

---

Dar  
ko  
POLŠEK

Krešimir  
PAVELIĆ

# GENSKA TEHNOLOGIJA: UVOD U XXI. STOLJEĆE



*Čovječanstvo nikada prije u povijesti nije bilo tako loše pripremljeno za nove tehnološke i ekonomske mogućnosti, izazove i rizike koji se pojavljuju na horizontu. Naš će se način života u sljedećih nekoliko desetljeća temeljitije izmijeniti negoli u cijelom prethodnom tisućljeću. Do 2025. godine naša djeca i mi živjet ćemo u potpuno drukčijem svijetu, u svijetu koji ni najmanje neće biti nalik na ono što su ljudska bića doživljavala u prošlosti. Za manje od jedne generacije, naša definicija života i smisla egzistencije radikalno će se promijeniti. Morat ćemo ponovno promisliti i promijeniti zastarjele pretpostavke o prirodi, uključujući i ljudsku prirodu. Mnoge prastare navike o seksualnosti, reprodukciji, rađanju, roditeljstvu morat će se barem djelomično odbaciti. Ponovno ćemo morati definirati i ideje o jednakosti i demokraciji, kao i naše vizije o tome što smatramo "slobodom volje" i "napretkom". Promijenit će se i smisao "jastva", i smisao društva, baš kao što se to dogodilo pred sedam stotina godina kada je ranorenesansni duh pomeo srednjovjekovnu Europu.*

Tim riječima svoju knjigu započinje američki znanstvenik Jeremy Rifkin, te najavljuje dolazak 21. – "biotehnološkog" stoljeća. I nema nikakvog razloga za sumnju u njegova proročanstva. Danas već postoje djeca s pet roditelja, bake rađaju djecu umjesto svojih neplodnih kćeri, dosada je u svijetu rođeno više desetaka tisuća djece iz sperme i embrija pohranjenih na ultraniskim temperaturama, liječnici i genetičari na embrijskom materijalu prenatalno utvrđuju prisutnost ili odsutnost mnoštva genetskih poremećaja, tisuće genetski modificiranih lijekova postaju najunosniji posao, eksperimentira se s uzgojem genetski specifičnih tkiva koja će služiti kao "rezervni dijelovi" za presađivanje u pojedinačne organizme, u posljednjih nekoliko godina stvoreno je više od tisuću novih (patentiranih i nepatentiranih) prirodnih vrsta, genetski modificirane biljke postale su dio svakodnevnih obroka... A onda, stvorena je i prva generacija klonova, prvih viših organizama nastalih od jedne somatske stanice odraslih jedinki.

Tekstovi u ovome zborniku prikazuju medicinske, dijagnostičke, reproduksijske, demografske, prehrambene i

dijelom forenzično-kriminalističke razmjere genetske tehnologije. Motiv njihova pisanja bila je svijest da je naša javnost slabo obaviještena o koristima i posve novim društvenim problemima koji nastaju kao posljedice biotehno- loške revolucije. Urednici ovoga zbornika, kao i većina za- stupljenih autora smatraju da je nepoznavanje znanstvenih rezultata i koristi od tehnoloških primjena genetike plod- no tlo za stvaranje retrogradne svijesti i za obnovu raznih oblika luditizma, religioznih profetizama i zelotizma, ko- jih je u ovome stoljeću u Hrvatskoj i u svijetu bilo već do- voljno. U svojim filipikama protivnici genske tehnologije uglavnom nisu svjesni koliko je života spašeno upravo me- todama genske tehnologije i koliko se patnje njome još može spriječiti. "Nejasna budućnost" koju nam ionako sprema genska tehnologija, za neke je pojedince dovoljno jak razlog za strah koji pothranjuje stav da su u borbi pro- tiv "takve" budućnosti sva sredstva dopuštena. Ali oni za- boravljaju da je "nejasna budućnost" ustvari definicija ži- vota - sa ili bez genske tehnologije, i da u našem nesigur- nom životu strah nikada nije bio najracionalniji pokretač djelovanja.

U pripremanju ovoga zbornika imali smo na umu upravo takve strahove javnosti. Smatrali smo da su znanje, poučavanje, informacija i racionalnost najbolji lijek za strah. Imamo povjerenja u razum, i u to da su ljudi spo- sobni riješiti sve poteškoće koje se pred njih postavljaju. Ali informacije na temelju kojih bi *everyman* mogao doni- jeti svoju racionalnu procjenu koristi i šteta od genske teh- nologije, rijetko su dostupne u našem javnom tisku, u žutoj štampi. Da bi nadvladali manjak informacija, znan- stvenici koji se svakodnevno koriste tom tehnologijom i koji izravno pomažu ljudima, moraju učiniti napor da se znanstvene činjenice, tehnološke koristi i njihova posve praktična humana djelatnost prikažu široj javnosti. Jer praktične, svakodnevne koristi najčešće zaboravljamo - smatramo ih samorazumljivima. Tko još razmišlja o tome koliko bi dijabetičnih pacijenata svakodnevno bilo u smr- tnoj opasnosti da nema upravo za njih genetski dizajnira- nih lijekova? Tko još razmišlja o nemoralnosti genskog te- stiranja starijih prvorotkinja? Razmišlja li tko koliko bi tek tihe roditeljske i dječje patnje bilo da takvi testovi ne po- stoje? Ili pak o efemernijim proizvodima genske tehnologi- je: koliko je zločinaca pronađeno genskim testiranjem? Ko- likom je broju poginulih upravo na taj način ustanovljen identitet? Naša, čak i visokoobrazovana javnost, gotovo sa sigurnošću možemo reći, o svemu tome relativno malo zna.

Srećom, u našoj znanstvenoj zajednici postoji niz vrhunskih stručnjaka bez kojih bi naša medicina, biologija, veterina, poljoprivreda, forenzika, farmaceutska i prehrambena industrija bile bitno siromašnije. Njihov je rad najčešće samozatajan i udaljen od očiju javnosti. Smatrali smo stoga svojom znanstvenom i javnom dužnošću da informacijama o radu na pojedinim područjima genske tehnologije pripomognemo da znanje o genetici, toj disciplini koja će ubrzo temeljito promijeniti naše živote, postane dio kulture šire javnosti. Svjesni smo da se ovim zbornikom neće učiniti mnogo, ali mislimo da je to pravi put.

Zbornik pred Vama rezultat je rada interdisciplinarnog znanstvenog skupa "Društvena procjena genske tehnologije", održanog u prostorijama Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar, 13. siječnja 1999. godine u suradnji s Zavodom za molekularnu medicinu Instituta "Ruđer Bošković", koji je okupio tridesetak znanstvenika s područja molekularne i prenatalne medicine, biologije, agronomije, prava, sociologije i filozofije. Svim sudionicima skupa, suradnicima na Zborniku i Institutskoj "logistici" srdačno zahvaljujemo.

Skup je, kao i knjiga, imao primarno propedeutičko značenje. On je naime prvo pokazao potrebu za dijalogom između zastupnika "prve", literarno-društvenjačke, i "druge", prirodnoznanstvene "kulture". Time je slijedio svojevrsni svjetski trend – rađanje "treće" kulture, kulture u kojoj prirodni i društveni znanstvenici pokazuju potrebu za pronalaženjem zajedničkog jezika kojim će se prebroditi ono što je u znanosti "vječno rastavljeno"; trend rađanja znanstvene kulture u kojoj društveni znanstvenici pokušavaju biti dovoljno obaviješteni o rezultatima prirodnih, i u kojoj prirodni znanstvenici osjećaju stvarnu potrebu da svoja znanja i tehnike jednostavnim jezikom prenesu društveno-znanstvenoj zajednici i široj javnosti. Za razliku od drugih sličnih skupova o genskoj tehnologiji kod nas, simpozij "Društvena procjena genske tehnologije" nije pojačavao stare razlike među znanstvenim "kulturama", već su razlike u mišljenjima presijecale rovove etabliranih znanstvenih kultura. (Najčešći je ishod sličnih skupova "nesumjerljivost znanja" prirodnjaka koji zastupaju pozitivan, i društvenjaka koji zastupaju negativan stav prema genskoj tehnologiji.) Presjecanje "velike podjele" stoga je svakom znanstveniku u našem slučaju omogućilo da se umjesto na frontalni sukob usredotoči na stvarne etičke probleme, praktično-etičke probleme vlastitog područja istraživanja.

Problemski smo zbornik podijelili na pet dijelova. U prvome je dijelu riječ o tome što genska tehnologija može, što genska tehnologija radi, i kakve koristi već sada imamo

od nje. On sadrži i opće osnove genetike i podjele istraživanja te primjene genske tehnologije u svijetu i kod nas. Drugi dio bavi se specifičnim istraživačkim pravcima i područjima primjene: genskom (molekularnom) dijagnostikom (postnatalnom, prenatalnom i preimplantacijskom dijagnostikom) te genskom terapijom. Posebni osvrt čini tekst o razlozima za kloniranje viših životinja. U trećem dijelu riječ je o primjeni genske tehnologije u poljoprivredi. Četvrti dio posvećen je socijalnoj i etičkoj problematiki, od praktičnih problema znanstvenoga rada na području genske tehnologije, etičkih argumenata za i protiv nje, spornim povijesnim primjerima primjene genetike u društvu, te modernizaciji kao općem okviru razvoja genske tehnologije. Peti i posljednji dio predstavlja dokumentaciju: sadrži pregled infrastrukture genske tehnologije u Hrvatskoj, postojeći Zakon kojim se regulira istraživanje na području genske tehnologije, doktrinu Katoličke crkve o istim pitanjima, te jednu peticiju svjetski poznatih znanstvenika protiv zabrane kloniranja i za slobodu znanstvenoga istraživanja.

Nadamo se da će prilozi u ovome zborniku široj čitateljskoj publici jasno objasniti dominantne stavove znanstvenika u Hrvatskoj o koristima genske tehnologije i o novim socijalno-etičkim problemima koji će postati akutni u bližoj budućnosti, te da će biti dobar prilog sve većem broju rasprava i knjiga o navedenim temama.

U Zagrebu, 27. svibnja 1999. godine