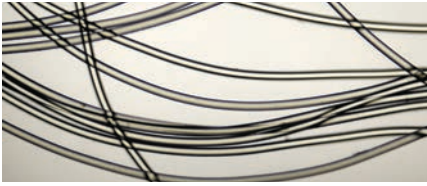


Projenin yürütücüsü Warwick Üniversitesi Kimya Bölümü'nden Prof. Greg Challis ticari olarak nitrolama tepkimele-
rinin çok önemli olduğunu ve kimya en-
düstrisi için patlayıcı ve nitroaromatik bi-
leşikleri üretmenin bu endüstrinin önemli
yapı taşlarını oluşturduğunu söylüyor. Son
zamanlarda bazı tepkimeler nitrik asit gibi
çalışması zor olan ve çevreye zararlı, hayli
aşındırıcı kimyasallar kullanılarak gerçek-
leştiriliyor. Prof. Challis eğer endüstriyel
olarak nitroaromatiklerin üretiminde
kullanılabilecek, çevreyle dost bir biyoka-
talizör geliştirilebilirse bunun çok heyecan
verici olacağını da sözlerine ekliyor.

Kanser Araştırmalarından Naylon Üretimine

Özlem Ak İkinci



Duke Kanser Enstitüsü'ndeki araştı-
rmacılar kanser tedavisi ile ilgili bir
araştırma yaparken şans eseri daha ucuz
ve çevre dostu naylon üretiminde kullanı-
labilecek bir enzim keşfetmiş. *Nature Che-
mical Biology* dergisinde yayımlanan ça-
lışma sonucunda, naylon üretiminde bazı
genetik ve kimyasal değişimlere uğrayan
kanser tümörlerine dönmüş hücrelerden
yararlanılabileceği fikri doğmuş.

Sağlıklı dokuda meydana gelen genetik
değişiklikler sonucunda tümör gelişiminin
incelendiği araştırma laboratuvarında bi-
lim insanlarının amacı daha iyi tedavi yön-
temleri tasarlamak için tümörlerin nasıl
geliştiğini anlamakmış. Ancak bu süreçte
edindikleri bilginin onlara daha az mali-
yetle çevre dostu naylon üretmek için yeni
bir kapı açtığını fark etmişler. Naylonun
ana bileşiği adipik asit. Bu kimyasal madde
fosil yakıtlardan üretiliyor, rafine edilme
işlemi sırasında ortaya çıkan kirlilik küre-
sel ısınmaya yol açan etkenlerden biri.

Kanser konusunda araştırmalarını sür-
düren araştırmacılar glioblastoma deni-
len beyin tümöründeki izositrat dehidro-
jenaz enzimindeki mutasyonları tanımla-
mışlar. Bu mutasyonları bakterilerdeki
ve mayalardaki adipik asit üretiminde
kullanılabilecek homositrat dehidrojenaz
enziminde de görmüşler. Naylonun ana
bileşiği adipik asit. Bu kimyasal madde
fosil yakıtlardan üretiliyor, rafine edilme
işlemi sırasında ortaya çıkan kirlilik küre-
sel ısınmaya yol açan etkenlerden biri.
Ancak adipik asit üretimi için en umut
verici yaklaşımlardan biri olan ucuz şeker-
lerden adipik asit üretimi sırasında
ihtiyaç duyulan bir dizi enzimden biri-
nin eksik oluşu bu konudaki en önemli
engellerden biriymiş. Bu enzimin yerine
bakteri ve mayalarda bulunan ve mutas-
yona uğramış homositrat dehidrojenaz
enziminin kullanılabileceği düşünülmüş.
Böylece mutasyon sayesinde ucuz şeker-
den adipik asit üretilerek enzim dizisi-
deki eksik halka tamamlanabilecek. Bir
sonraki adım adipik asit üretimini art-
masının sağlanması. Bilim insanları kan-
sere yol açan değişimleri görmek için gen
dizilimlerinin yani kanser genomunun
açığa çıkarılmasının yeni enzim etkinlik-
lerinin keşfi konusunda yardımcı olacağı-
nı umuyor.

Önsezi ve Yardımseverlik

Özlem Kılıç Ekici



Yardımseverlik insanların sosyal ha-
yatında önemli yere sahip olan bir
davranış şekli, kişilik özelliği. Bencillik
dürtüsü doğal olarak içimizde hep var,
ama bazılarımız bu dürtüyü bir şekilde
dizginleyebiliyor. Peki neden iyilik yapar-
ız? Neden bazı insanlar önce “ben” değil
de “biz” der? Yardımseverlik kendiliğin-

den, birdenbire mi oluşur, yoksa iyilik
yapmak için çok mu düşünüyoruz? Harvard
Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı
(psikolog, biyolog ve matematikçi) bir
araya gelerek bu sorunun cevabını araş-
tırmış. *Nature*'da yayımladıkları sonuçla-
ra göre önsezilerine güvenen kişiler iyilik
ve işbirliği yapmaya daha meyilli oluyor.
([http://www.nature.com/nature/jour-
nal/v489/n7416/full/nature11467.html](http://www.nature.com/nature/journal/v489/n7416/full/nature11467.html)).

Araştırmalarına dahil ettikleri binler-
ce kişiye “ben”in ve “biz”in karşı karşıya
olduğu bir oyun oynatmışlar. Oyuna ka-
tılan kişiler küçük gruplara ayrılmış ve
bir seçim yapmaları istenmiş. Paylarına
düşen parayı ya kendilerine saklayacak
ya da toplum için bir şey yapılmasına
yönelik olarak kurulan ortak havuza ko-
yacaklar. Araştırmacılar böylece kişilerin
işbirliği mi yapacağını yoksa kendilerini
mi düşünceğini ortaya koymak istemiş.
Başlangıçta farklı kişilerin ne kadar hızlı
karar verdiği ve hızlı karar veren bu kişi-
ler içinde de işbirliği yanlısı olanlar belir-
lenmiş. Bu aşamada düşünmeden hızlıca
hareket edenlerin daha çok işbirliği yap-
tığı tespit edilmiş. Daha sonraki aşamada
araştırmacılar oyuna katılanların bir kısmını
çabuk karar vermeye, bir kısmını da ka-
rar vermeden önce düşünmeye zorlamış.
Fakat sonuç gene aynı çıkmış: Hızlı karar
verenler ortak havuza daha çok katkıda
bulunmuş, durup düşünenler ise daha az.
Son aşamada ise araştırmacılar katılımcılara
akıllarını karıştıracak şekilde müdahale
etmiş, yani bir şekilde kişileri yönlendir-
mişler. Bazılarından yapacakları hamle-
ye karar vermeden önce, ortak havuza
yapacakları katkı miktarının herkes için
ne kadar faydalı olacağını düşünmelerini
istemişler. Bazılarından da verecekleri ka-
rarı enine boyuna tartmaları istenmiş ve
mantıklı düşünmenin faydalarından bah-
sedilmiş. Gene aynı şekilde önsezilerine
güvenenler kafa yoranlara göre daha çok
işbirliği yapmış. Yani önsezilerimize gü-
venerek, fazla düşünmeden hızlıca karar
verdiğimizde daha yardımsever oluyor-
muşuz. Enine boyuna düşündüğümüzde
ise daha az işbirliği içinde oluyor, yani
işimize nasıl geliyorsa, çıkarımıza nasıl
uygun düşüyorsa öyle davranıyormuşuz.