halinin de uygun adım yürütülebileceğini kanıtladılar.

5 Genomun İsimsiz Kahramanları
Yaklaşık 3 milyar baz çiftinden oluşan insan genomunda, işleve sahip bölgelerin, yalnızca 30.000 kadar gen olduğu, bu genomun %90'dan fazlasını oluşturan "hurda DNA"nın herhangi bir görevi olmadığı düşünülüyordu. Geçtiğimiz yıl araştırmacılar genler arasında ve bir gen içindeki protein kodlayan alanlar arasında bulunan hurda DNA'nın, genlerin gereken zamanda ve doğru yerde etkinleşmesini sağlamak gibi çok önemli bir işleve sahip olduğunu gösterdiler.



6 Kozmik Ölüm Dansı
Astrofizikçiler geçtiğimiz yıl içinde birbirleri çevresinde dolanan bir atarca çifti belirlediler. Atarcalar, süpernova patlamasıyla yok olan dev yıldızların çökerek 20 km çaplı, temel olarak nötronlardan oluşmuş küreler haline gelmiş merkezleri. Bunların güçlü manyetik alanları, çevredeki yüklü parçacıkları kutuplarından jet denen fiskeye biçimli yapılarla uzaya püskürtüyorlar. Araştırmacılar, bu nötron çiftinin giderek birbirine yaklaştığını belirlediler. 85 milyon yıl sonra çarpışarak bir karadelik haline gelecek nötron yıldızları, halen fizikçilerin bulmaya çalıştıkları "kütleçekim dalgaları" yayacaklar.



7 Büyük Yokoluş
Geçtiğimiz yıl araştırmacılar, hayvan ve bitkilerin tür çeşitliğinde dikkat çekici bir azalma sürecine girildiğini farkettiler. Çiftyaşamlılar (hem karada hem suda yaşayabilen canlılar), kelebekler, bitkiler ve kuşlarla ilgili olarak yürütülen geniş ölçekli araştırmalar, kitlesel bir yokoluş sürecinin kaygı verici işaretlerini ortaya koydu. Yıl sonuna doğru, Stanford Üniversitesi'nden Çağan Şekercioğlu'nun da içinde yer aldığı bir araştırmacı grubu, bu yüzyılın sonuna kadar kuş türlerinin %10'unun ortadan kalacağını açıkladı.



8 Tanıyamadığımız Su
Geçtiğimiz yıl yapılan çeşitli araştırmaların çelişkili sonuçları, yaşamımızı borçlu olduğumuz suyu yeterince tanımadığımızı ortaya koydu. Her su molekülünün



dört komşusuyla mı, yoksa iki komşusuyla mı bağ yaptığı konusunda farklı bulgular, tartışmanın 2005 yılında da devam edeceğini gösterdi. Araştırmacılar ayrıca iyonların suyun yüzeyinde mi, yoksa içinde mi toplandıkları konusunda da farklı fikirler taşıyorlar.

9 Yoksullara İki Koldan Yardım Eli
Science editörleri ilaç üretimi ve bunların ucuz fiyatlarla yoksul ülkelere iletilmesi için kamu ve özel sektör kuruluşları arasında başlayan işbirliği girişimlerini de geçtiğimiz yılın önemli atılımları arasında saydılar.



10 Su da Yazılı Yeni Yaşamlar
Geçtiğimiz yıl bilim insanları moleküler analiz teknikleri kullanarak Sargasso denizinden ya da yerin kilometrelerce altından aldıkları su örneklerinde buldukları DNA'lardan gen dizimlerine ulaşarak orada yaşayan ve laboratuvarlarda üretilmeyecek sayısız hayvan türü hakkında bilgi sahibi oldular. Bir biyolog ekibi, Sargasso Denizi'nden alınan 1,5 ton su içinde 1 milyon yeni gen belirlediler. Bunlar üzerinde yapılan araştırmalar, buradaki canlıların denizdeki fosfor eksikliği kapamak için bu mineralin emilimini sağlayan genler geliştirdiklerini ortaya koydu. Yerin derinliklerinde terk edilmiş ışıksız bir madende keşfedilen bir mikrop kolonisinin de, enerjisi demir bileşiklerini işleyerek sağladığını ortaya koydu. Madenin tabanındaki su birikintisi içinde yalnızca beş tür mikrobun genomu bulundu. Beş mikrop türünün içindeki enzimler de bunların yaşam için birbirleriyle dayanışma içinde olduklarını ortaya koydu.

