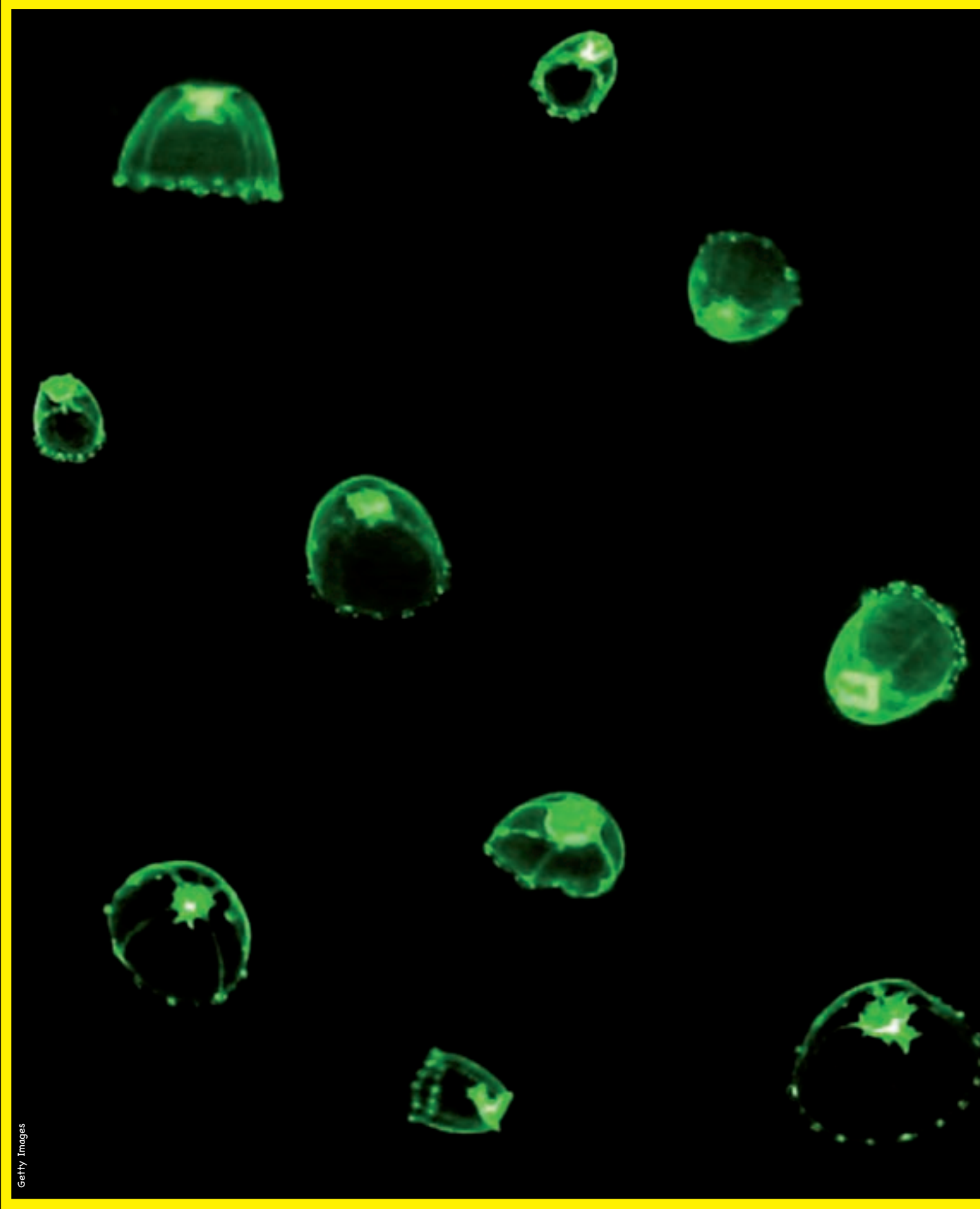
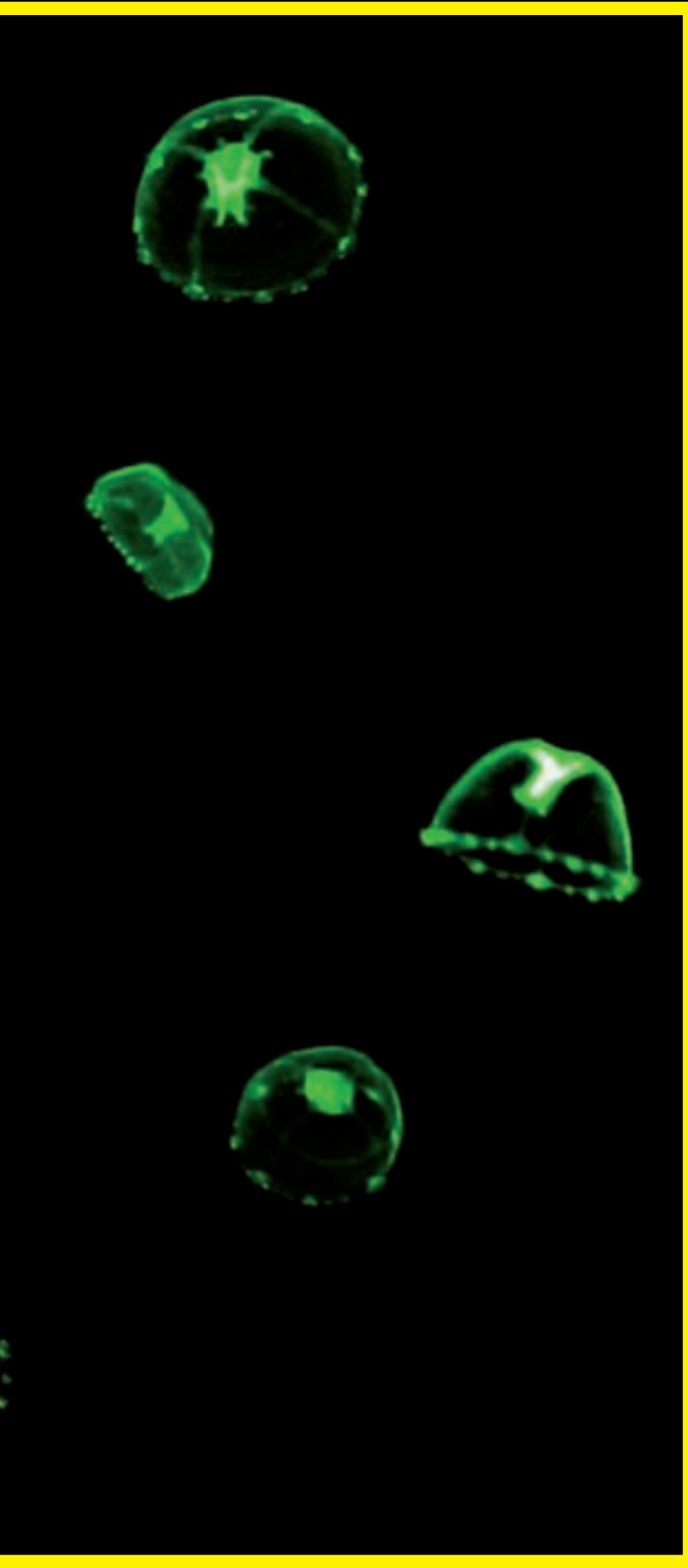




Getty Images

Isık Saçan Bu Denizaneleri



Burada denizin derinliklerinde yaşıyan bir denizanası türünü görüyorsunuz. Bu denizanası yeşil renkte bir ışık saçıyor. Bunu da bu denizanasında bulunan iki protein sağlıyor. Bu proteinlerden birinin adı “mavi floresan proteini” (akuorin), diğeriinki de “yeşil floresan proteini”. Yeşil floresan proteininin önemli bir özelliğı var. O da bilimsel araştırmalarda kullanılması. Bu proteinin keşfedilişinin uzun bir öyküsü var. Gelin hem bu öyküyü hem de yeşil floresan proteininin bilimsel araştırmalarda hangi amaçlarla kullanıldığını birlikte öğrenelim.

Biliminsanlarına Yardımcı

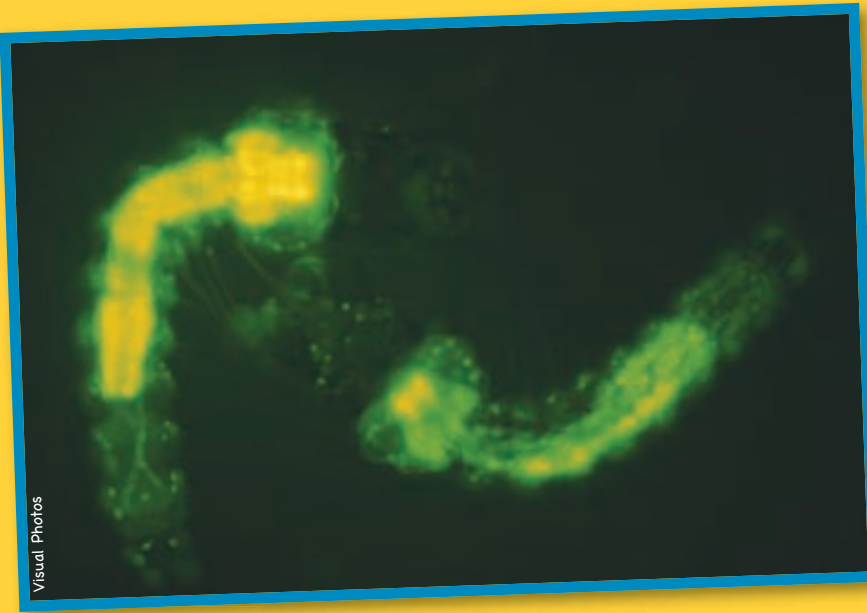
Işık saçan denizanelerinin bu işi nasıl gerçekleştirdiği uzun yıllar merak konusu oldu. 1960'lı yıllarda Japon organik kimyacı ve deniz biyoloğu Osamu Shimomura denizanelerinin ışık saçmasında mavi floresan proteininin rol oynadığını belirledi. Bu protein, denizanasının besinlerden aldığı kalsiyuma bağlandığında mavi ışık oluşuyor. Bir başka protein, yani yeşil floresan proteini bu mavi ışığı emiyor ve yeşil ışığa dönüştürüyor. İşte denizanasının saçtığı yeşil ışık böyle oluşuyor.

1992 yılında Amerikalı biyokimyacı Douglas Prasher da yeşil floresan proteininin üretiminden sorumlu olan geni keşfetti. Bulduğu gen örneklerini daha ileri araştırmalar yapılabilmesi için başka araştırmacılarla paylaştı. Bu araştırmacılarından biri de Amerikalı biyolog Martin Chalfie'ydi. Chalfie, bu gen örneklerini kullanarak bakteriler üzerinde bir araştırma yaptı. Araştırması sırasında bakterilere yeşil floresan proteini genini yerleştirdi. Ortaya ilginç bir sonuç çıktı. Bakteriler yeşil renkte ışık saçtı. Yeşil floresan proteininin bu süreçteki rolünü ortaya çıkaran da Amerikalı biyokimyacı Roger Tsien oldu. Tsien, çalışmalarını ilerleterek farklı renklerde floresan proteinlerinin üretilmesinden sorumlu olan genleri üretti. Bu sırada Martin Chalfie, yeşil floresan proteininin, ışık saçma özelliği nedeniyle hücrelerde gerçekleşen gözle görülemeyen olayları inceleyebilmek amacıyla araştırmalarda kullanılabileceğini ileri sürdü. Ayrıca yeşil floresan proteini geninin aktarıldığı hücrelerin mavi ya da morötesi ışıkla karşılaştığında yeşil ışık saçtığı da saptandı. Sonuçta tıp, biyoloji ve benzeri alanlarda yapılan araştırmalarda floresan proteini genlerinin sıklıkla kullanılmaya başlandı. Ardından çok önemli bir gelişme oldu. Yeşil floresan proteinini keşfetmeleri ve bu proteinin araştırmalarda kullanılmasını sağlayacak çalışmaları gerçekleştirmeleri nedeniyle Shimomura, Chalfie ve Tsien'e 2008 yılında kimya dalında Nobel Ödülü verildi.

Floresan Proteini Genlerinin Kullanıldığı Araştırmalardan Örnekler

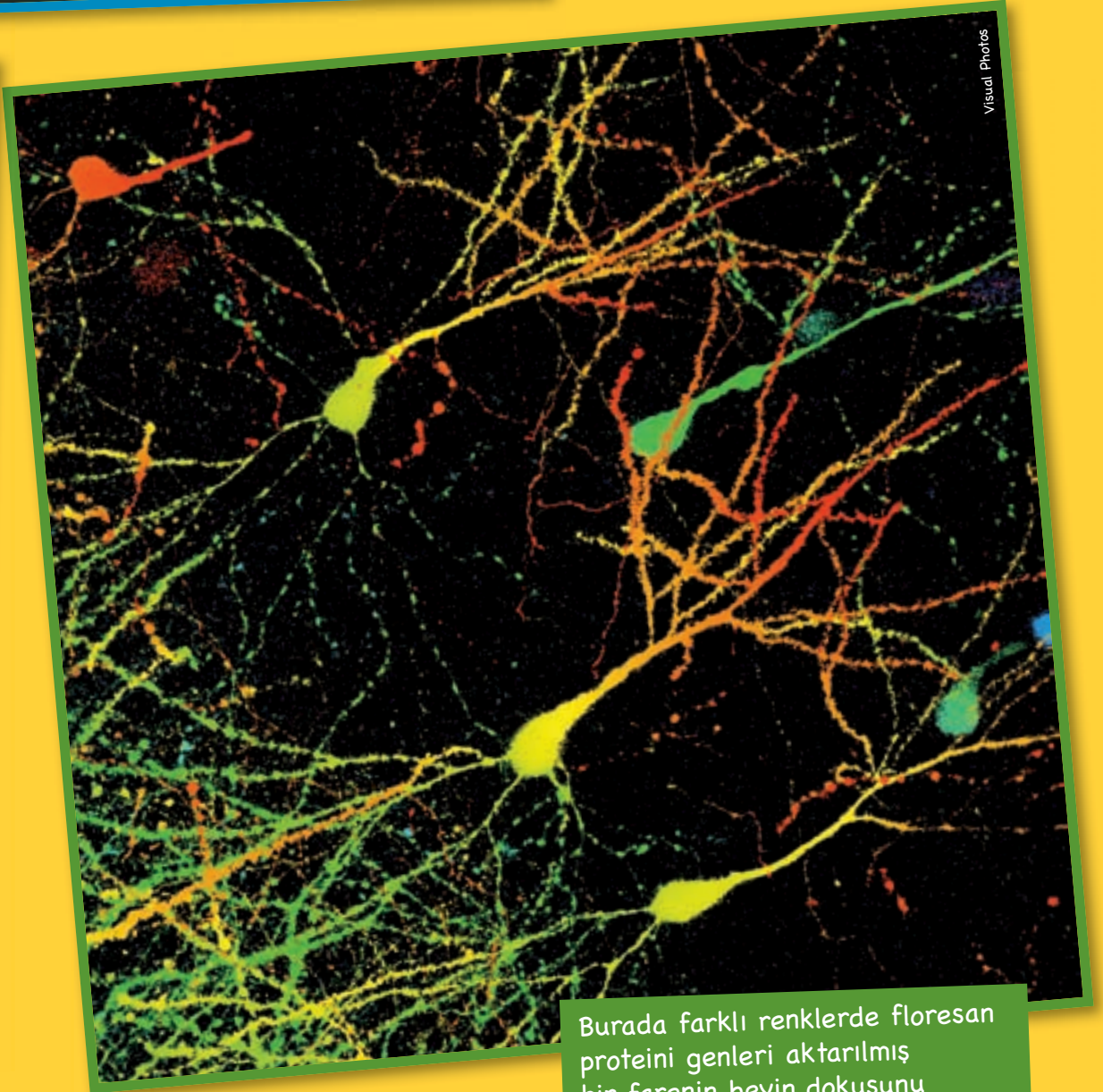
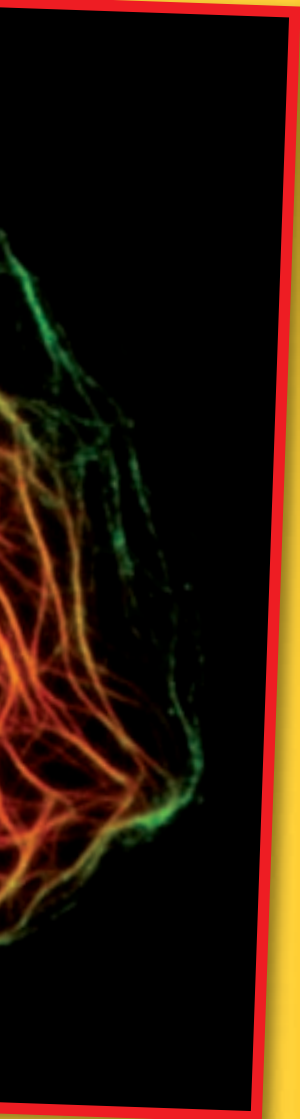


Bu fotoğrafta tek bir hücre var. Bu hücre, bir yeşil maymunun böbreğine ait. Bu hücreye de farklı renklerde ışık saçan floresan proteini genleri aktarılmış. Bu sayede hücre içindeki farklı yapılar birbirinden ayırt edilebilir hale gelmiş.



Visual Photos

Burada sıtma araştırmaları sırasında incelenen sivrisinek larvalarının mikroskopta çekilmiş bir fotoğrafını görüyorsunuz. Bu larvalara yeşil floresan proteini geni aktarılmış. Bunun sonucunda da larvalar yeşil ışık saçmaya başlamış. Bu, gen aktarımının başarıyla gerçekleştiğinin kanıtı. Biliminsanları, bu sonuçtan yola çıkarak sivrisineklere sıtma etkeni olan tekhücreli canlıyı taşımalarını engelleyecek genlerin de aktarılabileceğini düşünüyor.



Visual Photos

Burada farklı renklerde floresan proteini genleri aktarılmış bir farenin beyin dokusunu görüyorsunuz. Böylece beyin dokusunun farklı derinliklerindeki hücreler ayırt edilebiliyor. Bu fotoğrafta en derinde bulunan hücre mavi, yüzeye yakın hücreye yeşil renkte görülüyor.

Güliz Selim

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Bilkent Üniversitesi Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi alışanlarından Dr. Urartu Özgür şeker'e teşekkür ederiz.

Kaynak

<http://www.brightclub.com/science/genetics/articles/50421.aspx>
http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2008/press.html#http://www.conncoll.edu/ccacad/zimmer/GFP-ww/GFP-1.htm