



Koloni Çöküşüne Çare Altın Madalya Getirdi

11-13 Ekim 2013 tarihleri arasında Fransa'nın Lyon kentinde gerçekleştirilen Genetiği Tasarlanmış Makineler Avrupa Şampiyonası'nda ODTÜ'lü öğrencilerin oluşturduğu takım "Bee Subtilis" isimli projeleriyle altın madalya kazandı. Yarışmayı ve kendilerine altın madalya getiren projeyi, proje ekibinden Oğuz Bolgi anlattı.

METU iGEM biyoloji, çevre mühendisliği, istatistik, moleküler biyoloji ve genetik bölümlerinin birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinden oluşan dinamik, renkli ve genç bir takım. Doç. Dr. Meral Kence, Doç. Dr. Zeynep Kalaylıoğlu, Doç. Dr. Mesut Muyan, Prof. Dr. Gülay Özcengiz danışmanlığında, ODTÜ Biyomedikal Mühendisliği Bölümünde yüksek lisans öğrencisi Alişan Kayabölen'in de yardımlarıyla gerçekleştirilen projede görev alan diğer takım üyeleri ise Sude Selin Şu Yirmibeşoğlu, Oğuz Bolgi, Özgün Kırdar, Emre İlpars, Buse İşbilir, Ekin Sağlıcan, Batuhan Elçin, Gürkan Akan, Aykal Refik Aşkın, Şeniz Yüksel, Burak Kızıl, Müge Sak, Bilge Büyükdemirtaş, Mehmet Nizamoglu, Hakan Taşkıran, Begüm Ece Tohumcu, Samet Albayrak, İlkem Kumru, Uğurcan Sakızlı, İrmak Subaşı ve Ayşegül Dede.

The International Genetically Engineered Machine Competition, iGEM ya da Türkçe adıyla Genetiği Tasarlanmış Makineler Yarışması, genç öğrencilerin, yaratıcılıklarını ve alternatif düşüncelerini danışman profesörlerinin bilgi ve tecrübeleriyle birleştirerek dünyadaki sorunlara karşı çözümler geliştirip bu projeleri hayata geçirmelerini sağlamaya çalışıyor. 6 yıldır yarışmaya katılan ODTÜ iGEM takımlarının 2013 yılı katılımcısı olarak, bu sene gerek tarım gerekse doğa için çok tehlikeli olan Koloni Çöküş Sendromunu (CCD) çalışma konusu olarak seçtik. Koloni Çöküş Sendromu, arıların ciddi oranlarda kaybolmasına ve ölmesine sebep oluyor. Bu duruma neden olan pek çok etkenin yanı sıra, yeni yapılan araştırmalar, neonicotinoid denilen tarım ilaçlarının çok daha büyük bir sorun olduğunu öne sürüyor.

Biz de ODTÜ takımı olarak arıların kaybolmasına karşı çözümler aradık. Bunun için oluşturduğumuz sistem farklı üç parçadan oluşuyor. İlk parçayı, neonicotinoidlerin arılar için zehirli olan temel maddesini arıları zehirlemeyecek hale dönüştürecek şekilde tasarladık. iGEM yarışmasının da öncülüğünü yaptığı, biyolojinin yeni bir alanı olan sentetik biyolojinin yardımıyla bu maddeyi zehirsiz hale getirebilen bir enzim bulduk ve bu enzimi kodlayan genleri, tasarladığımız genetik devreye ekledik. Bu genetik devreyi de, arıların midesinde arılarla beraber yaşayan bakteri türlerinden birine aktardık. Bu sayede, arılar kendileri için zehirli olan ilahtan etkilendikleri zaman, tasarladığımız sistem, arıların midesinde bu maddeyi arılar için tehlikeli olmayacak bir hale getirecek.

Yaptığımız araştırmalardan projenin bu ilk parçasının arıları korumak için yeterli olmayacağını tespit ettik ve arıların bağışıklık sistemini güçlendiren bir molekül (p-coumaric acid) olduğunu bulduk. Bizim de sağlığımızı koruyan önemli bir antioksidan olan bu asit, arılar tarafından polenlerden alınıp balda depolanıyor. Ancak arılar genellikle arılara kış balı bırakmadığı ve arıları früktoz şurubu ile beslediği için, arılar bu antioksidana ulaşamıyor. Bu molekülü arılar kendileri üretirse, hâlihazırda beslenme sorunlarını da çözebileceğimizi düşünerek, bu molekülün üretilmesini sağlayacak bir gen bulduk. Bulduğumuz bu gen ile oluşturduğumuz parça, arıların midesinde bu molekülü oluşturan enzimler oluşturarak arıların doğal bağışıklık sistemini de güçlendirmeyi amaçlıyor.

Son olarak da, parçaları aktardığımız bakterileri kontrol etmeyi ve kurduğumuz gen dizilimlerinin doğaya kaçmasını engellemeyi amaçladık. Arılar arıcılıkta kullanılan, doğada bulunmayan ve arılar için zararsız bir şekeri tükettikleri sürece bakteriyi hayatta tutacak bu parça, bu şekerin yokluğunda bakterinin kendini öldürerek yok olmasını sağlıyor.

