

GEN MÜHENDİSLERİNİN KONTROLU

Prof. Dr. A. Şengün - Y. CEYHAN

Özet :

Gen mühendisliği alanındaki gelişmeler istenilen karakterlere sahip canlılar hasıl edilebileceğini göstermektedir. Böyle bir gelişme de dolayısıyla dünya yüzünde canlıların evolusiyonunu ve dünyanın geleceğini etkileyecektir. Bu yüzden çok sayıda düşünürler gen mühendislerinin çalışmalarını kontrol altına alacak kanunlar çıkarılmasını ileri sürmektedirler. Bu makalede konu ile ilgili 1974-1975 yıllarında yayınlanmış düşünceler gözden geçirilmekte ve gen mühendisliğinin şimdiki durumu kısaca anlatılmaktadır.

Control of work of Gene Engineers

Abstract :

Recent advances in gene engineering reveal that living organisms with specific characters can be produced. This kind of progressive work will certainly affect the evolution of living beings and the World's future. For this reason, many people wish that the works of the gene engineers should be under legal control. On this paper, the literature involved on this subject between the years of 1974-1975 are reviewed and the present status of the gene engineering is shortly depicted.

1974-75 yıllarında A. B. D., İngiltere, Fransa, Almanya gibi batı dünyasının ilmi araştırmalarda öncülük yapan memleketlerinde aşağıda adı geçen makaleler yayımlandılar. Bu yayınların kısa özetleri gen mühendislerinin çalışmalarının sınırlandırılması, hiç olmazsa kontrol altında bulundurulmasıdır. Bazıları buna gen

mühendisliği ahlaki adı verilmesini de teklif etmişlerdir. 1975 yılının 24-27 Şubat tarihleri arasında Kaliforniya'da deoksiribonukleik asid (DNA) moleküllerinin kombinasyon çeşitleri hakkında bilgi değişiminde bulunmak üzere bir de kongre toplanmış, 140 dan fazla bilim adamı, kimyager, biyokimyager, biyolog, mikrobiyolog 16 memlekettten buraya gelerek gen mühendisliğinin esasını teşkil edecek olan DNA moleküllerinin kombinasyonları üzerinde tartışmışlardır. Bu tartışmalarda varılan sonuç başka başka türler arasında kromozom melezleri meydana getirilebileceği şeklinde özetlenebilir. Gen mühendisliğinden ne bekledikleri konusunda ilim adamları henüz kendi aralarında anlaşamamışlardır. Örneğin SINSHEIMER gen mühendisliğine insan aklının damgasını vurarak yeni genler hasil etmeyi düşünürken CHACKRABARTY petrolden protein elde etmeye yarayacak ve ortam kirlenmesini bu sayede önleyecek bakterileri çoğaltmayı teklif etmektedir.

Doku kültürünün ve mikrobiyolojinin geliştirilmesi biyolojiye çok şeyler kazandırmıştır. Örneğin, bir Hela hücresi ile tavuk embriyo hücresi kaynaştırılmış, bakterilerde, özellikle Pneumococcus'larda bir türün DNA sı bir başka türe nakledilmiş, bir virüse ait nükleik asitleri doku kültüründe yetiştirilen bir hayvan hücresinin kromozom materyeline bağlanabilmiş, DNA ve RNA molekülleri arasında melez moleküller meydana getirilebilmiştir. 1960 yıllarından sonra bu konudaki araştırmalar gittikçe hızlanmış ve bugün birbirinden farklı türlere ait DNA moleküllerinin veya DNA ve RNA moleküllerinin çeşitli şekillerde birleştirilerek tabiatta hiç bulunmayan gen kombinasyonları sağlanmasına kadar varmıştır. Bu işi yapanlara bugün gen mühendisi ve bu olaya da gen manipulasyonu adı verilmektedir. Gen mühendisleri virüslerdeki, bakterilerdeki ve diğer hayvanlardaki kalıtsal maddelerin ünitelerini ayırmayı ve sonra bunları bir başka canlıya ait hücrenin içine sokarak onun kalıtsal maddeleri ile, yani onun DNA molekülleri ile bağlanmasını sağlayabilmektedir. Örneğin bir deneyde C5 enzimini hasil edemeyen bir ırkın doku kültüründe yetiştirilen hücreleri, normal ırkın hücreleri ile kaynaştırılmış ve bu kaynaşmış hücreler C5 enzimini yapamayan hayvana zerk edilmiş ve C5 enziminin teşekkül ettiği görülmüştür (BREVER, G. 1974). Bir başka deneyde hemolitik komplement sisteminin kalıtsal bir bozukluğu elverişli bir virus kullanmak suretiyle kısa bir süre için tedavi edilebilmiştir (LEWY 1975). Gen mühendislerinin böyle bir metotla bir canlının kalıtsal kabiliyetlerini değiştirebilme veya çok değişik kabiliyetli canlı meydana getirebilme imkanını bulmaları birçok araştırmacıları derin derin düşündürmektedir.

Konuyu etraflı bir şekilde ele alan GARFIELD (1975) gen mühendislerine birçok kimselerin değişik gözle baktıklarını söylemektedir. Hakikatta gen mühendisleri sırf bilgi, merak gibi hislerin etkisi ile çalışan kimselerdir. Fakat onların buluşları ile:

a - Canlıları çok kısa zamanda öldürecek ve tedavisi şimdilik bilinmeyen patojen canlılar hasil edilebilir,

b - Üstün kabiliyetli canlılar, dünyamızın cansız ortamını daha iyi kullana-bilen canlılar v. s. meydana getirebilir,

c - Tıpta ve biyolojide birçok yeni araştırmalara yol açılır ve belki birçok hastalıklar yok edilebilir. Örneğin salgın hastalıklara, kansere, allerjiye karşı bağışıklık kazanmış canlılar hasil edilebilir, doku ve organ nakli kolaylaştırılabilir.

d - Bunların dışında endüstride de bundan istifade edilebilir. Örneğin, endüstride rol oynayan mikroorganizmaların daha faydalı hale getirilmesi: Uranium ve diğer elementlerin saflaştırılmasında, zenginleştirilmesinde kullanılan mikroorganizmaların, belli maddelerin mayalanmasında etken olan organizmaların daha aktif çeşitleri elde edilir.

e - Tarım da gen mühendisliği yeni keşiflere yol açabilir. Örneğin azot bağlanmasında rol oynayan bir gen bitkilere aşılırsa, o bitki hasılatı geniş ölçüde artabilir.

Bu anlatılanlar gen mühendisliğinin iyilik ve kötülük yönlerinde çok çeşitli tatbikatı olabileceğini göstermektedir. Onun için birçok kimseler gen mühendislerinin çalışmalarının kanunlarla kontrol edilmesini arzu etmektedirler. Ama bu olmalı mı, yoksa araştırmacı serbest mi bırakılmalı sorusu henüz tartışılmaktadır. Konu ile dünya sağlık teşkilatı (Genetic manipulation and the WHO: NATURE Vol. : 256 No. 5517 Ap. 7, 1975) da ilgilenmeye başlamıştır. Konu hukuki bakımdan, henüz suç olmıyan, fakat suç işlenmesine yardım edebilecek bir bilginin geliştirilmesine müsaade edip etmemek konusudur. Bu güne kadar yapılan keşiflerin hemen hepsinin insanlık için hem iyi ve hem kötü tarafı vardır. Örneğin otomobil faydalı bir araçtır. Fakat bir insanın öldürülmesine de yardımcı olabilir. Birçok ilaçlar fazla miktarda alındığı takdirde insanı öldürebilirler. Neden bunların yapılması veya bu alanlardaki çalışmalar kanunlar ile sınırlandırılmaz da gen mühendislerinin çalışmalarının sınırlandırılması düşünülür? İhtimal bunun sebebi, çok uzak olsa bile gen mühendisliği yolu ile süper canlıların hasil edilebilme ve bunların da bugünkü canlıları, özellikle insanları yok edebilme ihtimalinin varlığıdır.

Gen mühendisliği bu kadar önemli sonuçlara varacak bir yeni ilim dalı olmasına rağmen bildiğimiz kadarı ile gen mühendisliği alanında çalışan araştırmacı yurdumuzda yok denecek kadar azdır. İhtimal bunun sebebi gen mühendisliğinin multidisipliner (çok çeşitli ilim dallarını ilgilendiren) geniş bir bilgiye ihtiyaç göstermesidir. Kanımızca bir gen mühendisinin çok iyi bir kimya, bilhassa biyokimya

ve moleküler biyoloji bilgisine, ayrıca mikrobiyoloji veya doku kültürü bilgisine sahip olması icap etmektedir. Bir kimsenin iyi bir mikrobiyolog veya doku kültürü uzmanı olabilmesi için de genel biyolojiye hakim olması icap eder.

Önümüzdeki yıllarda genç bilim adamlarımızın bu boşlukları dolduracaklarını ümit etmekteyiz.

LİTERATÜR

- BREUNER, G. : Heilung von Stoffwechselkrankheiten durch Zellfusion? Naturwiss. Rundschau; 27 : 318, 1974.
- COHEN, S. N. : The manipulation of genes. The DNA of one species can now be transferred to an entirely unrelated species. Scientific American; 233 : 24, 1975.
- GARFIELD, E. : Genetic engineering. Current content of Life Sciences; 18 : 5-7, 1975.
- HERSHFIELD V.; BOYER. W. ; YANOFKY C. : LOVETT M. A. and HELINKSI, D. R. : Proc. nat. Acad. Sci. (Wash) 71, 3455-3459, 1974.
- JUDSON, H. F. : Fearful of science. Harper's 1250 : 32-41, 1975.
- LAMBERT, P. : Genetic manipulation. Proceed with caution Recherche 6 : 476, 1975.
- LAMBERT, P. : Manipulations genetiques feu vert mais prudence. Recherche No. 56, 1975.
- LEWY, N. L. . Med. World News 15 (3), 1975.
- Mc ELHENY, V. K. . World biologists tighten rules on "genetic engineering work. New York Times, 28 Şubat, 1-38, 1975.
- MURRAY, N. E. and MURRAY, K. : Manipulation of restriction targets in phage to form receptor chromosomes for DNA fragments. Nature (Lond) 251, 476-481, 1974.
- Mc ELHENY, V. K. : Scientists make an animal's gen. New York Times 6 Dec. P. 29, 1975
- PFEIFFER, W. and M. GEILING. : Möglichkeiten und Grenzen der Gen-Manipulation. Naturwiss. Rundschau. 28 : 1-3, 1975.
- SINSHEIMER, R. : Troubled down for genetic engineering. New Scientist 69 : 149-151 (Pd 0404), 1965.
- O'SULLIVAN, DR. A. : Group given go-ahead to genetic engineering. Chemical engineering News 3 Şubat, 17, 1975.
- O'SULLIVAN, DR. N. : WHO seeks role in genetic engineering. Chemical and engineering news 11 Ağus. 19 (pd 3095), 1975.
- RAMBACH A, TIOLLAIS, P. : Proc. Nat. Acad. Sci. (Wash) 71, 3927-3930, 1974.
- THOMAS, M. CAMERON J. R. DAVIS, R. W. : Proc. Nat. Acad. Sci. (Wash) 71, 4579-4583, 1974.
- TIOLLAIS, P. : Les manipulations genetiques "in vitro". Pathol. Biol. 23 : 425, 1975.