

Bilim Ödüllerinin En Cömerti

Breakthrough Ödülleri

Açıklandı

İlay Çelik Sezer [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

“Bilimin Oscar Ödülleri” olarak da tabir edilen Breakthrough Ödülleri’nin 2020’deki sahipleri, Breakthrough Ödülü Vakfı ve kurucu sponsorları olan Sergey Brin, Priscilla Chan ve Mark Zuckerberg, Ma Huateng, Yuri ve Julia Milner ile Anne Wojcicki tarafından 5 Eylül 2019’da ilan edildi. Toplam 21,6 milyon ABD doları değerindeki ödüller 3 Kasım 2019 tarihinde canlı olarak yayımlanacak törenle sahiplerine takdim edilecek.



İlk olarak 2012 yılında verilmeye başlanan Breakthrough Ödülleri her yıl yaşam bilimleri, temel fizik ve matematik disiplinlerinde önemli başarılarla imza atan bilim insanlarına veriliyor. Dünyanın en cömert bilim ödülü sayılan Breakthrough Ödülleri'nin her biri 3 milyon ABD doları değerinde. Breakthrough Ödülü Vakfı tarafından, Breakthrough Ödülleri'ne ek olarak, her yıl kariyerinin erken dönemlerindeki bilim insanlarına yönelik olarak temel fizik ve matematik alanlarında en fazla üçer New Horizons Ödülü de veriliyor.

Temel Fizik Alanındaki 2020 Breakthrough Ödülü



Olay Ufku Teleskobu İşbirliği (EHT-Event Horizon Telescope Collaboration) bünyesinde çalışarak oluşturdukları Dünya boyutunda sanal teleskop yardımıyla ilk defa süper kütleli bir karadeliğe ait görüntüler elde etmeyi başaran 347 bilim insanı, temel fizik alanındaki Breakthrough Ödülü'ne layık görüldü. 3 milyon ABD doları değerindeki ödül EHT tarafından 10 Nisan 2019'da yayımlanan altı bilimsel makalenin herhangi birinde ismi yer alan bilim insanları arasında eşit olarak paylaşılacak.

EHT kapsamında 20 farklı ülkedeki toplam 60 araştırma kurumundan bilim insanlarının oluşturduğu küresel işbirliği, dünya üzerinde farklı yerlerde (Antarktika, Şili, Meksika, Hawaii, Arizona ve İspanya'da) stratejik biçimde konumlandırılan sekiz radyo teleskop yardımıyla ilk defa bir karadeliği görüntülemeyi başardı. Teleskopları atom saatleri kullanarak senkronize eden araştırma ekibi, Dünya boyutunda bir sanal teleskop oluşturarak gezegenimizin yüzeyinden şimdiye kadar elde edilememiş bir çözünürlüğe ulaştılar. Hedeflerinden biri Messier 87 gökadasının merkezinde yer alan süper kütleli -6,5 milyon Güneş kütleli- karadelikti. Elde edilen verileri yeni algoritmalar ve teknikler kullanarak titiz bir şekilde analiz eden araştırmacılar karadeliğin, çevresinde girdap şeklinde dönen sıcak gaz önünde bir silüet biçimindeki görüntüsünü elde etti. Bu görüntü ise Einstein'ın kütleçekim kuramına dayanılarak tahmin edilen görüntüyle uyumluydu: ışığın karadeliğe kaçmadığı karanlık bölgeyi çevreleyen, yüksek çekim kuvveti nedeniyle eğrisel yol izleyen ışığın oluşturduğu halka.



Feryal Özel

EHT lideri Shep Doleman ödülü 3 Kasım'da yapılacak olan törende EHT adına kabul edecek. Harvard Üniversitesi ve Smithsonian Enstitüsü ortaklığındaki Astrofizik Merkezi'nde görevli Doleman ödülle ilgili olarak "Görünmeyi görmek üzere yola çıktık ve bunu yapabilmek için Dünya büyüklüğünde bir teleskop inşa etmemiz gerekiyordu. Bilim kurgu gibi görünse de bunu gerçekleştirmek için olağanüstü bir ekip toplayıp dünya üzerindeki en gelişmiş radyo teleskopları kullandık. Bu Breakthrough Ödülü karadeliklerle ilgili araştırmamızda yeni bir başlangıcın kutlaması niteliğinde." şeklinde konuştu. EHT ekibinde yer alan Türk araştırmacı Prof. Dr. Feryal Özel de ödülün sahipleri arasında yer aldı. Arizona Üniversitesi Astronomi Bölümü ve Steward Gözleminde görev yapan Özel, aynı zamanda NASA'nın Astrofizik Danışma Kurulu üyesi.

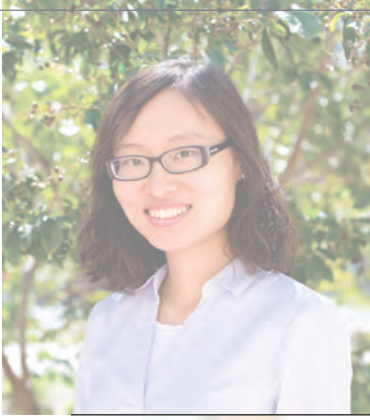
Fizik Alanındaki 2020 New Horizons Ödülleri

Ödül Sahipleri	Kurum	Ödül Gerekçesi
Xie Chen	California Teknoloji Enstitüsü	Maddenin topolojik hâllerine ve bunlar arasındaki ilişkilere dair anlayışa yaptıkları önemli katkılar
Lukasz Fidkowski	Washington Üniversitesi	
Michael Levin	Chicago Üniversitesi	
Max. A. Metlitski	Massachusetts Institute of Technology	
Jo Dunkley	Princeton Üniversitesi	Astronomik verilerden temel fizik çıkarımları yapmayı sağlayan yenilikçi teknikler geliştirmeleri
Samaya Nissanke	Amsterdam Üniversitesi	
Kendrick Smith	Perimeter Enstitüsü	
Simon Caron-Huot	McGill Üniversitesi	Kuantum alan kuramına ilişkin anlayışa yaptıkları büyük katkılar
Pedro Vieira	Perimeter Enstitüsü ve ICTP-SAIFR	



Matematik Alanındaki 2020 Breakthrough Ödülü

Xie Chen



Simon Caron-Huot



Tim Austin



Jo Dunkley



Emmy Murphy

Xinwen Zhu



Matematik alanındaki Breakthrough Ödülü Abel diferansiyellerinin modül uzaylarının dinamiği ve geometrisi ile ilgili, “sihirli çubuk teoremi”ne ilişkin Maryam Mirzakhani ile birlikte ortaya koydukları kanıtın da dâhil olduğu çığır açıcı keşiflerinden dolayı Alex Eskin’e verilecek.

University of Chicago Matematik Bölümü öğretim üyesi Eskin, modül uzaylarının dinamiğiyle ilgili bir teoremi ispatlamak üzere Abel ödüllü ünlü İranlı matematikçi merhum Maryam Mirzakhani ile birlikte çalışmıştı. Beş yıllık emeklerinin sonunda 2013’te yayımladıkları keşiflerinin pek çok sonucu vardı. Bunlardan biri uzun süredir çözülemeyen bir problemle ilgiliydi: Noktasal bir kaynaktan çıkan bir ışık ışını aynalı bir odada yansıdığında sonunda odanın her yerine ulaşmış olacak mı yoksa odanın bazı yerleri sonsuza kadar karanlık mı kalacak? İki matematikçi problemi hayli soyut çok boyutlu bir ortama aktardıktan sonra açılırları tam sayıların kesirleri olan çokgen kesitli odalarda sadece sonlu sayıda noktanın aydınlanmadan kalacağını göstermeyi başarmıştı.



Maryam Mirzakhani



Alex Eskin

Matematik Alanındaki 2020 New Horizons Ödülleri

Ödül Sahipleri	Kurum	Ödül Gerekçesi
Tim Austin	University of California, Los Angeles	Ergodik kurama yönelik çoklu katkıları ve en dikkat çekici olarak da zayıf Pinsker konjektürünün çözümü
Emmy Murphy	Northwestern Üniversitesi	Simplektik geometriye ve temas geometrisine yönelik katkıları, özellikle Matthew Strom Borman ve Yakov Eliashberg ile birlikte yüksek boyutlardaki fazla bükülmüş temas yapıları olan gevşek Legendrian alt manifoldları nosyonunu ortaya koyması
Xinwen Zhu	California Technology Enstitüsü	Kuantum alan kuramına ilişkin anlayışa yaptıkları büyük katkılar

Yaşam Bilimleri Alanındaki 2020 Breakthrough Ödülü



Jeffrey M. Friedman
2010'da da Nobel Ödülü kazanmıştı.

2020 Breakthrough Ödülleri'nin dördü de yaşam bilimleri alanındaki bilim insanlarına verildi.

Rockefeller Üniversitesi ve Hughes Tıp Enstitüsü üyesi olan Jeffrey M. Friedman adipoz dokunun beyne sinyaller göndermesini, bu yolla

besin alımını düzenlemesini sağlayan yeni bir endokrin sistemi keşfetmesi dolayısıyla ödüllerden birine layık görüldü. Friedman, vücudun yağlanmasını düzenleyen moleküler yolağı keşfettiği 1994'ten bu yana obezitenin biyolojik temellerinin ortaya konulması sürecinde hep ön plana çıkan bir araştırmacı oldu. Friedman'ın araştırmaları, neyi, ne zaman ve ne kadar yiyeceğimizi bilinç düzeyimizin altında ve irademizin ötesinde düzenleyen "leptin sistemi"ni aydınlattı. Bugün leptin tedavisi, diyabetin nadir ancak şiddetli bir çeşidi olan lipodistrofiden muzdarip hastaların iyileşmesini sağlıyor. Leptin ayrıca hem leptin düzeyi düşük obez hastaların bir kısmının tedavisine yönelik hem de leptin düzeyi yüksek ve leptine dirençli hastalara yönelik kombine tedavilerin bir parçası olarak da potansiyel taşıyor. Leptinin keşfi, besin alımını ve vücut ağırlığını düzenleyen mekanizmaları aydınlatarak obezite hastalığının anlaşılabilmesi için yeni bir çerçeve ortaya koydu.

2020 Breakthrough Ödülleri'nden birini Almanya'nın Münih kentinde bulunan Max Planck Biyokimya Enstitüsünden F. Ulrich Hartl ve Yale Tıp Okulu ve Howard Hughes Tıp Enstitüsü üyesi Arthur L. Horwich paylaşacak. Moleküler şaperonların proteinlerin katlanmasındaki ve proteinlerin topaklaşmasının önlenmesindeki işlevlerini keşfetmeleri dolayısıyla Hartl ve Horwich ödüle layık görüldü. İkili ortak araştırmalarıyla proteinlerin hücre içindeki sayısız işlevlerini yerine getirmeleri için gerekli üç boyutlu biçimlere bürünmek üzere doğru şekilde katlanmalarını sağlayan destekleyici moleküler düzeneği keşfetti.

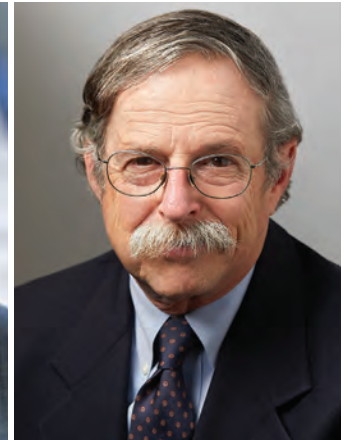
Yaşlandıkça bu düzenek yavaşlayarak proteinleri kendi hâllerinde topaklaşmaya -yumurta akının kızgın bir tavada katlaşmasına benzer şekilde- terk edebiliyor. İşte bu aksaklık kanserin yanı sıra Alzheimer, Parkinson, Huntington ve birtakım başka nörodejeneratif hastalıklara da davetiye çıkarabiliyor. Hâlen devam eden çalışmalarla, protein topaklaşmasını önlemek ve hücrelerin sağlıklı işleyişinin yaşlılıkta da korunmasına katkıda bulunmak üzere hücrelerin protein katlanmasını destekleyen düzeneklerinin nasıl onarılabileceği ya da desteklenebileceği araştırılıyor.

Yaşam bilimleri alanındaki 2020 Breakthrough Ödülleri'nin bir diğer sahibi University of California, San Francisco'dan David Julius oldu. Julius acıyı duyumsamamızla ilintili molekülleri, hücreleri ve mekanizmaları keşfettiği araştırmaları dolayısıyla ödülü kazandı. Julius acı hissini oluşturan hücresel sinyal mekanizmasını keşfetti. Başka pek çok ilginç bulgunun yanı sıra acı biber ve mentolün sinir sisteminde normalde sıcağa ve soğuğa tepki verenlerle aynı duyu almaçlarını harekete geçirdiğini buldu. Acı hissi çoğu durumda bir erken uyarı sistemi olarak işlev görse de kronik acı hayli yıpratıcı olabiliyor. Julius ve ekibi huzursuz bağırsak sendromu, eklem romatizması, kanser vb. hastalıklardaki kronik acılarla ilgili her bir hastalığa özgü hedefler belirleyerek yeni nesil opioidsiz, hedefe özel ağrı kesicilerin temelini ortaya koydu.

F. Ulrich Hartl



Arthur L. Horwich





David Julius



Virginia Man-Yee Lee

University of Pennsylvania'dan Virginia Man-Yee Lee de frontotemporal demans ve amiotropik lateral skleroz (ALS) hastalıklarındaki TDP43 protein topaklarını keşfetmesi ve Parkinson ve Çoklu Sistem Atropisi hastalıklarına, farklı hücre tiplerinde farklı formlardaki alfa-sinükleinlerin neden olduğunu ortaya çıkarması dolayısıyla Breakthrough Ödülü'ne layık görüldü. Çoğu Alzheimer hastasının beyin hücrelerinde tau proteinlerinden oluşan düğüm ağları görülür. 1991 yılında Lee, nöronların doğru şekilde ateşlenmesini önleyen unsurun bu düğümler olduğunu öne süren "tau hipotezi"ni geliştirdi. Lee, Parkinson ve ALS hastalıklarının da benzer düğümlenmelerle ilgili olduğunu buldu ve daha sonra yanlış şekilde katlanmış proteinlerin merkezi sinir sisteminde nasıl hücreden hücreye yayılabildiğini gösterdi. Tau proteinlerinin patolojik gelişimini laboratuvar ortamında canlandırmaya çalışan Lee, nörodejeneratif hastalıklara ilişkin bir protein yol haritası ortaya koydu ve yaygın dejenerasyon mekanizmalarını aydınlattı. Lee'nin araştırmaları bu alandaki ilaç keşifleri için yeni hedefler belirlenebilmesinin de yolunu açtı. ■

Kaynaklar

<https://breakthroughprize.org/News/54>

<https://physicsworld.com/a/event-horizon-telescope-researchers-win-2020-breakthrough-prize-in-fundamental-physics/>

<https://www.cfa.harvard.edu/news/2019-21>

