

Jeffrey M. Smith

SJEME OBMANE

*Razotkrivanje korporacijskih i vladinih laži o sigurnosti
GENETSKI MODIFICIRANE HRANE
koju jedete*

Zagreb, 2005.

ZAHVALE

Od srca se zahvaljujem na doprinosu koji su mnogi ljudi dali ovoj knjizi - kao kritičari, izvori informacija, moralna podrška. Imenovat ću samo neke od njih:

Andrea Smith, Rick Smith, Morton Smith, Nancy Tarascio, Robynn Smith, dr. Arpad Pusztai, dr. Michael Hansen, Brian Stains, Bili Crist, Steve Druker, Barbara Keeler, Helen Whybrow, Margo Baldwin, Pete Hardin, dr. Joe Cummins, Robert Roth, Jane Akre, Steve Wilson, dr. Ignacio Chapela, James Turner, Bili Freese, Betty Hoffing, Barbara Reed Stitt, dr. med. Cerald Cleich, dr. Phillip Hertzman, Rick North, Ronnie Cummins, Jeff Peckman, Joe Mendelson, Craig Winter, Bili Lashmett, Howard Vlieger, dr. Samuel S. Epstein, dr. David Schubert, Robert Cohen, Larry Bohlen, Dick Kaynor, Britt Bailey, John Kremer i Carol Kline.

SADRŽAJ

PREDGOVOR Frances Moore Lappe.	13
Arran Stephans.	15
UVOD.	17
/ . poglavlje:	
PREKOMORSKA LEKCIJA.	20
<i>2. poglavlje:</i>	
ŠTO BI MOGLO POĆI PO ZLU - NEPOTPUN POPIS.	62
<i>3. poglavlje:</i>	
PROLIVENO MLJEKO.	93
<i>4. poglavlje:</i>	
SMRTONOSNA EPIDEMIJA.	123
<i>5. poglavlje:</i>	
VLADA OD INDUSTRIJE, ZA INDUSTRIJU.	143
<i>6. poglavlje:</i>	
KOCKANJE S ALERGIJAMA.	175
<i>7. poglavlje:</i>	
PRITISAK NA MEDIJE.	200
<i>8. poglavlje:</i>	
PROMJENA PREHRANE.	249
<i>9. poglavlje:</i>	
ŠTO VI MOŽETE UČINITI.	265
EPILOG.	277
Dodatak A:	
KRATAK OSVRT NA GENETSKI MODIFICIRANU HRANU.	283
Dodatak B:	
ENZIMI I ADITIVI.	284
BILJEŠKE.	285
KAZALO.	304
O PISCU.	307

Predgovor hrvatskom izdanju

prof. dr. Marijan Jošt

Amerika je trenutno u vrhu trostruke krize; krize kulture, krize poljoprivrede i krize znanosti. Prve dvije krize je pred tridesetak godina najavio Wendel Berry svojim djelom *The Unsettling of America*. Prijelaz iz poljoprivrednog, potpuno integriranog sistema proizvodnje hrane na industrijsku proizvodnju monokultura, s profitom kao jedinim interesom i ciljem, donio je niz negativnih popratnih učinaka: eroziju tla, zagađenje podzemnih voda, gubitak biološke različitosti, toksične rezidue u hrani, bolesti koje se prenose hranom itd. Da bi učinila ovu krizu još pogubnijom, Amerika širom svijeta izvozi svoj industrijski pristup proizvodnji hrane i licemjerno nastoji uvjeriti svijet da sve što radi, radi za dobro gladnih, odnosno u namjeri da osigura dovoljno hrane za stalno rastuću ljudsku populaciju. Hrana i lijekovi od genetski modificiranih organizama posljednja su ponuda, ili bolje reći posljednji trzaj američkog bolesnog društva.

U znanosti, usko specijalistički, redukcionistički pristup rješavanju znanstvenog problema ili ideje još više otežava stanje. Ovisnost znanosti o interesima industrije sve je naglašenija. Nezavisnih znanstvenika sve je manje, a na velikim sveučilištima industrija financira istraživanja i kontrolira njihove rezultate prije objave u javnosti. Sve su češća pitanja: U čijem interesu djeluje znanost; u interesu javnosti ili u interesu industrije? Konačno pitanje je: U čijem interesu djeluje i od naroda izabrana Vlada?

U knjizi koja je pred vama, Jeffrev Smith, vještinom profesionalnog istražitelja ispituje pojave i incidente vezane uz genetski modificirane organizme, te ih vještinom majstora pripovjedača iznosi pred čitatelja. Obdaren izuzetnom hrabrošću, u zemlji svemoćnih korporacija ukazuje na propuste i prijekove tih industrijskih divova, kojima je profit jedino pravilo, jedini Bog koga poštuju. On poput

detektiva istražuje, a potom poput najvještijeg pripovjedača izlaže nađeno. Čitatelj ostaje zgranut. Pa zar je to moguće? Zar ja stvarno živim u takovom svijetu, u svijetu CM tehnologije kojoj se ne mogu čak niti suprotstaviti? Otkrivajući i izlažući javnosti laži korporacija i laži vlada koje podupiru te korporacije i njihova djela, autor ove knjige nameće čitatelju obvezu da se opredijeli, da zauzme stav, da djeluje.

Zadaća ove knjige i jeste da čitatelja trgne iz uhodane kolotečine, da mu prenese poruku, da ga uzbuni. A njezina je poruka: „Digni svoj glas, udruži snage u borbi protiv globalne kontrole sjemena, a time i kontrole hrane, koju ti želi nametnuti samo nekoliko moćnih multinacionalnih korporacija.”

U Križevcima, 03. travnja 2005.

prof. dr. Marijan Jošt

Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Predgovor

Jagoda Munić

Držim u ruci original „Sjemena obmane”, koji smo mi u Zelenoj akciji već davno nabavili kao jednu od najvažnijih knjiga koje se bave problemom genetički modificirane hrane. Vizualiziram hrvatsko izdanje i razmišljam što će ono značiti za naše građane, škole, studente, eko-aktiviste... Pitkim i svima razumljivim jezikom, koristeći činjenice i vodeći nas glatko ka logičnom zaključku Jeffrv M. Smith samouvjereno razotkriva srž problema genetički modificirane hrane i usjeva.

Ukoliko ste uvjereni da je problem genetički modificirane hrane preuveličan, te kako je to jedino rješenje za spas gladnih u svijetu, nakon čitanja ove knjige promijenit ćete mišljenje. Smith vas uvodi u priču kroz znanost - pokazujući ovisnost znanstvenih istraživanja o utjecaju industrije, te savjesne znanstvenike koji ostaju bez posla kad rezultati istraživanja pokažu činjenice koje industrija ne želi čuti. Zatim raspleće načine utjecaja biotehnološke industrije na odluke vlade SAD-a, i ne samo SAD-a, te naposljetku pokazuje važnu ulogu mainstream medija - otkrivajući užasnu medijsku blokadu o genetički modificiranim usjevima i hrani. Posebno bi možda trebalo izdvojiti primjer uglednog britanskog časopisa „The Ecologist” koji je jedan broj 1998. godine posvetio tvrtki Monsanto, jednom od glavnih proizvođača genetički modificiranog sjemena i pesticida. Tom je prilikom, naime, tiskara odbila isporučiti 14000 već tiskanih primjeraka koji su bili uništeni zbog straha od Monsantoove tužbe.

Iz poglavlja u poglavlje, Smith vas vodi kroz nove užase genetički modificirane hrane, i kad se pred kraj već pomalo odate očaju, autor će vas nasmijati opisujući slučajnu večeru i poznanstvo sa znanstvenikom koji radi za Monsanto i uvjeren je kako spašava svijet od gladi. A zatim će vam pokazati svjetlo na kraju tunela i objasniti, kako je ova knjiga čisti eko-aktivizam i pokušaj da se pro-

bije medijska blokada. Naposljetku, autor će vas pozvati da mu se pridružite u meni omiljenom poglavlju „Što vi možete učiniti?“, a ja ću mu se pridružiti u tom pozivu ukratko navodeći što možete učiniti ako živite u Hrvatskoj.

Dakle, učinite nešto od sljedećeg:

- Recite nadležnima u trgovinama i proizvođačima hrane da ne želite jesti CM hranu i pitajte imaju li certifikate iz ovlaštenog laboratorija za svoje proizvode. Kupujte proizvode tvrtki koje imaju dobar sustav kontrole.
- Podržite male, domaće uzgajivače koji koriste tradicionalno sjeme i kupujte što svježiju hranu.
- Lobirajte svoju lokalnu upravu da odredi „Područje bez CMO-a“ u kojem se neće uzgajati GM usjevi.
- Raspravite o ovom problemu s prijateljima, obitelji i znancima.
- Pozovite stručnu osobu da održi predavanje na radnom mjestu, u klubu i si.
- Podržite organizacije koje se bore protiv GMO-a. Ili, još bolje, pridružite im se!

I na kraju, kupite ovu knjigu, pročitajte je i poklonite je prijatelju jer, jednostavno rečeno, svaki zabrinuti građanin i aktivist koji se želi baviti pitanjima sigurnosti hrane i očuvanjem bioraznolikosti ovu knjigu jednostavno mora imati!

Zagreb 5. travanj 2005.

Jagoda Munić
Zelena akcija

PREDGOVOR

Frances Moore Lappe

Što genetski modificirano sjeme ima s demokracijom? Sve.

Meni je ovo ludilo simptomatično, kao i iznenadna pojava mesa životinja hranjenih obrađenim žitaricama (gotova hrana - smjese za hranidbu stoke) o kojem sam pisala prije trideset tri godine. Ono je simptom našeg stišavanja. Razmislite malo: nitko od nas nije tražio genetsko manipuliranje sjemenom. Nitko od nas nije rekao: „Da, ova nova tehnologija koristit će meni, mojoj obitelji i mojoj zajednici.“ Kao u slučaju rizika od mesa industrijski tovljenih goveda koje pridonosi povećanom broju srčanih oboljenja, crpljenju zaliha vode, otpornosti na antibiotike i mnogim drugim slučajevima, niti od jednog građana nije zatraženo da odmjeri rizike GMO-a u odnosu na moguće dobiti. No, danas većina nas jede takvu hranu, a da nema pojma o mogućim opasnostima s kojima se suočavamo - mi, naša djeca i poljoprivredni ekosustavi o kojima ovise naši životi.

Kako se dogodio taj napad na demokraciju?

Kao građani, izbačeni smo i marginalizirani u odnosu na naše pravo u donošenju važnih odluka koje se tiču javnosti. Istraživanja pokazuju kako se većini Amerikanaca ne sviđa utjecaj koji korporacije imaju na vladu, ali taj je osjećaj nejasan i neusredotočen. No stvar se promijenila jer Jeffrev Smith nas je uzdrmao: nudi nam dramatične i zapanjujuće detalje s lica mjesta koji su nam potrebni. Pokazuje nam kako se šačica korporacija, predvođena tvrtkom Monsanto, poslužila svojim golemim bogatstvom, kao i zastrašivanjem i obmanom, da bi Amerikance pretvorila u pokusne kuniće prehrambene industrije. Pokazuje nam kako smo, dok „naša“ vlada odbija zahtjeve građana za označavanjem, i ne znajući prisiljeni jesti hranu čije djelovanje na zdravlje nije ispitano.

Kad pročitate ovu neobičnu i hrabru knjigu, više nikad nećete gledati svoju domovinu na isti način. Shvatit ćete zašto su druge dr-

žave zgrožene pokušajima SAD-a da ih prisili na prihvaćanje genetski modificiranog sjemenja. Vidjet ćete koliko zaostajemo za državama u kojima su građani, hvala Bogu, podigli glas kako bi zapodjenuli intenzivan javni dijalog i postavili temeljna pitanja o CMO-u.

Možda ćete zaključiti, kao i ja, da je ludilo oko genetskog manipuliranja - koje guta milijune dolara i neizrecivu količinu vremena i energije i pobornika i protivnika - još jedno katastrofično odvlačenje pažnje od temeljnog pitanja svake demokracije: Čemu glad usred obilja? Rasprava o CMO-u preskače to pitanje, dok korporacije iz vlastitih interesa svjesno osnažuju mit prema kojem je problem našeg planeta oskudica od koje nas mogu spasiti samo njihovi proizvodi. Zapravo, u vrijeme kad je uvriježeno mišljenje da farmeri diljem svijeta prekomjerno proizvode, Monsanto i druge korporacije, koje pokušavaju svijet učiniti ovisnim o njihovom modificiranom sjemenju, imali su dovoljno drskosti reći nam kako trebamo njihovu tehnologiju kako bismo „nahranili gladne” jer je previše ljudi tako siromašno da si ne mogu priuštiti već uzgojenu hranu.

Jeffrey Smith napisao je snažnu knjigu koja nam je očajnički potrebna. Duboko se nadam da ćemo se u godinama koje dolaze osvrnuti unatrag i na ovo djelo gledati kao znak za uzbunu u posljednjem trenutku; koje nam je pružilo hrabrost da CMO shvatimo kao prijetnju zdravlju i kao simptom dublje krize. Genetski inženjering mogao bi biti naš posljednji poziv za buđenje. Možemo se upitati gdje je demokracija kad samo jedna tvrtka, Monsanto, kontrolira 85 posto genetski modificirane germplazme te ima moć ispuniti zalihe komercijalnog sjemenja genetski modificiranim varijantama, a javnost je pritom nemoćna i prisiljena snositi posljedice. Može li genetsko modificiranje biti ono što će nas *napokon* dovoljno šokirati da podignemo glas i postavimo pitanja koja moramo postaviti želimo li stvoriti autentičnu demokraciju i iscijeliti naš planet?

Frances Moore Lappe

Frances Moore Lappe je uz Annu Lappe koautorica knjige *Hope's Edge: The Next Diet for a Small Planet* (*Rub nade: sljedeća dijeta za mali planet*)

PREDGOVOR

Arran Stephens

Genetski modificirani organizmi (GMO), koji su nusproizvod prijenosa gena jedne u DNK druge vrste, predstavljaju tehnologiju koja sa sobom nosi mnoštvo nepoznatih, a možda čak i katastrofalnih posljedica na naše zdravlje i okoliš. Putem masovnih medija koje su dobro potplatili, multinacionalne biotehnološke kompanije, koje ubiru najveću dobit od nje, odaslale su vrlo uvjerljivu poruku prema kojoj je biotehnologija čudo koje će riješiti problem gladi u svijetu, smanjiti upotrebu pesticida ili izliječiti bolesti čovječanstva, lako genetski modificirane biljke (biljke kojima su preneseni geni drugih vrsta - kao što su soja, kukuruz, pamuk i repa), nisu postojale prije dvadeset godina, 2002. godine one su sačinjavale veliku većinu od 58 milijuna hektara genetski modificiranih usjeva zasijanih u četiri američke savezne države koje su najveći proizvođači genetski modificiranih organizama. To bi pokrilo gotovo dvije i pol površine Velike Britanije, ne računajući sva polja bez GMO-a koja su oprašena peludom susjednih GMO usjeva. I mlijeko u SAD-u izmijenjeno je upotrebom genetski modificiranog hormona rasta prenesenog u krave. Veći dio hrane u vašoj lokalnoj trgovini danas je zagađen GM sastojcima, bez vašeg znanja ili pristanka. Kao što su mnogi rekli, trenutno se nalazimo usred najvećeg prehrambenog eksperimenta u povijesti, a mi, ljudi, pokusni smo kunići.

U knjizi *Sjeme obmane* Jeffrey Smith izložio je izrazito uvjerljive dokaze protiv GMO-a na sveobuhvatan i dobro argumentiran način. Skupivši informacije iz širokog spektra izvora, istkao je priču koja otkriva mjeru u kojoj su kompanije (i vlade) odbacile znanstvene dokaze o opasnostima za zdravlje i spriječile pristup potrošača informacijama od presudne važnosti. Ova iznimna knjiga trebala bi biti obavezna lektira svim srednjoškolcima, studentima te svima onima koje zanima što jedu oni i njihove obitelji. Čarolija ove knjige je

u tome što autor prenosi znanstvene informacije na svima razumljiv način, potkrepljujući ih detaljima potrebnim da izdrže navale oprečnih stavova.

Moć znanja je jedno od najvećih oružja promjene koje društvo ima na raspolaganju. Iskreno se nadam kako će nam opsežno znanje iz knjige Jeffreya Smitha pružiti moć da zauzdamo ovu nedokazanu i opasnu tehnologiju.

Arran Stephens

Arran Stephens je osnivač i predsjednik Nature's Path Foods (www.naturespath.com), prve i najveće američke tvrtke za ekološku proizvodnju žitarica; on je i slikar, vrtlar i autor knjige Journey to the Luminous (Putovanje prema svjetlosti) (www.naturespath.com)

UVOD

Dana 23. svibnja 2003. godine predsjednik Bush je predložio Inicijativu za suzbijanje gladi u Africi korištenjem genetski modificirane (CMO) hrane. Istodobno je optužio Europu da njezin „neosnovan i znanstveno neutemeljen strah“ od takve hrane ometa napore za suzbijanjem gladi. Izrazio je snažno uvjerenje da će GM hrana donijeti veći prinos od žetve, povećati izvoz SAD-a i omogućiti stvaranje boljeg svijeta. Njegova retorika nije novost. Naprotiv, ona je prelazila s predsjednika na predsjednika, a američkom je narodu prenošena putem redovitih izvještaja u vijestima i industrijskih reklama.

Ova je poruka bila dio općeg plana koji su osmislile korporacije odlučne da preuzmu kontrolu nad svjetskim zalihama hrane. To je jasno izneseno na konferenciji biotehnoške industrije u siječnju 1999. godine. Na njoj je predstavnik *Arthur Anderson Consulting Group* objasnio kako je njegova tvrtka pomogla tvrtki Monsanto u stvaranju takvog plana: Najprije su od Monsanto zatražili da im otkrije svoju viziju idealne budućnosti za 15 do 20 godina. Na što su direktori tvrtke opisali svijet u kojem je 100 posto komercijalnog sjemena genetski modificirano i patentirano. Tvrtka *Anderson Consulting* zatim je krenula unatrag od tog cilja, razvila strategiju i taktiku za njegovo ostvarenje te je Monsanto predstavila korake i procedure koje je potrebno poduzeti da bi zauzeo industrijski dominantno mjesto u svijetu u kojem je prirodno sjeme doslovce istrijebljeno.

Plan je predvidio i utjecaj tvrtke Monsanto na vladu, od koje se očekivalo da promiče tehnologiju diljem svijeta te osigura brzi dolazak hrane na tržište prije nego što bi se organiziranim otporom to moglo spriječiti. Biotehnoški je savjetnik kasnije izjavio: „Industrija se nada kako će tijekom vremena tržište biti u tolikoj mjeri preplavljeno genetski modificiranom hranom da više ništa nećete moći učiniti u vezi s tim. Jedina mogućnost bit će predaja.”¹

Glasnogovornik druge biotehnološke kompanije iznio je očekivani tempo osvajanja svjetskog tržišta. Prikazao je grafikone s podacima o očekivanom smanjenju zastupljenosti prirodnog sjemena iz godine u godinu, procjenjujući kako će za pet godina oko 95 posto sjemenja biti genetski modificirano.

I dok se dio publike zgrozio nad onim što su čuli i doživjeli to kao arogantan i opasan nedostatak poštovanja prema prirodi, pripadnici industrije sve su smatrali dobrim poslovnim potezom. Njihov stav najbolje ilustrira izvadak iz jedne Monsantoove reklame: „I zato, nema mnogo razlike između hrane koju je stvorila Majka Priroda i one koju je stvorio čovjek. Umjetna je samo linija povučena između njih.“²

Kako bi provele svoju strategiju, biotehnološke su kompanije trebale preuzeti kontrolu nad sjemenom i stoga su počele kupovati preuzevši oko 23 posto svjetskih kompanija za proizvodnju sjemena. Monsanto je ostvario dominantan položaj zauzevši 91 posto tržišta GM hrane. No, industrija nije ostvarila očekivani cilj preuzimanja zaliha prirodnog sjemena jer se građani diljem svijeta, koji ne dijele uvjerenje predstavnika industrije kako je ta hrana zdrava ili bolja, *nisu* tek tako predali.

Prilično snažan otpor prema GM hrani rezultirao je globalnim obračunom. Američki je izvoz genetski modificiranog kukuruza i soje pao, a gladni afrički narodi čak ne žele prihvatiti takvu hranu kao pomoć. Monsanto financijski posrće i očajnički želi otvoriti nova tržišta, a vlada SAD-a uvjeren je kako im je otpor Europske unije primarna prepreka što odlučuje promijeniti. Dana 13. svibnja 2003. godine SAD su uputile žalbu Svjetskoj trgovinskoj organizaciji (WTO) optužujući EU da njezina restriktivna politika o GM hrani narušava međunarodne ugovore.

Na dan kad je upućena žalba, ministar trgovine SAD-a, Robert Zoellick je izjavio: „Sveobuhvatna znanstvena istraživanja dokazala su kako je biotehnološki proizvedena hrana zdrava i sigurna.“ Pred-

stavnici industrije od početka to ponavljaju i to je ključna pretpostavka njihovog općeg plana, žalbe WTO-u i predsjednikove kampanje za suzbijanje gladi. Međutim, ta pretpostavka nije istinita.

Sljedeća poglavlja otkrivaju kako je GM hrana došla na tržište pod utjecajem industrije, a ne na temelju znanstvenih dokaza. Štoviše, ako sveobuhvatna znanstvena istraživanja nešto dokazuju, onda se ti dokazi prvenstveno odnose na to da takva hrana nikada nije smjela biti odobrena.

Baš kao što su razmjeri plana industrije bili zapanjujući, jednaku su reakciju izazivala iskrivljavanja i prikrivanja informacija. I dok mnoge priče iz ove knjige razotkrivaju vladine i korporacijske manevre dostojne pustolovnog romana, učinci GM hrane su osobni. Većina ljudi u Sjevernoj Americi jede takvu hranu u svakom obroku. Sljedeća poglavlja ne samo da opovrgavaju stav vlade SAD-a kako je hrana sigurna, nego vas informiraju o tome koje korake možete poduzeti kako biste zaštitili sebe i svoju obitelj.

PREKOMORSKA LEKCIJA

Otvorivši vrata, Suzan se iznenadila ugledavši ispred sebe nekoliko novinara. Još nekoliko njih izašlo je iz automobila i potrčalo prema njoj, a vidjela je i druge automobile i kombije s ekipama televizijskih vijesti kako se parkiraju duž njezine ulice.

„Ali svi znate kako ne možemo govoriti o onome što se dogodilo. Tužili bi nas i...”¹

„Sada je u redu”, prekinuo ju je novinar s televizijske postaje Channel Four, mašući papirom pred njezinim licem. „Dopustili su vašem suprugu. Može razgovarati s nama.”

Sušan uhvati papir.

„Arpade, dođi ovamo”, pozove supruga.

Arpad Pusztai, naočit čovjek u kasnim šezdesetim godinama, u trenu je došao. Dok mu je supruga pokazivala dokument, novinari su se provukli u kuću pokraj njih. Ali nije to primijetio, gledao je u papir koji mu je supruga pružila.

Odmah je prepoznao logo u zaglavlju - Institut Rowett, Aberdeen, Škotska. Bila je to jedna od vodećih svjetskih nutricionističkih institucija i njegov poslodavac tijekom proteklih 35 godina - sve do njegove iznenadne suspenzije prije sedam mjeseci. I sve je bilo tu, jasno napisano. Ukinuli su mu zabranu govora. *Srnio* je progovoriti.

Datum na dokumentu bio je datum toga dana, 16. veljače 1999. godine. Zapravo, manje od dvadeset minuta ranije, trideset novinara sjedilo je na konferenciji za novinare u Institutu Rowett i slušalo kako direktor, profesor Phillip James, uzgred spominje kako je dr. Pusztaiju ukinuta zabrana razgovora s medijima. Prije nego što je James završio rečenicu, novinari su pojurili prema vratima. Uskočili su u automobile i jurnuli ravno prema Pusztaijevoj kući u Ashlev Park

Northu. Ta je adresa većini bila poznata budući da su ondje kampirali sedam mjeseci ranije. Tih se trideset novinara, s televizijskim kamerama i diktafonima, skupilo u Pusztaijevoj dnevnoj sobi.

Arpad Pusztai pročitao je dokument - dvaput. Podigavši pogled, svi su mu novinari počeli postavljati pitanja u isti čas. Nasmijevao se, odahnuvši i osjetivši kako mu je pao kamen sa srca. Već je izgubio nadu. Napokon je imao priliku s drugima podijeliti ono što zna o opasnostima genetski modificirane hrane.

Priča o Arpadu Pusztaiju mjesecima je punila naslovnice novina diljem Europe upozoravajući čitatelje na neke od ozbiljnih zdravstvenih rizika od genetski modificirane (CM) hrane. Međutim, sve je to jedva spomenuto u američkom tisku. Skupina za promatranje medija Project Censored opisala je priču o Pusztaiju kao jedan od deset događaja godine koji su dobili najmanju medijsku pažnju.² Zapravo, važnije američke medijske kuće izbjegavale su gotovo svaku diskusiju o kontroverziji oko genetski modificiranih organizama (CMO) sve do svibnja 1999. godine. Ali i tada je bila riječ o spašavanju monarh leptira od peluda CM kukuruza, a ne o sigurnosti ljudske hrane.

Tek kad je slučaj kukuruza StarLink®* potaknuo prekid izvoza i masovni povrat izvezene hrane, Amerikanci su saznali da svakodnevno jedu CM hranu. Štoviše, američki je tisak morao postaviti pitanje je li GM hrana sigurna. Sve do tada, mediji su europski otpor prema američkim CM kulturama proglašavali neznanstvenim antiamerikanizmom. No, kao što otkriva priča o Arpadu Pusztaiju, europske anti-CMO osjećaje djelomice su potaknuli daleko veći rizici za zdravlje od povremenih alergijskih reakcija koje se pripisuju StarLinku.

* StarLink je registrirani zaštitni znak Aventisa.

Prvi šok

Arpad Pusztai bio je više nego dobar u svojem poslu. Da se bavio nekim drugim poslom, smatrali bi ga iznimnim. No, u konzervativnom svijetu eksperimentalne biologije, koja teži preciznosti, zaslužio je tek pridjev „temeljit“. Njegova temeljitost tijekom pedeset godina dovela ga je do samog vrha u profesiji. Objavio je gotovo 300 znanstvenih članaka, napisao ili uredio dvanaest knjiga te redovito surađivao s drugim vodećim znanstvenim istraživačima diljem svijeta.

Godine 1995. On, njegova supruga Sušan (također istaknuta znanstvenica), njihovi kolege s Instituta Rowett i Škotskog instituta za istraživanje usjeva (*Scottish Crop Research Institute*), te s Biološkog fakulteta Sveučilišta u Durhamu, od škotskog su Ministarstva poljoprivrede, okoliša i ribarstva dobili 1.6 milijun funti za istraživanje. Izabran između dvadeset sedam drugih kandidata, ovaj konzorcij znanstvenika, čiji je koordinator bio Arpad Pusztai, dobio je zadatak stvoriti model testiranja genetski modificirane hrane, kojim bi se potvrdilo da nije opasna za zdravlje. Njihove metode testiranja trebale su postati standard koji bi se koristio u Velikoj Britaniji, a namjera im je bila da se isti prihvati i u drugim državama Europske unije.

U vrijeme dodjele financijskih sredstava nijedno istraživanje sigurnosti CM hrane nije bilo objavljeno, a svjetska je znanstvena zajednica postavljala mnoštvo pitanja. Zato su Pusztai i njegov **tim** dobili zadatak da osmisle način testiranja koji će razviti povjerenje i naravno, biti *temeljit*.

U travnju 1998. godine istraživanje se već provodilo oko dvije godine kad je direktor Instituta Rowett, profesor Phillip James, ušao u Pusztaijev ured i položio veliku hrpu dokumenata na njegov stol. Pozvao je i Sušan iz susjednog ureda.

Pusztaijevima je rekao kako se europski ministri sastaju u Bruxellesu kako bi glasali u vezi propisa o genetski manipuliranoj hrani. Dokumenti, pristigli iz biotehnoloških tvrtki, zapravo su bili zahtjevi

kojima su tvrtke tražile odobrenje njihovih varijanti GM soje, kukuruza i rajčica. A budući da je Britansko ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (MAFF) trebalo sudjelovati na konferenciji, zatražilo je znanstvenu osnovu za davanje preporuka tim kompanijama.

Profesor James je jedan od dvanaest znanstvenika koji su sačinjavali *Advisory Committee on Novel Foods and Processes* (Savjetodavni odbor za novu hranu i procese - ACNFP), odgovoran za procjenu je li određena CM namirnica prikladna za prodaju u Britaniji. Bio je zadužen za analizu prehrambenih vrijednosti namirnica.

Pusztai je pogledao gomilu papira. Bilo je tu šest ili sedam registratora, a svaki je predstavljao po jedan zahtjev za odobrenje - ukupno gotovo 700 stranica teksta. Znao je kako James i ostalih sedam članova ACNFP-a neće sami pročitati te dokumente. Bili su to izrazito zaposleni ljudi. Na primjer, profesor James je radio u dvanaest takvih odbora i redovito držao govore na međunarodnim konferencijama. Toliko ga često nije bilo u Institutu da ga je Pusztai redovito pozdravljao na hodniku riječima: „Zdravo, strance.“ Osim toga, James i većina ostalih članova nisu bili aktivni znanstvenici, nego su bili odbornici -zaduženi za prikupljanje novca, utvrđivanje pravila i praćenje znanstvene politike. S druge strane, Arpad i Sušan već su dvije godine radili na osmišljavanju metoda za provjeru GM hrane. Dio njihovog posla bio je i ispitivanje nove sorte genetski modificiranih krumpira koje je škotsko ministarstvo željelo pustiti u prodaju. Oni nisu bili samo teoretičari; imali su i praktično iskustvo. Stoga su bili među najkvalificiranijim znanstvenicima na svijetu za čitanje i procjenu gomile dokumenata koju im je James predao.

„Kad ministru trebaju te preporuke?“ upitao je Pusztai.

„Za dva i pol sata“, odgovorio je James.

Arpad i Sušan bacili su se na posao. Podijelili su zahtjeve i usredotočili na najvažnije dijelove dokumenata - istraživanja i rezultate.

Kad je Arpad Pusztai pogledao prvi dokument, a zatim drugi, bio je zapanjen.

„Kao znanstvenik, bio sam stvarno šokiran“, rekao je Pusztai. „Tad sam po prvi put shvatio koliko su dokazi predloženi odboru neuvjerljivi. Nedostajali su rezultati, istraživanja su bila loše osmišljena, a testovi iznimno površni. Zaista su bili neuvjerljivi. A dio posla bio je vrlo loše obavljen. Moram još jednom naglasiti da je to za mene bio užasan šok.“

Arpad i Sušan su u početku mislili kako će im dva i pol sata biti dovoljna tek da ministru daju preliminarne preporuke za zahtjeve, no pokazalo se kako je to vrijeme više nego dovoljno za čvrst odgovor. Predstavljena istraživanja nisu ni na koji način bila prikladna za demonstraciju sigurnosti genetski modificirane hrane za prehranu ljudi i životinja. Nijedno od njih nije pružalo dovoljno dokaza. Pusztai je obavio telefonski razgovor.

„Na temelju onoga što smo dotad vidjeli, iako u samo dva i pol sata čitanja, savjetovao sam ministru da bude izrazito oprezan i ne prihvati zahtjeve“, rekao je Pusztai. „A on mi je rekao nešto što me stvarno zapanjilo: 'Ne znam zašto mi to govorite, profesor James već ih je prihvatio.'“

Pusztai je bio kao munjom ošinit. Ne samo da je odbor odobrio zahtjeve za GM hranu na temelju površnih dokaza, nego ih je odobrio prije dvije godine, a James je samo tražio znanstvenu potvrdu koju bi ministar mogao upotrijebiti. Ni Pusztai, niti drugi znanstvenici s tog područja, kao ni više od 58 milijuna stanovnika Velike Britanije nisu znali da već jedu CM rajčice, soju i kukuruz - i to gotovo dvije godine. Odobrenja su dana u tajnosti.

Ovaj incident bio je prekretnica za Pusztaija. Sve dotad bio je uvjeren kako će znanstvena i zakonodavna zajednica pažljivo i temeljito proučiti novu tehnologiju. No, postao je zabrinut. Vrlo zabrinut.

Nakon telefonskog razgovora, Pusztai je razgovarao s profesorom Jamesom i rekao mu zašto misli da je odobrenje odbora pogreška. Rekao je kako nedostaju najvažniji dokazi i objasnio da je model koji je njegov tim razvio kroz istraživanje mnogo, mnogo rigorozniji i detaljniji nego onaj koji su predstavile biotehnološke kompanije. Njegov je model već ukazao na neke opasnosti od CM krumpira koje površna istraživanja na CM rajčicama, kukuruzu i soji ne bi pokazala.

Profesor James nije branio odluku odbora. Zapravo, podržavao je Pusztaijeve zaključke, čak je pokazao i entuzijazam. Ako su znanstvenici s njegovog instituta stvorili bolji način testiranja GM hrane, onda bi taj novi model mogao donijeti vrlo unosne ugovore - i milijune funti.

„Smatrao je kako je to dobra prilika za dobivanje više sredstava za znanstvena istraživanja“, rekao je Pusztai. „Pa svi znamo da smo mi znanstvenici stalno u potrazi za novcem. Vjerovao je kako bismo trebali nastaviti s istraživanjem i doći do važnih otkrića.“

No, Pusztai nije dijelio njegov entuzijazam. Bio je ozbiljno zabrinut zbog netestiranih CM rajčica, soje i kukuruza koji su se prodavali u trgovinama. Ta briga bila je pojačana njegovom spoznajom kako se soja, kukuruz i njihovi derivati nalaze u oko 70 posto sve prerađene hrane.

Kako je Pusztai napredovao sa svojim istraživanjem, njegova je zabrinutost zbog GM hrane rasla.

Vrući krumpir

Pusztaijev je znanstveni konzorcij izmijenio DNK krumpira tako da učini nešto što nijedan krumpir nikada nije učinio. Trebao je stvoriti svoj vlastiti insekticid, lektin, koji se obično nalazi u visibabi i koji je štiti od biljnih uši i drugih kukaca. Cilj industrije bio je masovna proizvodnja kombinacije krumpira/insekticida, zbog čega farmeri ne bi morali polja zaprašivati zaštitnim sredstvima. U sklopu istraži-

vanja Pusztai i tim iz Rowetta trebali su ispitati djelovanje krumpira na zdravlje štakora.

Genetski modificirani krumpiri već su se prodavali i konzumirali u Sjedinjenim Državama. U njihov DNK prenesen je gen iz bakterije tla sličan *Bacillus anthraxu*. Pod utjecajem umetnutog gena krumpiri su stvarali svoj vlastiti insekticid-otrov *Bacillus thuringiensis* ili Bt. Kad bi kukci, na svoju nesreću, pojeli neko od ovih genetski modificiranih čuda, Bt koji stvara svaka stanica u biljci ubrzo bi ih ubio. Isti geni koji stvaraju Bt bili su preneseni i u DNK kukuruza i pamuka, koji su se također prodavali i konzumirali u SAD-u, a *U.S. Environmental Protection Agency* (američka Agencija za zaštitu okoliša) sve ih je službeno klasificirala kao pesticide. Međutim, *U.S. Food and Drug Administration - FDA* (Američka uprava za hranu i lijekove*) jasno je stavila do znanja kako vjeruje da su genetski modificirane biljke sigurne te kako imaju sličnu prehranbenu vrijednost kao one koje nalazimo u prirodi. Ta je pretpostavka kamen temeljac američke politike, koja je dopustila da se milijuni hektara CM kultura posiju, prodaju i pojedu bez prethodnog ispitivanja.

Pusztaijev tim modificirao je biljku krumpira da stvori drugi pesticid - lektin, prirodni insekticidni otrov koji neke biljke proizvode kako bi otjerale kukce. Arpad Pusztai proveo je gotovo sedam godina istražujući svojstva lektina. Bio je vodeći svjetski stručnjak za lektine i znao je kako je bezopasan za ljude. Zapravo, u jednom od svojih objavljenih istraživanja nahranio je štakore sa 800 puta više lektina od količine koju su CM krumpiri trebali proizvoditi i nije bilo vidljivih oštećenja. Stoga, nahranivši štakore krumpirima koji su proizvodili lektine, nije očekivao nikakve probleme.

No, ono što su on i njegov tim otkrili šokiralo ih je. Prvo, prehrambeni sastav nekih CM krumpira znatno se razlikovao od genet-

ski nemodificiranih sorti od kojih su potjecali, iako su uzgojeni u identičnim uvjetima. Na primjer, jedna sorta GM krumpira sadržavala je 20 posto manje bjelančevina od sorte od koje je potekla. Drugo, čak su se prehrambene vrijednosti GM krumpira koji su potjecali od iste sorte i koji su uzgajani u identičnim uvjetima međusobno razlikovale.

Da su rezultati Pusztaijevog ispitivanja bili ograničeni samo na te činjenice, to bi bilo dovoljno da potkopa cijeli proces ozakonjenja GM hrane. Politika FDA temeljila se na pretpostavci da je genetski modificirana hrana stabilna, odnosno da razine hranjivih tvari ne bi smjele varirati.

Ali ova otkrića potpuno su zasjenila Pusztaijeva druga, još više zabrinjavajuća otkrića. Otkrio je kako su štakori, koji su jeli GM krumpire, imali oštećeni imuni sustav. Njihova bijela krvna zrnca reagirala su sporije od bijelih krvnih zrnaca štakora koji su jeli genetski nemodificiranu hranu, zbog čega su postali osjetljiviji na zaraze i bolesti. I drugi organi povezani s imunim sustavom, timus (prsna žlijezda) i slezena, pokazivali su neka oštećenja. U usporedbi sa štakorima iz kontrolne skupine, koji su jeli genetski nemodificiranu hranu, neki od štakora hranjenih GM hranom imali su manje i slabije razvijen mozak, jetru i testise. Drugi štakori imali su povećane organe, između ostalih gušteraču i crijeva. Neki su pokazivali djelomičnu atrofiju jetre. Pored toga, značajne strukturalne promjene i razmnožavanje stanica u želucu i crijevima štakora koji su jeli GM hranu ukazivale su na povećanu mogućnost razvoja raka.

Nakon samo deset dana na štakorima su zamijećeni ozbiljni zdravstveni poremećaji. Neke od tih promjena bile su prisutne i nakon sto deset dana (razdoblja koje odgovara razdoblju od deset godina ljudskog života).

U pripremi prehrane Pusztai je, kao i uvijek, bio temeljit. Izvršio je usporedbe između štakora koji su jeli GM krumpire, prirodne krumpire i prirodne krumpire začinjene istom količinom čistog lekti-

* op. ur. U nastavku teksta za Upravu za hranu i lijekove koristi se i izraz Uprava i kratica FDA.

na koji se nalazio u CM krumpiru. Istraživači su pripremali krumpir na različite načine-sirov, kuhan i pečen, a mijenjali su i njegovu količinu u prehrani. Mijenjali su i ukupni sadržaj bjelancevina u prehrani i sve te varijante ispitali su tijekom razdoblja od deset i sto deset dana. Ove protokole ispitivanja temeljito je provjerio i odobrio vladin ured za fondacije i bili su u skladu s nekoliko objavljenih istraživanja.

Na kraju, samo su štakori koji su jeli GM krumpire patili od ozbiljnih negativnih posljedica. Iz postojećih dokaza bilo je jasno da lektini nisu glavni uzrok zdravstvenih problema. Neki učinak samog procesa genetskog inženjeringa prouzročio je oštećenja organa te narušio zdravu imunu funkciju kod adolescentnih štakora. „Primijenili smo istu metodu genetskog inženjeringa kakvom se koriste prehrambene kompanije”, objasnio je Pusztai.

Znao je da njegovi rezultati ukazuju na to kako CM hrana, koja je već odobrena i koju svakodnevno jedu stotine milijuna ljudi, možda uzrokuje slične zdravstvene probleme i kod ljudi, osobito djece.

Našao se u strašnoj situaciji. Znao je da bi njegove krumpire, da su bili podvrgnuti istim površnim istraživanjima i procesu odobravanja koji su prošli GM rajčice, soja i kukuruz, ACNFP odobrio bez ikakvih problema. Završili bi na policama supermarketa i u tavama diljem svijeta.

A znao je i to kako površna istraživanja obavljena na CM rajčicama, soji i kukuruzu nisu mogla otkriti ozbiljne probleme s kojima se on suočio. Nadalje, ako bi se kod ljudi javljali problemi slični problemima kod štakora, mogle bi proći godine prije nego što se otkriju, a malo je vjerojatno da bi netko posumnjao kako je njihov uzrok GM hrana.

„Otkrio sam činjenice koje su mi ukazivale na to kako postoje ozbiljni problemi s transgenom hranom”, rekao je Pusztai. „Vjerojatno bi prošle dvije do tri godine prije nego bi ti znanstveni radovi bili objavljeni, a ta se hrana već nalazila u trgovinama bez temeljitog biološkog ispitivanja poput našeg na CM krumpiru.”³ Kad bi čekao

toliko dugo, mislio je, tko zna kakve bi ozbiljne posljedice mogli pretrpjeti potrošači koji ništa ne slute.

Dok je razmišljao o ovim implikacijama i skupljao svoja otkrića kako bi ih objavio, javili su mu se novinari britanske televizijske emisije *World in Action*. Nestrpljivo su očekivali znanstveno mišljenje o sigurnosti genetski modificirane hrane, a osobito su željeli čuti dr. Pusztaija. Znali su kako je njegov tim jedini u svijetu vršio temeljita ispitivanja CM hrane.

Njihov zahtjev razriješio je Pusztaijev unutarnji sukob. Tradicionalni kodeks znanstvene prakse nalagao je da šuti o svojim otkrićima sve dok ih ne predstavi na konferenciji ili objavi u nekoj publikaciji. No, njegov etički kodeks nalagao mu je da odmah upozori javnost na svoja otkrića.

Pusztaija je ohrabrila i činjenica da je njegovo istraživanje financirano iz državnog proračuna. „Britanski porezni obveznici izdvojili su 1.6 milijuna funti za ovo istraživanje u Rovvettu. Oni su to platili”, rekao je. Znao je i to da će mu intervju pružiti priliku za sažetak u trajanju od samo dvije do tri minute što neće omesti detaljniju objavu u znanstvenom radu.³

Tražio je odobrenje od Jamesa, koji ga je dodatno ohrabrio. Međutim, obojica su se složila kako ne bi trebao objaviti detaljne rezultate, budući da će biti opisani u njegovom znanstvenom radu. James je rekao službeniku za odnose s javnošću Instituta Rovvett da se pridruži Pusztaiju na snimanju u studiju.

Pusztaijev intervju trajao je oko dva sata, a na kraju je skraćen na 150 sekundi. U krajnjoj verziji ostala je Pusztaijeva izjava kako je učinak eksperimentalnih GM krumpira na štakore „bila lagana retardacija rasta i oštećenje imunog sustava. Jedan od genetski modificiranih krumpira nakon sto deset dana oslabio je imuni sustav štakora”.

Na pitanje bi li sam jeo GM hranu, odgovorio je: „Kad bih imao izbor, sigurno je ne bih jeo dok ne vidim barem jednako kvalitetne eksperimentalne dokaze poput onih koje mi dobivamo za naše

genetski modificirane krumpire. Vjerujem da bi se takva tehnologija mogla upotrijebiti u opću korist. A kad bi genetski modificirana hrana bila sigurna, tad bismo učinili veliku uslugu našim bližnjima. Čvrsto sam uvjeren u to i to je jedan od glavnih razloga zbog kojih zahtijevam da se postrože pravila, da se postrože standardi."

Dodao je: „Uvjeravaju nas kako je apsolutno sigurna, kako GM hranu možemo jesti cijelo vrijeme i kako nam nimalo ne može štetiti. No, kao znanstvenik koji proučava to područje i aktivno radi na njemu, smatram kako je vrlo, vrlo pogrešno upotrijebiti naše sugrađane kao pokusne kuniće. Pokusne kuniće moramo pronaći u laboratoriju.”⁴

Znao je da će njegovi komentari uzburkati javnost, ali nije ni u snu mogao pojmiti razmjere kontroverzije koju će izazvati.

Erupcija u medijima

Za razliku od gotovo potpunog nedostatka informacija o GMO-u u SAD-u, u Velikoj Britaniji kontroverzija je već lagano klijala. Korporacija Monsanto, biotehnološki div, u novinama je na cijelim stranicama objavljivala reklame koje su naglašavale pozitivne strane GM hrane i pokušavale preobratiti nepovjerljivu javnost. S druge strane, važnije su novine objavljivale članke i uredničke komentare koji su optuživali reklame da zavode javnost lažnim tvrdnjama. U novinama su citirani znanstvenici koji su izražavali sumnje u vezi sa sigurnošću hrane. A javnost je već bila uzdrmana posljedicama kravljeg ludila, bolesti koja je prouzročila smrt nekoliko ljudi usprkos ranijim uvjerenjima vlade kako nema opasnosti. Na to plodno tlo pala je Pusztaijeva bomba.

U nedjelju 9. kolovoza 1998. godine, dan prije prikazivanja emisije *World in Action*, televizijska je postaja prikazivala reklamne najave intervjua naglašavajući neke Pusztaijeve tvrdnje i potičući slušatelje da pogledaju emisiju idućeg dana. U ponoć je također uputila

izjavu britanskim medijima. Novinari su odmah počeli nazivati zbog čega je Pusztai ostao budan do ranih jutarnjih sati.

„Kad sam došao na posao, Institut je već bio bombardiran svakojakim pitanjima novinara, kao i britanskog Ministarstva poljoprivrede i ribarstva, koje nije bilo obaviješteno o intervjuu”, priča Pusztai.

No, do sredine jutra telefoni su utihnuli. Pusztai je najprije pomislio kako je strka gotova i kako se može vratiti na posao. „Kasnije sam otkrio kako su mi začepili usta do jedanaest sati prije podne”, sjeća se Pusztai. „Direktor je sve preuzeo na sebe, sav posao odnosa s javnošću. Preusmjerio je telefon iz mog ureda na svoj telefon i presretao faksove i elektronsku poštu, tako da nam se čak ni naš sin nije mogao javiti.”

U međuvremenu je profesor James uživao u dotad neviđenoj popularnosti. „Bio je na televiziji svakih desetak minuta. Iznosio je svoje tumačenje važnosti ovog rada - tvrdio je kako je riječ o golemom napretku u znanosti”, prisjeća se Pusztai. „Pokušao je iskoristiti svaki, i najmanji djelić te popularnosti.” Tog je jutra čak izdao priopćenje za javnost o istraživanju tima, a da nije razgovarao s Pusztaijem. *Za daljnje informacije javite se dr. Phillipu Jamesu*, pisalo je.

„Mislio je kako je to sjajno i kako će postati svjetski poznat”, rekao je Pusztai.

Imao je razloga za velika očekivanja. Tony Blair, britanski premijer, zatražio je od njega nacrt nove agencije za prehrambene standarde - britansku verziju američke FDA, samo što bi se isključivo bavila hranom. To je trebala biti prestižna agencija sa 3000 zaposlenika i svi su pretpostavljali kako će upravo prof. dr. Phillip James biti njezin prvi direktor - što je važan politički položaj.

Činilo se kako se James namjeravao okriti još jednim perom, a možda i impresionirati svojeg budućeg šefa Tonyja Blaira. Upravo zato je preuzeo odnose s javnošću i sam počeo dijeliti informacije o istraživanju krumpira.

Problem je bio u tome što je bio u krivu. Informacije koje je davao tisku, pisao u priopćenju za javnost i izgovarao na televiziji bile su netočne. Nije se potrudio provjeriti ih kod Pusztaija ili bilo kojeg člana njegovog tima.

Najveća od njegovih pogrešaka bila je izjava o tipu lektina koji je upotrijebio istraživački tim. Oni su modificirali krumpir tako da počne proizvoditi lektin iz visibabe, CNA, za koji se znalo da je potpuno bezopasan za štakore i ljude. No, lektin koji je opisivao James bio je „konkanavalin A“ - dobro poznati otrovni imunosupresor iz jedne tropske mahunarke slične grahu.

Njegova pogreška potpuno je zavela javnost. Koga briga što je došlo do retardacije štakora jer im je davan krumpir genetski oblikovan za proizvodnju poznatog otrova? Priopćenja za javnost otkrila su da je to ono što otrovi čine - u čemu je problem? Krumpir se nije nalazio u trgovinama i nikada neće.

No, Pusztaijev lektin bio je bezopasan. Jamesova pogreška zaoobišla je puno važniji problem - oštećenja organizma štakora nisu nastala od lektina, nego od istog procesa genetskog inženjeringa kojim se proizvodila GM hrana koju su svi jeli.

Do ponedjeljka poslijepodne Arpad i Sušan otkrili su kako su njihovi telefoni preusmjereni kako bi James sam razgovarao s novinarima. A do večernjeg emitiranja emisije shvatili su kako je tisku ispričao pogrešnu priču. Znanstvenici su u utorak nekoliko puta pokušali doći do njega kako bi mu rekli da medijima daje pogrešnu informaciju, ali izbjegao je svaki pokušaj. Pusztaijevi nisu mogli doprijeti do njega, a nitko nije mogao doprijeti do njih.

„Naša frustracija rasla je iz sata u sat“, priča Pusztai. „Cijelo je vrijeme davao priopćenja za javnost, pojavljivao se na televiziji i vidjeli smo kako priča gomilu gluposti. Zato je moja supruga odlučila zaustaviti to glupo dezinformiranje.“ Pomoću tima napisala je sažetak pravih rezultata istraživanja. Ograničila ih je na dvije stranice.

„Znali smo kako ga nikada neće pročitati ako tekst bude dugačak“, kaže Pusztai.

Napokon su uspjeli dogovoriti sastanak s Jamesom u utorak u tri sata poslijepodne, iako James nije pozvao Arpada na sastanak, on je otišao u Jamesov ured zajedno sa Sušan, njihovim imunologom, voditeljem odjela i zamjenikom direktora. Sušan je Jamesu predala sažetak.

Svi su zašutjeli dok je čitao dvije stranice. Pusztai je gledao kako se na njegovom licu pojavljuje očaj kad je shvatio da prenosi pogrešnu informaciju. Pročitavši sažetak, tiho je rekao: „Ovo mi je najgori dan u životu.“

„U tom trenutku svi smo se složili da naš, na riječima dobar, zamjenik direktora, napiše mnogo kraću verziju koja će biti objavljena u tisku idućeg jutra, tako da cijela stvar bude zasnovana na čvrstim znanstvenim temeljima. Tako smo se rastali s profesorom Jamesom. Sljedećeg jutra trebali smo se opet sastati“, priča Pusztai.

Sljedećeg dana Pusztaijevi su došli na posao vjerujući da će se istina napokon saznati. Kad su ih pozvali na sastanak, Arpad Pusztai očekivao je da će na ogled dobiti ispravljenu verziju. Ali ušavši u prostoriju, otkrio je da je tamo okupljena cijela uprava. Profesor James govorio je na drukčiji način od proteklog dana. Zapravo, Pusztai ga nikada nije čuo da tako govori.

„Rekao je kako ću biti suspendiran i kako će provesti reviziju te nakon toga prisiliti me da odem u mirovinu“, priča Pusztai. „A moje umirovljenje nije ovisilo o rezultatima revizije.“

Institut je blokirao računala tima i zaplijenio sve bilješke i podatke istraživanja, kao i sve ostalo povezano s pokusima genetski modificiranih organizama. Istraživanje je obustavljeno, a tim raspušten.

„Bila je to velika promjena njegovog stava“, kaže Pusztai. „Rastali smo se u utorak, u pet poslijepodne, a u srijedu ujutro ja sam iznenada suspendiran. I to je učinila osoba koja je tijekom dva dana na sebe posve preuzela odnose s javnošću jer mu se u tom trenutku

takav potez učinio korisnim za njega samog i Institut. Dogodilo se nešto vrlo ozbiljno -jedino se tako mogla objasniti ova nagla promjena u njegovom stavu i izjavama."

Pusztai nije bio siguran što je potaknulo ovu promjenu, ali nagađao je. „Najvjerojatnije je netko izvršio politički pritisak." U svojim intervjuima i priopćenjima za javnost tijekom prethodna dva dana James je hvalio istraživanje koje je kritiziralo način ispitivanja GM hrane koja se već našla u prodaji. Predlagao je i provođenje daljnjih istraživanja (po mogućnosti u Institutu Rowett). No, ističe Pusztai: „Nije tajna da britanska vlada, osobito Tony Blair, zagovara biotehnološku industriju." Pusztaijeva je teorija da je James, Blairov prvi kandidat za pročelnika važne državne službe, iznenada zabrljao. Dva dana zastupao je nešto što nije bilo u skladu s vladinom politikom.

„Postoje neki nepotvrđeni izvještaji", objašnjava Pusztai, „kako su u kasno poslijepodne jedanaestog iz Downing Streeta, iz premijerova ureda, upućena dva telefonska poziva ", koja je prosljedio recepcionar Instituta. (Prema britanskom tisku, sam Tony Blair primio je poziv Billa Clintona, koji je na njega vršio pritisak da osnaži potporu GM hrani).⁵

Bilo da je Jamesovu promjenu potaknula premijerova naredba, bilo nešto drugo, Pusztaijeva suspenzija je bila Jamesova prilika da zaštititi svoj ugled. Da je izdao ispravljeno priopćenje i priznao kako je davao pogrešnu informaciju, njegova čast bila bi ozbiljno narušena.

Sezona lova je otvorena

Tisak je bio nezasitan. „Novinari i reporteri gotovo su se gurali na prilazu do naše kuće", priča Pusztai. „Nisam mogao izaći iz kuće jer su nas opsjedali. Njemačka televizija svakog je sata izvještavala o novim zbivanjima. Cijela stvar me posve izbacila iz kolosijeka. Znao sam da ono što sam rekao neće biti lako prihvaćeno, ali ovakva je reakcija jednostavno bila previše za mene."

No Pusztai je uskoro primio dva prijeteća pisma od profesora Jamesa, napisana 18. i 20. kolovoza, koja su otjerala novinare ispred Pusztaijevih vrata. „Direktor se pozvao na moj ugovor kojim me podsjetio na zabranu govorenja." Objasnio je kako „nije smio davati nikakve izjave bez pismenog dopuštenja direktora."

Pusztai je bio i te kako svjestan velikih iznosa koji su dolazili u Institut u obliku državnih poticaja i istraživačkih ugovora. Kad bi James dokazao kako je Institut Rowett izgubio projekt zbog Pusztaijevih izjava, mogao ga je tužiti za velike novčane iznose.

„Da sam nešto rekao nekom novinaru, ili bilo kome drugome, izveli bi me na sud i Institut bi od mene zahtijevao znatno obeštećenje jer sam djelovao protiv njegovih interesa."

„Nisam baš bio u cvijetu mladosti", kaže Pusztai. „Bio sam na zalasku karijere i suspendiran. Imao sam nešto uštede i kuću za koju sam radio cijeli život. Dakle, nisam bio bogat, a i sami znate koliki su sudski troškovi. Odlučio sam zašutjeti." I njegova supruga, koja je također imala ugovor s Institutom Rowett, bila je ušutkana.

Začepivši usta Pusztaijevima, stroj za odnose s javnošću Instituta se zahuktao. Izneseno je niz priopćenja za javnost, koja su ponekad bila i proturječna, ali svima je zajednička svrha bila diskreditiranje Pusztaija i njegovih rezultata.

Formalni razlog suspenzije dr. Pusztaija bila je činjenica da je javno objavio rezultate istraživanja prije nego što su ih pregledali drugi znanstvenici, kao što zahtijeva Institut Rowett. Međutim, tisak nije saznao kako je direktor James s entuzijazmom odobrio Pusztaiju razgovor s tiskom i čak ga nakon emisije nazvao kući kako bi mu čestitao. Nadalje, emisija je snimljena sedam tjedana prije nego što je prikazana. Čak i da je direktor imao nešto protiv prikazivanja, imao je punih sedam tjedana da to spriječi.

Priopćenja za tisak, koja je izdao Institut Rowett, govorila su kako su rezultati dr. Pusztaija bili pogrešni jer je pomiješao rezultate različitih istraživanja. Drugi izvještaji pokušali su ga prikazati kao

senilnog i zbunjenog starca, ili kao „zbrkanog” i „na rubu kolapsa”. James ga je opisao kao da je „apsolutno zgrožen. Drži ruke u zraku i ispričava se.”⁶

Druga priopćenja tvrdila su kako istraživanje uopće nije provedeno na CM krumpirima, nego na mješavini prirodnih krumpira i lektina. Također su ukazivala na to da je kvaliteta istraživanja dr. Pusztaija manjkava ističući kako CM krumpiri nisu bili namijenjeni prehrani. Članak objavljen u publikaciji Instituta, koji je napisao direktor Biološkog instituta, otišao je još dalje. Optužio je Pusztaija da je lažirao rezultate, „a do tog je stava došao”, kaže Pusztai, „da nije ni jednom vidio moje radne rezultate.”⁷

„Ljudi iz Instituta nadali su se kako će se izvući lažima jer su znali da im na njih ne mogu odgovoriti”, kaže Pusztai. Neosporavane laži o njegovim „pogreškama” bile su razgllašene po cijelom svijetu i navele su ljude da pomisle kako njegova upozorenja povezana s CM hranom nemaju znanstvenu osnovu. *Times* je objavio članak „Laboratorij priznaje kako je znanstvena uzbuna zbog krumpira lažna”.⁸ Drugi naslov iz *Scottish Daily Record* i *Sunday Mail* glasio je: „Doktorova čudovišna pogreška”.⁹ Pusztaijev ugled i čast bili su uništeni.

James nije djelovao sam. Izabrao je skupinu znanstvenika koji su proveli reviziju Pusztaijevog rada. Vrlo je znakovito to što znanstvenici koje je izabrao nisu bili nutricionisti. „Nevjerojatno je što je nutricionistički institut izabrao ne-nutricioniste za takvu reviziju”, kaže Pusztai. Štoviše, znanstvenici nisu dobili cjelovite podatke, cijelu su reviziju proveli za jedan dan i uopće se nisu savjetovali s Pusztaijem.

Sažetak njihovog izvještaja objavljen je 28. listopada. Tvrdilo se kako Pusztaijevo istraživanje sadrži važne nedostatke. Međutim, cjeloviti izvještaj nikad nije javno objavljen. Kako bi se spriječilo istjecanje informacija, tiskano je samo deset kopija. Čak ni predsjedavajući skupine koja je napisala izvještaj nije dobio svoj primjerak.

Rupa u zakonu

Tijekom tog razdoblja Pusztaiju su vodeći znanstvenici diljem Europe slali upite. Godinama su surađivali s njim i nisu ih zavarali izvještaji o pogreškama u radu i senilnosti. Htjeli su čuti istinu. Međutim, dok mu je Rowett pred očima mahao sudskom tužbom, nije im mogao reći ono što zna.

No, tad je otkrio rupu u zakonu. Ugovor s Institutom Rowett nije mu branio da govori o neobjavljenim istraživanjima s drugim znanstvenicima. Razmjena informacija stara je i uhodana tradicija u znanstvenim krugovima. Teoretski je mogao podijeliti svoje rezultate s vrhunskim znanstvenicima, pod uvjetom da ih ovi ne objave.

Na putu mu je stajala još jedna velika prepreka. „Zaplijenili su naše podatke”, priča Pusztai. „Nisam se mogao osloniti na svoje pamćenje, jer znanost je vrlo precizna. Kad bih rekao nešto na temelju sjećanja i kad bi se kasnije pokazalo kako to nije potpuno točno, bio bih stvarno upropašten.”

Krajem studenog dobio je priliku. Kao odgovor na nešto što je postala golema medijska proturječnost, britanski parlament zatražio je od Jamesa da pošalje na procjenu svoje dokaze protiv Pusztaija i da svjedoči pred odborom Gornjeg doma. James je shvatio kako će od Pusztaija vjerojatno tražiti da se brani i kako će trebati podatke. Također se sjetio kako ugovor Instituta sa zaposlenicima naglašava da, u slučaju revizije, „optuženik” ima zakonsko pravo odgovoriti na otkrića revizije - služeći se podacima. Institut je teška srca poslao Pusztaiju neke, ali ne i sve zaplijenjene podatke.

Pusztai je sad mogao odgovoriti na zahtjeve svojih kolega znanstvenika. Poslao im je nacrt i rezultate istraživanja, primjerak izvještaja revizije iz Rowetta i njegov odgovor na to. Podaci su bili zapanjujući do te mjere da je dvadeset troje znanstvenika iz trinaest zemalja odlučilo osnovati vlastiti nezavisni odbor kako bi izvršili formalni stručni pregled i poslali izvještaj britanskom parlamentu.

Odbor je analizirao Pusztaijeve podatke i Rovvetov izvještaj. Dana 12. veljače 1999. godine, dvadeset troje znanstvenika objavilo je memorandum u kojem je stajalo kako je Rovvetov izvještaj birao i tumačio samo one rezultate koji opovrgavaju Pusztaijeve zaključke, dok je selektivno zanemarivao mnogo važnije podatke. Usprkos toj pogrešci, nezavisni je odbor zaključio da podaci analizirani u izvještaju revizije, ipak „vrlo jasno pokazuju kako je transgeni CNA krumpir imao značajan učinak na imune funkcije i kako je već to dovoljna potvrda tvrdnji dr. Pusztaija." Nadalje, izjavili su kako bi podaci izvještaja revizije zajedno s materijalom dr. Pusztaija zapravo bili prikladni za objavljivanje u stručnom časopisu. U izvještaju je stajalo: „lako su neki rezultati preliminarni, dovoljni su da opravdaju dr. Pusztaija, jer pokazuju kako je konzumacija GM krumpira kod štakora dovela do značajnih razlika u težini organa i potisnula limfocitne (imune) reakcije u usporedbi s kontrolnom skupinom."¹⁰

Odbor znanstvenika također je zatražio moratorij na prodaju genetski modificirane hrane.

Kontroverza se opet rasplamsala. Izvještaj objavljen dva dana poslije razotkrio je kako je tvrtka Monsanto dala Institutu Rovvett 140000 funti prije nego što je sve prekinuto, što je dolilo još goriva medijskoj vatri.

Pod intenzivnim pritiskom medijski popraćenog skandala, britanski je parlament pozvao Pusztaija da pred Odborom za znanost i tehnologiju Donjeg doma predstavi dokaze. Zahtjev Parlamenta nadjačao je ugovor s Rovvetom - James je bio prisiljen ukinuti zabranu govora. To se dogodilo 16. veljače - na dan kad su Pusztaijevi neočekivano ugostili trideset novinara u svojoj dnevnoj sobi.

Bitka za javno mnijenje

I dok su europski mediji bili gladni kontroverznih priča o GM hrani, važnije novine u SAD-u objavile su samo nekoliko članaka o tome. Dana 25. listopada 1998. godine, naslovna priča u prilogu časopi-

sa *New York Times Sunday Magazine* predstavila je Bt krumpir koji proizvodi insekticid te način na koji je prošao birokraciju FDA-e i EPA-e i došao na tržište bez temeljitog ispitivanja. Veće televizijske kuće sljedećeg su tjedna objavile priču o GM hrani, ali nakon toga mjesecima se nije ništa čulo.

Međutim, u Velikoj Britaniji i dijelovima Zapadne Europe, česti medijski izvještaji izazvali su sve veća zaziranja javnosti od GM hrane. Izvještaj iz listopada 1998. godine, koji je Stan Greenberg na temelju anketa pripremio za tvrtku Monsanto, a koji je procurio u javnost, glasio je: „Najnovije istraživanje pokazuje trajni pad javne podrške biotehnologiji i GM hrani." Greenberg, koji je proveo ankete o stavovima javnosti prema predsjedniku Clintonu, Tonyju Blairu i njemačkom kancelaru Gerhardu Schroederu, napisao je: „U svakom trenutku provođenja ovog projekta mislili smo kako smo bili na najnižoj točki i kako će se javno mišljenje stabilizirati, ali očito nismo bili u pravu jer još nismo postigli tu točku... Prije godinu dana negativno je mišljenje imalo 38 posto ispitanika, u svibnju 44 posto, da bi do današnjeg dana ta brojka narasla na 51 posto. Trećina javnosti sada je krajnje negativno raspoložena - do 20 posto."¹¹ Kad je tisak napokon čuo istinu o istraživanjima na krumpiru izravno od Pusztaija, njihovi izvještaji dodatno su potaknuli taj rast.

Mediji su podivljali. U tom trećem tjednu veljače 1999. godine, o genetskom inženjeringu napisano je više od 1900 novinskih stupaca. Jedan je urednik izjavio: „Za samo tjedan dana zastrašivanje hranom preraslo je u otvoreni rat."¹² Tijekom veljače je britanski tisak objavio više od 700 članaka o GMO-u.¹³ Kolumnist u časopisu *New Statesman* napisao je: „Proturječnost genetskog inženjeringa podijelila je društvo na dva zaraćena bloka. Svi oni koji genetski modificiranu hranu vide kao zastrašujuću stvar - 'Frankensteinovu hranu' - okomili su se na njezine branitelje."¹⁴

Među braniteljima je bilo britansko Kraljevsko društvo, organizacija koja je uključivala mnoge znanstvenike koji su napad na GM

hranu promatrali kao prijetnju njihovom financiranju i izvoru prihoda. Dana 23. veljače devetnaest članova Društva objavilo je pismo u dnevnim novinama *The Daily Telegraph* i *Guardian* u kojem su kritizirali istraživače koji su „pokrenuli krizu s CM hranom objavivši otkrića koja nisu pregledali njihovi kolege”.

Dva tjedna kasnije, kad su Pusztai i James svjedočili pred Odborom Donjeg doma, James je optužio Pusztaija zato što je raspravljao o neobjavljenom istraživanju. No, jedan član Parlamenta, dr. Williams ga je izazvao:

„Ovdje imamo pravi problem, a to je vaša izjava kako se ne smije raspravljati o neobjavljenom radu; koliko je meni poznato, svi dokazi predloženi savjetodavnom odboru (koji odobrava CM hranu za ljudsko konzumiranje) dolaze iz komercijalnih kompanija i svi su neobjavljeni. To nije demokratski, zar ne? Ne možemo razgovarati o dokazima jer nisu objavljeni; nema objavljenih dokaza. Dakle, mi u cijelosti prepuštamo savjetodavnom odboru i njegovim cijenjenim članovima da donose sve odluke u naše ime, jer svi dokazi dolaze, jednostavno i dobronamjerno, od komercijalnih kompanija? Ovdje postoji jasan manjak demokracije, zar ne?” Te je dodao: „Kako će šira javnost odlučiti o sigurnosti CM hrane, kada o tome ništa nije objavljeno?”¹⁵

Iako je vladajuća stranka u Parlamentu bila prilično za GMO, članovi Odbora optužili su Jamesa za izdavanje priopćenja za javnost o istraživanju o kojemu ništa nije znao te za netočno opisivanje lektina koji se koristio u istraživanju. Pusztaijev ugled bio je još više očišćen kad je James priznao kako nije sumnjao da je Pusztai ikad počinio nekakvu prijevaru ili prekršaj.

U travnju 1999. godine britanska prehrambena industrija popustila je pod pritiskom potrošača. Unilever, najveći proizvođač hrane u Engleskoj, najavio je kako će ukloniti CM sastojke iz svojih proizvoda koji se prodaju diljem Europe. „Ta je najava pokrenula tjedan dana dug stampedo vodećih kompanija - dobro poznatih imena u sva-

kom kućanstvu”, izvjestile su dnevne novine *Independent*.¹⁶ Nestle je istu stvar objavio idućeg dana, kao i veliki lanci supermarketa kao što su Tesco, Sainsbury, Safeway, Asda i Somerfield. I McDonalds i Burger King najavili su kako će ukloniti CM soju i kukuruz iz svojih namirnica u europskim trgovinama. Na kraju, u CMO taboru nije ostala nijedna velika maloprodajna kompanija i sve su one, koje su prešle u drugi tabor, bile prisiljene potrošiti milijune dolara za popunjavanje zaliha genetski nemodificiranim kukuruzom, sojom i njihovim derivatima, kao i za prilagodbu recepata iz kojih su posve isključili proizvode od kukuruza i soje. (Europska unija prihvatila je zakon kojim se zahtijeva da se sva hrana koja sadrži više od 1 posto GM sastojaka označava. Većina europskih proizvođača eliminirala je GM sastojke kako bi izbjegla oznaku. Dana 2. srpnja 2003. godine europski je parlament donio odluku o smanjenju tog postotka na 0.9 posto.)

Znanost u interesu korporacija

Budući da se radilo o milijardama, biotehnoška industrija očajnički je pokušavala suzbiti pobunu protiv GM hrane. Morala je nešto učiniti i to brzo. No korporacije, osobito Monsanto, nisu se smjele izravno braniti. „Svi nas ovdje mrze”, priznao je Dan Verakis, Monsantoov glasnogovornik za Europu. On se našao pod svjetlom reflektora nakon što je 21. veljače u dnevnim novinama *The Observer* objavljen članak pod naslovom: „Proturječnost oko hrane: Čovjek s najgorim poslom u Britaniji”.¹⁷

Zaista, Norman Baker, član britanskog parlamenta i pripadnik liberalnih demokrata, u ožujku je izjavio u Donjem domu kako je Monsanto „javni neprijatelj broj jedan”. Te je dodao: „Oni insistiraju na ukidanju prava potrošača na izbor, na rušenju izabranih vlada te na nametanju svojih odvratnih proizvoda svjetskom stanovništvu.” Zahtijevao je da se aktivnosti korporacije počnu smatrati protuzakonitim.¹⁸

Monsanto i industrija očito su morali djelovati putem posrednika. A sudeći po Creenbergovom dokumentu koji je procurio u javnost, imali su prijatelje na visokim položajima. Izvještaj je otkrio kako je strategija Monsanto pridobivanje „društveno-ekonomske elite” koju čine članovi Parlamenta i „viši državni službenici”.¹⁹

No, pokazalo se kako nesklonost Normana Bakera prema Monsanto ne dijele vođe vladajuće Laburističke stranke. Prema izvještaju objavljenom u časopisu *Globe and Mali* u veljači 1998. godine, otkad je Laburistička stranka preuzela vlast godinu dana ranije, „vladini službenici i ministri susreli su se 81 put s predstavnicima kompanija koje proizvode GM hranu (23 puta samo s Monsanto)”. Trud korporacija i te kako se isplatio. „Više od 22 milijuna dolara odvojeno je za pomoć britanskim biotehnološkim tvrtkama”,²⁰ a dužnosnici vlade besramno su podržavali biotehnologiju.

Međutim, sad su se i oni našli u nevolji. Većina njihovog izbornog tijela protivila se biotehnologiji. Prema ministrovu ispitivanju javnog mnijenja, samo 35 posto Britanaca vjerovalo je vladi do te mjere da joj „dopusti donositi biotehnološke odluke u njihovo ime”. Ljudi nisu vjerovali da će njihova vlada „dati iskrenu i uravnoteženu informaciju o razvoju biologije i zakonskim regulativama”. A samo 1 posto javnosti smatralo je kako je CM hrana „dobra za društvo”.²¹

Ugled vlade u vezi s tom temom neprestano se rušio. Na primjer, usprkos njezinim tvrdnjama kako je CM hrana potpuno bezopasna, izvještaj koji je početkom godine procurio u javnost pokazao je kako nije potpuno sigurna u to. Savjetodavni odbor za novu hranu i procese (ACNFP) u tajnosti je razgovarao s direktorima supermarketa koji su imali pristup podacima o kupnji hrane oko 30 milijuna kupaca koji su se koristili „karticama lojalnosti” supermarketa. Pomoću podataka o kupcima Odbor je htio provjeriti baze podataka ministarstva zdravstva kako bi otkrio jesu li oni koji jedu GM hranu skloniji obolijevanju. „Istraživanje je posebice tražilo veću učestalost dječjih alergija, raka, deformacija novorođenčadi i hospitalizacija.”²²

Procurivši u javnost, izvještaj je posramio vladu koja je odustala od planova nadzora.

No, dužnosnici vlade pripremali su inicijativu kojom će povratiti povjerenje javnosti u GM hranu. Prema tajnom dokumentu do kojeg su došle nedjeljne novine *Independent on Sunday*, ministar zdravstva, ministar okoliša i ministar za sigurnost prehrambenih proizvoda sastali su se 10. svibnja i pripremili „začudujuće detaljnu strategiju za jačanje podrške” GM hrani. Jedna od glavnih namjera ministara”, pisalo je u članku, „bilo je obezvređivanje rezultata istraživanja dr. Arpada Pusztaija.”

Ministri su nekako unaprijed znali kako će tri pro-biotehnološka izvještaja koja su trebala izaći u svibnju - izvještaji Kraljevskog društva, Odbora Donjeg doma Parlamenta i ACNFP-a - napasti Pusztaija. Stoga su planirali potaknuti znanstvenike, koji podržavaju biotehnologiju, da nastave odbacivati njegov rad nakon njihove objave. Znanstvenici, koje je Ured za znanost i tehnologiju pažljivo izabrao, isto su tako trebali iskoristiti tu priliku te podržati „Ključne poruke vlade”, od kojih je jedna bila uvjeravanje javnosti kako „industriji treba dati vremena za razvoj i demonstraciju mogućih koristi od CM proizvoda”. Prema listu *Independent on Sunday*, mnogi od tih tzv. „nezavisnih” stručnjaka, koje su ministri željeli imati „na raspolaganju za davanje intervjua medijima i pisanje članaka”,²³ slučajno su „se našli na platnim listama - izravno ili neizravno - biotehnoloških kompanija.”²⁴

Nadalje, i sami ministri odlučili su se često pojavljivati u medijima, kako bi izravno „govorili istim glasom” narodu. Ministar zdravstva ponudio se da napiše članak koji će biti objavljen u ime premijera. „Planirali su organizirati sustav koji će trenutno reagirati na napade 'aktivista i drugih angažiranih skupina'”. Osim toga, planirali su zatražiti potporu Kraljevskog i drugih društava, kako je pisalo u dokumentu „...koja će nam pomoći ispričati uvjerljivu priču”.²⁵

Sve je trebalo započeti s tri izvještaja koja bi branila biotehno-lošku industriju te napala Pusztaija, a koja su trebala biti objavljena tijekom istog tjedna nakon čega bi uslijedila ministarska najava novih programa povezanih s GM hranom, i visoko orkestrirani medijski napad. Računali su kako će to biti tjedan vraćanja povjerenja potrošača.

Jedan od izvještaja koji je trebao biti objavljen pripadao je Odboru Donjeg doma koji je saslušao svjedočenja Pusztaija i Jamesa. Pusztai je bio siguran da će odbaciti optužbe protiv njega, lako mu tijekom njegovog svjedočenja, iz nekog razloga, članovi Parlamenta nisu dopustili da ulazi u znanstvene detalje, iznio im je činjenice u dokumentu kojeg je pažljivo pripremao tijekom proteklog mjeseca.

No, kad je izvještaj objavljen, selektivno je izostavljen ili iskrivljen veći dio njegovog svjedočenja, „izravno se suprotstavljajući onome što je zaista rečeno”.⁷ Čak i površna usporedba javnog transkripta svjedočenja i izvještaja Odbora pokazuje značajna odstupanja. I Pusztaiju je bilo jasno da njegov izvještaj nisu ni pročitati. Promatrači su protumačili izvještaj Odbora kao pokušaj vlade da zaštiti reputaciju GM hrane, žrtvujući Pusztaijev ugled.

„To je bila kap koja je prelila čašu”, priznao je Pusztai. Kad je kao mladić pobjegao iz komunističke Mađarske, odlučio se nastaniti u Velikoj Britaniji, vjerujući kako su ljudi tolerantni, a sustav pravedan. No pročitavši izvještaj najvišeg autoriteta u državi, izjavio je: „Moja vjera u demokratski proces potpuno je uništena.”

Kao što su ministri i predviđjeli, Pusztai je sličan napad doživio i od Kraljevskog društva. Društvo je navodno izvršilo stručnu procjenu njegovog istraživanja, lako se inače ne bavi stručnim provjerama (u 350-godišnjoj povijesti nije provelo nijednu) ovaj je put načinilo iznimku. Problem je bio u tome što nisu imali cjelovite podatke. Isto tako, odbili su sastati se s Pusztaijem i otkriti imena i kvalifikacije znanstvenika koji su izvršili provjeru. Upravo zbog toga činjenica da

je njihov anonimni odbor proglasio Pusztaijev rad „punim pogrešaka” ne može nikog iznenaditi.²⁵

(U to vrijeme Pusztai je doživio još jednu nesreću - provaljeno mu je u kuću i ukradeni su mu brojni radovi. Ubrzo nakon toga kamera za nadzor na Institutu Rowett otkrila je kako jedan provalnik provaljuje u stari Pusztaijev ured, a drugi je uhvaćen pri upadu u kuću Stanlevja Ewena, Pusztaijevog kolege koji je nastavio Pusztaijevo istraživanje.)

Po objavljivanju izvještaja, ministri i njihovi pomno izabrani „nezavisni znanstvenici” krenuli su obaviti svoj posao u britanskim medijima. Međutim, tjedan posvećen vraćanju povjerenja javnosti u GM hranu nije protekao prema planu.

Ministarska anketa koja je ispitala javno mnijenje otkrila je da je javnost puno više vjerovala liječnicima nego svojoj vladi. Upravo zato ministri nisu bili pretjerano oduševljeni kad je u istom tjednu Britanska medicinska udruga (*British Medical Association*) „zatražila moratorij na komercijalno sijanje GM kultura” i „upozorila na to kako takva hrana i usjevi mogu imati kumulativan i nepovratan učinak na okoliš i prehrambeni lanac”.²¹ Također, u tom je tjednu otkriveno kako je sir Robert May, glavni vladin savjetnik za znanost, izjavio: „GM kulture koje trenutno ispitujemo ne bi trebale biti odobrene za komercijalnu upotrebu prije 2003. godine.”²⁴

Osim toga, isti je tjedan jedan od vodećih medicinskih časopisa u svijetu, *Lancet*, opisao osudu Pusztaija od strane Kraljevskog društva kao „gestu zapanjujućeg nepoštovanja znanstvenika Instituta Rowett, koje treba prosuđivati tek nakon objave cjelovite i konačne verzije njihovog rada”. U uredničkom komentaru također je stajalo: „Zapanjuje činjenica da američka FDA nije promijenila svoj stav o genetski modificiranoj hrani usvojen 1992. godine”, a kojim se tvrdi kako nije „potrebno provoditi sveobuhvatna znanstvena ispitivanja hrane dobivene od biljaka podvrgnutih bioinženjeringu”. U nastavku *Lancet* piše: „Ovaj je stav zauzet usprkos razlozima koji podu-

piru vjerovanje kako postoje specifični rizici... Državne vlasti ne bi smjele pustiti ove proizvode u prehrambeni lanac bez insistiranja na rigoroznom ispitivanju njihovog djelovanja na zdravlje. Kompanije bi trebale posvetiti više pažnje istraživanju mogućih opasnosti po zdravlje." Tekst se nastavlja riječima: „Stanovništvo SAD-a, gdje 60 posto prerađene hrane sadrži genetski modificirane sastojke, zasad nije zabrinuto.”²⁶

Istraživači sa Sveučilišta Cornell isti su tjedan objavili kako monarh leptiri ugibaju kada dođu u dodir s peludom modificiranog kukuruza koji stvara vlastiti insekticid. Bio je to „prvi jasan dokaz kako ti usjevi predstavljaju opasnost za životinje u prirodi”.²⁴ Te su vijesti srušile gotovo potpuni bojkot koji su američki mediji iskazivali prema temi GMO-a. Iako su važnije medijske kuće izbjegle izvještavanje o problemima sigurnosti CM hrane, u trenutku kad je otkrivena mogućnost da su leptiri ugroženi, pohrlile su u pomoć posvetivši im višemjesečnu pažnju.

I napokon, taj je tjedan *Independent on Sunday* objavio priču o tajnim medijskim planovima ministara, koji su predstavljeni kao „dosad najviše optužujući opis ministarskih namjera”. Novine su opisale postupke vlade kao „ciničnu vježbu odnosa s javnošću” te kao pokušaj „spašavanja ministarskih obraza”.²³

U članku je također pisalo: „Vladu su ranije napadali zbog pokušaja da u medije dovede znanstvenike koji su joj skloni.” Samo tjedan dana ranije, ministar poljoprivrede Jack Cunningham, braneći vladu, uvjeravao je novinare kako „nema pokušaja manipulacije znanstvenicima”, niti „nastojanja da ih se pridobije za neku vladinu medijsku kampanju”. Bez obzira na njegova uvjeravanja, novine su opisale „tajne sastanke u kojima ministri pokušavaju manipulirati javnošću u tolikoj mjeri da određuju koji će se 'nezavisni' znanstvenik pojaviti u emisiji *Today* kako bi pružio potporu vladi.”²⁴ Članak je zaključen riječima: „Ovo je dosad najjasniji dokaz da vlada pokušava pridobiti znanstvenike kao dio strategije odnosa s javnošću.”

Kraljevsko društvo uzvraća udarac

U mjesecima koji su uslijedili Kraljevsko društvo nastavilo je tamo gdje su ministri stali. Dnevnik *Guardian* izvijestio je da je organiziralo svoj znanstveni odjel u „nešto što izgleda kao osvetnička postrojba”. Svrha je odjela bila „stvaranje znanstvenog i javnog mnijenja koje će podupirati biotehnologiju” te „suprotstavljanje znanstvenicima i ekološkim grupama koji se tome protive”. Jedna od njegovih funkcija bila je i održavanje „baze podataka istomišljenika članova Kraljevskog društva, koje svakodnevno obavještavaju o novostima u vezi s CM hranom”.

Odjel je predvodila Rebecca Bowden koja je koordinirala kritičku stručnu procjenu Pusztaijevog rada. Ranije je radila u vladinu uredu koji je donosio zakone o CMO-u.

U jesen 1999. godine njezina je osvetnička postrojba krenula u akciju kad se saznalo da časopis *Lancet* razmatra mogućnost objave Pusztaijeva istraživanja te da je njegov rad već predao šestorici znanstvenika kako bi ga stručno ocijenili. Richard Horton, urednik *Lanceta*, izjavio je za *Guardian*: „...na *Lancet* se sa svih strana, i od strane Kraljevskog društva, vrši pritisak da odustane od objave rada.”

Rad je prošao stručnu kritiku i odlučeno je da se objavi 15. listopada 1999. godine. Dana 13. listopada Horton je primio poziv od jednog visokog člana Kraljevskog društva. Prema *Guardianu*, izjavio je kako je „telefonski razgovor započeo na 'vrlo agresivan način'. Rekao je kako mu je rečeno da je 'nemoralan' i optužen je zbog objave rada dr. Pusztaija za koji je 'znao da je lažan'. Pri kraju razgovora osoba mu je rekla kako će zbog objavljivanja Pusztaijevog rada 'njegov urednički položaj biti ponovno razmatran’.”

Iako je Horton odbio imenovati osobu koja ga je nazvala, *Guardian* ju je „identificirao kao Petera Lachmanna, bivšeg potpredsjednika i tajnika za biologiju Kraljevskog društva, te predsjednika Akademije medicinskih znanosti”.

Lachmann je bio jedan od devetnaest supotpisnika otvorenog pisma Kraljevskog društva kojim je napadnut Pusztai. Osim toga, bio je usko financijski povezan s biotehnološkom industrijom. Prema *Guardianu*, savjetovao se s kompanijom koja zastupa „tehnologiju kloniranja životinja i koja stoji iza ovce Dolly“, direktor je u još jednoj biotehnološkoj kompaniji i član „savjetodavnog znanstvenog odbora farmaceutskog diva SmithKline Beecham, važnog ulagača u biotehnologiju.“²⁵

Usprkos ovim prijetnjama *Lancet* je objavio rad.

Na kraju krajeva... dodatna istraživanja još nisu provedena

Mnogo energije utrošeno je na napade i obranu. Vrlo malo energije utrošeno je na nastavak ispitivanja sigurnosti.

Bilo bi prilično jednostavno provesti dodatno istraživanje na temelju Pusztaijevog, kako bi se otkrilo, na primjer, izazivaju li GM proizvodi koje jedemo slične poremećaje organa i imunog sustava. Ali vidjevši što se dogodilo Pusztaiju, nitko se nije htio time baviti.

Jasno je da britanskoj vladi to nije odgovaralo. Jedan je promatrač iz britanske Stranke za prirodni zakon izjavio da je razlog vladina financiranja istraživačkog tima s Instituta Rowett bio „prvenstveno taj što je bila uvjerena kako će doći do povoljnih rezultata u vezi sa sigurnošću GM krumpira“. Kad je Pusztai otkrio zdravstvene probleme svojih štakora, čak i prije pojavljivanja na televiziji, zatražio je dodatna sredstva od vlade kako bi identificirao izvor problema. No, vlada nije željela s tim imati posla. Zapravo, nakon Pusztaijevog neočekivanog otkrića, britanska je vlada prekinula *svako* financiranje ispitivanja sigurnosti.²⁷

Pa tako, Pusztaijevo istraživanje na krumpiru, kao i njegov raniji rad o eksperimentalnom GM grašku, ostaju jedina dva objavljena nezavisna istraživanja sigurnosti GM hrane koja su podvrgnuta stručnoj kritici. A od početka 2003. godine provedeno je samo osam

stručno ocijenjenih istraživanja hrane, no sva su izravno ili neizravno financirale biotehnološke kompanije.

Jedno od takvih istraživanja, koje je biotehnološka industrija upotrijebila kao glavnu znanstvenu potvrdu tvrdnji o sigurnosti GM hrane, proučavalo je GM soju zvanu Roundup Ready®*. Ova je vrsta soje modificirana tako da može izdržati inače ubojite učinke Monsantoovog fatalnog herbicida zvanog Roundup®*. Koristeći GM soju otpornu na ovaj herbicid, farmer može nekoliko puta prskati polje olakšavajući si tako suzbijanje korova. Monsanto Roundup (inače trgovačko ime tvrtke za glifosat) najprodavaniji je herbicid na svijetu. Taj je patent trebao zastarjeti 2000. godine. Upravo zato, kako bi spriječila golem gubitak na tržištu, tvrtka Monsanto je na tržište izbacila usjeve Roundup Ready. I sada, kad farmeri kupuju GM sjeme, potpisuju ugovor kojim se od njih zahtijeva da upotrijebe samo Monsantoove proizvode ili proizvode nekog od nositelja njihove licencije.

Godine 1996. Monsantoovi znanstvenici objavili su istraživanje hrane kojim je, navodno, ispitan učinak njihove soje na štakore, somove, piliće i krave. No, kako kaže Pusztai: „Očito je kako je istraživanje osmišljeno tako da se izbjegne otkrivanje bilo kakvih problema. U našem su konzorciju svi to znali.“²⁸

Na primjer, istraživači su ispitali GM soju na odraslim životinjama, a ne na mladima. Mlade životinje koriste bjelančevine za razvoj mišića, tkiva i organa. Samim time problemi s GM hranom mogu se očitovati u težini organa i tijela - kao što se dogodilo s mladim Pusztaijevim štakorima. No, odrasle životinje koriste bjelančevine za obnovu tkiva i dobivanje energije. „U nutricionističkom istraživanju odraslih životinja“, objašnjava Pusztai, „ne biste mogli uočiti razliku u težini organa, čak ako se pokaže da je hrana daleko od hranjive. Životinje bi morale biti otrovane da bi se bilo što moglo vidjeti.“

Roundup Ready i Roundup registrirani su proizvodi kompanije Monsanto.

Ali čak i da je postojao problem razvoja organa, istraživanje to ne bi otkrilo jer ih istraživači nisu vagali, „samo su ih pogledali, kako oni to kažu: 'odoka odmjerili'", kaže Pusztai. „Ja sam proveo na tisuće obdukcija, pa znam da ne možete vidjeti razliku u težini organa čak ni ako ona iznosi 25 posto.”³

Još je više zabrinjavala činjenica što su u testu s hranom, čiji je cilj bio utvrditi djelovanje CM soje, znanstvenici zamijenili samo jednu desetinu prirodnih bjelančevina onima iz GM soje.³ U još dva testa razrijedili su svoju GM soju šesterostruko i dvanaesterostruko. Znanstvenici Ian Pryme iz Norveške i Rolf Lembcke iz Danske napisali su da je „razina GM soje bila preniska i vjerojatno se mogući neželjeni GM učinci nisu pojavili”.

Pryme i Lembcke su u časopisu *Nutrition and Health* objavili rad kojim su analizirali sva istraživanja učinka GM hrane podvrgnuta stručnoj kritici, istaknuvši i to da je postotak bjelančevina u hrani korištenoj u istraživanju Roundup Ready bio „umjetno povišen”. To bi „gotovo sigurno maskiralo ili barem djelotvorno umanjilo bilo kakve moguće učinke (GM soje)”. Zaključili su: „Stoga je vrlo vjerojatno da bi svi učinci GM-a bili znatno ublaženi.”²⁹

Monsantova studija „nije udovoljavala normalnim standardima časopisa”, kaže Pusztai, koji je u istom časopisu objavio nekoliko istraživanja. Osim pogrešaka u nacrtu istraživanja, u studiji čak nije bio naveden točan sastav hrane upotrijebljene u ispitivanju - što je inače uobičajeni zahtjev časopisa. Prema Prymeu i Lembckeu: „Za većinu parametara nisu priloženi nikakvi podaci.”

Međutim, istraživanje je otkrilo nekoliko značajnih razlika između soje Roundup Ready i prirodne soje, usprkos autorima koji su tvrdili suprotno. Zabilježene su značajne razlike u udjelu masti i ugljikohidrata. Roundup Ready soja sadržavala je „više inhibitora tripsina - tvari koja se smatra mogućim alergenom”.³⁰ To povećanje može dodatno pojasniti iznenadni porast alergija na soju u Velikoj Britaniji koji se bilježi odmah po uvođenju soje Roundup Ready, ali

to se pitanje javnog zdravstva razmatra u kasnijem poglavlju knjige. Također, krave hranjene GM sojom davale su mlijeko s višim postotkom masti, što je naglasilo razliku između dva tipa soje.³¹

Istraživači su mjerili još neke razlike između GM i prirodne soje koje su, iz nekih razloga, izostavljene u objavljenom radu i nisu ušle u kritiku FDA-e. Nekoliko godina nakon što se istraživanje pojavilo, stručnjakinja s područja medicine, Barbara Keeler, došla je do podataka koji su bili izostavljeni u časopisu koji je objavio istraživanje i objavila ih u časopisu *Whole Life Times News*. Izostavljene informacije pokazivale su kako je Monsantoova GM soja imala znatno niže razine bjelančevina, masnih kiselina i esencijalne aminokiseline fenilalanina. Isto tako, pečeni obrok od GM soje sadržavao je gotovo dvostruko veću količinu lektina - količinu koja bi mogla narušiti sposobnost tijela da asimilira druge hranjive sastojke. Prema mišljenju Keelerove, objavljenom u *Los Angeles Timesu*, istraživanje je ukazivalo na nekoliko alarmantnih činjenica i „trebalo je potaknuti istraživače i FDA da zatraže dodatna ispitivanja.”³⁰

Pusztai kaže kako „rad nikada ne bi prošao”³ da su od njega zatražili recenziju za objavljivanje. Siguran je kako bi ga čak njegovi asistenti vrlo brzo oborili.

Prema mišljenju Michaela Hansena iz Udruženje potrošača (*Consumers Union*), organizacije koja u SAD-u objavljuje Potrošačke izvještaje (*Consumer Reports*), Pusztaijevo je istraživanje krumpira „mnogo bolje osmišljeno od istraživanja soje Roundup Ready ili Bt kukuruza koja je sponzorirala industrija.”³² Evo kratkog, ali vrlo znakovitog, pregleda tih istraživanja.

Dva su se istraživanja bavila sortama GM kukuruza koje su odobrene i prodaju se za prehranu ljudi i životinja. Međutim, provedena su u komercijalne svrhe, a ne u svrhu procjene sigurnosti.

Još je jedno istraživanje provedeno na eksperimentalnoj sorti koja nikad nije ugledala tržište. To nije bilo pravo nutricionističko istraživanje, niti procjena sigurnosti. Čini se da je primarni kriterij

korišten u ocjeni djelovanja genetski modificiranog kukuruza na odrasle miševe taj da životinje nisu uginule.

Jedno japansko istraživanje pokušalo je procijeniti djelovanje Monsanto Roundup soje na miševe i štakore. Iz neobjašnjivog razloga znanstvenici su se služili isključivo izgladnjivanjem životinja. Mlade su životinje malo dobile na tjelesnoj težini, ili se ona uopće nije promijenila tijekom dugog razdoblja hranjenja. Pusztai vjeruje da se rezultati mogu usporediti s djetetom čija se tjelesna težina nije povećala tijekom jednog desetljeća. Jedno moguće objašnjenje je da je hrana izlagana pretjeranoj termičkoj obradi zbog koje je izgubila gotovo sve hranjive vrijednosti. No, bez obzira na razlog, iz dobivenih podataka ne mogu se donijeti nikakvi zaključci.

Uz Pusztaijevo, provedena su još tri istraživanja o genetički modificiranim krumpirima: jedno je koristilo krumpir genetički modificiran genom soje, ali tom kombinacijom nije postignuto željeno povećanje razine bjelančevina. Drugo je istraživanje koristilo krumpir genetički modificiran snažnim insekticidom. Pritom prehrana životinja, koju su osigurali istražitelji, nije bila uravnotežena posljedica čega je bio znatan gubitak na težini i vrlo malo iskoristivih podataka. A treće se bavilo krumpirima koji su pomoću unesenog Bt otrova sami stvarali vlastiti insekticid. Pusztai tvrdi da ta tri istraživanja nisu bila nutricionistička, a da prva dva nisu bila dizajnirana s ciljem prave ocjene sigurnosti genetički modificiranih namirnica.

No, treće je istraživanje uključilo jednu važnu komponentu procjene sigurnosti - analizu uzoraka tkiva, lako su autori ispitivali mali komad tankog crijeva, otkrili su istu vrstu neuobičajeno pojačane diobe stanica koju je Pusztai otkrio ispitujući uzorke tankog i debelog crijeva štakora koji su jeli njegov genetički modificiran krumpir. Zapravo, ta dioba stanica može objasniti povećanu težinu slijepog i tankog crijeva koju je Pusztai otkrio u svom ranijem istraživanju tijekom kojeg je koristio genetički modificirani grašak. Samim time, pokazatelji neuobičajenog rasta stanica u crijevima otkriveni

su u jedina tri istraživanja koja su imala potencijal da tako nešto otkriju. Implikacije ovakvog rasta stanica nisu jasne, ali Pusztai i drugi kažu da bi on mogao biti preteča raku.

Važno je naglasiti da nijedno od objavljenih istraživanja nije opovrgnulo Pusztaijevo otkriće oštećenja organa i imunog sustava. Postoji mogućnost da su od sličnih problema patile i laboratorijske životinje uključene u drugo istraživanje, ali budući da cilj znanstvenika nisu bili ti zaključci, dizajn istraživanja nije ih mogao otkriti.

Još jednu neobjavljenju studiju također je vrijedno spomenuti. Provedena je na rajčicama FlavrSavr. Te su rajčice genetički modificirane tako da imaju duži vijek trajanja. Budući da je riječ o prvoj genetički modificiranoj kulturi koja je trebala biti odobrena za upotrebu u SAD-u, proizvođači su od FDA-e zatražili da razmotri rezultate njihovog istraživanja - bila je to gesta koju nijedan drugi proizvođač nije ponovio. Dokumenti su otkrili da su se kod mnogih štakora, koji su jeli genetički modificirane rajčice, na želucima pojavile lezije. Iz nepoznatih razloga znanstvenici nisu ispitali tkivo nijednog drugog dijela probavnog trakta, a također nisu ponudili objašnjenje zašto je sedam od četrdeset štakora hranjenih CM rajčicama iznenada uginulo unutar dva tjedna.

Druga istraživanja sigurnosti CM hrane uključuju i istraživanje objavljeno u časopisu koji ne prolazi stručnu recenziju, a koje je pokazalo da su u epruveti uzorci tkiva iz probavnog trakta ljudi i majmuna reagirali s CM rajčicama; neobjavljeno istraživanje CM kukuruza uzgojenog u SAD-u koje je pokazalo povećanu stopu smrtnosti među pilićima hranjenim CM hranom³⁴; istraživanja koja uspoređuju prehrambene vrijednosti GM hrane s njihovim prirodnim srodnicima te koja pokazuju jasne razlike između dva tipa hrane; istraživanje koje pokazuje da GM hrana može proizvesti nove alergene (vidjeti 6. poglavlje); vrlo kontroverzna istraživanja CM goveđeg hormona rasta koja su navodno izostavila inkriminirajuće podatke (vidjeti 3. poglavlje); te, napokon, istraživanja same industri-

je, poput onih koja su poslana britanskom odboru, a koja su svojom neadekvatnošću šokirala Pusztaija.

Usprkos tako malom broju istraživanja, GM hrana neizostavni je dio prehrane u Americi. Približno 80 posto soje i 38 posto kukuruza posijanog u SAD-u 2003. godine genetski je modificirano. Derivati ovih usjeva nalaze se u oko 70 posto prerađene hrane. Nadalje, 70 posto usjeva pamuka i više od 60 posto usjeva uljane repice (canola), koji se koriste za proizvodnju jestivog ulja, također je genetski modificirano. Oko 75 posto tih usjeva modificirano je tako da izdrži smrtonosnu primjenu herbicida, 17 posto stvara svoj vlastiti insekticid, a 8 posto čini oboje. Postoje i stotine vrsta namirnica koje se proizvode s genetski modificiranim agensima za kuhanje, aditivima i enzimima, kao i CM sorte bundeve i papaje. A tu su i mliječni proizvodi od kravljeg mlijeka kojima je dodan GM goveđi hormon rasta. Sve se to prodaje bez oznaka koje ih prepoznaju kao GMO.

Zakoni u SAD-u tako su blagi da se uopće ne traže ispitivanja prije pojavljivanja hrane na tržištu. Ne postoji način da se utvrdi stvara li GM hrana teške zdravstvene probleme. Ljudi cijelo vrijeme obolijevaju. Uzrok njihove bolesti ne traži se u hrani, ili u pesticidima, ili u zagađenju vode ili zraka. Uzroci ostaju dobro skriveni.

Prema članku objavljenom u *New York limesu* u ožujku 2001. godine Centar za kontrolu bolesti (CDC - *Center for Disease Control*) tvrdi kako je hrana danas odgovorna za dvostruko više bolesti u SAD-u nego što su znanstvenici to pretpostavljali prije samo sedam godina... Najmanje 80 posto bolesti povezanih s hranom prouzročeno je virusima ili drugim patogenima koje znanstvenici uopće ne mogu identificirati."³⁵ Izvještava se o 5000 smrtnih slučajeva, 325.000 hospitalizacija i 76 milijuna bolesti godišnje. Taj porast približno odgovara razdoblju tijekom kojeg su Amerikanci jeli CM hranu. Osim toga, pretilost je dosegla astronomske razmjere. Godine 1990. nijedna savezna država nije imala više od 15 posto pretilog stanovništva. Do 2001. godine, samo je jedna država imala manje

od 15 posto pretilog stanovništva. Dijabetes je porastao 33 posto od 1990. do 1998. godine, rak limfnih žlijezda je u porastu, kao i mnoge druge bolesti. Ima li to veze s CM hranom? Ne postoji način da to otkrijemo, jer ga nitko nije potražio.

Novac okreće svijet

Budući da postoji tako mali broj istraživanja sigurnosti GM hrane i da se pojavljuju tako golemi rizici, zašto je cijenjeni instituti, znanstveni odbori, istraživački časopisi, pa čak državni službenici brane kao da je dokazano sigurna? I zašto tako brzo osuđuju dokaze koji se mogu upotrijebiti za zaštitu javnosti? Iako će sljedeća poglavlja ilustrirati koliko su ti trendovi opasni i prodorni, ključ razumijevanja razloga zbog kojih se to događa jest praćenje traga novca.

Budući da je u državnom proračunu na raspolaganju sve manje novca za istraživanja, sve više znanstvenika u SAD-u i Europi ovisi o korporacijskim sponzorima, a time i o korporacijskom prihvatanju njihovih istraživanja i rezultata. Na primjer, u vrhunskim britanskim istraživačkim sveučilištima, privatno financiranje čini od 80 do 90 posto ukupnog istraživačkog budžeta.³⁶ No, oslanjanje na korporacijsko sponzoriranje može imati skrivenu cijenu.

Na uzorku od petsto znanstvenika koji rade u državnim, ili nedavno privatiziranim istraživačkim institutima u Velikoj Britaniji, otkriveno je kako je od njih 30 posto sponzor tražio da promijene zaključke istraživanja. Prema izvještaju objavljenom u britanskom časopisu *Times Higher Education Supplement* u rujnu 2000. godine, „taj je broj uključivao 17 posto znanstvenika od kojih je zatražena promjena zaključaka kako bi odgovarali željenom ishodu stranke, 10 posto znanstvenika od kojih je promjena zatražena kako bi dobili daljnje ugovore i 3 posto od kojih je promjena zaključaka zatražena kako bi se spriječilo njihovo objavljivanje.”

Ako je 30 posto znanstvenika priznalo da se od njih zahtijevala promjena rezultata, postavlja se pitanje koliko je drugih znanstveni-

ka, koji su se podredili zahtjevu svojih stranaka, bilo previše posramljeno da bi iskreno odgovorilo na ovo pitanje.

Članak pod naslovom „Od znanstvenika se traži da namjeste rezultate za sponzore” iznosi da se znanstvenici žale „kako komercijalizacija znanstvenih istraživanja prijeti standardima nepristranosti”.

Dr. Richard Smith, urednik *British Medical Journala*, kaže da „sukobi interesa” koji sponzoriraju istraživanja, imaju „velik utjecaj na zaključke”. On upozorava: „Zavaravamo sami sebe ako smatramo da je znanost potpuno nepristrana.”³⁷

U SAD-u su za manje od deset godina donacije korporacija porasle sa 850 milijuna dolara 1985. godine na 4.25 milijardi dolara 1995. godine. Prema časopisu *Atlantic Monthly*, „novac sve češće prate i određene obveze... U visokom obrazovanju korporacije ne samo da sponzoriraju sve veći broj istraživanja - one sve češće diktiraju uvjete njihovog provođenja.”³⁸

Razmotrite slučaj kalifornijskog sveučilišta Berkelev. U studenom 1998. godine biotehnoška kompanija Novartis dala je Odjelu za biologiju biljaka i mikroba 25 milijuna dolara za istraživanje. Za uzvrat, Novartis ima pravo prvenstva u izdavanju dozvola za oko trećinu otkrića Odjela. To uključuje otkrića koja je financirao Novartis, ali i ona koja financiraju savezni i državni izvori. Tvrtka Novartis također ima pravo odgoditi objavu istraživanja do četiri mjeseca što joj osigurava vrijeme za patentiranje, kao i vrijeme za upotrebu informacija koje posjeduje. Nadalje, Novartis ima dva predstavnika u peteročlanom odboru koji odlučuju o trošenju novca za istraživanje.

Čuvši za ugovor, mnogi djelatnici fakulteta bili su bijesni. Više od polovice vjerovalo je kako će imati „negativan” ili „vrlo negativan” utjecaj na akademsku slobodu, oko polovice je vjerovalo kako će ometati „istraživanja za dobrobit javnosti”, a 60 posto je smatralo kako će ograničiti slobodnu razmjenu ideja među znanstvenicima.

„Od problema prisilne tajnosti i odgađanja”, piše u članku časopisa *Atlantic Monthly*, „još je gora mogućnost da iza zatvorenih vrata neki korporacijski sponzori manipuliraju radovima prije objavljivanja kako bi poslužili njihovim komercijalnim interesima... Istraživanje provedeno u velikim istraživačkim centrima s područja inženjeringa otkrilo je kako bi 35 posto znanstvenika dopustilo korporacijskim sponzorima da prije objavljivanja uklone informacije iz njihovih radova.”

Nadalje, mnogi profesori imaju dionice u kompanijama koje sponzoriraju njihova istraživanja, ili sjede u njihovim odborima, ili se jednostavno oslanjaju na korporaciju za nastavak financiranja istraživanja. Čak i sveučilišta ulažu u kompanije koje financiraju sveučilišna istraživanja ili imaju od njih koristi. „U istraživanju osamsto znanstvenih radova objavljenih u akademskim časopisima, Sheldon Krivsky, profesor javne politike na Sveučilištu Tufts i vodeći autoritet na području sukoba interesa, otkrio je kako je malo više od trećine autora imalo značajan financijski interes u svojim izvještajima.” Međutim, ni jedan od tih radova nije otkrio tu informaciju. Mildred Cho, viša istraživačica iz Centra za biomedicinsku etiku sa Stanforda (*Center for Biomedical Ethics*), kaže: „Kad imate toliko znanstvenika u odborima kompanija i toliko njih koji provode sponzorirana istraživanja, zapitate se kako se ta istraživanja osmišljavaju? Koja se istraživačka pitanja postavljaju? Koja se ne postavljaju?”³⁸

Istraživanje objavljeno u časopisu *Journal of the American Medical Association* otkrilo je da su istraživanja lijekova protiv raka, koja su financirale neprofitne grupe, osam puta češće dolazila do nepovoljnih rezultata od istraživanja koja su financirale farmaceutske kompanije. Ili razmotrite slučaj genetski modificiranog umjetnog sladila: do 1995. na njemu je provedeno oko 165 istraživanja koja su recenzirali drugi stručnjaci. Gotovo su ravnomjerno podijeljena između onih koja nisu otkrila nikakve probleme i onih koja su dovela u pitanje sigurnost sladila. Od istraživanja koja nisu otkrila nikakve

neželjene posljedice, njih 100 posto financirao je proizvođač sladila. Sva istraživanja koja su financirali nevladini i izvan industrijski izvori postavila su pitanje sigurnosti.³⁹ Usput, proizvođač sladila je GD Searle, u to vrijeme u cijelosti u vlasništvu Monsanto.

Mnogi se ljudi slažu da je biotehnološka industrija veliku podršku dobila upravo iz akademskih krugova. Sociolog Walter Powell „vjeruje kako su bliske veze sveučilišta i industrije glavni razlog zbog kojeg američke tvrtke sada dominiraju biotehnološkim tržištem”.³⁸ No, prema profesorici Anne Kapuscinski sa Sveučilišta u Minnesoti, koja proučava CMO, ista ta veza znanstvenicima otežava postavljanje pitanja vezanih uz sigurnost CMO-a. To je potvrđeno kad je David Kronfeld pisao članke i pisma veterinarskom časopisu, kojima je doveo u pitanje istraživanja zdravlja životinja tretiranih genetski modificiranim goveđim hormonom rasta (rBCH). Prema listu *The Milkweed*: „Zbog te 'hereze', zaposlenik Monsanto... napisao je tri pisma Politehničkom institutu Virginia, sveučilištu na kojem je radio Kronfeld tijekom 1989. godine, jasno zaprijetivši da bi Monsanto mogao prekinuti sva financiranja istraživanja tog sveučilišta ako Kronfeld ne prekine sa svojim kritikama istraživanja rBCH.”⁴⁰

„Ne može se očekivati da znanstvenici budu neovisni i pouzdani savjetnici u vezi sigurnosnih pitanja, s obzirom na sve veću ovisnost znanosti o financijskoj potpori industrije”, piše dr. med. Jaan Suurkula u uvodniku PSRAST-a (Liječnici i znanstvenici za odgovornu primjenu znanosti i tehnologije - *Physicians and Scientists for Responsible Application of Science and Technology*).⁴¹ A kolumnist iz časopisa *New Scientist* upozorava: „Znanstvenici sa zaleđem u industriji imaju utjecaj na visokim položajima - kreću se vladinim hodnicima.”¹⁴

Čini se da su znanstvenici sa zaleđem u industriji dobro ukopani i u Institutu Rowett, koji se, prema PSRAST-u, u velikoj mjeri oslanja na profit svojeg komercijalnog ogranka, Rowett Research Services. Ta organizacija ima istraživačke ugovore s biotehnološkim, farma-

ceuskim i drugim kompanijama, kojima potpomaže financiranje Instituta. Stoga i Rowettov opstanak „ovisi o industriji”⁴², a znanstvenici poput Arpada Pusztaija ovise o Rowettu.

Zapravo, znanstvenici koji rade za neki institut obično ne mogu objaviti istraživanje bez pismenog odobrenja instituta. Na primjer, da bi objavio rad u *Lancetu*, Pusztai se morao udružiti s kolegom sa Sveučilišta Aberdeen, koji je izvršio daljnja istraživanja Pusztaijevih analiza štakora. Tek je tada mogao postati „ko-autor” svojeg istraživanja.

Koliko je još znanstvenika, poput Arpada Pusztaija, otkrilo neočekivane probleme u GM hrani, ali je zbog brige o financiranju ili zaposlenju odlučilo da ih ne istražuje dalje? Zašto je Pusztai došao pod svjetla reflektora?

Čini se da je Pusztaija u proturječnu situaciju dovelo njegovo poštenje i nevinost. Bio je posvećen temeljitom znanstvenom pristupu i mislio je da to vrijedi za sve. Čvrsto je vjerovao u genetski inženjering. Otkrivši teške posljedice na svojim štakorima, mislio je kako se ti problemi mogu riješiti. Ostao je optimističan u vezi s tom tehnologijom i nakon što je suspendiran. Međutim, razvoj događaja naveo ga je da shvati koliko je znanost postala neznanstvena kad se radi o novcu, politici i reputacijama.

Pusztai kaže:

„Posljednjih četiri ili pet godina, kad sam počeo ozbiljno shvaćati te stvari i kad sam razmotrio slične slučajeve, jako sam se zabrinuo. Problemi s GM hranom možda su nepopravljivi, a prave učinke možda ćemo vidjeti tek u dalekoj budućnosti.”

Situacija je poput one u duhanskoj industriji. Znaju za to, ali kriju informacije. Stvaraju lažne dokaze koji pokazuju kako problem nije tako ozbiljan, ali cijelo vrijeme znaju koliko je situacija teška. Duhan je sam po sebi loš. Ali ako je genetska modifikacija problematična, ako će nam stvarati prave zdravstvene probleme, duhan

neće biti ništa u usporedbi s njom. Razmjeri genetske modifikacije i problema koje nam može stvoriti golemi su.

Oštetimo li zdravlje čovječanstva u ovom naraštaju, onom nakon njega i onom koje slijedi, smatram da odgovorni trebaju odgovarati za zločine koje su počinili.

Informiranje javnosti kako bi mogla nešto učiniti najvažnija je stvar u ovoj vrlo žalosnoj priči.

Pusztaiju su, zahvaljujući njegovoj neočekivanoj „popularnosti“, pristupili i mnogi drugi znanstvenici koji su tiho opisivali vlastita iznenađujuća otkrića kojima su još više poljuljali priču o bezopasnosti CM hrane. Neke od tih priča opisane su u ovoj knjizi. Druge zasad moraju ostati tajna.

MUDROST GUSAKA

U Illinoisu živi farmer koji je godinama uzgajao soju na svojih dvadeset hektara zemlje. Nažalost, u obližnjoj bari nastanilo se jato gusaka koje su jele soju.

Budući da su guske stvorenja navike i sljedeće godine vratile su se na isto mjesto kako bi se pogostile njegovom sojom. No, ovaj put jele su soju samo s određenog dijela njegovih usjeva. Kao rezultat njihove prehrane, soja je tamo rasla samo do visine gležnja. Činilo se da bojkotiraju one dijelove polja na kojima je rasla do visine pojasa. Razlog: farmer je isprobao novu, genetski modificiranu soju. I mogli ste točno vidjeti gdje ju je posijao, jer je po sredini polja jasno prepoznatljiva granica na čijoj je jednoj strani prirodna soja, a drugoj genetski modificirana, koju guske nisu ni dirnule.

Posjetivši tu farmu u Illinoisu, iskusni pisac o poljoprivredi C. F. Marlev rekao je: „Nikada nisam vidio ništa slično. Zapanjuje činjenica da je Roundup Ready (genetski modificirana soja) posađena umjesto obične soje i prethodne godine i guske su je tada pojele. Ove se godine ne približavaju tom polju.”¹

ŠTO BI MOGLO POĆI PO ZLU? NEPOTPUN POPIS

Godine 1985. metodom genetskog inženjerstva u svinje je umetnut humani gen koji proizvodi humani hormon rasta. Cilj znanstvenika bio je stvaranje svinje koja brže raste. Ono što su dobili, bila je revija čudovišta. „Sa svojom čekinjastom dlakom i širokim njuškama te životinje nisu nimalo nalikovale na svinje na farmi mog djeda”,¹ napisao je Bili Lambrecht, novinar lista *St. Louis Post Dispatch*. U jednom od prvih legla s umetnutim genima humanog hormona rasta jedno žensko prase nije imalo anusa niti spolnih organa. Neke svinje bile su previše letargične da bi stajale. Druge su imale artritis, čireve, povećano srce, dermatitis, probleme s vidom i bubrežne bolesti.²

Bio je to prvi primjer u dugom nizu eksperimenata s nepredvidljivim rezultatima. Zapravo, najučestaliji ishod genetskog inženjeringa bio je iznenađenje.

- Znanstvenici su modificirali duhan kako bi proizveo određenu vrstu kiseline. To je bilo sve što su željeli: kiselinu i ništa drugo. No, biljka je proizvela i otrovan sastojak koji se inače ne nalazi u duhanu.³
- Monsanto je proizveo dvije vrste pamuka: jednu koja je trebala podnijeti primjenu njihovog herbicida Roundup te drugu koja je trebala proizvesti svoj vlastiti insekticid nazvan Bt. Biljke nisu trebale imati nikakva druga nova svojstva. Međutim, prve godine kad je posijan CM pamuk, propalo je nekoliko desetaka tisuća hektara zasijanih ovom kulturom. U Missouriju su biljke odbacivale svoje čahure; druge su u kontaktu s herbicidom kojeg su trebale tolerirati, ugibale. U Teksasu gotovo 50 posto

Bt pamuka nije proizvodilo predviđenu razinu insekticida i „brojni su farmeri imali problema s klijanjem, neravnomjernim rastom, slabim urodom i slično.”⁴

- Znanstvenici koji su genetski modificirali kvasac kako bi mu povećali sposobnost fermentacije, bili su šokirani otkrivši da posjeduje 40 do 200 puta povećanu razinu prirodnog otrova. U svojem radu, objavljenom u časopisu *International Journal of Food Science and Technology*, autori su priznali da bi rezultati mogli „u središte pozornosti staviti pitanja vezana uz sigurnost i prihvatljivost genetski modificirane hrane i tako barem djelomično potvrditi strahove potrošača koji još nisu spremni prihvatiti hranu proizvedenu upotrebom tehnika genetskog inženjeringa.”⁵ Također su istakli da njihov kvasac, u koji nisu bili umetnuti strani geni nego višestruke kopije vlastitih gena kvasca (klon), nije bio "potpuno jednak" normalnom kvascu, kao što su pretpostavljali mnogi vladini zagovornici CMO-a.
- Znanstvenici sa Sveučilišta Oxford, koji su pokušavali potisnuti jedan enzim u krumpiru, slučajno su povećali udio škroba u njemu. Profesor Chris Leaver, pročelnik Odsjeka za botaniku, rekao je: „Bili smo iznenađeni kao i svi drugi.” Leaver je napomenuo: „Ništa u našem trenutnom shvaćanju metabolizma biljaka nije ukazivalo na to da bi naš enzim mogao imati tako velik utjecaj na proizvodnju škroba.”⁶

Zašto znanstvenici koji modificiraju organizme kako bi postigli jedan rezultat, tako često postižu nešto posve drugo? Jedan je od razloga taj što još uvijek ne razumijemo veći dio uloge gena. Drugi je razlog taj što su se mnoga znanstvena načela na kojima se temelji genetski inženjering pokazala pogrešnima.

Kako bismo shvatili moguće uzroke deformacije svinja ili otrova u duhanu, ili pak Pusztaijevih otrovnih krumpira, moramo shvatiti proces genetskog inženjeringa. A objašnjenje započinje s DNK.

DNK

Deoksiribonukleinska kiselina, ili DNK, nalazi se u jezgri svake stanice. To je složena - i to *vrlo* složena - molekula s milijardama atoma čvrsto povezanih u obliku dvostruke zavojnice (zamislite ljestve izokrenute u spiralu). Kad bi se odmotala, DNK molekula bila bi dugačka oko trideset metara. Uspoređivali su je sa super računalom, otiskom i telefonskom centralom. Još uvijek je velika tajna način na koji upućuje stanicu kako se treba ponašati, čuvati i prenositi informacije iz jednog naraštaja u drugi.

Baš kao što je računalni softver zasnovan na jednostavnom kodu jedinica i nula, softver DNK čine četiri jedinice zvane nukleotidi ili baze - podijeljene u parove. I poput softvera, redoslijed tih jedinica određuje informaciju.

Svaki stanični organizam ima DNK, iako se one razlikuju po veličini, sadržaju i složenosti. Ljudska DNK ima tri milijarde parova baza.

U pokušaju dešifriranja ovog koda znanstvenici su zaključili kako kod viših organizama samo 1 do 3 posto molekule DNK čine geni. Gen je specifični niz baza koje funkcioniraju kao jedinice noseći određene „zapovijedi“ za tijelo (ili um). Naši geni mogu određivati boju kose i oči, visinu našeg tijela kao i tisuću drugih „osobina“.

Genetski inženjering nije nastavak prirodnog razmnožavanja

DNK neke vrste mijenja se i evoluira, djelomice spolnim razmnožavanjem. Geni mužjaka i ženki kombiniraju se i ulaze u interakciju na razne načine, tako da se dio roditelja izražava u potomku.

DNK može i mutirati. Usprkos vrlo inteligentnim molekulama „popravi sam“ u stanicama mnogih vrsta, a posao im je „popravak“ DNK, neke će se mutacije zadržati i prijeći na sljedeći naraštaj.

Stoljećima su farmeri, vrtlari i stočari namjerno križali biljke ili životinje kako bi spojili poželjne osobine. Na primjer, ako jedna sorta riže dobro uspijeva, a druga je ukusnija, uzgajivač može križati dvije sorte kako bi stvorio ukusniju i izdržljiviju rižu. Ponekad će DNK potomstva ispuniti želje uzgajivača, a ponekad neće doći do željne kombinacije jer je priroda imala druge planove.

Genetski inženjering uzgajivačima kao da je pružio vreću punu novih trikova. Umjesto da čekaju da se prirodnim putem, odnosno parenjem, s generacije na generaciju prenose geni, biolozi izrežuju gen iz DNK jedne vrste, modificiraju ga i umeću izravno u DNK druge vrste. A budući da svi organizmi imaju DNK, znanstvenici ne moraju izvor gena ograničiti na pripadnike iste vrste. Mogu ih tražiti bilo gdje - u biljkama, životinjama, bakterijama, pa čak u ljudima - kako bi pronašli one sa željenim osobinama, a one koji ne postoje u prirodi mogu stvarati u laboratoriju.

Na primjer, znanstvenik je znao za vrstu arktičkog iverka (riba) otpornu na smrzavanje pri niskim temperaturama. Želio je da i njegove rajčice budu otporne na niske temperature kako ih mraz više ne bi ubijao. Nije morao čekati da se dogodi čudo, odnosno da se riba pari s rajčicom. Umjesto toga je otkrio gen koji ribu čuva od smrzavanja i umetnuo ga u DNK rajčice. Gen protiv smrzavanja nije nikad postojao u rajčici, ali sada je u znanstvenikovojoj rajčici i bit će u svim njezinim budućim potomcima.

Zagovornici biotehnologije najčešće predstavljaju svoju tehnologiju kao nastavak prirodnog razmnožavanja. Na primjer, u ožujku 2003. godine glasnogovornik Bijele kuće je rekao: „Otkad je čovjeka, farmeri su modificirali biljke kako bi povećali žetve i stvorili nove sorte otporne na nametnike i bolesti... biotehnologija je samo sljedeća faza razvoja u ovom procesu starom kao i povijest.”⁷

Iako je možda riječ o novom sredstvu koje je na raspolaganju uzgajivačima, mnogi znanstvenici tvrde da je ova tehnologija potpuno drukčija i da se ne smije zamijeniti s tradicionalnim načinima uz-

goja. George Wald, dobitnik Nobelove nagrade za medicinu i bivši Higinsov profesor biologije pri Sveučilištu Harvard, rekao je da genetski inženjering „našem društvu uzrokuje probleme koji ne samo da nisu zabilježeni u povijesti znanosti, nego ni u povijesti života na Zemlji. U ljudske ruke položena je mogućnost ponovnog dizajniranja živih organizama koji su proizvod evolucije tokom tri milijarde godina. Takva intervencija ne smije se poistovjećivati s prethodnim miješanjem u prirodni poredak živih organizama, na primjer s uzgojem životinja i biljaka, ili s umjetnom indukcijom mutacija, kao što je slučaj s rendgenskim zrakama. Svi ti raniji postupci provodili su se na jednoj ili dvjema vrlo bliskim vrstama. Međutim, nova tehnologija premješta gene amo-tamo, ne samo ne poštujući vrste, nego prelazeći sve postojeće granice koje dijele živa bića.”

Wald nadalje tvrdi da to što se riba ne može pariti s rajčicom nije slučajnost, nego je rezultat prirodne evolucije života na Zemlji. Prelazeći te drevne prirodne barijere između vrsta, genetski inženjeri ne samo da mijenjaju određenu vrstu, nego se miješaju u evoluciju svih vrsta. „Rezultat toga bit će potpuno novi organizmi, koji se sami mogu obnavljati (replicirati) i stoga su trajni. Kad jednom budu stvoreni, više ih nećemo moći opozvati.”

Wald upozorava: „Dosad su živi organizmi evoluirali vrlo sporo i novi su oblici imali mnogo vremena za prilagodbu. Sad se cijele bjelančevine preko noći prenose u nove spojeve s posljedicama koje nitko ne može predvidjeti bilo po organizam domaćina ili po njegove susjede.”

Wald još kaže da genetski inženjering „vjerojatno predstavlja najveći etički problem s kojim se znanost ikad suočila”. Također upozorava: „Nastavak djelovanja u tom smjeru ne samo da nije mudar, nego bi mogao biti i opasan. Mogao bi stvoriti nove vrste životinjskih i biljnih bolesti, nove izvore raka i nove epidemije.”⁸

Genetski inženjering zasnovan je na zastarjelom modelu

Kad je znanstvenik izolirao riblji gen protiv smrzavanja, učinio je to jer je znao da upravo on stvara određenu bjelančevinu protiv smrzavanja. Ona pomaže ribi da preživi niske temperature. Geni, putem bjelančevina koje stvaraju, izdaju zapovijedi stanicama koje zauzvrat prenose određenu osobinu na biljku ili životinju.

Stara teorija genetike tvrdila je da svaki gen nosi kod (šifru) za svoju vlastitu jedinstvenu bjelančevinu. Biolozi su također procijenili da broj bjelančevina u ljudskom tijelu iznosi 100.000 ili više. Samim time, pretpostavili su da u ljudskoj DNK ima oko 100.000 gena. Kad je broj ljudskih gena napokon prebrojan i otkriven 26. lipnja 2000. godine, šokirao je znanstveni svijet: gena ima samo oko 30.000. Zar samo toliko?

Ovaj broj ne samo da se znatno razlikuje od procijenjenog broja bjelančevina, nego se njime ne mogu objasniti brojne nasljedne osobine u ljudskom tijelu. Štoviše, postoje i neke vrste korova s čak 26.000 gena. S obzirom na teoriju 'jedna bjelančevina - jedan gen', ne bi li ljudi trebali imati daleko više gena od korova? Nešto tu nika-ko nije valjalo.

Ispostavilo se kako velika većina gena ne stvara samo jednu bjelančevinu. Naprotiv, neki geni mogu stvarati iznimno mnogo bjelančevina. Zapravo, trenutni rekord drži gen vinske mušice koji može stvoriti 38.016 različitih molekula bjelančevina.²

Kod ljudi bi gotovo svi geni teoretski morali stvarati dvije ili više vrsta bjelančevina. Broj ljudskih gena koji je odgovoran samo za jednu osobinu može se izbrojiti na prste ruku.

Činjenica da geni stvaraju više bjelančevina, mogla bi objasniti neka iznenađenja koja zapanjuju genetičke inženjere - prvu stvar na našem popisu onoga što može poći po zlu.

1. Matrice

Da bi stvorila bjelančevinu, DNK se koristi svojim jedinstvenim genetskim kodom kako bi napisala uputu svojoj glavnoj pomoćnici, ribonukleinskoj kiselini, RNK. RNK poduzima korake prema toj uputi stvarajući i povezujući aminokiseline. Aminokiseline stvaraju bjelančevine. No u nekim slučajevima, prije nego što RNK ispuni uputu za bjelančevine, dolaze tzv. 'spliceosomi' (*specifične stanične bjelančevine zajedno s RNK*; mi ćemo ih nazvati matricama), odnosno skupine molekula koje cijepaju RNK, preraspoređuju je i ponovno sastavljaju. Kad je ponovno sastavljena, RNK ima potpuno novu uputu koja rezultira stvaranjem potpuno novih bjelančevina. Matrice mogu preurediti jedan kod RNK na iznimno mnogo načina „stvarajući stotine, pa čak i tisuće različitih bjelančevina iz jednog gena”.²

Matrice nikako ne djeluju po načelu slučaja (samovoljno). Zamislite molekule koje slobodno lutaju uokolo i pažljivo promatraju RNK koja prolazi, uspoređujući je sa slikama deset najtraženijih. Kad uoče RNK koja odgovara opisu, na nju skače matrica koja brzo provjerava dojavljivač na svojoj vrpici - opremljen s mogućnošću prijenosa tekstualnih poruka (kao vrpca na pisaćem stroju) - kako bi pogledao listu „potrebnih bjelančevina”... ili nešto slično tome.

Pogledajmo gen protiv smrzavanja koji se prvi put pojavljuje u DNK rajčice. Gen piše uputu za RNK s uputama da stvori bjelančevinu protiv smrzavanja (antifriz). No, što se događa kad RNK prođe pokraj matrice? Što ako matrica provjeri svoj dojavljivač i misli da je pronašla odgovarajuću RNK? Ako matrica skoči na nepoznatu RNK koju nikad prije nije susrela i počne mijenjati stvari, samo Bog zna kakva će bjelančevina nastati. (Čovjek to sigurno ne zna).

Dok su znanstvenici bili potpuno sigurni da jedan gen stvara jednu jedinu moguću bjelančevinu, mogli su sa sigurnošću umetnuti taj gen u novu vrstu i očekivati da će stvoriti traženu bjelančevinu. Oni su bili potpuno sigurni, ali ipak su bili u zabludi.

Barr Commoner, znanstvenik iz Centra za biologiju prirodnih sustava (*Center for the Biology of Natural Systems*) pri koledžu Queens, smatra: „Činjenica da jedan gen može stvoriti više bjelančevina... ruši teoretske temelje na kojima je nastala multimilijarderska industrija, industrija genetskog inženjeringa poljoprivrednih kultura.” U prisutnosti matrica strani geni umetnuti u GM kulture mogu stvoriti mnoge neočekivane bjelančevine „s nepredvidljivim učincima na ekosustave i ljudsko zdravlje.”²

Veza između gena i matrica evoluirala je tijekom milijardi godina usporedno s evolucijom same DNK. Još ne razumijemo kakva je njihova zajednička funkcija kod iste vrste, a zasigurno ne možemo predvidjeti kako će djelovati gen jedne vrste kad susretne matricu druge vrste. Hoće li matrice ignorirati strani gen? Ili će ga pokušati promijeniti prema svojoj uputi i slučajno stvoriti bjelančevinu koja bi mogla biti otrovna, alergena ili izvor nove bolesti? Teško je reći... teško je reći jer nitko ne ispituje takve stvari.

„Oni ne žele znati”, kaže Joseph Cummins, redovni profesor genetike u mirovini (profesor emeritus) pri Sveučilištu Western Ontario. On tvrdi kako će, usprkos snažnim dokazima koji upućuju na suprotan zaključak, biotehnoška industrija radije pretpostaviti da će *njihov* strani gen nekako izbjeći matrice organizma-domaćina. Kad ne bi bilo tako, genetski inženjering bio bi prerizičan.⁹

Inženjerima bi se *moglo* oprostiti što ne ispituju nove bjelančevine kad prenose gene izvađene iz bakterija. Za razliku od gena iz biljaka, životinja i ljudi, bakterijski geni obično nisu šifrirani. Da bi bili šifrirani, moraju biti opremljeni intronima (mi ćemo ih nazvati signalizatorima). Ti signalizatori jasno i glasno šalju poruku matricama govoreći im: „Izaberi mene!” Većina znanstvenika pretpostavlja da gotovo svi geni koji šalju ovakve signale, postanu šifrirani, a oni koji ih ne daju, ne postaju šifrirani. Većina biljnih i životinjskih gena ima signalizatore. Većina bakterija ih nema.

Budući da bakterijski geni uglavnom nemaju signale, znanstvenici *pretpostavljaju* kako neće biti šifrirani kad se nađu u drukčijem genskom okruženju. To bi trebalo značiti da su genetski modificirani Bt usjevi imuni na šifriranje. Bt usjevi, kao što su kukuruz, pamuk i uljana repica, modificirani su tako da proizvode svoj vlastiti insekticid. Strani gen koji proizvodi Bt toksin potječe iz bakterije i nema signalizator.

Kad su inženjeri prvi puta umetnuli Bt gen u biljke, on nije jako dobro funkcionirao; stvarao je vrlo malo Bt bjelančevina. Kako bi pojačali proizvodnju Bt-a, dodali su - pogodite što - SIGNALIZATORE! Pokazalo se da signalizatori ne samo da omogućavaju šifriranje, nego povećavaju proizvodnju bjelančevina. I tako su novoopremljeni Bt geni stvarali više Bt-a. Genetika biljke reagirala je na signale. Ne znači li to da će reagirati i matrice?

Umjesto da izvrše pažljivu analizu kako bi se uvjerali da neželjene bjelančevine nisu proizvedene, proizvođači GM kultura odlučili su se zadržati na svojim početnim pretpostavkama. Commoner vjeruje da pretpostavljaju, „bez odgovarajućeg eksperimentalnog dokaza, da će, na primjer, bakterijski gen za 'insekticidnu' bjelančevinu prenesen u biljku kukuruza, proizvoditi samo tu bjelančevinu i ništa drugo.”²

Matrice nisu jedina stvar koja se nalazi u stanici koja može navesti umetnuti strani gen da promijeni svoje karakteristike.

2. Autostoperi (prijenosnici)

Čak ako strani gen netaknut prođe pokraj matrice i stvori bjelančevinu koju je trebao stvoriti, postoji još jedan problem. David Schubert s Instituta za biološke studije Salk tvrdi da se učinak koji pojedina bjelančevina ima na biljku ili životinju „može modificirati dodavanjem molekula poput fosfata, sulfata, šećera ili masti”. Brojčanost dodatnih molekula (nazovimo ih autostoperi) varira u organizmu. „Svaka vrsta stanice pokazuje jedinstveni repertoar”¹⁰ tih molekula

la i na različite načine može modificirati bjelančevine. Na primjer, identične bjelančevine u jetri i mozgu mogu pokupiti posve različite autostopere i zato različito utjecati na organizam.

Hoće li strana insekticidna bjelančevina u Bt kukuruzu pokupiti molekulu-autostopera, dovesti je u zrno kukuruza i tako promijeniti način na koji se ponaša? Hoće li pokupiti različite autostopere u korijenju, lišću ili stabljici, koji će promijeniti ponašanje bjelančevina? Odgovor nije poznat. Znanstvenici ne znaju dolazi li do takvog priključivanja autostopera i kako bi oni mogli utjecati na biljku.

3. Bjelančevina sa specijalnim zadatkom (*chaperone*)

Uz aminokiseline sadržane u njima i prisutnost autostopera, djelovanje bjelančevina određuje i njihov oblik. Kako bi dobro obavila svoj posao, „novostvorena bjelančevina, spiralna vrpca molekule, mora biti "smotana" u precizno organiziranu... strukturu”, kaže Commoner. On naglašava kako se, prema staroj teoriji genetike, bjelančevina „uvijek oblikuje (*smota*) na pravi način nakon stoje određen njezin redoslijed aminokiselina. Međutim, tijekom 1980-tih otkriveno je da se neke bjelančevine same od sebe slažu na pogrešan način zbog čega postaju neaktivne u biokemijskom smislu, osim ako ne dođu u kontakt s posebnom vrstom bjelančevine (*chaperone*) koja ih oblikuje na pravilan način.”²

Evo još jednog problema: Što se događa kad se strana bjelančevina insekticidnog svojstva nađe licem u lice s bjelančevinom kukuruza zaduženom za oblikovanje? Hoće li je ostaviti na miru? Hoće li je pokušati oblikovati? Hoće li to učiniti na pravilan način? Nema načina da to saznamo. *Chaperones* nikad nisu sreli tu bjelančevinu.

Dr. Peter Wills sa Sveučilišta Auckland upozorava: „Nepravilno složeni oblik obične stanične bjelančevine može se pod određenim okolnostima... (sam duplicirati) i prouzročiti infektivnu neurološku bolest.”¹¹ Prioni, odgovorni za kravlje ludilo i smrtonosnu

Creutzfeld-Jacobovu bolest kod ljudi, primjer su takvog opasnog nepravilnog oblikovanja bjelančevina.

Dosad smo identificirali tri potencijalna izvora nepredvidljivih učinaka koje genetski inženjeri nisu uzeli u obzir: matrice, molekule-autostopere i bjelančevine *chaperone* odgovorne za pravilno oblikovanje novonastalih molekula. Commoner kaže da su se ti složeni procesi „tijekom dugog evolucijskog razdoblja razvili u skladni odnos“, koji je prošao „mnoga tisućljeća ispitivanja u prirodi“. Ali kad uzmete gen koji je naučio funkcionirati u bakteriji i umetnete ga, na primjer, u DNK soje, pamuka ili kukuruza, „evolucijska povijest sustava biljke znatno se razlikuje od povijesti bakterijskog gena“. Ono što je u izvornom okruženju bila skladna međuzavisnost, „vjerojatno će biti narušeno na nespecifične, neprecizne i nepredvidljive načine.“ Commoner vjeruje da „ove poremećaje otkrivaju brojni neuspjeli eksperimenti koji se događaju prije nego što je CM organizam stvoren, kao i neočekivane genetske promjene koje se događaju i ako je gen uspješno prenesen.“

On zaključuje: „Biotehnološka industrija zasnovana je na znatnosti staroj četrdeset godina koja je, shodno tome, lišena novijih rezultata. Strah od mogućih posljedica prijenosa gena DNK iz jedne u drugu vrstu posve je opravdan. Ono čega se javnost boji nije eksperimentalna znanost, nego duboko iracionalna odluka da se ona pusti iz laboratorija u stvarni svijet prije nego što smo je zaista shvatili.“²

Richard Strohman, redovni profesor pri Kalifornijskom sveučilištu (UC) Berkeley, dodaje: „Došli smo do kritične točke jer su nam slabosti genetskog koncepta poznate, ali još ne znamo kako ih potpunije razumjeti. Monsanto to zna. I DuPont i Novartis. Svi oni znaju što znam i ja, ali ne žele se time baviti jer im je prekomplikirano, a i previše bi koštalo.“¹²

4. Mijenjanje normalne DNK domaćina

Opisujući „prijenos“ stranih gena u DNK domaćina koristili smo izraz „umetanje“. To je više nego pristojan izraz. Jedna od uobičajenih metoda za „umetanje“ gena je upucavanje gena u DNK genskim pištoljem kalibra 0.22. Znanstvenici najprije presvuku tisuće komadića zlata ili volframa stranim genom, zatim ih upere u posudu koja sadrži tisuće stanica koje ništa ne slute i pucaju nadajući se da će barem neki strani geni završiti na pravom mjestu u barem nekoj DNK. Usput, biotehnološka industrija ovo naziva visoko preciznom metodom prijenosa gena.

Učinak komadića presvučenih genima koji u DNK ulete brzinom od više stotina kilometara na sat mogao bi, kao što pretpostavljate, imati neke strukturalne „posljedice“. Prirodni geni mogli bi biti oštećeni na način koji inženjeri možda neće moći identificirati.

Kad se strani geni nastane u DNK, bilo putem genskih pištolja, bilo drugim metodama, mogu imati drastične učinke. Michael Antoniou, predavač molekularne patologije i pročelnik istraživačke skupine u jednoj od vodećih londonskih sveučilišnih bolnica, kaže: „Rezultat ovog postupka je narušavanje genskog nacrtu organizma s potpuno nepredvidljivim posljedicama.“¹¹ Informacija u DNK može se reorganizirati i pomiješati.

„Fenomen preraspodjele nakon umetanja gena opće je poznat“, priznaje Marcia Vincent, glasnogovornica Monsanto.¹³ Međutim, njezin komentar podcjenjuje spomenuti učinak. BBC-jev *Tomorrow's World Magazine* izravni je: „Genetski je inženjering općenito stvar pokušaja i pogrešaka. Geni mogu biti umetnuti na pogrešan način ili se višestruke kopije mogu razasuti kroz genom biljke. Mogu biti umetnuti u druge gene uništavajući njihovu aktivnost ili je jako pojačavajući. Što je još gore, genetska struktura biljke može postati nestabilna -s nepredvidljivim rezultatima. Geni se mogu neočekivano uključivati i isključivati s mogućim... neočekivanim ili nepredvidljivim učincima. Oni mogu skakutati oko genoma bez vidljivog razlo-

ga. Mogu se proizvesti novi odmetnuti toksini ili pojačati postojeći. A svi ti problemi mogu se pojaviti nakon stotina generacija izvorno modificiranih kultura."¹⁴

Nestabilnost DNK uobičajena je značajka genetskog inženjeringa. Zapazila su je sva istraživanja provedena u najmanje trideset kompanija koje razvijaju CM kulture.¹⁵

Nova DNK čip tehnologija nedavno je omogućila znanstvenicima da prate promjene funkcije DNK nakon što su dodani strani geni. U jednom pokusu zabilježen je nevjerojatan, petpostotni poremećaj ukupnog genetskog stvaranja bjelančevina. Drugim riječima, nakon što je genetskim inženjeringom dodan jedan jedini strani gen, svaki dvadeseti gen koji je stvarao bjelančevine, povećao je ili smanjio svoju proizvodnju. Schubert vjeruje da „iako su ovi tipovi nepredvidljivih promjena u proizvodnji gena vrlo stvarni, nije im posvećeno mnogo pažnje izvan zajednice korisnika DNK čipova". Dodao je: „Trenutno ne postoji način da predvidimo krajnje promjene u sintezi bjelančevina."¹⁰

Promjena u DNK domaćina, izazvana procesom dodavanja stranog gena, zove se „umetnuta mutacija." U genskoj terapiji kod ljudi istraživanja su potvrdila da „umetnuta mutacija" kod djece može izazvati leukemiju. Taj je učinak u tolikoj mjeri poznat da postoji i termin koji ga opisuje kao „umetnuta kareinogeneza." Cummins vjeruje da ove promjene kod biljaka mogu biti jednako opasne stvaranjem nepredviđenih otrova.⁹ No, one nisu pažljivo proučene.

5. Horizontalni prijenos gena i otpornost na antibiotike

Nakon što se strani geni upućuju u stanice, samo mali postotak završi u DNK. Kako bi otkrili koja od tisuću stanica u posudi ima strani gen u svojoj DNK, znanstvenici na strani gen pričvrste marker-gen za otpornost na antibiotike (Antibiotic Resistant Marker, ARM). Ako ovaj paket gena uđe u DNK, gen ARM učinit će stanicu neuništivom za inače smrtonosnu dozu antibiotika.

I tako, nakon što se geni upućuju u hrpu stanica, sve stanice u sebi imaju antibiotike. One koje prežive, imaju gene u svojoj DNK. One koje odumru nemaju. Samo jedna od tisuću preživi.

Mnogi znanstvenici zabrinuti su zbog mogućnosti da se, kad ljudi i životinje pojedu GM hranu, ARM geni prenesu u bakterije unutar probavnog sustava. Taj proces, kojim se geni prenose iz jedne vrste u drugu, naziva se „horizontalni prijenos gena". Ako se ARM gen prenese s jedne vrste na drugu, može rezultirati novim i opasnim bolestima otpornim na antibiotike. Britansko medicinsko udruženje navodi ovaj ozbiljan rizik kao jedan od razloga zbog kojih je zatražilo trenutni moratorij na genetski modificiranu hranu.

Biotehnološke kompanije uvjeravaju javnost da se ARM geni ne mogu prenijeti s hrane na bakterije u ljudskim crijevima. Prema Michaelu Hansenu, one se pozivaju na dokaze dobivene proučavanjima životinja 70-tih i 80-tih godina, u kojima „nisu dobiveni dokazi da je DNK preživjela u probavnom sustavu."⁴ Međutim, kad su krajem 80-tih tehnike detekcije postale osjetljivije, studije životinjske ishrane potvrdile su ne samo da DNK preživljava, nego se nalazi i u krvi, stijenci crijeva, jetri, slezeni i izmetu, pa čak ostaje netaknuta u probavnom sustavu dulje od pet dana. Također, DNK može putovati putem placente u nerođene miševe. Međutim, još je važnije istraživanje iz 2002. godine nazvano „prvim poznatim ispitivanjem CM hrane na ljudskim dobrovoljcima." Istraživači su vršili ispitivanje na sedmero ljudi kojima je prethodno uklonjeno debelo crijevo. Njihovi probavni sustavi usmjereni su izvan tijela putem vreća za kolostomiju. U njihovom probavnom materijalu „relativno velik udio genetski modificiranih DNK preživio je put kroz"¹⁶ tanko crijevo. Štoviše, kod troje od sedmero ispitanika dogodio se horizontalni prijenos gena. Dio njihovih bakterija iz probave sadržavao je gen otporan na herbicide koji se koristi kod soje. Budući da nikakav prijenos gena nije otkriven nakon što su ispitanici pojeli jedan obrok

s CM sojom, istraživači pretpostavljaju da je prijenos možda povezan s dugoročnom konzumacijom.

„Svi su nijekali tu mogućnost“, kaže Antoniou. „Ona pokazuje kako se u vašem želucu mogu proširiti marker-geni za otpornost na antibiotike koji bi mogli izazvati vašu otpornost na antibiotik.“¹⁶

Bt kukuruz sadrži ARM gen koji je otporan na najčešće korišten antibiotik, ampicilin. Znanstvenici su zabrinuti zbog mogućnosti da bi proširena prisutnost ovog gena u ljudskoj i životinjskoj hrani mogla ampicilin učiniti beskorisnim u liječenju. Svjetska zdravstvena organizacija, britanski Gornji dom, Američka udruga medicinskih djelatnika, pa čak i Kraljevsko društvo zatražili su zabranu upotrebe ARM gena.

6. Učinci lokusa (učinci položaja)

Kad se strani gen probije u DNK, ne možemo znati na kojem će mjestu završiti. Umetnuti gen mogao bi narušiti bilo koju prirodno izraženu osobinu, ovisno o tome gdje je završio. Na primjer, kad su znanstvenici umetnuli strani gen u biljku iz porodice gorušica, sposobnost biljke da se križa sa srodnim sortama ovisila je o lokaciji gena u DNK.¹⁷ Isto tako, lokacija stranog gena može određivati koliko će dobro obavljati svoj posao. Na nekim lokacijama uopće neće stvarati svoju bjelančevinu; na drugim lokacijama stvarat će je premalo. Te promjene vezane uz lokaciju zovu se „učinci lokusa“ (*lat locus*=mjesto, položaj; svaki gen ima svoje mjesto) - i mogu se usporediti s ruskim ruletom.

7. Supresija gena

Jedno od uobičajenih djelovanja lokusa gena jest 'isključivanje' stranog gena ili gena domaćina u njegovoj blizini. Oni više nisu u stanju proizvoditi svoju bjelančevinu. Ovaj uobičajeni i nepredvidljivi fenomen zove se supresija gena (gen postaje neaktivan).

Pojavljivanje stranog gena usred gena domaćina jedan je od načina na koji gen domaćina može trajno izgubiti svoju funkciju. To se dogodilo u jednom pokusu i embriji miševa su uginuli.⁴

Supresija gena domaćina može rezultirati različitim nepredvidljivim ishodima. Na primjer, u svojem svjedočenju pred Američkom agencijom za zaštitu okoliša (EPA) Michael Hansen iz Udruženja potrošača (*Consumers Union*) upozorio je kako bi, ukoliko bi proces genetskog inženjeringa „isključio“ gen domaćina čiji je posao sprečavanje „lučenja određenog otrova, domino efekt tog dodavanja bio povećanje razine toga otrova.“⁴

8. Utjecaji okoline

Znanstvenici su promatrali supresiju gena prilikom genetskog modificiranja petunije. Umetnuti strani gen bio je dizajniran da daje crvenu boju lososa. Očekivali su da će svi cvjetovi procvjetati istom crvenom bojom. Umjesto toga, boja i šare svih cvjetova razlikovale su se. Varijacije su bile prouzročene supresijom stranih gena u nekim biljkama. Supresija stranih gena u pojedinim biljkama ovisila je o lokusu u DNK na kojem bi završio strani gen.¹⁸

Međutim, u ovom je eksperimentu još jedan faktor utjecao na biljke. Boja tih cvjetova iz neobjašnjivih se razloga mijenjala tijekom godišnjeg doba. Kako je vrijeme prolazilo, sve se više stranih gena isključivalo. Ovdje su promjene u manifestiranju gena očito bile povezane s promjenama u okolini.

9. Prekidači - slučajno uključivanje gena

U normalnim okolnostima gen u jednoj stanici vrijedno će proizvoditi svoju bjelančevinu, dok će u drugoj stanici mirno ljenčariti; njegova bjelančevina nije potrebna. Uzmite, na primjer, gen čija bjelančevina stvara plavu boju očiju. U stanicama pigmenata u šarenici ka gen će biti zaposlen. No, u bjeloočnicama, bit će opušten. Da nije tako, kad bi se aktivirao, možda bi cijelo oko poplavilo.

Tko govori genu kad treba raditi, a kad se odmarati? Na neki način svaka stanica daje jasan opis posla svakom svom genu. Radi ovdje; odmaraj se ondje; radi malo, pa se odmori. A opis posla može se promijeniti, ovisno o tome što je tijelu potrebno.

Međutim, kad genetski inženjeri umetnu "insekticidni" gen u DNK kukuruza, stanica kukuruza nema pojma što učiniti s njim jer ga nikad ranije nije vidjela. Bi li ga trebala uključiti ili isključiti? Biolozi ne govore jezik stanice. Ne znaju kako joj reći da motri cijeli organizam i da uključi novi gen samo kad je to potrebno - kao što to čini sa svim drugim genima. Umjesto toga, čine nešto bez presedana u iskustvu stanice. Novi gen šalju s „prekidačem“ u trajno „uključenom“ položaju i to namještenim na jak intenzitet. Zato novi gen radi dvadeset četiri sata na dan, sedam dana tjedno, u svim stanicama biljke. Prekidač, zvan promotor, sastoji se od genetskog materijala koji je pridodan "insekticidnom" genu prije umetanja.

Izbor ovog genetskog materijala predstavlja zanimljiv i opasan izazov. Stanica štiti DNK od vanjskih uljeza. Kod biljaka i životinja složeni sustav obrane obično sprečava zadržavanje stranih gena. No, postoje određeni, vrlo agresivni genetski napadači koji prolaze obrambene mehanizme stanice. Najpoznatiji među njima su virusi, od kojih su neki i kancerogeni. Oni mogu izazvati kaos u DNK kao i u cijelom organizmu.

Molekularni biolozi posuđuju 'prekidač' iz jednog takvog virusa budući da djeluje u DNK svih vrsta biljaka. Promotor po imenu CaMV iz virusa mozaika cvjetače (*Cauliflower Mosaic Virus*), „dizajniran je tako da svlada obrambene mehanizme stanica biljke koji sprečavaju djelovanje strane DNK“, kaže Hansen. 'Prekidač' ili promotor CaMV ključni je element koji virusu omogućava „otimanje genetskog mehanizma biljnoj stanici i izradu brojnih kopija sebe samog.“⁴

Ova nasilnička priroda dopušta mu da djeluje neovisno o normalnoj, skladnoj i koordiniranoj autoregulaciji stanice. Zato će, uspr-

kos otporu stanice ili njezine DNK, promotor CaMV dovest, do toga da se gen na koji je spojen, prebaci u ustroj pretjeranog rada.

Neki biolozi upozoravaju da energija i resursi, koje biljka treba kako bi u svakoj stanici gen bio uključen cijelo vrijeme, mogu „scr-1 ostale sustave. Ne možemo znati koji će od ostalih sustava biti, žrtvovani te kakve će to posljedice imati na zdravlje biljke, onoga

^'NJ' moguća opasnost od promotora CaMV mnogo je veća. Hansen je rekao odboru EPA-e da to što promotor djeluje izvan normalnih regulatornih sklopova DNK biljke, može „biti, jedan od razloga zbog kojih je (CM hrana) tako nestabilna“.⁴ Zapravo, t, m dr. Pusztaija upravo je sumnjao da je nestabilna, neregulirana, agresivna priroda promotora prouzročila oštećenja organa i imunog sustava kod štakora. Znanstvenici iz cijelog svijeta izrazili su zabrinutost zbog CaMV, tražeći trenutnu zabranu.

Njihovu zabrinutost produbila su i istraživanja koja pokazuju kako promotor CaMV ne samo da uključuje strani gen na toj, „e spojen, nego i druge gene domaćina. Drugim riječima, gen, koj, b, trebali biti neaktivni, poput gena za plave oči u bjeloočnicama prisiljeni su početi proizvoditi bjelančevine usprkos protivljenju stanice. Promotor CaMV može uključiti gene domaćina „na ve l.k.m udaljenostima“⁴ na bilo kojem mjestu u DNK. čak može uključiti, gene u drugom kromosomu (dio DNK). A budući da ne postoje, praktičan način da se isključi ili smanji intenzitet ovih kemijskih prekidača, to bi moglo stvoriti poplavu potpuno neodgovarajućih biljaka, na

Isključivanje ili uključivanje gena još je jedan oblik ruskog ruleta. Stvara li proces nove otrove, alergene, rak ili nutricionističke promjene stvar je čistog nagađanja.

10. Žarišta

Istraživanja pokazuju da promotor stvara i "žarište" u DNK. To znači da cijeli dio DNK, ili kromosom, može postati, nestabilan sto

može prouzročiti prekide u nizu ili izmjenu gena s drugim kromosomima. Prema Cummins, promotor može imati „isti utjecaj kao velika doza gama zračenja.”

11. Buđenje uspavanih virusa

Priroda promotora CaMV predstavlja još jedan rizik za koji Cummins vjeruje daje „vjerojatno najveća prijetnja genetski modificiranim biljkama”. Kaže kako laboratorijska istraživanja pokazuju da „umetanje modificiranih virusa i gena otrovnih kukaca u poljoprivredne kulture” može stvoriti „iznimno virulentne nove viruse”.

Kako bismo to razumjeli, moramo ponovno sagledati razvoj teorije genetike od početka genetskog inženjeringa. Tek se mali postotak DNK odnosi na gene. Kod ljudi on iznosi između 1,1 i 1,4 posto. Mnogo veći dio DNK nekad se smatrao „DNK otpadom” (ili suvišnom DNK). Znanstvenici su ga smatrali beskorisnim ostacima zaostalim iz evolucije vrste. Upucavanje stranih gena u dijelove 'suvišne' DNK smatralo se sigurnim. No stvarnost je možda upravo suprotna.

Kako je DNK evoluirala, postala je odlagalište genetskog materijala još od doba eona. U taj materijal uključeni su i virusi koji su se u davnoj prošlosti probili u DNK, ali su sada neaktivni. „Većina virusa je erodirala”, kaže Cummins, „i izgubila sposobnost da budu ponovno aktivirani kao virusi.” No, upozorava: „Neki su još uvijek cijeli i bilo bi ih lako aktivirati.”⁹

Cummins i ostali zabrinuti su da bi promotor CaMV, koji se koristi u gotovo svim komercijalnim CM kulturama, mogao ponovno aktivirati viruse. Pored buđenja virusa u DNK kukuruza, soje i druge genetski modificirane hrane, strahuju da bi se promotori mogli prenositi između organizama horizontalnim prijenosom gena. Pretpostavimo, na primjer, da promotor CaMV iz jezgre genetski modificiranog kukuruza zaluta u ljudski želudac i ponovno se veže na DNK

neaktivnog virusa. Umjesto da potiče gen na stvaranje insekticida, što mu je bila prvotna namjena, mogao bi aktivirati virus.

U studiji „Promotor virusa mozaika cvjetače - recept za katastrofu” Ho, Ryan i Cummins upozoravaju: „Horizontalni prijenos promotora CaMV... može ponovno aktivirati neaktivni virus ili stvoriti nove viruse u svim vrstama na koje se prenese.”¹⁹

12. Rak

'Prekidač' CaMV i drugi virusni promotori koji se koriste u CM kulturama mogu aktivirati i druge, nevirusne gene u vrsti u koju „se prenese”, kažu Ho i drugi. „Jedna od posljedica tako neprikladne pretjerane aktivnosti gena može biti i rak.”¹⁹

Stanlev Ewen, jedan od vodećih škotskih stručnjaka za bolesti tkiva, slaže se s tim. Kaže da promotor CaMV „može utjecati na stijenke želuca i debelog crijeva uzrokujući učinak sličan djelovanju faktora rasta s nedokazanom mogućnošću ubrzavanja razvoja raka u tim organima.” Ewen, koji je surađivao s Pusztaijem u radu objavljenom u *Lancetu*, možda je bio prvi svjedok prvih znakova takvog rasta u zadebljanim crijevima štakora. Zapravo, sva tri istraživanja koja su izvijestila o neobičnoj diobi stanica (opisana u prošlom poglavlju), možda su otkrila učinke promotora CaMV.

U prosincu 2002. godine Ewen je uputio ozbiljno upozorenje Odboru za zdravlje i socijalnu skrb škotskog parlamenta koji je razmatrao sudbinu budućih pokusnih polja GM kultura. Ewen je rekao da bi možda hrana i voda na području u blizini usjeva mogle biti onečišćene CM materijalom. Također je opisao rizike hranidbe životinja CM hranom. „Moguće je da će i kravle mlijeko sadržavati GM derivate koje ljudi mogu konzumirati u obliku mlijeka ili sira. Čak kratko kuhani debeli odrezak može sadržavati aktivni GM materijal.”

Temeljito kuhanje vjerojatno uništava većinu¹ GM materijala. I želučane kiseline mogle bi ga uništiti (iako dokazi! predočeni u kasnijem poglavlju to osporavaju). Ewen je zabrinuti da bi oni koji imaju

oštećenu probavu kao rezultat običnih želučanih infekcija mogli biti izloženi mnogo većem riziku od netaknutih CM gena, kao i od učinka faktora rasta uzrokovanog promotorom CaMV.

„Ne želim biti zloguki prorok”, kaže Ewen, „ali zabrinut sam da bi ljudi koji se oslanjaju na lokalnu poljoprivrednu proizvodnju mogli ugroziti svoje zdravlje.”²⁰

13. Rizici od udisanja genetski modificirane DNK

U ljeto 2003. godine trideset devet ljudi koji žive pokraj polja Bt kukuruza na Filipinima dobilo je dišne i probavne smetnje te promjene na koži dok je kukuruz cvjetao i otpuštao pelud. Pretrage krvi, koje je proveo norveški Institut za ekologiju gena, potvrdile su reakciju antitijela na Bt otrov ukazujući na reakciju imunog sustava na pelud. Rezultati su preliminarni i nije sigurno jesu li simptomi povezani s kukuruzom. Nekoliko godina ranije britanski Državni ured za sigurnost i standarde hrane pisao je američkoj FDA-i ukazujući na moguću opasnost od udisanja CM peluda, pa čak upozorio da bi se geni mogli prenijeti u ljude.

Iako je spomenuto istraživanje tražilo reakcije na Bt, a ne prijenos gena, druga istraživanja norveškog Instituta otkrila su netaknute promotore CaMV u tkivima štakora dva sata, šest sati i tri dana nakon što im je genetski materijal umiješan u jedan obrok. Također se u epruvetama dokazalo da promotor CaMV djeluje u stanicama ljudi, štakora i riba. Ta su otkrića opovrgnula tvrdnje industrije da se horizontalni prijenos gena ne može dogoditi i da promotor djeluje samo u biljkama.

Iako se promotor CaMV može naći u cvjetaci i drugom povrću, Mae-Wan Ho, genetičarka i biofizičarka pri Britanskom Otvorenom sveučilištu, ističe da su virusi koji se u prirodi nalaze u biljkama, zaštićeni proteinskom ovojnicom kojom je obavijena DNK. To sprječava ulazak promotora CaMV u stanice sisavaca. Međutim, promotor

CaMV u GM hrani gola je virusna DNK, bez takvih ograničenja, tj. bez proteinske ovojnice.²¹

Druge nepoznanice

Genetski inženjering zasnovan je na dugoj listi pretpostavki. Prema glavnoj pretpostavci strani će geni uvijek djelovati na isti način u organizmu novog domaćina. Slijede još četiri pitanja koja se suprotstavljaju ovim pretpostavkama.

14. Sintetički geni

Najveći broj stranih gena koji se koriste u CM kulturama nije prirodan. Sintetički su. Budući da se geni biljaka i bakterija koriste različitim nizovima da „opišu” određene aminokiseline, kodovi bakterijskih gena moraju se izmijeniti kako bi ih biljka točno „pročitala”. Cummins kaže: „Upotreba sintetičkih gena učestala je praksa u genetskom inženjeringu, jer se polazi od pretpostavke da su sintetički geni jednaki prirodnima. No, postoje mnoge razlike koje su zanemarene. Posebice su promijenjeni bakterijski geni koji se koriste u Bt usjevima i soji Roundup Ready i kukuruzu.” On kaže kako državne agencije olako prihvaćaju pretpostavke tvrtki o jednakosti prirodnih i sintetičkih gena jer „im nedostaje duboki stručni uvid u genetiku i molekularnu biologiju.”⁹

15. Genetska dispozicija

Nije potpuno razumljivo zašto umetanje istog gena u različite sorte iste vrste biljke može imati iznimno različite rezultate. Hansen je prilikom svjedočenja pred Savjetodavnim znanstvenim odborom EPA-e u listopadu 2000. godine izjavio: „U nekim se sortama svojstva mogu pojaviti u dovoljno visokim razinama da imaju željeni učinak. U drugim je razina pojavljivanja previše niska da bi se dobio željeni učinak.”⁴ Isto tako, sorte iste vrste mogu biti podložne

opasnim nuspojavama nakon umetanja novog gena. Nepredvidljivi utjecaj genetske dispozicije najčešće se ne spominje u istraživanjima sigurnosti.

16. Složene nepredvidljive interakcije

„Kad dodate strani gen, mijenjate cijeli metabolički proces“, kaže Sharad Phatak sa Sveučilišta u Georgiji. „Ne možete promijeniti samo jednu stvar. Svaka promjena utjecat će na druge procese. Hoće li neki gen potaknuti niz promjena? Ne možemo biti sigurni.“²²

Geni mogu utjecati jedni na druge. Bjelančevine mogu utjecati jedne na druge. A izmijenjene bjelančevine mogu aktivirati ili deaktivirati gene. Sa svakom promjenom može početi nova interakcija koja pokreće daljnje promjene. Ovaj tip nepredvidljivih lančanih reakcija možda je stvorio otrov odgovoran za smrtonosnu epidemiju opisanu u sljedećem poglavlju.

17. Preuređeni kodovi

Ponekad proces genetskog inženjeringa rezultira preuređenim nizom genetskih informacija, iako ta pojava nije jasna, možda je povezana s učinkom genskog pištolja u kombinaciji s pokušajem stanice da zaliječi rane.

18. Spajanje gena („sлагanje gena“)

Mogućnost za nepredvidljive interakcije višestruko se povećava kad se CM kulture ne modificiraju samo s jednim stranim genom, nego s višestruko „naslaganim“ genima. Na primjer, jedna verzija Monsantoovog krumpira 'New Leaf' bila je obogaćena s osam različitih svojstava - stvarala je svoj vlastiti insekticid, otpornost na bolesti, toleranciju na herbicide, razvijala je veću težinu i manju osjetljivost na oštećenja.¹ Neke GM kulture unakrsnim su oprašivanjem *slučajno* primile dodatne strane gene. Na primjer, u Kanadi se pojavila uljana

repica s dva strana gena za otpornost na dva različita herbicide: jedna vrsta GM uljane repice potjecala je od jedne tvrtke i bila otporna na jedan herbicid, dok je druga vrsta potjecala od druge tvrtke i bila je otporna na drugi herbicid.

Spojeni geni i njihove bjelančevine mogu stupiti u opasne interakcije. Tradicionalni pesticidi demonstriraju ovo načelo. Kad se pomiješaju s drugim pesticidima ili kemikalijama, njihova snaga može se umnogostručiti. „Spojevi koji pojačavaju aktivnost pesticida nisu neuobičajeni.“ Zapravo, znanstvenici su slučajno otkrili da Bt otrov, koji stvaraju sorte GM kukuruza, pamuka i uljane repice, postaje „smrtonosniji“ za kukce kad se pomiješa s vrlo malim količinama prirodnih antibiotika - bakterijskim nusproizvodom. Još nisu provedena ispitivanja kojima bi se utvrdilo je li „znatno uvećana“²³ toksičnost opasna za ljude ili životinje.

19. Nutricionistički problemi

Promjene u DNK - namjerne i slučajne - mogu utjecati na nutricionistički sadržaj biljke. Zapravo, mnogi mogući problemi, koje smo već spomenuli na ovoj listi, mogli bi promijeniti zdravstvenu vrijednost GM hrane. Istraživanja su ukazala na brojne razlike u sastavu GM kukuruza i soje u odnosu na njihove prirodne genetski nemodificirane srodnike. Promijenjena prehrambena vrijednost može dovesti do neočekivanih nuspojava. Na primjer, krave hranjene sojom Roundup Ready proizvodile su mlijeko s povećanim udjelom masti.²⁴ To je ilustracija domino efekta, gdje jedan problem vodi prema drugome.

20. Alergeni

Na najmanje tri načina genetski inženjering može transformirati bezopasnu hranu u hranu koja sadrži potencijalno smrtonosni alergen: 1. može se povisiti razina prirodnog alergena; 2. gen izvađen iz jedne vrste hrane može prenijeti alergena svojstva kad se umetne

u drugu hranu i 3. strani geni i bjelančevine koje nikad prije nisu bile dio ljudske prehrane mogu rezultirati nepoznatim alergenima. O ovoj ozbiljnoj temi detaljnije raspravljamo u zasebnom poglavlju.

21. Ljudska pogreška

Uz zastarjele teorije i ograničeno razumijevanje, genetski inženjeri djeluju na području u kojem postoji mnogo prilika za ljudsku pogrešku. Neke se otkriju, a neke ne.

Jedna od neotkrivenih opisana je 21. veljače 1999. godine. Prema britanskom listu *Independent on Sunday*, Monsanto je pomiješao „ključne informacije” o stranom genu koji je umetnut u kukuruz otporan na herbicid. Netočni podaci poslani su britanskom *Advisory Committee on Releases into the Environment* (Savjetodavnom odboru za puštanje u okoliš - ACRE) na sigurnosnu procjenu. „Članovi odbora bili su bijesni što je Monsanto tražio od njih odobrenje za tržišni proizvod na temelju netočnih informacija”, pisalo je u članku. „Optužili su Monsanto za slanje nepreciznog istraživanja, 'lošeg tumačenja' i rada daleko ispod traženih standarda.” Monsanto su nazivali 'nekompetentnim', a standard rada 'potpuno neprihvatljivim'.

„To je vrlo zabrinjavajuće”, kaže Janey VWhite, molekularni biolog. „Znači da netko negdje u Monsanto nešto radi pogrešno.” Očito je da je greška promakla zakonodavcima u Sjedinjenim Državama gdje je kukuruz već odobren.²⁵

Uz greške u stvaranju ili procjeni genetski modificiranih organizama, postoji još jedan tip uobičajenih pogrešaka zbog kojih se neodobreni CMO pušta na tržište. Na primjer, u veljači 2003. godine Reuters je izvijestio: „Gotovo 400 svinja upotrijebljenih u američkom bioinženjerskom istraživanju možda je ušlo na tržište jer su umjesto da se unište prodane trgovcu stokom.”²⁶ Osim toga, godinu dana ranije jedanaest CM prašćica slučajno je samljeveno u hranu za perad. Postoje i mnogi drugi slučajevi neodobrenih sorta usjeva koje su završile u hrani. Najpoznatiji primjer je kukuruz Star-

Link. GM kulture, modificirane kako bi proizvodile farmaceutske ili industrijske kemikalije, zagadile su obližnja polja prijenosom peluda ili slučajnim miješanjem.

Slučaj: Soja Roundup Ready

Kombinacija ljudske pogreške i nepredvidljivih učinaka genetskog inženjeringa otkrivena je u svibnju 2000. godine. Monsanto soja Roundup Ready nalazila se na tržištu već sedam godina. Kompanija je *misllila* da je dodan samo jedan strani gen (uz promotor CaMV). Ovaj gen, izvađen iz bakterije, omogućavao je soji da preživi visoke koncentracije Monsantoovog herbicida zvanog Roundup. Na iznenađenje kompanije, otkriveno je kako su u DNK soje slučajno dodana još dva fragmenta gena.

Sue Mayer, direktorica nezavisne istraživačke grupe 'Cenevatch', smatra: „Ti rezultati pokazuju daje genetska modifikacija nespretno izvršen proces, a ne precizan, kao što se često tvrdi. Ne kontrolira se koliko je gena dodano, kojim redoslijedom i gdje.”²⁷

Dodala je: „Dodatne kopije ili fragmenti gena mogu utjecati na djelovanje drugih umetnutih gena, što može imati posljedice na učinak i sastav biljke, a nadalje i implikacije na sigurnost ljudi i okoliša.”

Charlie Kronick iz 'Greenpeacea' dodaje: „Nakon višegodišnje prisutnosti na tržištu Monsanto otkriva da niti industrija, a ni zakonodavci ne znaju koji su sve geni uključeni u procese genetske modifikacije. Što još ne znamo?”

Ubrzo je otkriveno još nešto što nismo znali. Godinu dana kasnije, tim belgijskih znanstvenika objavio je svoje šokantno otkriće da se pokraj jednog od slučajno umetnutih fragmenata gena nalazi niz DNK - 534 baze - koji nije dio gena Roundup, kao ni dio DNK prirodne soje.²⁸

Prema *New York timesu*, njihovo otkriće „sugeriralo je kako je nepoznata DNK vjerojatno DNK same biljke, ali je nekako preure-

đena, ili šifrirana kad je umetnut gen bakterije. Kažu kako je druga mogućnost da je dio DNK biljke izbrisan, što je dovelo drugi dio DNK nataj položaj."²⁹

Commoner je ukazao na treću mogućnost: bjelančevine same biljke, koje se obično koriste za korekciju pogrešaka u DNK, možda su prerasporedile niz baza stranog gena.²

Što god je razlog, „abnormalna DNK bila je dovoljno velika da stvori novu, potencijalno opasnu bjelančevinu."²

Doug Parr, glavni znanstveni savjetnik britanskog Creenpeacea, upozorava: „Nitko ne zna što je ovaj dodatni niz gena, što će proizvesti u soji i kakvi će biti njegovi učinci."³⁰

Tony Combes iz Monsanto branio je novootkriveni dio DNK rekavši: „Bio bi to sastavni dio soje Roundup Ready koji je korišten u svim istraživanjima za procjenu sigurnosti."

Procjena sigurnosti?

Kakva bi trebala biti istraživanja za procjenu sigurnosti? Arpad Pusztai kaže kako dosad nije vidio istraživanje koje bi bilo prikladno za identifikaciju mogućih opasnosti od *namjerno* dodanog stranog gena, a kamoli od fragmenata gena ili preraspoređene DNK.

Budimo precizni. Pogledajmo niz istraživanja za procjenu sigurnosti Roundup Ready/RR soje koja uključuju i objavljena i neobjavljena istraživanja Monsanto, upućena britanskom ACNFP-u na odobrenje. Vidjet ćemo jesu li to odgovarajući testovi za provjeru mogućih rizika opisanih u ovom poglavlju.

1. Kako bi bili sigurni da **matrice** nisu preuredile kod na Monsanto-
vim stranim genima i tako stvorile nove, neočekivane bjelančevine, istraživači bi trebali identificirati tip i količinu svih bjelančevina u soji prije i nakon modifikacije. Ta prethodna i naknadna provjera je potrebna i kako bi bili sigurni da promotor CaMV slučajno ne uključi neki od gena domaćina u DNK soje. Istraživači nisu proveli takva ispitivanja.

2. Ne bi li spriječili neželjeno ponašanje **molekula autostopera**, istraživači bi trebali provjeriti ima li dodatnih molekula na njihovoj novoj bjelančevini. Tu bi provjeru trebalo provesti na svakom dijelu biljke i u svim uvjetima rasta. To nisu učinili.
3. Kako bi izbjegli pogrešno oblikovanje nove bjelančevine što ga provode bjelančevine odgovorne za oblikovanje molekule u klupko (*chaperone*), znanstvenici bi trebali, pod različitim okolnostima, usporediti oblik dodane bjelančevine u biljci soje s njezinim prirodnim oblikom kod bakterije. Niti to nisu učinili.
4. Znanstvenici bi morali pažljivo provjeriti cijelu DNK strukturu CM biljke ne bi li provjerili da **proces umetanja gena** ili žarište **promotora CaMV** nisu poremetili nijedan drugi niz. To očitito nisu učinili jer su propustili dva fragmenta strane DNK i tajanstveni niz DNK koji nitko ranije nije vidio.
5. Činjenica prema kojoj **učinak položaja** stranog gena i drugi faktori mogu prouzročiti supresiju gena predstavlja osobito težak izazov. Neki geni domaćina djeluju u vrlo ograničenim okolnostima ili na malim dijelovima biljke. Kako bi istraživači mogli znati da je djelovanje jednog od rijetko aktivnih gena potisnuto? Morali bi usporediti ekspresiju bjelančevina u svim dijelovima prirodnih i GM biljaka u golemom broju različitih okolnosti, u različitoj dobi, s različitim bolestima, hranjivim sastojcima, okolišem, nametnicima i slično. Tako temeljita analiza možda ne bi bila moguća, a suvišno je spominjati kako je nisu ni pokušali učiniti.
6. Istraživači se nisu osigurali niti od mogućeg stvaranja **novih virusa**, što bi se teoretski moglo dogoditi aktivacijom 'usnulih' virusa kod domaćina ili **horizontalnim prijenosom gena**. Isto tako, istraživači ne ispituju uvijek nove viruse kako bi otkrili je li njihov izvor povezan s genetskim modificiranjem.
7. **Otpornost na antibiotike** nije problem kod soje Roundup Ready. To je problem kod CM kukuruza koji nije dovoljno istražen.

8. **Učinci okoliša** na djelovanje gena i **razlike u genetskom sastavu** sorta soje promatrani su samo u ograničenim uvjetima. Njihovi učinci promatrani su samo kroz nekoliko faktora, kao što je žetva.
9. **Sintetički geni** smatraju se ekvivalentima prirodnih gena. U istraživanju se nisu uzele u obzir nikakve moguće razlike.
10. Vrlo je malo istraživanja procijenilo neočekivane promjene koje su posljedica **složenih interakcija** ili višestrukih stranih gena, bilo onih stvorenih namjernim **slaganjem gena** bilo **unakrsnim oprašivanjem**.
11. Istraživači nisu proučavali **prijenos genetskog materijala** konzumiranjem **mesa ili mlijeka**, onečišćene **vode** ili udisanjem **G peluda**. Oni naprosto pretpostavljaju da nijedan od tih oblika prijenosa nije moguć.
12. Nisu provedena rigorozna istraživanja koja bi isključila zabrinutost znanstvenika za **promotor CaMV** koji bi mogao pospješiti rast stanica i prouzročiti rak.
13. Iako su rutinski provedena, neka **nutricionistička** istraživanja previše su ograničena da bi ustanovila brojne razlike koje bi mogle biti uzrokovane genetskim inženjeringom. Nadalje, neke su identificirane nutricionističke promjene zanemarene.
14. Konačno, istraživači nisu na odgovarajući način ispitali mogućnost pojave **alergije** na njihovu soju. Iako su provedene neke početne analize mogućih alergenijskih svojstava, u kasnijem poglavlju pokazat ćemo kako do sada nije osmišljen niti jedan odgovarajući test. Taj nedostatak načina provjere naveo je Pusztaija da alergije nazove „Ahilovom petom GM hrane“.

Na kakvu god procjenu sigurnosti Monsantoov predstavnik aludirao, nijedna nije na odgovarajući način ustanovila niti spriječila mnoge potencijalno ozbiljne probleme koji možda već postoje u društvu.

U nastojanju da otkrijemo uzroke nastanka dlakavih svinja, otrovnog duhana i desetaka drugih nezgoda, postavili smo više pitanja nego što smo pružili odgovora. Sad nam je razumljiviji zaključak tima znanstvenika koji je odlučio dokumentirati sve pojmove koji još nisu shvaćeni u znanosti genetski modificirane hrane. Rekli su: „Čini se da su proturječnosti i rupe u znanju prisutne na svim razinama.“³¹

Ove rupe u znanju nisu samo akademske. „S obzirom na naše trenutno nepoznavanje posljedica tehnologije genetskog inženjeringa“, kaže Schubert, „GM hrana nije sigurna opcija.“¹⁰ Commoner upozorava: „Nijedan od obaveznih testova nije proveden, a milijarde transgenih biljaka uzgajaju se uz rudimentarno znanje o njihovim promjenama. S obzirom na to da se neki neočekivani učinci mogu razviti vrlo polako, buduće bi generacije trebale vrlo pažljivo motriti usjeve tih biljaka.“

„Bez detaljne, trajne analize“, nastavlja Commoner, „nije moguće otkriti koje se opasne posljedice mogu pojaviti... Genetički modificirane kulture koje se sada uzgajaju, predstavljaju golemi nekontrolirani eksperiment čiji je ishod inherentno nepredvidljiv. Rezultati bi mogli biti katastrofalni.“²

Jedna od mogućih katastrofa stvaranje je novih otrova. „Neočekivana proizvodnja otrovnih tvari već je zapažena u genetski modificiranim bakterijama, kvascu, biljkama i životinjama, a problemi su ostali nezapaženi sve dok se nisu pojavile velike opasnosti za zdravlje“, kaže Antoniou. „Štoviše, GM hrana i agensi za obradu GM hrane mogu imati trenutne učinke, a može proći i više godina prije nego što puna otrovnost dođe do izražaja.“³²

U kasnijem poglavlju pozabavit ćemo se jednom takvom smrtonosnom opasnošću koju bismo, možda, otkrili tek nakon mnogo godina da nije bilo jedinstvenih i akutnih simptoma bolesti, neobičnog detektivskog rada jednog budnog liječnika i mnogo sreće.

MUDROST KRAVA

Godine 1998. Howard Vlieger na svojoj farmi u Mauriceau, Iowa, požnjeo je prirodni i genetski modificirani Bt kukuruz. Htio je vidjeti kako će njegove krave reagirati na Bt kukuruz koji proizvodi vlastiti insekticid pa je jednu stranu jaslji dugu devet metara napunio Bt, a drugu prirodnim kukuruzom. Njegove bi krave inače pojele sav kukuruz koji bi im dao i ne bi ništa ostavile. No, kad je dvadeset pet krava pustio u obor, sve su se skupile na stranu jaslji u kojoj se nalazio prirodni kukuruz. Kad ga više nije bilo, malo su gricnule Bt kukuruz, ali brzo su se predomislile i otišle.

Nekoliko godina kasnije, Vlieger se pridružio skupini farmera u Amesu u državi Iowa kako bi čuo govor predsjedničkog kandidata Ala Coreea. Zabrinut zbog Goreovog nekritičnog prihvaćanja GM hrane, Vlieger je zatražio od njega da podrži zakon, nedavno uveden u Kongresu, koji zahtijeva da se GM hrana označava. Gore je odgovorio kako znanstvenici kažu da nema razlike između genetski modificirane i genetski nemodificirane hrane. Vlieger je rekao da se ne slaže i opisao kako su njegove krave odbile pojesti GM kukuruz. Dodao je: „Moje su krave pametnije od tih znanstvenika.“ Prostorijom se zaorio pljesak. Gore je upitao je li još neki farmer primijetio razliku u reakciji svojih životinja na GM hranu. Podiglo se petnaest ruku.¹

„Ako je na polju bilo genetski modificiranog i genetski nemodificiranog kukuruza, stoka bi uvijek najprije pojela onaj genetski nemodificiran.“² - Gale Lush, Nebraska

„Susjed je uzgajao Bt kukuruz kompanije Pioneer. Kad je stoka zašla među stabljike, nije ga htjela jesti.“² - Gary Smith, Montana

„Moje krave više su voljele jesti stare sorte od hibridnih sorti kukuruza, ali oba su tipa voljele više od novog Bt kukuruza.“²

- Tim Eisenbeis, Južna Dakota

Prema članku iz časopisa *Acres USA* iz 1999. godine, stoka je čak srušila ogradu i prošla kroz polje Roundup Ready kukuruza kako bi došla do genetski nemodificirane sorte koju je pojela. GM kukuruz nije ni dotaknula.³

PROLIVENO MLIJEKO

„Svjedočenje znanstvenika pred odborom kanadskog Senata bilo je poput prizora iz TV serije *'Dosei X'.*“ Tako su vodeće kanadske novine, *Globe and Mail*, opisale priču o šest kanadskih vladinih znanstvenika koji su se pokušali suprotstaviti snažnoj inicijativi da se odobri proizvod koji su smatrali rizičnim. Njih šestero bili su zaposlenici agencije Health Canada - kanadskog ekvivalenta FDA. Godine 1998. analizirali su genetski modificirani (rekombinantni) goveđi hormon rasta, koji, kad se umetne u krave muzare, povećava proizvodnju mlijeka za 10 do 15 posto. Njihov je posao bio da utvrde je li to mlijeko sigurno za ljude. Nisu mislili tako, ali viši kanadski službenici i Monsanto, tvrtka koja je stvorila proizvod, pokušali su ih prisiliti da ga ipak odobre za upotrebu.

List *Ottawa Citizen* ovako je opisao prizor: „Senatori su zapanjeno sjedili dok je dr. Margaret Havdon pričala o sastanku sa službenicima Monsanto, Inc., proizvođača lijekova, koji su znanstvenicima iz agencije Health Canada ponudili između 1 i 2 milijuna dolara - bila je to ponuda koja se mogla objasniti samo kao mito, kako je rekla senatorima.“

Senatori su slušali dok je „Havdon pričala kako su bilješke i dosjei kritični prema znanstvenim podacima koje je dao Monsanto, ukrađeni iz zaključanog ormara u njezinom uredu.“² Drhtavim glasom Havdon je pričala da je suspendirana jer je odbila odobriti preparat zbog zabrinutosti za njegove posljedice na zdravlje.

Znanstvenici su rekli odboru Senata: „Proizvođači lijekova imaju prevelik utjecaj na proces odobravanja lijekova.“ Znanstvenici „često imaju osjećaj kako su im karijere ugrožene ako stanu na put

lijeku za koji smatraju da nije siguran". „A direktori bez znanstvenog iskustva redovno nadglasavaju njihove odluke.”¹

Jedan od znanstvenika, koji su digli uzbunu i svjedočili, Shiv Chopra, otkrio je kako je politika odjela „služiti klijentu”. No, definicija klijenta ne odnosi se više na javnost: „Klijent je sada industrija.”

„Na nas su vršili pritisak i zastrašivali nas da odobrimo lijekove upitne sigurnosti, uključujući i rBCH”,² Chopra je rekao Odboru. On je „svjedočio kako je jedan od njegovih direktora zaprijetio da će premjestiti njega i njegove kolege u druge odjele, gdje ‘više nitko neće htjeti ni čuti za njih’, ako ne požure s povoljnim ocjenama rBGH.”³ Dodao je da sve dosjee vezane uz rBCH „sada kontrolira jedan viši službenik i kako se mogu pregledati jedino uz posebno dopuštenje.”² To je specifično samo za rBCH; ni jednom drugom dosjeu nije dopušten čak ni takav ograničeni pristup.

Senator Eugene Whelan je odgovorio: „Ne mogu vjerovati da sam u Kanadi kad čujem da su vam dosjei ukradeni i da se sada svi nalaze u rukama jedne osobe... Do vraga, kakav nam je to sustav?”²

Sustav je dodatno razotkriven kad se nakon svjedočenja Chopra vratio na posao nakon čega je ubrzo suspendiran na pet dana bez plaće. Uzrok suspenzije, kako je kasnije ispričao drugom odboru Senata, bila je osveta zbog njegovog svjedočenja.

Ono što se događalo kanadskim znanstvenicima 1998. godine bila je „repriza” onoga s čim su se američki znanstvenici susreli tijekom 80-tih, kad je FDA evaluirala rBCH. Proces odobrenja ovog farmaceutskog proizvoda primjer je sukoba interesa, nemarne znanosti i industrijskog utjecaja koji prožimaju i politiku prema CM hrani. Međutim, važno je napomenuti kako FDA tretira CM hranu kao nešto potpuno različito od lijekova. I dok je provela nekoliko godina evaluirajući rBCH, za CM hranu se ne traže gotovo nikakva ispitivanja.

Monsantov rBGH službeno je odobren za komercijalnu upotrebu u veljači 1994. godine. No FDA ga je proglasila sigurnim za ljude još 1985. što je Monsanto omogućilo prodavanje mlijeka i mesa iz pokusnih stada i mljekara. Prema dokumentu koji je ukraden iz FDA-e i kasnije objavljen u *The Milkweedu*, svoje početno odobrenje utemeljili su na jednom 28-dnevnom istraživanju prehrane štakora, kao i na nekim pogrešnim pretpostavkama o „svojstvima i biološkim aktivnostima” hormona. Nisu svi u FDA-i bili sigurni daje mlijeko bezopasno, ali samo su se malobrojni oglasili.

Kemičar Joseph Settepani iz FDA-e bio je zadužen za kontrolu kvalitete koja je dio procesa odobravanja veterinarskih lijekova. Na javnom saslušanju pred kongresmenom iz New Yorka, Settepani je opisao „slom sustava provjere sigurnosti ljudske hrane u Centru za veterinarsku medicinu (CMV).” Ubrzo nakon stoje progovorio, „dobio je ukor zbog neposluha, zaprijetili su mu otkazom i skinuli ga s dužnosti nadzornika.” U kasnijem svjedočenju pred pododborom kongresa Settepani je rekao: „Poslali su me u prikolicu na pokusnu farmu... u potpunu izolaciju od procesa donošenja odluka vezanih uz sigurnost hrane za ljude.” Nadodao je: „Neposluh u CMV-u se ne tolerira ako može ozbiljno ugroziti dobit industrije.”⁴

Drugi znanstvenik iz FDA-e, Alexander Apostolou, naišao je na sličnu reakciju. Apostolou je postao direktor Toksikološkog odjela pri FDA-i nakon uspješne karijere u industriji i akademskom svijetu. U izjavi pod prisegom rekao je: „Zanemarene su čvrste znanstvene procedure za procjenu rizičnosti utjecaja veterinarskih lijekova na ljudsku hranu. Moji nadređeni iz CMV-a vršili su na mene trajni pritisak da iznesem znanstvene zaključke koji će biti povoljni za industriju lijekova... Dok sam bio u CMV-u, svjedočio sam pokušajima sponzora proizvođača lijekova da na neodgovarajuće načine utječu na znanstvenu analizu, donošenje odluka i temeljnu misiju FDA-e.” Apostolou je opisao i „jasnu tendenciju FDA-e da podilazi industriji

•

No, nisu svi podaci stigli u ruke FDA-e. Kao primjer Burroughs

Burroughs, jedini član Odjela koji je imao uvid u stvarno stanje

Osvete protiv znanstvenika, kao što su Settepani, Apostolou

kao odgovor na odluku FDA-e da ne stavlja oznaku na mlijeko krava tretiranih rBGH-om.

(U izvatku iz pisma koji slijedi, zaposlenici FDA-e rBGH nazivaju BST-om odnosno goveđim somatotropinom. Shvativši da je riječ „hormon” kontroverzna, Monsanto taj naziv usvaja krajem 1980. godine.)

„Razlog naše zabrinutosti je činjenica da je dr. Margaret Miller, pomoćnica, a sudeći po svemu i vrlo 'bliska prijateljica' dr. Livingstona, sastavila službeno mišljenje FDA-e prema kojem mlijeko krava tretiranih BST-om ne bi trebalo označavati. Međutim, prije nego što je došla u FDA-u, dr. Margaret Miller radila je u kompaniji Monsanto na istraživanju BST-a. U vrijeme kad je napisala mišljenje FDA-e o označavanju, još je uvijek sa znanstvenicima iz Monsanto objavljivala radove o BST-u. Nama se čini da sudjelovanje dr. Miller u ispitivanju BST-a u bilo kojem obliku predstavlja izravni sukob interesa. Kao što znate, ako se mlijeko označi oznakom na kojoj piše da potječe od krava tretiranih BST-om, kupci ga neće kupovati zbog čega bi Monsanto mogao izgubiti mnogo novca, a neki od bivših kolega dr. Miller posao.”

Zaposlenici su se žalili i da je dr. Miller, ubrzo nakon što je došla u FDA-u, povišila dopuštenu razinu antibiotika u mlijeku s omjera 1:100.000.000 na 1:1.000.000. Takva je promjena bila apsolutno neizbježna za odobrenje rBCH-a. Naime, farmeri su bili prisiljeni povećati doze antibiotika kako bi tretirali učestale infekcije vimena. Ti su lijekovi završavali u mlijeku, a njihove su razine bile jednake onima koje je FDA smatrala rizičnima. Naravno, sve dok dr. Miller nije promijenila kriterije Uprave.

U anonimnom se pismu također navodi: „Izabrala je arbitrarnu i znanstveno nepotvrđenu količinu od 1:1.000.000 kao dopuštenu količinu antimikrobnih agensa u mlijeku bez ikakvog ispitivanja opasnosti za potrošače.” Također su naglasili da je omjer 1:1.000.000 od-

ređen kao granica za sve vrste lijekova. No, mlijeko je moglo sadržavati više vrsta antibiotika u tom omjeru. „Učinci različitih antibiotika mogu biti kumulativni, a to nije uzeto u obzir.” U pismu se tvrdilo: „Pristup dr. Miller uzet je kao osnova za odobrenje BST-a usprkos povećanoj upotrebi antibiotika. I u ovom slučaju rad dr. Miller na tom problemu predstavlja izravan sukob interesa.”

U pismu se nastavlja optužbe: „Ovo nije prvi put da su zaposlenici CVM-a optužili dr. Livingstona za prijevaru i zlostavljanje koje je dovelo do ugrožavanja zdravlja šire javnosti. Međutim, čini se da onaj tko progovori doživljava probleme, a ne dr. Livingston. Mi, državni službenici, ne možemo shvatiti zašto se takva praksa nastavlja.”⁶

Dana 15. travnja 1994. godine, tri člana Kongresa reagirala su na optužbe tražeći od američkog Generalnog ureda za reviziju (*General Accounting Office*, GAO) da provede istragu. Kongresmeni su zatražili od GAO-a, koji provodi istrage u vladi, da potraži ne samo dokaze sukoba interesa za Margaret Miller, nego i za Michaela Tavlora i Sušan Sechen.

Kao zamjenik pročelnika za politiku FDA-e, Tavlora je (uz podršku Miller) odredio da se mlijeko krava tretiranih rBGH-om ne bi trebalo označavati. Osim toga, napisao je smjernice koje su onemogućile mljekare da označe svoje mlijeko „rBGH-free” (*bez rBGH*). Prije nego što je prešao u FDA-u, Tavlora je radio u odvjetničkoj tvrtki, gdje je, kako je navedeno u kongresmenovom pismu: „Tvrtka Monsanto bila njegov klijent kad je riječ o označavanju hrane i regulatornim pitanjima.” Ta odvjetnička tvrtka koristi se Tavloraovim smjernicama kako bi tužila mljekare koje stavljaju oznake „rBGH-free”. A Sechenova je vodila istraživanje koje je sponzorirao Monsanto prije nego što je počela raditi za FDA-u gdje je pomogla u odobravanju rBGH.

Kongresmen je napisao: „Glavne karakteristike kontrole rBGH koju je provela FDA je pogrešno informiranje i upitni postupci službenika FDA-e i kompanije Monsanto.” U pismu se navodi i prethod-

ni GAO-ov pokušaj istrage procesa odobravanja rBGH, od kojeg su „morali odustati... jer im je kompanija Monsanto odbila staviti na raspolaganje sve važnije kliničke i druge relevantne podatke.”⁶

Ocjena FDA-ine procjene

Hormoni rasta prirodno se stvaraju u hipofizi svih životinja. Još je 1930-tih bilo poznato da injekcija ekstrakta goveđe hipofize koja se daje kravama muzarama povećava prinos mlijeka.”⁷ Međutim, takva praksa nije bila isplativa sve dok genetski inženjering nije stvorio isplativu metodu. Inženjeri su uzeli gen krave koji stvara hormon rasta, promijenili ga i umetnuli u bakteriju *E. coli* stvarajući živu tvornicu. Hormon koji je nastao kao rezultat toga sličan je, ali ne i identičan njegovoj prirodnoj varijanti. Kad ga se ubrizga u kravu, pojačava rad cijelog metabolizma uključujući i povećanu aktivnost u stanicama za proizvodnju mlijeka, što dovodi do porasta proizvodnje mlijeka.

Monsantov hormon rasta bio je kontraverzan. Bio je to prvi susret FDA-e s genetski modificiranim proizvodom povezanim s hranom. Zbog toga je pritisak da ga se odobri bio iznimno velik. Peter Hardin, urednik novina mliječne industrije iz Wisconsinu *The Milkweed*, kaže: „Bio je to proizvod koji je *morao* biti odobren - jer je iza njega stajala utjecajna korporacija.”⁸

Više godina nakon što se lijek pojavio na tržištu, kanadski su znanstvenici sastavili dugačak izvještaj u kojem su navedeni svi propusti, kontradikcije, slabosti i rupe u FDA-inom procesu odobravanja. Postao je poznat kao Caps Analysis Report (Izvještaj o analizi propusta) i optužio je FDA-u da je njezina „evaluacija iz 1990. godine uglavnom teoretska recenzija koja je zaključke proizvođača uzela zdravo za gotovo. Nisu izneseni nikakvi detalji o istraživanju, niti kritička analiza kvalitete podataka.”⁹

Vrlo je znakovit uvid u FDA-in proces odobravanja rBGH, koji možda predstavlja najkontroverzniji proces odobravanja farmaceut-

skog proizvoda u povijesti FDA-e. Kako bi obranila ovaj proizvod, Uprava je učinila nešto bez presedana. U kolovozu 1990. godine dva znanstvenika FDA-e objavila su rad u vrlo cijenjenom časopisu *Science*, zagovarajući sigurnost proizvoda. Autori su se pozvali na dva istraživanja u kojima su štakori dobili rBGH putem hrane ili ubrizgavanjem, a zatim su praćene promjene njihovog zdravlja, lako ljudi rBGH ne dobivaju putem hrane ili injekcije, kravlje mlijeko sadrži malu količinu prirodnog goveđeg hormona rasta (bGH). Kad se rBGH da kravama putem injekcije, moguće je da dio genetski modificirane verzije doprije u mlijeko zajedno s prirodnom varijantom. Upravo zato, hranjenjem štakora hranom koja sadrži rBGH pokušalo se otkriti može li pojesti GM hormon prouzročiti bilo kakve probleme.

Prvo istraživanje trajalo je samo dvadeset osam dana. I dok je FDA tvrdila kako kod štakora hranjenih rBGH-om nisu zabilježene nikakve zdravstvene tegobe, kratko trajanje istraživanja šokiralo je kritičare. Chopra iz organizacije Health Canada kaže: „Što možete otkriti za dvadeset osam dana?”¹⁰ Drugo istraživanje također je bilo kratkoročno - trajalo je devedeset dana.

Kanadski Izvještaj o analizi propusta tvrdi da budući daje rBGH hormon, „njegov kemijski sastav zahtijeva sveobuhvatnija i dugotrajnija toksikološka istraživanja na laboratorijskim životinjama.” Ona su „obično potrebna... kako bi se dobila potvrda da je tvar sigurna za ljudsku upotrebu.” A kako nisu provedena, „mogući problemi kao što su sterilnost, neplodnost, porođajni defekti, rak i oštećenje imunog sustava nisu ispitani.”⁹

Inače, istraživanje kojim se utvrđuje je li lijek kancerogen provodi se na dvije različite vrste i traje oko dvije godine - što je životni vijek miševa ili štakora. Zanimljivo je kratkoročnost istraživanja koje je trajalo samo devedeset dana, autori članka iz časopisa *Science* istakli su da su kod štakora kojima je ubrizgan rBGH zabilježene značajne promjene, dok kod onih koji su rBGH dobili u hrani nisu

zabilježeni biološki učinci, što dokazuje da je hormon bezopasan ako ga se pojede.

Nakon što je nekoliko godina kasnije rBGH odobren, Robert Cohen odlučio je analizirati zaključke rada iz časopisa *Science*, iako je bio biznismen, na fakultetu se bavio znanošću i radio je u laboratoriju - htio je provjeriti brojke. Uzeo je članak i svoje računalo i tri dana proveo u uredu razmišljajući o brojkama. Ono što je otkrio, nije ga usrećilo. Nedostajalo je mnogo podataka koji su mu bili potrebni. Zaključci su često bili utemeljeni na sažetim podacima ili na neobjavljenim istraživanjima kompanije, čiji detalji nisu bili dostupni javnosti. Osobito je bilo upečatljivo to što su autori napisali da je težina mnogih organa i tkiva izmjerena na kraju 90-dnevnog istraživanja, ali u članku objavljenom u časopisu *Science* popisani su podaci za samo četiri organa.

Cohen je nazvao FDA-u 1994. godine zatraživši ostatak rezultata mjerenja. Prema njegovim riječima, službenik Uprave, Richard Teške, rekao mu je da je to poslovna tajna. Cohen se pitao zašto bi se težina organa smatrala poslovnom tajnom. Čak je i generalni inspektor Odjela za zdravstvo, Richard P. Kusserow, u izvještaju iz 1992. godine potvrdio kako se „podaci o BST-u neće u cijelosti otkriti sve dok, i ukoliko, FDA ne odobri proizvod za komercijalnu upotrebu.”⁶ U veljači 1994. godine odobren je Monsantoov rBGH i Cohen je htio dobiti potpunu informaciju.

Pokušao ju je dobiti od Monsanto, ali bez uspjeha. Na temelju Zakona o slobodi informiranja predao je molbu za uvid u istraživanje, ali je odbijen. Uputio je apel FDA-i, ali na njegovo veliko iznenađenje, zahtjev je upućen *istim* ljudima koji su ga na samom početku odbili. Samim time, ne čudi da ponovno nije uspio. U obrazloženju odbijenice FDA navodi: „Odavanje informacija prouzročilo bi značajnu štetu kompaniji (Monsantu) u pogledu konkurentnosti i financija.”⁶ Cohen je čvrsto odlučio domoći se istraživanja. Pokrenuo je tužbu na Saveznom sudu. Sud je presudio protiv njega po-

novno na temelju stava da je težina organa poslovna tajna; prema toj odluci, njihovo razotkrivanje moglo bi prouzročiti „značajnu štetu”⁶ Monsanto kad je riječ o konkurentnosti.

(Usporedite Cohenovo iskustvo s izjavom glasnogovornika Bijele kuće J. Dennisa Hasterta od 26. ožujka 2003. godine. U obranu GM hrane on kaže: „Tijekom cijelog procesa odobravanja javnost je imala mnogo prilika za sudjelovanje i komentiranje, a podaci na temelju kojih je zakonodavac donio odluke dostupni su svima.”)

Oslonivši se na prijateljevu vezu s kongresmenom Newtom Gingrichem, 21. travnja 1995. godine Cohen je dobio priliku za sastanak sa službenicima FDA-e kako bi s njima porazgovarao o svojim zapažanjima vezanim uz istraživanje. Dotad je Cohen već saznao da FDA nikad nije dobila neobrađene podatke. Pitao je i Richarda Teskea je li Uprava pregledala podatke i tvrdi da mu je Teške odgovorio potvrdno. No, obrativši se Robertu Condonu koji je bio zadužen za statističku analizu, Teške saznaje da zapravo nikada nisu pregledali podatke.

Tri godine kasnije, u listopadu 1998. godine, drugi službenik FDA-e, John Scheid, izjavio je Associated Pressu da Uprava nikada nije proučila neobrađene podatke iz Monsantoovog istraživanja štaka, nego je svoje zaključke utemeljila na sažetku koji im je poslao Monsanto.

Ovo je priznanje bilo ozbiljno. Prema časopisu *Rachel's Environmental and Health Weekly*, „oslanjanje na sažetak istraživanja, umjesto na detaljne podatke, kršenje je objavljenih službenih procedura FDA-e.”¹¹ Zapravo, znanstvenici FDA-e koji su napisali članak za *Science* 1990. godine su izjavili: „FDA zahtijeva od farmaceutskih kompanija da joj predaju sva istraživanja koja su vršile na svojim proizvodima.” Nadalje: „Kompanije predaju i neobrađene podatke svih istraživanja sigurnosti koji čine temelj za odobrenje proizvoda; tako znanstvenici iz CVM-a mogu potvrditi točnost rezultata i zaključaka.”⁷ Međutim, u tom istom radu autori su vjerojatno svoje

zaključke utemeljili na istraživanju devedesetodnevnog hranjenja štakora bez proučavanja podataka.

Kad su znanstvenici iz Health Canada proveli svoje istraživanje na rBGH, zaključili su da je FDA „nepravilno prenijela” podatke iz istraživanja. FDA je zaključila kako rBGH „nije i ne može biti apsorbiran u krvotok.” Ovaj se zaključak temelji na pretpostavci prema kojoj se „očekuje da se uneseni rBGH razgradi u ljudskom gastrointestinalnom traktu na isti način kao i druge bjelančevine”, kao i na dokazima prema kojima „nije bilo kliničkih otkrića” među štakorima hranjenim rBGH-om.⁷ Obje su pretpostavke bile pogrešne. Postoje i druge bjelančevine koje prežive probavu, a sudeći prema podacima iz istraživanja na štakorima, kliničkih otkrića je bilo. Zapravo, 20 do 30 posto štakora hranjenih rBGH-om razvilo je reakciju u obliku antitijela. Takva reakcija, prema časopisu *Rachel's*, „dokaz je da je imuni sustav otkrio tvar koja je ušla u tijelo te reagirao na nju.”¹¹

Chopra tvrdi da je očito da FDA nikada nije pregledala podatke o antitijelima. Nadalje, kanadski je tim otkrio da su neki mužjaci štakora, koji su pojeli hormon, dobili ciste na štitnoj žlijezdi i da je došlo do promjena na prostati te da je to trebalo potaknuti daljnja istraživanja.

Službeni izvještaj FDA-e priznaje da su slučajno previdjeli podatke u istraživanju antitijela, ali suprotno Scheidovim izjavama novinaru i onome čega se Cohen sjećao sa sastanka, tvrdili su kako su pregledali druge podatke iz istraživanja.

Uz učinke koje je uneseni rBGH mogao imati na ljude, Chopru je osobito zabrinjavao način na koji bi bolesne krave mogle utjecati na mlijeko i meso. U kanadskom se izvještaju navodi kako „brojni negativni učinci (na kravama)... mogu utjecati i na ljudsko zdravlje”⁹, te kako su ih u obzir trebali uzeti i FDA i Odjel za sigurnost ljudi Kanadskog ureda za veterinarske lijekove (*Human Safety Division of Canada's Bureau of Veterinary Drugs - BVD*).

Na primjer, kanadski Izvještaj o analizi propusta istaknuo je kako su kod krava, kojima je ubrizgan rBGH, zabilježeni „porođajni defekti, bolesti reproduktivnih organa, više stope mastitisa (upale vimena)”,⁹ i drugih problema. Drugi izvori izvještavaju o velikom broju ozljeda nogu, metaboličkih poremećaja, upala maternice, poremećaja probave, nadutosti, proljeva, lezija i o kraćem životnom vijeku. Šest mjeseci prije pojave članka u časopisu *Science*, *The Milkweed* je objavio podatke ukradene od FDA-e. Otkriveno je kako je kod krava tretiranih hormonima tijekom osam mjeseci zabilježen značajan porast veličine srca, jetre, bubrega, jajnika i nadbubrežnih žlijezda. Međutim, u svojem izvještaju upućenom FDA-i, Monsanto odbacuje promjene kao „bezopasna fiziološka odstupanja.”¹²

Iako se organi povećavaju, količina mesa se smanjuje. Hardin kaže da su tijekom ciklusa mužnje, zbog metaboličkog stresa koji su preživjele, tretirane krave u prosjeku izgubile više na težini od netretiranih krava. Neke tretirane krave na kraju su života toliko mršave i iscrpljene da njihova vrijednost klaonicama, koje trupove zaklanih krava obično pretvaraju u meso, nije velika. Klaonice su se također žalile da je na mjestu gdje je ubrizgana injekcija tkivo krave mrtvo i ponekad se pojavljuje velika otekлина koja se mora izrezati prije nego što meso ode na tržište.⁸

Ukradeni podaci otkrili su i to da su rBGH krave teže ostajale steone. Dok je 95 posto netretiranih krava ostalo steono tijekom ispitivanja koje je trajalo osam mjeseci, isto je vrijedilo tek za 52 posto tretiranih krava. *The Milkweed* navodi da „Monsanto tvrdi da stope steonosti nisu bile niže od uobičajenih stočarskih stopa, ali to je statistička varka. Podaci o rasplodnji vezani za taj test otkrivaju kako je Monsanto u steone krave ubrojio mnoge koje su bile steone prije nego je tretman počeo!”¹²

Napomena: Monsantoova oznaka na proizvodu upozorava na mnoge zdravstvene probleme koji se mogu pojaviti kod krava tretiranih rBGH-om. Također napominje kako mlijeko može sadržavati

veći broj somatskih stanica zbog pojačanih upala. (Somatske su stanice drugi naziv za gnoj ili mrtva bijela krvna zrnca.) Zanimljivo je da je, kako bi ubrzala odobrenje hormona, tvrtka Monsanto objavila sažetke istraživanja koja opisuju sadržaj gnoja. No, objavila je sažetke osam malih istraživanja od kojih neka bilježe promjene, ali ne od statističkog značaja. Tri nezavisna znanstvenika uspjela su doći do podataka na temelju kojih je izračunat prosječan porast od 19 posto. Također su otkrili da je postotak krava u kategoriji s visokim razinama gnoja bio dvostruko veći od onoga koji je naveo Monsanto što je važno otkriće budući da farmeri dobivaju kazne ako se premaše određene razine gnoja. Ali kad su pokušali objaviti svoje istraživanje, Monsanto ih je spriječio, tri godine uspješno držeći studiju dalje od znanstvenih časopisa - sve dok rBGH nije odobren. (Čak je i brojka od 19 posto bila niska jer je Monsanto očito ispustio podatke prikupljene tijekom posljednjih tjedana istraživanja, kad je udio gnoja bio znatno viši.)

Hormoni u mlijeku koje pijete

Čini se da FDA nije dijelila zabrinutost kanadskih znanstvenika zbog utjecaja koji bi zdravstveni problemi krava mogli imati na mlijeko i meso. Međutim, pokazala je zabrinutost u vezi s dramatičnim promjenama u razinama hormona u krvi odmah nakon ubrizgavanja rBGH. Prema podacima ukradenim iz FDA-inog dosjea, razine hormona dosegle su vrtohlave visine dok je Monsanto ispitivao šest različitih formula rBGH. Na primjer, u jednoj je skupini nakon tretmana razina bGH u krvi bila oko 1000 puta viša nego kod kontrolne skupine. Kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi, od početka 80-tih Uprava je zabranila prodaju mlijeka tretiranih krava najmanje pet dana nakon ubrizgavanja. Isto tako, nakon klanja tretiranih krava moralo se čekati najmanje petnaest dana prije prodaje mesa.

Ti su zahtjevi prouzročili ozbiljan problem Monsanto. Budući da su krave primale dvije injekcije mjesečno, odlaganje mlijeka na de-

set dana svaki mjesec učinilo bi lijek neisplativim. Zapravo, bilo koje razdoblje tijekom kojeg bi se mlijeko trebalo bacati predstavljalo bi problem. Hansen ističe: „Možete pričati koliko god želite o tome koliko je sigurno, ali ako se mlijeko baca, očito se nameće pitanje: 'Zašto to se ne može upotrijebiti, zašto se baca?'”¹³ Stoga je u veljači 1985. godine Monsanto zatražio da FDA dopusti prodaju njihovog mlijeka bez razdoblja „povlačenja”, a svoje istraživanje provedeno na štakorima, koje su hranili dvadeset osam dana, iskoristili su kao argument. FDA ga je prihvatila. Isto tako, ukinula je razdoblje čekanja za meso zaklanih krava. Godine 1988. Sušan Sechan iz FDA-e poslala je pismo proizvođačima tražeći od njih da izmjere razine hormona u krvi, što su odbili. *The Milkweed* piše: „Njihovi odgovori ukazuju na to da industrija vjeruje kako bi pretrage krvi tretiranih krava na dodane hormone pokrenule pitanja sigurnosti javnosti. Sechen nije zahtijevala provođenje ispitivanja na sadržaj hormona u krvi.”¹²

Zapravo, FDA čak nije tražila pretrage kojima bi se otkrilo u kojim se koncentracijama, ako uopće, rBGH nalazi u mlijeku. Međutim, ako je rBGH prisutan, to ne znači da će ljudi doživjeti iste zdravstvene tegobe kao štakori i krave. Te će koncentracije vjerojatno biti tek mali dio količine dane spomenutim životinjama. Ali ne znamo koliko mali, budući da je Uprava u slučaju Monsanto učinila iznimku i odstupila od svojih uobičajenih zahtjeva, dopustivši da proizvod dođe na tržište bez potrebne pretrage kojom se mjeri koncentracija.

Umjesto toga, znanstvenici se oslanjaju na pretrage kojima se mjeri ukupna razina bGH-a koja uključuje prirodni goveđi hormon rasta (bGH), kao i sve hormone iz ubrizganog lijeka (rBGH) koji bi se mogli umiješati. Dok je kod krava kojima su ubrizgane osobito velike doze rBGH-a zabilježena povećana količina bGH-a u mlijeku, članak u *Scienceu* iznosi da se kod normalnih doza „otkrilo kako se razine bGH-a u mlijeku krava tretiranih rBGH-om (4.2 ng/ml) nisu značajno razlikovale od onih pronađenih kod netretiranih krava (3.3

ng/ml)."⁷ Međutim, detalji istraživanja otkrivaju kako je ono moglo biti organizirano s ciljem da se dobije takav zaključak.

Istraživanje je provedeno na samo tri krave. S tako malim brojem lakše je umjerene promjene u razinama bGH-a proglasiti beznačajnima. Tako je porast od 26 posto spomenut u članku iz *Sciencea* proglašen „beznačajnom razlikom”. Istraživači su se koristili varijantom rBGH-a koju je proizvela tvrtka American Cyanamid sastava drukčijeg od Monsantoove varijante koja je na kraju odobrena. Što je još važnije, u istraživanju su tri krave tretirane sa 10.6 mg rBGH-a dnevno - dozom koju u *Scienceu* nazivaju „približno preporučenom.”⁷ Iako je American Cyanamid mogao specificirati dozu od približno 10.6 mg dnevno kao jednu opciju, Monsantoov rBGH ne daje se svakodnevno. To bi zahtijevalo previše rada i bilo bi nepraktično. Umjesto toga, kravama se ubrizgava veća doza - 500 mg - svaka dva tjedna. Ta je količina 47 puta veća od 10.6 mg koliko je korišteno svakoga dana u ovom istraživanju. Iz prethodno opisanih ukradenih podataka znamo da, kad se kravama svaka dva tjedna ubrizga veća doza, razine bGH-a u njihovoj krvi znatno rastu, a u njihovu mlijeku mogle bi biti jednako povišene. Međutim, izabравši svakodnevnu primjenu manje doze, istraživači bi u tom pokusu izbjegli veliki porast nakon injekcije, a rezultati ne bi otkrili značajne razlike u mlijeku. Vodeći istraživač u istraživanju bGH-a bio je apsolvent Paul Groenwegen, a trojica koautora bili su blisko povezani s Monsantoem objavljujući istraživanja s Monsantoovim znanstvenicima ili vodeći istraživanja koja je financirala ta kompanija.

Međutim, autori iz časopisa *Science* uvjeravaju nas kako se pokazalo da „nema potrebe za provođenjem preciznijih istraživanja jer je bGH biološki i oralno neaktivan kod ljudi.”⁷ Kanadski je znanstvenik dokazao da je tvrdnja prema kojoj je bGH oralno neaktivan pogrešna jer je zasnovana na reakcijama antitijela kod štakora. Tvrdnja FDA-e da je bGH neaktivan proizlazi iz njihove pretpostavke da je riječ o hormonu specifičnom za pojedine vrste, odnosno da djeluje

na krave, ali ne i na ljude. Kao potvrdu tome znanstvenici navode da se redosljed aminokiselina u molekuli razlikuje od humanog hormona rasta za oko 35 posto. Članak iz *Sciencea* navodi i istraživanja iz 50-tih koja pokazuju kako su osobe patuljastog rasta kojima je ubrizgan humani hormon rasta/hGH narasli, ali oni kojima je ubrizgan goveđi hormon rasta/bGH nisu. Stoga, on ne utječe na ljude.

Međutim, istraživanje objavljeno 1965. godine pokazalo je da bGH *utječe* na ljude. Kod ljudi s hipoaktivnom hipofizom tretmani bGH-om izazvali su neke promjene „nalik na učinke zabilježene nakon primjene hGH-a.” FDA je to trebala znati budući da se taj navod nalazio u molbi za odobrenje novog lijeka koju joj je za svoju marku rBGH 1987. godine predala tvrtka Elanco. Drugo je istraživanje također pokazalo druge manje promjene u humanoj fiziologiji prouzročene bGH-om.

Bez obzira na to rastu li razine bGH-a i utječu li na ljude ili se miješaju s genetski modificiranim varijantama u mlijeku, FDA nas i dalje uvjerava da problemi ne postoje. U članku iz *Sciencea* se navodi: „Također je utvrđeno da je barem 90 posto aktivnosti bGH uništeno pasterizacijom mlijeka. Stoga ostaci tog hormona nikako ne ugrožavaju ljudsko zdravlje.”⁷ Cohen je odlučio istražiti ovu tvrdnju. Trebalo mu je neko vrijeme da dođe do izvora informacije o pasterizaciji jer je netočno navedena u članku iz *Sciencea*. Pokazalo se kako je i ona dio istog, ranije spomenutog Groenwegenovog istraživanja objavljenog samo dva mjeseca prije objave članka u *Scienceu*. (Neki promatrači vjeruju kako su pričekali sa slanjem članka *Scienceu*, ne bi li Groenwegenovo istraživanje bilo objavljeno.)

Istraživanje opisuje kako su trideset minuta grijali mlijeko na 72° C. Cohen kaže: „Pročitavši to, rekao sam: 'Čekaj malo, mlijeko se na toj temperaturi pasterizira nakon petnaest sekundi, a ne nakon trideset minuta.' Namjerno su pokušali uništiti hormon.”¹⁴ To im je sigurno bila namjera. Zašto bi inače trideset minuta zagrijavali

mlijeko na temperaturi na kojoj tretman inače traje petnaest sekundi?"⁶

Hardin ističe: „Trideset minuta je sto dvadeset puta duže razdoblje od petnaest sekundi. Sa stajališta mljekara, mlijeko pasterizirano tako dugo neće imati nutricionističke vrijednosti. Ono što su učinili gore je od najgore znanosti." Hardin svoju tvrdnju tumači slikovitom analogijom: „Kad biste purana pekli sto dvadeset puta duže od preporučenog vremena pa pokušali ekstrapolirati znanstvene zaključke na temelju pougljenjenih ostataka, izbacili bi vas."⁸

No, nakon trideset minuta uništeno je tek 19 posto bGH-a u mlijeku krava tretiranih hormonom. Cohen nastavlja: „Zatim su 'začinili' mlijeko. To je riječ koju su upotrijebili, 'začinili'. Mlijeku su dodali umjetni BST... sto četrdeset šest puta više od njegove prirodne količine u obliku praha i zagrijali ga. BST u prahu u mlijeku je uništen! Spasili su Monsanto. Pokus je uspio, a ovi su znanstvenici mogli tvrditi kako toplinski tretman uništava BST."

Faktor rasta nalik na inzulin

Većinu kritičara mnogo manje zabrinjavaju koncentracije rBGH-a u mlijeku od jedne druge promjene do koje je došlo kod tretiranih krava. Injekcije su izazvale povećanje razine još jednog hormona: faktora rasta 1 nalik na inzulin (IGF-1). I ljudi imaju IGF-1. On uzrokuje diobu stanica i jedan je od najsnažnijih hormona rasta u tijelu. Ime je dobio jer podsjeća na inzulin. Humani IGF-1 kemijski je identičan kravljem IGF-1. Budući da krave tretirane rBGH-om u svojem sustavu imaju više hormona IGF-1, jesu li u njihovom mlijeku također povišene razine IGF-1? Ako jesu, hoće li ga naš sustav apsorbirati i kako će to utjecati na nas?

Monsantovi istraživači, Robert Collier i drugi, pokušali su uvjeriti javnost da IGF-1 nije problem. U pismu objavljenom u *Lancetu* 1994. godine napisali su: „Koncentracija IGF-1 u mlijeku... nepromijenjena je" i „nema dokaza da se hormonski sastav mlijeka... na

bilo koji način razlikuje."¹⁵ Međutim, mjesec dana kasnije u istoj je publikaciji objavljeno pismo britanskog istraživača koji „podsjeća da je kompanija Monsanto 1993. godine, tražeći od britanske vlade dopuštenje za prodaju rBGH-a u Engleskoj, izvijestila kako je 'razina IGF-1 značajno porasla'. "¹⁶

Cak i FDA priznaje: „Tretman rBGH-om uzrokuje povećanje koncentracija faktora rasta 1 nalik na inzulin u kravljem mlijeku."⁷

Stopa porasta je sporna i mijenja se od istraživanja do istraživanja. Dok neki pobornici rBGH-a priznaju „kako je količina hormona IGF-1 u mlijeku najmanje udvostručena",¹⁷ prvo istraživanje problema otkrilo je porast od 360 posto.¹⁸ Istraživanje Margaret Miller pokazalo je povećanje od 47 do 71 posto. Kolika god bila količina, časopis *Rachel's Environmental and Health News* tvrdi: „IGF-1 u mlijeku ne uništava se pasterizacijom",¹⁹ nego posve netaknut ostaje u mlijeku koje pijemo.

Ne samo da u mlijeku ima više IGF-1, nego se on ne uništava niti u želucu. U kanadskom Izvještaju o analizi propusta navodi se kako „IGF-1 može preživjeti u probavnom traktu" te kako se „apsorbira u svom izvornom obliku". U izvještaju dalje stoji: „Puno značenje ovog otkrića također nije istraženo (u FDA-inoj procjeni)."⁹

Količina IGF-1 koja se apsorbira može biti i mnogo viša zato što je pomiješan s mlijekom. Koristeći se radioaktivno obilježenim IGF-1, japanski su istraživači 1997. godine izvijestili da je samo 9 posto IGF-1, kojim su hranjeni miševi, završilo u krvotoku dok je taj postotak skočio na 67 posto kad je poslužen zajedno s kazeinom, najvažnijom mliječnom bjelancevinom. Ovakvo zaštitno djelovanje mlijeka pomaže nam objasniti zašto je majčino mlijeko prirodan način prijenosa hormona koji se mogu apsorbirati u organizam dojenčadi.²⁰ (Postavlja se pitanje ne bi li i rBGH bio na isti način zaštićen u mlijeku. Dok je već opisano istraživanje devedesetodnevnog hranjenja štakora pokazalo da su štakori, koji su pojeli rBGH, imali mnogo manje zdravstvenih problema od štakora kojima je hormon

ubrizgan, možda razlika ne bi bila tako velika da su štakori hormone jeli s mlijekom.)

U istraživanju na ljudima objavljenom u časopisu *Journal of the American Dietetic Association* mjerile su se razine slobodnih IGF-1 u dvije grupe. Jedna je popila mlijeko, a druga nije. Istraživanje je dovelo do sljedećeg zaključka: „Razine IGF-1 značajno su se povećale u grupi koja je pila mlijeko, i to za oko 10 posto od početne razine, ali u kontrolnoj su grupi ostale nepromijenjene.”²¹

Iako je određena količina IGF-1 potrebna, povišene razine tog hormona povezane su s rakom. Do 1991. godine već je dokumentirano da IGF-1 „igra presudnu ulogu u abnormalnom rastu stanica humanog raka dojke.”²² Te je godine Vijeće za znanost Američke udruge medicinaru zatražilo dodatna istraživanja kako bi se utvrdilo je li „unos viših koncentracija IGF-1 bezopasan za djecu, adolescente i odrasle.”¹⁹ Godine 1993., europski časopis *Cancer* zaključio je da IGF-1 „igra važnu ulogu u rastu stanica humanog raka dojke.”²³

U siječnju 1998. godine u radu objavljenom u *Scienceu* izneseni su još čvršći dokazi povezanosti s rakom. Harvardsko istraživanje na 15.000 bijelaca otkrilo je kako su oni s povišenom razinom IGF-1 u krvi izloženi četiri puta većem riziku od raka prostate od prosječnih ljudi. Izvještaj kaže: „Snažna pozitivna veza zapažena je između razina IGF-1 i rizika od raka prostate... primjena GH (hormona rasta kod čovjeka) ili IGF-1 tijekom duljih razdoblja... može povećati rizik od raka prostate.”²⁴

Četiri mjeseca kasnije istraživanje u *Lancetu* otkrilo je kako Ameri-]
kankanke u predmenopauzi s visokim razinama IGF-1 imaju *sedam* puta više izgleda za razvoj raka dojke. Autori su napisali: „Uz iznimku visoke stope raka dojke u obiteljskoj anamnezi... veza između IGF-1 i rizika od raka dojke možda je snažnija od svih drugih utvrđenih faktora rizika od raka dojke.”²⁵

U siječnju 1999. godine *Journal of the National Cancer Institute* izvještava: „IGF-1 snažno potiče diobu niza stanica raka, uključujući

i one raka pluća. Visoka razina IGF-1 u krvi povezana je s povišenim rizikom od raka pluća.”²⁶ *The International Journal of Cancer* opisao je „značajnu povezanost između koncentracija kolajućeg IGF-1 i povišenog rizika od raka pluća, debelog crijeva, prostate, kao i raka dojke u predmenopauzi” te zaključio: „Snižavanje razine IGF-1 u krvi mogla bi biti strategija koju vrijedi slijediti.”²⁷ A mlijeko krava tretiranih rBGH-om moglo bi imati upravo suprotan učinak.

Cancer Research izvještava: „U zapadnom svijetu prehrana igra veoma važnu ulogu u jednoj trećini smrti izazvanih rakom, ali prehrambeni čimbenici koji utječu na rak još nisu izdvojeni.”²⁸ Napredak je postignut istraživanjem objavljenim u rujnu 2002. godine kojim je istražena veza između razina IGF-1 i hrane koju ljudi jedu. Znanstvenici su pregledali podatke dobivene od više od tisuću medicinskih sestara koje su pažljivo bilježile svoju prehranu. Nakon što su analizirali desetke kategorija hrane, zaključili su kako je mlijeko namirnica najviše povezana s visokim razinama IGF-1. Michelle Holmes, koja je predvodila istraživanje, kaže: „Ova veza ukazuje na mogućnost da prehrana, povećavajući razine IGF-1 u krvotoku, može povećati rizik od raka.” Njihovi podaci također pokazuju da su žene koje su bile više puta trudne u prosjeku imale 15 posto nižu razinu IGF-1. Reuters izvještava: „Ovo otkriće objašnjava zašto su žene koje imaju djecu izložene manjem riziku od raka - što su liječnici primijetili, ali nisu mogli objasniti.”²⁹ Istraživanje, koje je proveo tim brighamske Bolnice za ženske bolesti i Medicinskog fakulteta pri Harvardu, nije se bavilo mlijekom krava tretiranih rBGH-om - podaci su dobiveni prije nego što je ono stiglo na tržište. No, budući da tretirano mlijeko ima više razine IGF-1, mnogi očekuju da će ono jače utjecati na razine IGF-1 kod ljudi.

Globalne reakcije na kanadska otkrića

Zabrinutost zbog IGF-1, kao i mnoga druga pitanja koja su postavljena u Izvještaju o analizi propusta, bila su frustrirajuća prep-

reka mnogim zdravstvenim službenicima u Kanadi koji su odlučili rBCH uvesti na tržište. Njihova izvorna namjera bila je odobrenje preparata bez prethodne kontrole, jer su to učinile i SAD. Prema Chopri, godine 1997., kad su početna zapažanja znanstvenika iz Health Canade došla na naslovne stranice, George Paterson, generalni direktor Odjela za hranu organizacije Health Canada, nalazio se u Cenevi - dva dana prije nego je trebao najaviti odobrenje na međunarodnoj konferenciji. Nacionalno udruženje farmera Kanade, koje je lobiralo protiv odobrenja rBCH-a u Kanadi, kontaktiralo je organizatore skupa kojemu je nazočio Paterson. To je izazvalo kaos u grupi od koje se tražilo da donese odobrenje. Budući da postupak nije mogao biti nastavljen, skup je odgođen za nekoliko mjeseci kako bi se istražili daljnji dokazi o sigurnosti proizvoda za ljude. Ljutiti generalni direktor vratio se u Ottavu. Kad su Chopra i njegovi kolege pozvani u njegov ured, kako kaže Chopra: „Udarao je šakom o stol govoreći da to nije način na koji je trebao saznati za problem.”¹⁰ Chopra nije uzmaknuo rekavši kako generalni direktor može odobriti rBGH ako želi, ali ne i u njegovo ime. I još je rekao da će nastaviti dizati uzbunu zbog farmaceutskog preparata upitne sigurnosti ako se odobri bez odgovarajuće kontrole. Na kraju, od njega je zatraženo da provede kontrolu, koju je provodilo cijelo osoblje Odjela za sigurnost ljudi.

Tim je napokon uspio ispitati podatke iz dosjea, koje je nadzirao jedan viši član osoblja. Završivši izvještaj, te osudivši odluku FDA-e da odobri rBGH, pročelnik njihovog odjela insistirao je da ga izmijene. Nije htio da nešto što u tolikoj mjeri inkriminira lijek dospije u ruke javnosti. Zapravo, kad su Chopra i drugi trebali svjedočiti pred odborom kanadskog Senata zaduženog za istragu rBCH-a, šef mu je rekao kako bi mogli poslati samo skraćenu verziju izvještaja i ne spominjati izostavljene dijelove. No, izvorna verzija već je poslana radnom odboru koji je istraživao izvještaje o zastrašivanju znanstvenika, došla je do američkog tiska krajem 1998. godine i Odbor ka-

nadskog Senata zahtijevao je da vidi izvještaj koji je postao vijest od svjetske važnosti.

Bio je to snažan udar na već ionako kontroverzno pitanje. EU, koja je odluku o moratoriju donijela kako bi pričekala i vidjela što se događa, donijela je trajnu zabranu. I Novi Zeland, Australija, Japan i druge industrijalizirane zemlje ne dopuštaju rBCH.

U Sjedinjenim Američkim Državama Izvještaj o analizi propusta potaknuo je skupine diljem države da se suprotstave odobrenju FDA-e. Dvije građanske skupine aktivista, Vermont Public Interest Research Group i Rural Vermont, izdale su medijsko priopćenje tvrdeći kako su „ili FDA ili Monsanto zataškali rezultate ispitivanja važne za sigurnost ljudi.”³ Centar za sigurnost hrane iz Washingtona ispunio je zahtjev FDA-e da povuče dopuštenje upotrebe rBGH ili ga suspendira. Prema novinama *The Capital Times* iz Madisona u državi Wisconsin, direktor centra Andrew Kimbrell „rekao je kako je FDA trebala znati da hormon preživljava probavu i prozvati nesavjesnim skrivanje te informacije od potrošača, koji su tijekom pet godina konzumirali mlijeko krava tretiranih rBGH-om.”³⁰ Monsanto je do te godine prodao preko sto milijuna doza rBCH-a. Senatori iz Vermonta, Patrick Leahy i James Jeffords, zatražili su od ministrice zdravstva i socijalne skrbi Donne Shalala (koja je inače prikazana s brkovima od mlijeka u sklopu reklamne kampanje mliječne industrije) da istraži odobrenje FDA-e i provjeri jesu li previđeni ključni dokazi. FDA je odgovorila izvještajem, lako su priznali da njihova izvorna sigurnosna procjena nije uključila pregled dijela istraživanja na štakorima koji se odnosi na antitijela, ministarstvo je ponovno potvrdilo sigurnost rBCH-a i on se i dalje nalazi na tržištu.

Najveća ironija odobrenja rBCH-a u Sjedinjenim Državama je činjenica daje Bijela kuća branila hormon govoreći kako će se proizvodnja mlijeka povećati, a cijene smanjiti. No, od 1986. do 1987. godine vlada je platila farmerima da pet godina prestanu proizvoditi mlijeko, pa čak da zakolju 1,5 milijun krava muzara kako bi zausta-

vila pretjeranu proizvodnju mlijeka i rast cijena.³¹ Ured za tehnološke procjene nije dijelio entuzijazam Bijele kuće. OTA-in izvještaj iz svibnja 1991. godine navodi: „Ako ga FDA odobri, to će ubrzati trendove koji su već prouzročili dodatni ekonomski stres vlasnicima farmi mliječnih goveda diljem zemlje.”

Bijela kuća ponudila je još jedan, možda iskreniji, razlog zašto je podržala odobrenje rBCH-a: „Biotehnološko vodstvo SAD-a, kao i ulaganja privatnog sektora u istraživanje i razvoj biotehnološke industrije, ojačat će ako se nastavi s BST-om, a isto će tako oslabjeti ako se pojave nove vladine prepreke takvim biotehnološkim proizvodima.”⁶

Utjecaj korporacija na vladu

Odanost koju vlada iskazuje industriji nije neobična. Povijest FDA-e obiluje dokazima koji pokazuju njezinu odanost industriji na štetu zdravlja ljudi. Godine 1960. istražitelji Senata otkrili su da su službenici FDA-e primali financijske injekcije od kompanija čiji su rad trebali regulirati. Na primjer, direktor odjela za antibiotike FDA-e primio je honorar u iznosu od 287.000 dolara. Godine 1963., John Nestor, pedijatar iz FDA-e, rekao je istražiteljima iz Senata da FDA „ne može nikako biti učinkovita budući da je u tako bliskim odnosima s divovskim kompanijama za proizvodnju lijekova.”³² Godine 1969. istraživanje Kongresa otkrilo je kako se 37 od 49 visokih FDA-inih službenika koji su napustili Upravu, zaposlilo u kompanijama za proizvodnju hrane i lijekova.³³

Godine 1976. državni istražitelji optužili su Upravu i trideset četvero njezinih tadašnjih i bivših ključnih zaposlenika za „neuspjeh u potpunoj zaštiti javnosti.” U skandal su bili uključeni FDA, proizvođači lijekova, liječnici i znanstvenici-istraživači za koje je rečeno kako su bespotrebno izložili ljude rizicima ispitivanjem novih farmaceutskih preparata. Te je godine GAO izvjestio da je sto pedeset službenika FDA-e prekršilo savezne propise o „sukobu interesa”

posjedujući dionice u kompanijama za proizvodnju lijekova koje je FDA nadzirala. Jedan odbor Bijele kuće optužio je njezine „savjetodavne odbore” da su pod „nedopuštenim utjecajem” proizvođača lijekova.³²

U slučaju podmićivanja, koji je trajao od 1989. do 1992. godine, osuđeno je nekoliko službenika FDA-e i direktora kompanija za proizvodnju lijekova. Kompanije za proizvodnju generičkih lijekova platile su službenicima FDA-e odobrenje svojih lijekova i zaustavljanje odobrenja lijekova svojih konkurenata. Te su kompanije također skrivale podatke, pa čak umjesto svojih proizvoda na procjenu slale lijekove drugih kompanija, a sve to kako bi izbjegle rizik od procjene njihovog vlastitog proizvoda.³³ Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi izjavilo je kako unutarnje kontrole FDA-e ne mogu osigurati integritet u procesu odobravanja lijekova, zbog čega je FDA ostala 'podložna manipulaciji i pristranom tretmanu'.³²

Očiti primjer pristranosti otkriven je u svjedočenju iz 1993. godine pred pododborom Bijele kuće kad je opisan proces odobrenja aspartama tvrtke GD Searle (NutraSvveet*), umjetnog sladila proizvedenog genetskim inženjeringom. Između 1977. i 1983. godine visoki službenici Bijele kuće, dva bivša pročelnika FDA-e i tri zaposlenika na visokim položajima, upotrijebili su svoj utjecaj kako bi na tržište plasirali aspartam. Godine 1990. više od 5500 potrošača podnijelo je žalbe FDA-i opisujući reakcije na ovo sladilo. Tih 5500 žalbi činilo je 80 posto svih žalbi na hranu ili aditive tijekom cijele te godine. Kad je istraživanje iz 1996. godine sladilo statistički povezano s rakom mozga kod ljudi, FDA i Monsanto, koji je 1985. godine kupio Searle, „ubrzo su se usprotivili toj informaciji, zagovarajući sigurnost proizvoda.”³² Vodeća glasnogovornica FDA-e, koja je branila proizvod, dvije godine kasnije postala je potpredsjednica za kliničko istraživanje u Searleu.

* NutraSvveet je registrirani zaštitni znak NutraSvveet Property Holding, Inc.

Godine 1969. bivši pročelnik FDA-e dr. Herbert Ley je rekao: „Najviše me smeta to što ljudi misle da ih FDA štiti. Nije tako. Ono što FDA zaista radi i ono što javnost misli da FDA radi, razlikuje se kao dan i noć.”³⁴

Čini se da i kanadske zakonodavne agencije imaju neka od ovih svojstava. Kad je objavljen kanadski Izvještaj o analizi propusta, glasnogovornik Monsanto Gary Barton rekao je kako će sigurnost rBGH biti 'ponovno potvrđena' u sljedećih nekoliko tjedana, kad dva kanadska stručna nadzorna odbora, koje je ovlastila organizacija Health Canada, trebaju objaviti svoja otkrića.³⁰ Bartonova sigurnost u ishod rezultata ovih kanadskih odbora bila je vrlo znakovita.

Kad njezini znanstvenici ne mogu postići konsenzus, Health Canada se ponekad oslanja na panel skupine. No, prema izvještaju Vijeća Kanađana iz 1998. godine, „znanstvenici su postigli konsenzus” - nisu željeli odobrenje hormona. Interni dokumenti dobiveni na temelju kanadskog Zakona o pristupu informacijama ukazuju na to kako su se, mnogo prije nego su znanstvenici počeli pripremati svoj izvještaj, „službenici organizacije Health Canada pripremali braniti razloge suradnje s panel skupinama” kako bi isforsirali odobrenje. Izabrali su jednu panel skupinu za kontrolu utjecaja na zdravlje životinja, a drugu za kontrolu utjecaja na zdravlje ljudi.

Prema pravilima Health Canade, ne samo da nijedan član ne može biti u sukobu interesa, nego „ne smiju imati materijalnih interesa u ishodu” i „ne smiju prouzročiti sumnju u postojanje pristranosti.” No, bez obzira na pravila, Vijeće Kanađana izvijestilo je kako su u obje panel skupine bile uključene osobe blisko povezane s Monsanto i industrijom. Jedan je član radio za Monsanto, „jedan je primao novac od kompanije prema ugovoru o podjeli dobiti”, opet od Monsanto, i to za proizvode povezane s rBGH-om, dok je supruga predsjednika jedne panel skupine radila za GD Searle - petnaest godina tvrtka-kći Monsanto. „Članovi panel skupina izjasnili su se u korist rBGH-a, kao i u korist drugih blisko povezanih tema.”

A jednu od dvije skupine sponzorirala je „organizacija čija je podrška rBGH-u opće poznata stvar.”³⁵

Usprkos bliskim vezama s industrijom i povjerenju koje je Monsanto imao u panel skupine, problem je očito postao previše kontraverzan da bi se moglo osigurati odobrenje. U siječnju 1999. godine Health Canada objavljuje kako će produžiti zabranu rBGH-a koja traje već desetljeće, ali ne priznaje da je razlog tome ljudsko zdravlje. Panel skupina koja je nadzirala pitanja ljudskog zdravlja, koja nikada nije dobila cjeloviti Izvještaj o analizi propusta i koja se nikada nije sastala s njegovim autorima, nije spriječila odobrenje preparata.

Prema Canadian Broadcastingu, panel skupina sastavljena od veterinara, koja se bavila pitanjima sigurnosti životinja, „zaključila je kako je hormon preopasan za krave.” Priznali su da „uzrokuje upalu vimena (mastitis), neplodnost i povećani rizik od šepavosti.” Problemi mogu biti toliko ozbiljni, iznio je CBC, „da su farmeri riskirali uništavanje do četvrtine svojih stada.”³⁶ Taj je problem bio osobito izražen u Kanadi. Za razliku od SAD-a, gdje se rBGH mogao nabaviti bez recepta, u Kanadi se dobivao samo na recept. Nadalje, veterinari su bili oni koji su ga propisivali i koje se moglo tužiti kad bi se dogodile negativne reakcije. Stoga je skupina koja se bavila pitanjima sigurnosti životinja pazila i na ekonomsku sigurnost veterinara u državi.

Međutim, kontroverzija oko rBGH nije time okončana. 7. prosinca 1999. godine znanstvenici Health Canade ispričali su novom Odboru kanadskog Senata da su zbog njihovog svjedočenja prethodne godine bili izloženi prijetnjama, uznemiravanju te da nisu mogli napredovati.³⁷ Saznavši da je znanstvenik Shiv Chopra suspendiran zbog svjedočenja, Odbor je zatražio sastanak s njegovim šefom, Andreom Lachanceom. No Lachance je nestao nekoliko dana kasnije. Njegov odvjetnik tvrdio je da je bolestan i da se ne može pojaviti pred Odborom. Njegov ga je Odjel zatim smijenio i objavio da se

neće vraćati, a Odbor Senata je situaciju u Odjelu opisao kao „vrijednu prezira”.

Imamo mlijeko

Poljoprivredni koledži u Sjedinjenim Državama, koji primaju značajne doprinose od biotehnološke industrije, prije odobrenja su snažno promovirali rBCH proizvođačima mlijeka. Koristili su se svojom mrežom državnih savjetnika za poljoprivredu, odašiljući poruku kako će farma postati nesolventna ako ga ne upotrebljava. U studiji Sveučilišta Cornell, pod naslovom „Učinak BST-a na prihod i opstanak mliječnih farmi” procijenjeno je kako će farme koje ne upotrebljavaju rBCH izgubiti između 6000 i 20000 dolara. Navodi se: „Oni koji pravovremeno usvoje rBGH i postignu dobre rezultate u proizvodnji bit će bogato nagrađeni.”³⁸ Međutim, prema drugom istraživanju Sveučilišta Cornell, provedenom od 1994. do 1997. godine, farme koje su upotrijebile rBCH zapravo nisu ostvarile veću dobit od farma koje to nisu učinile.³⁹

Usprkos neprofitabilnosti, u SAD-u je 2002. godine rBCH ubrizgan u više od 2 milijuna od 9.2 milijuna krava muzara. Veće se mliječne farme njime češće koriste: 54 posto farmi s najmanje petsto krava, te 9 posto farmi s manje od sto krava. No, budući da mljekare obično miješaju mlijeko s različitih farmi, mlijeko krava tretiranih hormonima nalazi se u gotovo svim američkim mliječnim proizvodima. Hormon je popularniji na farmama na Zapadu, ali njegova upotreba raste diljem cijele države.⁴⁰ Monsanto je u 2002. godini izvijestio o porastu prodaje od 8 posto.

Settepani kaže kako su „neuspjesi FDA-e prerasli u znanstvenu katastrofu koja prijeti cjelokupnim američkim zalihama hrane, a osobito mliječnim proizvodima... Posljedica njihovog nedjelovanja je iznimno onečišćena državna zaliha mlijeka - kao i proizvoda poput hrane za novorođenčad, sladoleda, sira i jogurta koji se proizvode od mlijeka - nepoznatim koncentracijama ostataka preparata za

životinje koji se pokazao nesigurnim.”⁴¹ Svake godine prosječni Amerikanac konzumira preko šezdeset litara mlijeka, petnaest kilograma sira i dva kilograma maslaca, kao i druge mliječne proizvode. To ukupno iznosi više od dvjesto litara mlijeka po osobi.

Organske (eko) mljekare, kao i mnoge druge, trude se izbjeći hormon. Na primjer, mljekara Oakhurst iz Portlanda u državi Maine, od svojih kooperanata zahtijeva da svakih šest mjeseci potpišu izjavu kojom potvrđuju kako neće upotrijebiti rBCH u svojim stadi-
ma. Mala mljekara plaća im dodatnih 0.20 dolara na 50 l mlijeka - odnosno ukupno pola milijuna dolara u 2002. godini. Na njihovoj oznaci piše: „Zavjet naših farmera: Bez umjetnih hormona rasta.”

Početkom srpnja 2003. godine Monsanto je tužio mljekaru Oakhurst tvrdeći da njihova oznaka „zavarava potrošače”. Glasnogovornica Monsanto izjavila je: „Potrošače uvjeravaju kako je jedan mliječni proizvod sigurniji ili kvalitetniji od drugog, a brojne su znanstvene i državne kontrole diljem svijeta potvrdile kako je takvo što neutemeljeno.”⁴¹

Početkom 2003. godine državni odvjetnik Mainea odbio je Monsantoov zahtjev da država zaustavi svoj program Quality Trademark Seal koji mljekare koriste kako bi otkrile koje mlijeko ne sadržava umjetne hormone rasta. Kao argument protiv programa Monsanto je izjavio kako bi se oznaka trebala pojaviti u odgovarajućem kontekstu s tekstom koji je predložila FDA: „Nije zabilježena značajna razlika između mlijeka krava tretiranih rBST-om i onih koje nisu tretirane rBST-om.”⁴² Te riječi napisao je Michael Tavlör, odvjetnik koji je zastupao Monsanto prije nego je postao službenik FDA-e, i kojeg je Monsanto kasnije zaposlio kao potpredsjednika.

MUDROST KRAVA I SVINJA

Bili Lashmett je promatrao kako dvije-tri krave ulaze u prostor za hranjenje. Prve jasje do kojih su došle sadržavale su 25 kg Bt kukuruza. Krave su ga onjušile, povukle se i prišle drugim jaslama koje su sadržavale 25 kg prirodnog kukuruza. Krave su ga pojele. Kad su završile i kad su puštene iz obora, sljedeća grupa je ušla i učinila isto. Lashmett je rekao kako je 1998. i ponovno 1999. godine isti pokus proveden na šest ili sedam farmi u sjeverozapadnoj Iowi. Identična ispitivanja sa svinjama pokazala su iste rezultate, isto tako dvije godine za redom.

Lashmett, koji se bavio biokemijom i poljoprivredom, kaže kako prirodni nagon životinje navodi da jedu ono što je dobro za njih i izbjegavaju ono što nije. On se u to uvjerio iz prve ruke u još jednom pokusu koji je provela prehrambena trgovina u Walnut Groveu u državi Iowa. Postavili su dvadeset tri različita vitamina i minerala u zasebne posude na mjesto gdje su ih krave mogle pojesti. Krave su birale posude iz kojih su, kaže Lashmett, dobivale uravnoteženu, zdravu prehranu. Štoviše, ovisno o godišnjem dobu i klimi mijenjale su se njihove sklonosti što potvrđuje njihov prirodni nagon da slijede ono što im nalažu tjelesne potrebe.¹

SMRTONOSNA EPIDEMIJA

Betty Hoffing je u dobi od šezdeset jedne godine bila poznata u svom rodnom gradu Skokie u državi Illinois. Dvadeset pet godina radila je za turističku agenciju, a njezin zarazni humor i neograničena energija učinile su je omiljenom ne samo među kolegama, nego i u volonterskim organizacijama u kojima je svakog tjedna nakon posla provodila nekoliko sati. Bila je odličnog zdravlja i nikad u životu nije imala zdravstvenih problema - do kolovoza 1989. godine.

Jednoga dana na poslu Betty je iznenada osjetila oštru probadajuću bol u grudima i lijevoj ruci. Njezin liječnik, misleći da je riječ o infarktu, odmah ju je uputio na intenzivnu njegu u obližnju bolnicu. No, dva dana kasnije, nakon što ispitivanja nisu otkrila ništa, liječnici su je poslali kući. Nije bilo infarkta, niti objašnjenja.

Sljedeći mjesec po cijelom je tijelu dobila neobičan osip. Ubrzo nakon toga došao je i strašan kašalj. Do kraja rujna osjetila je dotad najgore simptome - tešku mišićnu slabost i snažnu bol. „Bilo je teško hodati, činiti bilo što”,¹ rekla je. Njezini su mišići zakazali. Šaka ili čeljust bi joj se bez upozorenja stisnuli; mišići su se nekontrolirano kočili. Ako bi u tom trenutku vozila, morala je brzo skrenuti i pričekati da prođe bolni grč. Njezini su liječnici bili zbunjeni.

Morala je uzeti bolovanje. Sredinom studenog odlučila je provesti cijeli dan u krevetu i iz njega nije izašla šest mjeseci. Bol je bila tako snažna da je već okretanje bilo nepodnošljivo - trebale su joj dvije minute da se okrene.

Jednoga dana u ožujku 1989. godine Harry Schulte, katolički svećenik iz Cincinnatija, sjedio je pred televizorom kad je iznenada u

glavi začuo pucanj nalik na hitac iz sačmarice. „Mislio sam da sam poludio“, prisjećao se. Nije. Osjetio je prvi simptom bolesti koja će mu život preokrenuti naglavce.

Za samo nekoliko tjedana počela je noćna mora. „Sjedio bih na rubu kreveta i zbog nepodnošljivih bolova pokušavao zaspati sje-deći. Moje noge postale su debele poput telefonskih stupova - ne možete zamisliti ako niste vidjeli. Pucale su i iz njih je istjecala vo-da. Nikakvi lijekovi koje su mi davali... nisu mogli ublažiti bolove.”², Schulte je na kraju izgubio posao i obitelj.

U ljeto 1989. godine Janet O'Brien iz Kalifornije je oboljela. U najgo-rim trenucima bolovi su bili tako snažni da „je jedva podnosila i naj-nježniji dodir.” Ona kaže: „Izgubila sam oko 60 posto kose, nisam imala energije i samo sam spavala. Povremeno sam patila od čireva u ustima, mučnina, plitkog disanja, snažnog grčenja mišića, svraba i bolnih osipa po cijelom tijelu, edema (oticanja ekstremiteta), poteš-koća s koncentracijom i pamćenjem, problema s pisanjem, ravnote-žom, sindroma iritabilnih crijeva, porasta težine, problema s vidom i to su samo neki od simptoma!”³

Te su godine diljem SAD-a pacijenti poput Janet, Harvja i Betty po-čeli patiti od tajanstvenih simptoma. Mnogi su osjećali snažniju bol nego su njihovi liječnici ikada vidjeli.⁴ Nekima je ogrubljavala koža, imali su kognitivnih problema, glavobolje, patili su od izražene osjet-ljivosti na svjetlo, umora i problema sa srcem. Najteže slučajeve mu-čila je „progresivna paraliza, kod koje osoba najprije gubi živčanu kontrolu nad stopalima, pa nogama, zatim crijevima i plućima, tako da joj je na kraju za disanje potreban respirator.”⁵

Liječnici su bili potpuno zbunjeni. U medicinskoj literaturi nije postojalo ništa čime bi se bolest mogla objasniti, a nijedan tretman nije ju mogao zaustaviti niti usporiti. Da sve bude još gore, u to vri-

jeme nitko nije znao da je riječ o epidemiji. Simptomi su se veoma razlikovali i nije bilo nikakvog pravila u njihovom javljanju - liječnici bi uglavnom sreli po jedan takav slučaj.

To je vrijedilo i za Phila Hertzmana, liječnika iz Los Alamosa u državi Novi Meksiko. U listopadu 1989. godine Kathy Lorio, 44-go-dišnja snažna i zdrava žena, došla je Hertzmanu nakon što je iznena-da počela osjećati snažne bolove i druge ozbiljne simptome. Nakon što je proveo ispitivanja, u njezinoj je krvi primijetio nešto što ga je šokiralo. Normalan broj bijelih krvnih zrnaca zvanih eozinofili iznosi oko 10 po kubnom centimetru. Kod pacijenata koji imaju alergiju ili astmu njihov broj može porasti na 200 ili 300, pa čak 500. Hertzma-nova pacijentica bila je izvan svih grafikona. Broj njezinih eozinofila iznosio je oko 10.000.

Hertzman je Lorio uputio reumatologu Jamesu Maveru u Santa Fe. Iako Mayer nije mogao otkriti uzrok njezinih bolova, slučajno je nešto ranije pregledao drugu pacijenticu, Bonnie Bishop, koja je također imala snažne bolove, slabost u mišićima i veliki broj eozino-fila. Osim toga, „njezine ruke i noge bile su pune tekućine i teško je disala. Pokušavši sjesti, pala je poput krpene lutke jer su joj leđni mišići bili tako slabi.”⁶ Mayer nije mogao pronaći uzrok Bishopinih simptoma, ali ona mu je dala popis svih suplemenata koje je uzima-la. Mayer je pitao i Lorio je li ona uzimala nešto od toga. Upitavši je za L-triptofan, odgovorila je potvrdno. Uzimala ga je kako bi lakše zaspala.

Liječnici su telefonom nazvali Ceralda Gleicha iz klinike Mayo, međunarodno priznatog stručnjaka za eozinofile. Rekli su mu za L-triptofan. „No, dva slučaja nisu dovoljna da bi se izveo zaključak”, rekao je Gleich. Bolje je da se pričeka. Što nisu morali dugo činiti. U Novom Meksiku pojavio se i treći slučaj, također povezan s L-trip-tofanom. Gleich je nazvao Centar za kontrolu bolesti u Atlanti i sve im ispričao.

L-triptofan je aminokiselina, sastojak biljnih i životinjskih bjelanjčevina. To je jedna od „esencijalnih aminokiselina“, onih koje treba unositi prehranom jer ih tijelo ne proizvodi u dovoljnim količinama. On pomaže proizvodnju serotonina koji potiče san. Njegova prisutnost u mlijeuku i puretini objašnjava zašto se ta hrana povezuje s opuštanjem ili snom. L-triptofan mogao se nabaviti kao lijek bez recepta koji su liječnici i drugi preporučivali za „nesanicu, predmenstruacijsku napetost, stres i depresiju.“⁷ Budući da je L-triptofan godinama sigurno korišten, liječnici još nisu bili sigurni uzrokuje li poremećaje kod njihovih pacijenata. Nadalje, sva tri slučaja bila su iz Novog Meksika. Možda je uzrok bio neki lokalni otrov.

Za dva tjedna Cleich je od kolega saznao kako su se u kliniku Mayo javila još tri pacijenta koji navodno boluju od iste bolesti. Došli su iz različitih dijelova SAD-a. Jedan je od njih već bio na respiratoru u vrlo teškom stanju. Sva tri pacijenta uzimala su L-triptofan. Cleich je opet nazvao CDC. Rekao im je kako se bolest nije pojavila samo u Novom Meksiku, nego je raširena i smrtonosna.

U međuvremenu je novinarka Tamar Stieber iz *Albuquerque Journala* saznala za tajanstvenu bolest i njezinu moguću vezu s L-triptofanom. Dana 7. studenog, u prvom od niza članaka za koje će na kraju dobiti Pulitzerovu nagradu, opisala je bolest i moguće uzroke. Odmah su počeli stizati pozivi: i drugi koji su uzimali L-triptofan izveštavali su o istim simptomima.

Četiri dana nakon objavljivanja članka, FDA je objavila „ozbiljno upozorenje javnosti“ - „prestanite koristiti L-triptofan!“ Za nekoliko dana diljem zemlje prijavljena su još 154 slučaja. FDA je reagirala izdavanjem zabrane - svi dodaci koji su se dobivali bez recepta i sadržavali 100 mg ili više L-triptofana moraju se povući s tržišta. Razina od 100 mg izabrana je, prema svjedočenju FDA, „jer je tada najniža dnevna količina povezana s bolešću iznosila 150 mg“⁷

CDC je bolest nazvao sindrom eozinofilije-mialgije, ili EMS. Dobila je ime po visokom broju eozinofila (eozinofilija) i po teškim

bolovima u mišićima (mialgija). Do početka prosinca broj slučajeva EMS-a skočio je na 707. Jedan je smrtni slučaj već bio povezan s bolešću, a nekoliko ih je bilo pod istragom. Do kraja ožujka broj slučajeva porastao je na 1411 i 19 umrlih, iako je CDC prestao pratiti bolest ubrzo nakon kraja epidemije, konačna procjena broja oboljelih kreće se između 5000 i 10000⁸, a broj smrtnih slučajeva oko 40. Novije, ali nepotpuno, istraživanje provedeno na 1000 žrtava EMS-a u SAD-u pokazuje kako je umrlo čak 80 do 125 oboljelih. No, teško je procijeniti koliko je tih smrtnih slučajeva i u kojoj mjeri prouzročeno EMS-om.

U ožujku 1990. godine, reagirajući na podatak prema kojem je jedna osoba oboljela nakon što je uzela dozu L-triptofana manju od 100 mg, FDA je zabranila njegovu prodaju bez recepta. A čekala je još gotovo godinu dana prije nego je zabranila neke oblike L-triptofana koje su propisivali liječnici, poput onih korištenih intravenozno i u dječjoj hrani.

Traženje izvora epidemije

Samo je šest kompanija, isključivo japanskih, na američko tržište plasiralo L-triptofan. Nakon više mjeseci istrage, istraživači iz CDC-a su zaključili: „Samo je L-triptofan tvrtke Showa Denko KK jasno povezan s bolešću.“⁹ Showa Denko KK četvrta je po veličini japanska kompanija koja proizvodi kemikalije i najveći izvoznik L-triptofana na američko tržište.

Analiziravši L-triptofan tvrtke Showa Denko, „istraživači su otkrili da sadrži više razine nečistoća od proizvoda drugih kompanija.“⁹ U njihovom L-triptofanu pronađeni su tragovi 60 do 69 onečišćivača, od kojih je 6 povezano sa slučajevima EMS-a. Iako su njihove koncentracije bile niske, od samo 0,01 posto ili u omjeru od 1:10000, znanstvenici su vjerovali kako je jedan ili više od njih šest odgovoran za pojavu bolesti.

Odvjetnik tvrtke Showa Denko, Don Morgan, izjavljuje: „Nema razloga za sumnju da su u proces proizvodnje upali vanjski materijali i 'onečistili' proizvod. Proces proizvodnje pažljivo je nadziran.”⁹ Ako onečišćenje nije došlo izvana, otkud potječe i zašto se našlo samo u proizvodima Showa Denkoa?

Kako bi proizveli L-triptofan, većina japanskih proizvođača u procesu fermentacije kombinira određene vrste bakterija i enzima. 'Juha' koja nastaje kao rezultat fermentacije prolazi filter kako bi se proizvod pročistio. Međutim, Showa Denko prvi je počeo koristiti novu metodu proizvodnje: genetski su modificirali bakterije kako bi iznimno povećali količinu. No, ovaj strateški potez nosio je i veće rizike.

Charles Yanofsky, profesor biologije sa Sveučilišta Stanford, kaže da „više razine otrovnih tvari” mogu biti rezultat stvaranja „koncentracija određenih enzima i bjelančevina viših od normalnih” genetskim inženjeringom. On tvrdi: „Kad god natjerate malu molekulu u bakteriji na prekomjernu proizvodnju, suočit ćete se s ovakvim neizvjesnostima.”⁹

Yanofsky, vodeći stručnjak na području biosinteze L-triptofana, kaže kako je bakterija tvrtke Showa Denko vjerojatno proizvodila deset do petnaest enzima i drugih nusproizvoda u količinama višim od normalnih. U slučaju da su te iste bakterije modificirane drugim enzimima, mogle su proizvesti tvari koje nikad prije nisu proizvele. „Jedan ili više tih proizvoda mogao bi biti spoj otrovan za čovjeka.”⁹ Budući da je L-triptofan u visokim koncentracijama otrovan za bakterije, bakterija je, kako bi opstala, možda stvorila enzim kako bi izmijenila L-triptofan. Na jedan ili drugi način u proizvodu tvrtke Showa Denko počelo se pojavljivati nešto novo.

Biotehnološka uzbuna

Mogućnost da je genetski inženjering odgovoran za smrtonosnu epidemiju EMS-a ozbiljno je zaprijetila mladoj biotehnološkoj industriji. Kad bi potrošači povezali novu znanost sa strašnim simptomima

bolesti, mogle bi proći godine, pa i desetljeća, prije nego bi industrija vratila njihovo povjerenje. U najmanju ruku, novi propisi mogli bi je prisiliti na skupa ispitivanja sigurnosti proizvoda, što se dotad uspijevalo izbjeći.

No, vijest se počela širiti. 11. srpnja 1990. godine časopis *Journal of the American Medical Association* (JAMA) objavio je istraživanje koje je po prvi put spomenulo da je bakterija tvrtke Showa Denko genetski modificirana. Zapravo, kompanija je u prosincu 1988. godine, nekoliko mjeseci prije izbijanja epidemije, stvorila novu GM bakteriju nazvanu Soj V.

14. kolovoza *Newsday* je objavio priču pod naslovom „Pogreška u genetskom inženjeringu izazvala smrt zbog otrovnih tvari”. Članak citira Michaela Osterholma, epidemiologa iz Odjela za zdravstvo Minnesote i koautora istraživanja EMS-a objavljenog tog mjeseca u časopisu *New England Journal of Medicine*: „Soj V stvoren je kako bi proizvodio više L-triptofana, ali nešto je pošlo po zlu. To je dovoljan razlog za raspravu o genetskom inženjeringu.”¹⁰ Članak iz *Newsdaya* nadahnuo je niz drugih novina da priču o EMS-u predstave kao problem genetskog inženjeringa.

Kako bi zaustavila plimu protivljenja biotehnologiji, industrija se oslonila na glasnogovornika na kojeg će kasnije računati iz godine u godinu - na FDA-u. U članku u časopisu *Science* objavljenom krajem kolovoza, Sam Page, šef ogranka za prirodne proizvode i instrumentaciju FDA „napao je Osterholma da 'širi histeriju'. Pitanje ima li epidemija veze s genetskim inženjeringom preuranjeno je - osobito s obzirom na posljedice koje bi moglo imati na cijelu industriju.”¹¹

Osterholm se suprotstavio: „Svatko tko pogleda podatke, dolazi do istog zaključka... mislim da FDA to ne želi zbog mogućih posljedica.”

Prema članku, FDA je mjesecima znala da onečišćeni L-triptofan stvara CM bakterija, ali skrivala je informaciju od javnosti „očito

nadajući se da će je uspjeti prikriti sve dok se ne utvrdi je li igrala kakvu ulogu u pojavi bolesti."¹¹

Usprkos šteti koju je Osterholmova primjedba mogla nanijeti biotehnološkoj industriji, istraživanje, čiji je bio koautor, nehotice je zagovornicima genetski modificiranih organizama pružilo alternativno objašnjenje za epidemiju, kojim se i dan danas koriste. Ubrzo nakon što je stvoren Soj V, tvrtka Showa Denko načinila je još jednu promjenu u procesu proizvodnje L-triptofana. Smanjila je količinu ugljene prašine u filtrima s dvadeset kilograma na deset kilograma po filtru.

Ugljeni filtri koriste se za uklanjanje onečišćenja koja se stvaraju tijekom procesa fermentacije. Službenici Showa Denkoa tvrdili su kako deset kilograma ugljena i dalje daje proizvod koji odgovara specifikacijama američkih farmaceutskih standarda: čistoća od 98,5 posto ili više od toga. Ipak, moguće je da bi promjena u filtrima mogla dopustiti smrtonosnoj koncentraciji onečišćivača da se probije kroz filter. I eto novog argumenta: krivac nije genetski inženjering, nego promjena u filtrima.

Čini se daje ova alternativna hipoteza spasila ugled biotehnoške industrije i omogućila da se GM hrana i dodatne tvari i dalje prodaju bez ispitivanja. Analizirajmo je kako bismo vidjeli opravdava li FDA-in defanzivni pristup.

Igra okrivljavanja

U časopisu *New England Journal of Medicine* Osterholm i njegovi kolege objašnjavaju: „lako je ugljeni prah mogao pridonijeti uklanjanju (otrovnog) agensa, ne zna se kako je agens ušao u proizvod.”¹² Odvjetnik tvrtke Showa Denko priznao je da su hipotezu o filtrima „oborili znanstvenici tvrtke”. Rekao je kako se „količina ugljenog praha korištena za filtraciju i ranije mijenjala... i nije neobično što je bila tako niska.”¹¹

Soj V smatra se "supermenom" u odnosu na sve prijašnje sojeve koje je kompanija koristila. Bio je dvostruko više produktivan od Soja I. Osterholm je u svojem radu tvrdio kako je novo upotrijebljena bakterija Soj V „možda stvorila veće količine (otrovnih) agensa od ranijih sojeva.”¹² Osim toga, Yanofsky ističe kako je veća količina L-triptofana u procesu fermentacije povećala mogućnost da nuspojave stvore više onečišćivača. On tvrdi: „Moguće je da je jedan plan pročišćavanja adekvatan za niske razine triptofana, ali za više razine možda nije dovoljno dobar.”¹³ Kad je Showa Denko uvela genetski modificiran soj koji vjerojatno stvara više onečišćivača, smanjila je filtraciju u trenutku kad ju je trebalo povećati.

Ako je genetski inženjering odgovoran za stvaranje onečišćivača, to objašnjava još nešto što je zbunjivalo istraživače. Podaci Showa Denkoa otkrivaju kako je količina onečišćivača u L-triptofanu koji je stvarao Soj V značajno varirala. Na primjer, L-triptofan proizveden u ožujku, travnju i svibnju 1989. godine sadržavao je vrlo visoku koncentraciju onečišćivača. Razina jednog onečišćivača neočekivano je opala krajem travnja, a razine svih onečišćivača značajno su pale do trenutka kad je L-triptofan uklonjen s tržišta.¹⁴ Te promjene, koje su zbunjivale istraživače, možda su uzrokovane nestabilnom ekspresijom gena, uzrokovanom mutacijom nakon umetanja, genetskim žarištima, ili drugim nepredvidljivim učincima genetskog inženjeringa.

Sukob oko predepidemijskih slučajeva

Biotehnoške kompanije i FDA nude i drugi razlog zbog kojeg genetski inženjering nije najvjerojatniji uzrok EMS-a: neki slučajevi bolesti pojavili su se prije uvođenja Soja V. U telefonskom razgovoru u srpnju 1996. godine, biotehnološki koordinator FDA-e, James Marvanski, izjavio je sljedeće Williamu Cristu, istraživačkom novinaru koji je godinama izučavao tragediju s EMS-om: „Ne možemo isključiti genetski inženjering... Međutim, znamo za gotovo dvadesetak

slučajeva EMS-a povezanih s L-triptofanom koji su se pojavili prije nego je tvrtka Showa Denko počela koristiti svoj modificirani soj. Ne mogu to definitivno tvrditi jer nemamo mnogo informacija o ranijim slučajevima." Marvanski je tvrdio kako je „vjerojatniji uzrok ili sam L-triptofan ili L-triptofan u kombinaciji s nečim što je rezultat procesa pročišćavanja.”⁹

Crista to nije uvjerilo pa je nastavio s istraživanjima. Otkrio je da je stvaran broj slučajeva prije epidemije bio znatno veći nego što je Marvanski rekao. I dok je CDC identificirao gotovo 100 slučajeva koji su se pojavili nekoliko godina prije epidemije u svibnju 1989. godine,¹⁵ prava je brojka vjerojatno negdje između 350 i 700 slučajeva⁹, jer je pasivni sustav nadzora Uprave identificirao samo svaki četvrti slučaj - pa čak i manje od toga.

Kako bi ispitao tvrdnju Marvanskog da je sam L-triptofan uzrok, Crist je pokušao otkriti postoje li slučajevi EMS-a povezani s proizvodom neke druge kompanije. „Faksirao sam i nazivao dvanaestak odvjetničkih tvrtki koje su zastupale stotine slučajeva tvrtke Showa Denko. Nijedna od njih nije znala niti za jedan slučaj povezan s nekim drugim proizvođačem”, rekao je Crist. Stephen Sheller, odvjetnik čija je tvrtka zastupala preko 100 slučajeva EMS-a, uključujući njih desetak prije početka epidemije, je izjavio: „Uvijek smo sumnjali da postoje drugi slučajevi EMS-a prouzročeni drugim L-triptofanom... Međutim, nikad nismo imali slučaj koji bi to potvrdio. Svi slučajevi koje smo imali vodili su do tvrtke Showa Denko.”⁹

U znanstvenoj je literaturi Crist pronašao tri istraživanja epidemiologa CDC-a koja su pokazala da je proizvod tvrtke Showa Denko povezan sa slučajevima prije epidemije. No, nijedno istraživanje nikada nije impliciralo nijednu drugu marku L-triptofana osim one Showa Denkoa.”

Ova su otkrića proturječna tvrdnji FDA-e da je sam L-triptofan mogao prouzročiti epidemiju. Da jest, prema epidemiologu CDC-a Edwinu Kilbourneu, „svi triptofanski proizvodi koji sadrže jednaku

dozu te aminokiseline koje su proizvele druge kompanije trebali bi imati isti učinak.”¹⁶ No, Kilbourne tvrdi da nema dokaza koji bi to potkrijepili. Isto tako, Gleich iz klinike Mayo kaže: Jasno je da sam triptofan nije uzrok EMS-a budući da pojedinci koji su konzumirali proizvode drugih kompanija nisu dobili EMS. Dokazi ukazuju na to da je krivac proizvod Showa Denkoa, te da su uzrok onečišćivači.”¹⁷

Ali i dalje ostaje pitanje što je prouzročilo slučajeve prije epidemije? Prema Marvanskom, budući da su se slučajevi EMS-a „pojaviili prije nego što je Showa Denko počeo koristiti svoj modificirani soj... morao bi postojati neki drugi razlog, osim modificiranog soja.”⁹ Marvanski je opisivao Soj V, uveden u prosincu 1988. godine i naknadno povezan s epidemijom EMS-a sljedeće godine. Međutim, Crist je u svojem istraživanju otkrio kako su i *prethodni sojevi bakterije kojima se koristila tvrtka Showa Denko bili genetski modificirani*. Između 1984. i 1988. godine tvrtka je uvela četiri GM soja, od II do IV.

Stoga se čini da su i predepidemijski slučajevi EMS-a isto tako posljedica L-triptofana koji je proizvela genetski modificirana bakterija. To bi objasnilo zašto su, prema otkriću istraživača, samo ljudi koji su konzumirali proizvod Showa Denkoa dobili EMS. A budući da su Sojevi II—IV više modificirani kako bi proizvodili veće količine L-triptofana, svaki modificirani soj stvarao je sve više onečišćivača. To objašnjava i postupni porast broja slučajeva EMS-a koji su doveli do epidemije povezane sa Sojem V.

U početku se Crist pitao zašto FDA nije znala za ranije sojeve. Imala je pristup istim izvorima informacija kao i on, a zasigurno i mnogim drugim. No, dok je Crist čitao ključni dokument o slučajevima, slučajno je primijetio oznaku faksiranja na vrhu stranice, na kojoj je pisao datum i pošiljatelj dokumenta. Crist je pronašao svoj dokaz o počinitelju. U listopadu 2001. godine pisao je Marvanskom i Josephu Levittu, direktoru FDA-inog Centra za sigurnost hrane i nutricionizam: „Imam kopiju faksa FDA-e od 17. rujna 1990. godine. Čini se da je to izvještaj Showa Denkoa s popisom mutiranog

Soja I koji je preteča genetskih modifikacija u Sojevima II–V. Dakle, FDA je znala kako je Showa Denko koristio još tri soja modificiranih bakterija, osim Soja V koji je povezan sa slučajevima epidemije, i javnosti nije otkrila tu činjenicu."

Crist je nastavio: „Čini se da je FDA pokušala umanjiti problem genetskog inženjeringa prebacujući krivnju na sam triptofan, opravdavajući se slučajevima EMS-a prije epidemije..."⁹ FDA nije odgovorila na pismo.

Nastavljajući proučavati podatke, Crist je otkrio kako su i raniji sojevi CM bakterija tvrtke Showa Denko također proizveli onečišćeni proizvod. U stvari, jedna je njemačka tvrtka 1988. godine odbila pošiljku L-triptofana Showa Denkoa, prije Soja V, i to zbog onečišćenja. Napisao je: „Interni dokumenti tvrtke Showa Denko pokazuju da su, kad su im postavili pitanje u vezi s onečišćenjem, priznali kako ne mogu utvrditi jesu li ili nisu prisutni otrovi i onečišćivači jer ne mogu otkriti onečišćenje."⁹

Nakon pojave bolesti, istraživanje koje je pronašlo jedan od onečišćivača (Peak E/EBT) identificiralo ga je u pilulama proizvedenim još 19. kolovoza 1986. godine. Dakle, i Soj III i Soj IV proizvodili su onečišćenja. A osoba koja je zaradila težak slučaj EMS-a u studenom 1987. godine uzimala je L-triptofan iz Soja III. Njegove su pilule ispitane i identificirane kao pilule Showa Denkoa sa svojstvenim obrascem onečišćenja.⁹

I Showa Denko je ispitao proizvode, ali neki od najvažnijih rezultata ispitivanja više nisu dostupni. Prema Johnu Bakeru, odvjetniku koji je zastupao nekoliko žrtava EMS-a i služio kao član Nacionalnog upravnog odbora za tužbu protiv Showa Denkoa: „Nakon što su stručni znanstvenici pregledali dokumente kompanije i izjave zaposlenika, a koje su zaposlili optuženi u tužbi žrtvi EMS-a u SAD-u, smatrali su kako je Showa Denko 1988. godine uništio neke serijske kromatografe koji pokazuju onečišćivače u njihovom proizvodu s L-triptofanom."⁹

Međutim, čini se da je kompanija Showa Denko stoički prihvatila odgovornost, ponudivši izvansudsku nagodbu predepidemijskim slučajevima EMS-a- onima koji su uzeli L-triptofan stvoren iz ranijih CM sojeva bakterija. Kompanija je platila ukupno preko 2 milijarde dolara odštete za više od 2.000 žrtava.

Pogrešno dijagnosticirani raniji slučajevi

Broj žrtava koje su dobile EMS od L-triptofana koji su proizvodili raniji sojevi CM bakterija Showa Denkoa možda je mnogo viši nego što se prije smatralo jer identifikacija bolesti može potrajati godinama. U članku objavljenom u lipnju 2001. godine u listu *National EMS Network News*/etter tvrdi se: „I dok mnogi vjeruju kako postoje predepidemijski slučajevi EMS-a kojima je postavljena druga dijagnoza, ili nisu dijagnosticirani zato što izraz „sindrom eozinofilije-mialgije" nije postojao u medicinskom leksikonu, neki su ljudi tek sada otkrili da imaju EMS." Predepidemijski slučajevi EMS-a utvrđuju se tako „da se najprije vidi je li osoba uzimala L-triptofan koji je proizveo Showa Denko (SDK)."¹⁸ Istraživanja pokazuju kako su mnogi pacijenti kojima dijagnosticirani eozinofilni fascitis (EF), fibromialgija i sklerodermija uzimali L-triptofan i kako, možda, imaju EMS, ali su pogrešno dijagnosticirani.

Don Hudson iz Louisiane takav je pacijent. On kaže: „Moji prvi simptomi EMS-a počeli su u studenom 1987. godine. Do veljače 1988. godine bio sam jako bolestan zbog čega sam završio u bolnici. Moj liječnik bio je potpuno zbunjen. Proveo je sva moguća ispitivanja, uključujući i biopsiju mišića. Bio sam na rubu smrti i stanje se brzo pogoršavalo. Iz nekog razloga prestao sam uzimati L-triptofan i za mjesec dana moje se stanje tako popravilo da više nije bilo kritično. Liječnik mi je dijagnosticirao fibromialgiju, ali rekao je kako je moja bolest jedna od onih koje medicina jednostavno ne može objasniti."

Nakon što se Hudson pridružio grupi za podršku oboljelima od fibromialgije, ubrzo je postao svjestan kako je njegova situacija drukčija. „Nitko od drugih članova nije imao simptome opasne po život. Svi su me u čudu pogledali kad sam ih upitao koliko su visoki bili njihovi eozinofili. Ja sam ih imao od 25000 do 58000, dok je normalno od 0 do 400.”⁹ Hudson još ima visok broj eozinofila i, kao i mnoge druge žrtve EMS-a, svakodnevno se suočava sa simptomima. Bori se protiv privremenog sljepila, sindroma iritabilnog crijeva, nepodnošljive boli mišića, umora, drhtavice, problema s disanjem itd.

Netko nije surađivao

Kad je prvi put spomenut Soj V, istraživači FDA-e trebali su nabaviti bakteriju kako bi potvrdili da su proizvodi od L-triptofana onečišćeni. No, Marvanski je Cristu u intervjuu rekao da FDA nikada nije nabavila uzorke bakterije. U članku u časopisu *Science* tvrdi se kako je Showa Denko uništio sve bakterije kad se prvi put pojavio problem s otrovima.¹¹ No, kad je Crist u ožujku 2001. godine kontaktirao Dona Morgana, odvjetnika Showa Denkoa, čuo je drugu priču. Prema Cristu, Morgan je otkrio da je „Showa Denko ponudio FDA-i kulture, ali ih nisu htjeli poslati poštom, što je FDA zatražila.” Kad je izložena utjecajima okoline, bakterija može mutirati i prouzročiti druga onečišćenja. Morgan je rekao Cristu „kako FDA nikad nije prihvatila ponudu Showa Denkoa da im preda bakteriju i pokaže kako njome treba rukovati. Kompanija je napokon uništila bakteriju 1996. godine.”

Crist je pisao Samu Pageu, u to vrijeme znanstvenom direktoru FDA-e, tražeći da odgovori na Morganovu tvrdnju. Nije dobio odgovore na svoja pitanja. 1998. i ponovno 2001. godine, FDA-i i CDC-u je uputio nekoliko zahtjeva na temelju Zakona o slobodi informiranja. On kaže: „Godine 1998. dobio sam odgovore FDA-e i CDC-a, ali nisam dobio nijedan traženi dokument i/ili informaciju. Godine 2001. osoblje FDA-e mi je odgovorilo kako su informacije koje sam

zatražio „uništene” ili ih „ne mogu naći” te da su ljudi koji su tada radili (1989.-1990.) napustili FDA-u”. On je rekao predstavniku FDA-e da nekoliko znanstvenika i službenika kojima je uputio svoje zahtjeve, kao što su Sam Page, Rossane Philen, Henry Falk i Edwin Kilbourne, još uvijek radi u FDA-i ili CDC-u, ali kadrovski je službenik FDA-e ponovio kako su ljudi koji su tada radili otišli. Na sve to kaže: „To što nisu odgovorili pokazuje kako su pitanja možda pogodila metu... Čini se kako su obojica možda cijelo vrijeme znali da su GM sojevi odigrali ključnu ulogu u razvoju EMS-a i da su tu informaciju zatajili kako bi zaštitili američku biotehnološku industriju.”⁹

FDA zauzima stav

Dana 18. srpnja 1991. godine, Douglas Archer, zamjenik direktora FDA-inog Centra za sigurnost hrane i primijenjeni nutricionizam, sjeo je pred odbor Kongresa kako bi iznio službenu verziju incidenta s EMS-om. Promatrači upoznati s FDA-inom sklonošću biotehnologiji čekali su da bi vidjeli kako će Archer zakonodavcima prezentirati osjetljivo pitanje genetski modificiranog L-triptofana. Znali su da FDA želi zadržati kontrolu nad politikom GMO-a te da ne želi da se Kongres umiješa i donese nove zakone. Umjesto toga, FDA je razvijala svoju pro-industrijsku politiku zasnovanu na zakonima o hrani napisanim prije pojave genetskog inženjeringa. Promatrači su čekali... i čekali... i čekali. Ništa. U Archerovom svjedočenju genetski inženjering nije nijednom spomenut.

Archer je sigurno znao za genetski modificiranu bakteriju.* Ali umjesto da prihvati rizik od javne osude genetskog inženjeringa i miješanja Kongresa, iskoristio je priliku kako bi promovirao nam-

* Zapravo, kad sam 2001. godine bivšoj zaposlenici FDA-e spomenuo da predstavnik FDA-e koji je govorio pred Kongresom o L-triptofanu nije spomenuo kako je ovaj genetski modificiran, rekla je da joj je u to teško povjerovati. "Svi su u Upravi znali da je genetski modificiran," rekla je.

jere FDA-e. U svojem je izvještaju izjavio: „Incident s L-triptofanom/EMS-om, koji je u središtu ovog saslušanja, a osobito patnje i smrt onih koji su koristili taj proizvod, otkrivaju opasnosti koje sa sobom nose razne scheme prijevara američke javnosti od strane zdravstva.”

Zašto je FDA ciljala na „razne scheme prijevara od strane zdravstva”? Archer je u svjedočenju izjavio kako „Uprava želi regulirati sve dodatke vitamina, minerala i aminokiselina koji se dodaju hrani, uključujući i dijetalne dodatke prehrani.” Učinivši L-triptofan protivnikom, FDA ga je uspjela iskoristiti kao žrtveno janje koje potvrđuje da su svi suplementi u hrani opasni i da ih treba držati pod nadzorom. U stvari, FDA je već pokušala spriječiti prodaju L-triptofana bez recepta.

Kongres nije podržao namjeru FDA-e da regulira i ograniči upotrebu dodataka prehrani. Godine 1976. donio je Amandman Proxmire koji je onemogućio FDA-u da ograniči dodavanje vitaminskih ili mineralnih dodataka na temelju onoga što Uprava smatra „racionalnim ili korisnim”. Čini se da je u svojem svjedočenju Archer napao Kongres zato što je ograničio nadzor FDA-e nad suplementima. „Takozvani Amandman Proxmire na Zakon o FDA-i još je jedan čimbenik koji utječe na atmosferu u kojoj Uprava donosi svoje odluke vezane uz regulaciju aminokiselina”, rekao je. „Amandman je donesen kao izravni odgovor na FDA-in pokušaj donošenja pravila o upotrebi dodataka prehrani koji je, čini se, potaknuo namjeru Kongresa da ne dopusti bilo kakvo ograničenje bez stvarnih opasnosti za zdravlje.”

Archer je promicao tvrdokornu politiku Uprave prema proizvodima koji nisu lijekovi. Nastavio je: „Kao dio svojeg programa pojačane kontrole, pročelnik Kessler je neopozivo ustvrdio kako FDA neće tolerirati neprovjerene izjave o dodacima u prehrani, uključujući i suplemente aminokiselina.” Dodao je: Još jedan aspekt ovog problema jest taj što su neki dijelovi industrije dodataka prehrani uspjeli

iskoristiti zbrku koja je nastala zbog zdravstvenih pitanja vezanih uz hranu.” Archer je također ukorio liječnike, rekavši im da svojim pacijentima ne preporučuju L-triptofan u svrhu liječenja.

Naglasio je razliku između L-triptofana koji se izdaje na liječnički recept i koristi u hrani za djecu, intravenozno i u infuzijama, a koji je Uprava smatrala legalnim te varijante koja se dobiva bez recepta, koju ne odobrava. Dvaput su pokušali ukloniti ono što je Archer nazvao ilegalno prodavanom varijantom, tužeći prodavače. Svaki put su izgubili. Kad je 1990. godine EMS povezan s L-triptofanom, FDA je napokon došla na svoje i zabranila varijantu koja se dobiva bez recepta. Tako im je epidemija EMS-a pomogla da provedu ono što nisu uspjele dvije sudske tužbe. „Napokon, 19. veljače 1991. godine”, rekao je Archer, „zbog nedvojbene epidemiološke povezanosti EMS-a i L-triptofana tvrtke Showa Denko, FDA je zabranu proširila i na legalne proizvode koji sadrže L-triptofan Showa Denkoa.”⁷

Na kraju, Archerovo pažljivo oblikovano svjedočanstvo u velikoj je mjeri koristilo FDA-i. Potvrdilo je potrebu Uprave za više slobode u regulaciji suplemenata, pa čak i pohvalilo FDA-u jer je godinama pokušavala ukloniti ovaj štetni suplementi polica. Budući da Archer nije spominjao genetski inženjering, Kongres nije ispitivao tu temu, a i mediji su je izbjegavali, okrivljujući za epidemiju neregulirana pitanja u zdravstvu. L-triptofan je uklonjen s tržišta, osim varijante koju propisuju liječnici.

Postojeći propisi dozvolili bi L-triptofan

Kad bi se danas prvi put pojavio onečišćeni L-triptofan, bez problema bi prošao postojeće propise FDA-e. Čak ni prisutnost onečišćenja u L-triptofanu tvrtke Showa Denko ne bi spriječila distribuciju, jer ti otrovi nisu poznati. FDA „može detektirati prisutnost poznatih otrova isključivo na temelju poznatih svojstava već postojeće hrane.”⁵

Danas se proizvode mnogi dodaci s CM bakterijom. Na primjer, oblik vitamina B-2 deriviran iz CMO-a odobren je u Velikoj Britaniji na temelju podataka koji identificiraju te onečišćivače na razini višoj od 0,1 posto. Međutim, onečišćenja u L-triptofanu bila su deset puta manja."¹⁹ Stephen Navlor iz klinike Mayo kaže da je „prisutnost onečišćivača u L-triptofanu Showa Denkoa zapanjujuće mala, pa su potrebni vrlo sofisticirani instrumenti i mnogo rada kako biste se uopće približili utvrđivanju struktura.”⁹ Tvrtka Showa Denko svakodnevno je motrila razine onečišćenja u svojem proizvodu. Zadržale su se unutar američkih standarda.

Isto tako, prema BBC-jevom časopisu, smrtonosni bi oblici triptofana mogli biti odobreni i u Europi. „Problem bi postao vidljiv tek kad bi ljudi počeli padati poput muha.”²⁰ Zabrinjava i pomisao da je to što su ljudi padali poput muha pomoglo otkrivanju bolesti. Crist i drugi uspoređuju L-triptofan s talidomidom (lijekom za plodnost) odgovornim za teška oštećenja pri porođaju krajem 1950-tih i početkom 1960-tih: „Naglašavamo sljedeće: da je kojim slučajem talidomid prouzročio već uobičajene oblike porođajnih oštećenja, npr. rascijepljeno nepce ili tešku mentalnu retardaciju, još ne bismo znali koliko je štetan i trudnice bi ga i dalje uzimale jer bi ga smatrale sigurnim. Mala povećanja već ionako velikog broja porođajnih oštećenja ne bi bila *statistički* značajna. No, kako se pokazalo, većina liječnika u svojoj karijeri nikada nije vidjela oštećenja koja su se pojavila - drastične malformacije ruku i nogu - pa su bez obzira na to što nije bilo puno takvih slučajeva, svi privukli pozornost.”

Crist ističe kako je specifičnost EMS-a omogućila otkrivanje problema s L-triptofanom. No, da su onečišćeni dodaci prehrani Showa Denkoa „uzrokovali isti broj neke uobičajene bolesti, recimo astme, još uvijek ne bismo znali za njih. Isto tako, da su uzrokovali dugoročnu štetu, kao što je rak za dvadeset ili trideset godina, ili senilnu demenciju kod ljudi čije su ga majke uzimale tijekom rane trudnoće, ne bismo nikako mogli spojiti uzrok i posljedicu.”²¹

Usprkos težini epidemije, ipak su prošle godine prije nego što je bolest povezana s L-triptofanom i još mjeseci prije nego što je otkriveno kako je odgovoran proizvod Showa Denkoa. Naravno, jedan od razloga zašto je trebalo toliko vremena je to što nije bilo oznake koja bi označavala GM ili prirodnu verziju. Isto vrijedi i za CM hranu. „Budući da se genetski modificirani proizvodi ne označavaju”, navode Rampton i Stauber u knjizi *Vjerujte nam, mi smo stručnjaci* (Trust Us, We're Experts), „nemoguće je utvrditi tko je jeo modificiranu, a tko prirodnu soju. Ako neki otrov uđe u našu hranu, bit će teško, možda i nemoguće, utvrditi izvor otrova.”⁵

MUDROST VJEVERICA, LOSOVA, JELENA, RAKUNA I MIŠEVA

Umirovljeni farmer iz Iowe godinama je na svojoj farmi tijekom zimskih mjeseci hranio vjeverice postavljajući klipove kukuruza na hranilice. Jedne je godine htio provjeriti vole li vjeverice više Bt ili prirodni kukuruz. Prirodni je stavio u jednu hranilicu, a Bt kukuruz u drugu, udaljenu približno šest metara. Vjeverice su pojele sav prirodni kukuruz, ali nisu ni taknule Bt. Farmer je dopunio hranilicu prirodnim kukuruzom i taj je uskoro nestao. Međutim, Bt je ostao netaknut.

Umirovljeni farmer postao je znatiželjan. A što kad bi Bt kukuruz bio jedini izbor vjevericama? Kako bi to otkrio, nije im više davao prirodni kukuruz. U to vrijeme Iowa je bila usred najhladnijih zimskih dana. No, dan za danom, Bt klipovi ostajali su netaknuti. Vjeverice su potražile hranu na drugom mjestu. Nakon desetak dana pojele su po nekoliko centimetara sa svakog vrha klipa, ali to je sve. Farmeru ih je bilo žao pa je vratio prirodni kukuruz u hranilice i vjeverice su ga pojele.¹

„Uhvaćeni los pobjegao je i nastanio se u našim usjevima ekološki proizvedenog kukuruza i soje. Imao je pristup susjednim poljima GM kultura, ali nikada nije otišao onamo.”²

- Sušan i Mark Fitzgerald, Minnesota

Pisac Steve Sprinkel opisao je krdo od četrdesetak jelena koji su se hranili na polju ekološke soje, ali ne i sortom Roundup Ready s druge strane ceste. „Čak će i miševi krenuti dalje ako nađu alternativu ovim 'usjevima'.”³

Nizozemski je farmer potvrdio koja je hrana miševima draža ostavivši u hambaru punom miševa dvije hrpe kukuruza. Jedna je hrpa bila od genetski modificiranog kukuruza, a druga prirodnog kukuruza. Miševi nisu ni taknuli GM gomilu, dok su drugu pojeli.⁴

VLADA OD INDUSTRIJE, ZA INDUSTRIJU

Potpredsjednik George Bush sjedio je u svom naslonjaču nasuprot četiri Monsantoova direktora. Došli su u Bijelu kuću s neobičnim zahtjevom. Željeli su *snažniju* zakonsku regulaciju. Započinjali su posao s novom tehnologijom, genetskom modifikacijom hrane, i tražili su od vlade da nadgleda njihovu novu djelatnost.

No, to je bio kraj 1986. godine. Ronald Reagan bio je predsjednik, a njegova je administracija bila u procesu smanjivanja zakonske regulative koja se odnosi na poslovni sektor. Busha je trebalo uvjeriti. „Od njega smo zahtijevali opsežniju zakonsku regulativu”, rekao je Leonard Cuarraia, jedan od direktora sudionika sastanka. „Rekli smo mu da nas mora zakonski nadgledati.”¹

Monsanto se spremao na kockanje vrijedno više milijardi dolara. S novom tehnologijom mogli su stvoriti i patentirati novu vrstu hrane. Kasnije, kupujući kompanije za proizvodnju sjemena diljem svijeta, mogli su zamijeniti prirodno sjemenje svojim modificiranim sjemenjem i nadzirati znatan dio zaliha hrane.

No, u Monsantoovim redovima vladao je strah - strah od reakcije potrošača i ekologa. Njihov je strah proizišao iz iskustva. Prije više godina Monsanto je uvjeravao javnost kako je njihov 'Agent Orange', defolijant, korišten tijekom Vijetnamskog rata, bezopasan za ljude. Nije bio. Tisuće veterana i deseci tisuća Vijetnamaca koji su patili od širokog raspona bolesti, uključujući rak, neurološke bolesti i porođajne deformacije, optužili su Monsanto.

Monsanto je tvrdio i da su njihovi električni izolatori, poliklorirani bifenili (PCB), bezopasni. Nisu bili. Zabranjeni su 1978. godi-

ne, povezani s rakom i porođajnim deformacijama te se smatraju izvorom velikog ekološkog rizika. Prema sudskim dokumentima, direktori Monsanto znali su da njihova tvornica u Annistonu u državi Alabami stanovništvo grada izlaže velikim zdravstvenim rizicima. PCB su redovito odlagali u gradu, ali prikrivali su tu činjenicu više od četrdeset godina. *Washington Post* izvještava: „Godine 1966. Monsanto su direktori otkrili da se riba bačena u lokalni potok za deset sekundi okrene na trbuh, izbacujući krv i gubeći kožu kao da je spuštena u ključalu vodu. Godine 1969. pronašli su ribu u drugom potoku s razinom PCB-a 7500 puta većom od dopuštene. No, to nikada nisu rekli svojim susjedima i zaključili su da 'nema svrhe ići u skupe krajnosti u ograničavanju otpada'. U jednom internom dokumentu piše: „Ne možemo dopustiti gubitak nijednog dolara.”²

Dana 22. veljače 2002. godine Monsanto je proglašen krivim za nemar, zataškavanje istine, ometanje tuđeg posjeda i skandal. „Prema zakonu Alabame”, objašnjava se u članku iz *Washington Posta*, „rijetke optužbe za skandal obično zahtijevaju ponašanje 'u tolikoj mjeri skandalozno i ekstremno da prelazi sve moguće granice pristojnosti, tako da ga se može smatrati groznim i potpuno nedopustivim u civiliziranim društvima.’”²

Reakcija javnosti na ove i druge pogreške Monsanto bila je snažna. Njegov je bivši potpredsjednik priznao: „Naši su nas potrošači prezirali.”³ Monsanto su ljudi znali da im je potreban novi pristup genetskom inženjeringu. Odlučili su se pravovremeno povezati s potencijalnim kritičarima kako bi pridobili njihovu podršku. Prema planu odbora za strategiju „aktivan pristup potaknut će javnost, potrošače i ekološke grupe da podrže biotehnologiju.”¹

Njihov plan od 13. listopada 1986. godine, koji je naknadno objavio *New York Times*, također je predviđao da se Monsanto zbliži sa zakonodavcima i državnim službenicima diljem svijeta, da ojača 'podršku biotehnologiji na najvišim razinama američke politike' te

da dobije potporu demokratskih i republikanskih predsjedničkih kampanja 1988. godine.

Također su im bili potrebni federalni propisi. Ostvarivši to, vlada, a ne Monsanto, uvjerila bi javnost da su GM proizvodi bezopasni. Monsanto više nije bio spreman tražiti od potrošača: „Vjerujte nam.”

Monsantove veze u Washingtonu bile su čvrste - vrlo čvrste. Sastanak s potpredsjednikom Bushom bio je uspješan i dobili su ono što su tražili. *New York Times* izvještava da je to bio ishod koji će ponoviti i s tri sljedeće administracije. Ono što je htio od Washingtona, Monsanto - a time i biotehnoška industrija - je i dobio.”

No početkom 90-tih predsjednik Monsanto, pobornik opreznog pristupa otvorenog za suradnju, otišao je u mirovinu. Zadatak nadgledanja širenja genetski modificirane hrane preuzeo je nadobudni Robert Shapiro. On je „odbacio usporenu strategiju savjetovanja i kontrole” i nevjerovatno ubrzao GM kampanju. *New York Times* navodi: „Monsanto će sad iskoristiti svoj utjecaj u Washingtonu da progura novi pristup.” Kako bi pomogla Monsanto da „ubrza prtok svoje hrane na tržište, Bijela je kuća brzo usvojila neobično veliku odluku o samostalnom određivanju politike.”¹

Monsantov utjecaj bio je legendaran. Poznavatelji prilika u Washingtonu zapanjeno su gledali kako kompanija diktira politiku Ministarstvu poljoprivrede (USDA), Agenciji za zaštitu okoliša (EPA) i na kraju Upravi za hranu i lijekove (FDA).

Prema Henrvju Milleru, zaduženom za biotehnoška pitanja pri FDA-i od 1979. do 1994. godine: „Agencije američke vlade učinile su upravo ono što ih je veliki agrobiznis zamolio i ono što im je naredio.”¹

Ova biotehnoška tvrtka primijenila je svoju čaroliju na Vijeće za konkurentnost (*Council of Competition*), važnu skupinu za kreiranje politike koju je predsjednik Bush osnovao u ožujku 1989. godine. Na njezino je čelo postavljen potpredsjednik Dan Quayle,

„s odgovornošću da ublaži zakonske odredbe koje opterećuju ekonomiju." Zadatak Vijeća također je bio suzbiti veliki trgovački deficit SAD-a time što će američku robu učiniti konkurentnijom na inozemnim tržištima. U ovo elitno Vijeće bili su uključeni „glavni državni odvjetnik, ministar trgovine, direktor ureda za menadžment i budžet te pročelnik Vijeća ekonomskih savjetnika... predsjednikov Šef osoblja koordinirao je aktivnosti Vijeća."⁴

Uspjeh biotehnoške industrije kod ovih velikodostojnika postao je očit 26. svibnja 1992. godine u prostoriji Indian Treaty Room u Old Executive Building. Tad je potpredsjednik Dan Quayle objavio novu politiku Bushove administracije prema genetski modificiranoj hrani: „Reforme koje danas najavljujemo ubrzat će i pojednostaviti proces opskrbe potrošača, prehrambene industrije i farmera boljim biotehnoškim poljoprivrednim proizvodima. Osigurat ćemo da biotehnoški proizvodi budu nadzirani kao i drugi proizvodi, umjesto da ih koče nepotrebni propisi."⁵

Quayle je htio reći da će se CM hrana smatrati jednako bezopasnom kao i prirodna, genetski nemodificirana hrana. A zaobilaženje „nepotrebnih propisa" značilo je da vlada neće zahtijevati nikakva sigurnosna ispitivanja ili posebne oznake koje bi identificirale hranu kao genetski modificiranu. Objašnjenje za ovu popustljivu politiku objavljeno je u dokumentu FDA-e tri dana nakon Quayleove objave. „Uprava ne zna za bilo kakve informacije koje bi ukazivale na to da se hrana stvorena ovim novim metodama značajno razlikuje od ostale hrane."⁵

Pod novim vodstvom Monsanto je dobio što je htio: državno jamstvo sigurnosti i ukidanje propisa koji ometaju planove za brzu prodaju diljem svijeta.

Politička znanost u FDA

Odvjetnik Michael Taylor nadgledao je razvoj politike FDA-e. Prije nego što je počeo raditi u Upravi, Taylor je radio u odvjetničkoj tvr-

tki *KingandSpaulding*; Monsanto je bio njegov osobni klijent. Taylor je Monsanto pomogao da sastavi nacrt pro-biotehnoških zakona za koje će se industrija zauzimati. Radeći za FDA-u, Taylor je mogao i sam provoditi te zakone. Za Monsanto nije bilo bolje osobe koja bi mogla preuzeti vodeću ulogu u FDA.

Taylor nije samo popunio prazan položaj u Upravi. Godine 1991. FDA je stvorila novi položaj za njega: načelnik za politiku. Odmah je postao službenik FDA-e s najvećim utjecajem na zakonodavstvo vezano uz CM hranu, nadgledajući razvoj vladine politike.

Prema branitelju javnog interesa Stevenu Drukeru, koji je proučio interne dosjee FDA-e, „tijekom načelničkog mandata g. Taylora, reference o nenamjernim negativnim posljedicama bioinženjeringa sustavno su brisane iz nacrta plana politike (usprkos protestu znanstvenika Uprave), a krajnja verzija plana objavljena je s izjavama prema kojima (a) CM hrana nije rizičnija od ostale hrane i (b) Uprava nema drukčijih informacija."⁶ Godine 1994. Taylor je postao voditelj Službe za sigurnost i inspekciju hrane u Ministarstvu poljoprivrede, gdje se također bavio pitanjima biotehnologije. Kasnije je postao potpredsjednik zadužen za odnose s javnošću u Monsanto.

Kad je FDA objavila svoju politiku, javnost nije znala za bilo kakvo unutarnje neslaganje. Hrabro je ustvrdila kako nema informacija koje bi ukazivale na to da je CM hrana drukčija ili rizičnija od prirodnih sorti. Budući da američka javnost uglavnom vjeruje FDA-i, pretpostavilo se da takvi rizici zaista ne postoje. No, gotovo deset godina kasnije interni dokumenti Uprave - objavljeni po prvi put tijekom jedne tužbe - ukazali su na nešto drugo.

Linda Kahl, službenica FDA-e zadužena za usuglašavanje, pobunila se rekavši kako „pokušavajući silom nametnuti zaključak prema kojem nema razlike između hrane modificirane genetskim inženjeringom i hrane modificirane tradicionalnim uzgojem", Uprava „pokušava ugurati pravokutnik u okruglu rupu." Tvrdila je kako su „pro-

česi genetskog inženjeringa i tradicionalnog uzgoja različiti i, prema mišljenju tehničkih stručnjaka Uprave, vode različitim rizicima."⁷

Takav stručnjak bio je i mikrobiolog FDA-e Louis Pribvl. „Postoje velike razlike između neočekivanih posljedica tradicionalnog uzgoja i genetskog inženjeringa”, pisao je Pribvl u pismu Jamesu Marvanskom, koordinatoru za biotehnologiju pri FDA-i. Pribvl je rekao da neki aspekti cijepanja gena „mogu biti opasniji”⁸. *New York Times* navodi da je „dr. Pribvl iz istraživanja znao da se otrovi mogu nehotice stvoriti kad se geni umetnu u stanice biljke.”¹ Štoviše, Pribvl je napisao kako „nema jamstva da će uzgajivači CM hrane biti u stanju prepoznati učinke koji nisu očiti.” Izjavio je: „To da ne postoje nikakvi neželjeni učinci koji bi uzrokovali zabrinutost FDA-e omiljena je misao Uprave. No, podataka koji bi potvrdili njihov stav nema.”⁸

Pribvl je bio jedan od mnogih znanstvenika FDA-e od kojeg su zatražili sudjelovanje u određivanju politike Uprave prema genetski modificiranoj hrani. Druker navodi da podaci pokazuju kako je većina tih znanstvenika identificirala moguće rizike od GM hrane. On je bio glavni organizator tužbe koja je prisilila FDA-u da dokumente otkrije javnosti; njegova neprofitna organizacija, Savez za biointegritet (*Alliance for Bio-Integrity*), bila je glavni tužitelj. Nakon što je pregledao desetine tisuća stranica dokumenata FDA-e, opisao je mišljenje znanstvenika Uprave: „Prevladavajući je stav bio da genetski inženjering nosi iznimne rizike te da se takvi proizvodi ne mogu smatrati sigurnima, ako to nije potvrđeno odgovarajućim prehranbenim istraživanjima.” Druker kaže da je „nekoliko znanstvenika uputilo ozbiljna upozorenja.”⁶

Na primjer, Toksikološka grupa upozorila je da genetski modificirane biljke mogu „sadržavati neočekivano visoke koncentracije biljnih otrova” i navela razloge zbog kojih ih je teško identificirati.⁹ Njihov je direktor napisao: „Potencijalne neočekivane i slučajne promjene kod genetski modificiranih biljaka opravdavaju ograničeno tradicionalno toksikološko istraživanje:

Odjel za prehrambenu kemiju i tehnologiju (*Division of Food Chemistry and Technology*) istaknuo je četiri moguće opasnosti:

1. Povećana razina poznatih prirodnih otrova,
2. Pojava novih, dosad neidentificiranih otrova,
3. Povećana sklonost prikupljanja „otrovnih tvari iz okoliša”, kao što su „pesticidi ili teški metali”, i
4. Nepoželjne promjene razina hranjivih tvari.

Upozorili su: „Ako se genetski modificirane biljke ne ispituju posebice u vezi s ovim promjenama”, ove četiri opasnosti „mogu promaknuti uzgajivačima”. Odjel je preporučio ispitivanje CM hrane „prije nego što izađe na tržište.”¹¹

Cerald Cuest, direktor Centra za veterinarsku medicinu (*Center for Veterinary Medicine - CVM*) pri FDA-i, uputio je pismo Marvanskom u kojem piše da su on i drugi znanstvenici iz CVM-a zaključili kako postoji „dovoljno znanstveno opravdanih razloga” za ispitivanje i kontrolu CM hrane prije nego što se počne prodavati u javnosti. Ustvrdio je: „CVM vjeruje da je životinjska hrana dobivena iz genetski modificiranih biljaka jedinstveni problem vezan uz sigurnost životinja i hrane.” Istaknuo je kako „koncentracije biljnih tvari ili otrova u mesu i mlijeku mogu nametnuti pitanje sigurnosti ljudske prehrane.”¹² Nastavio je: „Moj vam je savjet da izbjegavate tvrdnje koje podrazumijevaju da se nedostatak informacija može iskoristiti kao dokaz da nema razloga za zabrinutost.”¹²

Usprkos višestrukim internim memorandumima koji naglašavaju mogućnost povećanih zdravstvenih rizika koje nosi nova tehnologija, u kasnijim je verzijama izjave o službenoj politici FDA-e, pod Tavorovim nadzorom, sve više i više brisan udio znanstvenika. U žestokom memorandumu upućenom Marvanskom, Pribvl se suprotstavio usmjeranju službene politike: „Sto se dogodilo sa znanstvenim elementima ovog dokumenta? Bez čvrste znanstvene osnove, on postaje općeniti dokument tipa 'Sto moram učiniti da izbjegnem

nevolju'... Izgledat će kao obični politički dokument, a to će vjerojatno i biti... Čini se da snažno zagovara industriju, osobito kad je riječ o nehotičnim učincima, ali uključuje vrlo malo informacija dobivenih od potrošača te samo nekoliko odgovora na njihova pitanja."

Pribvl je ukazao na izraženu nedosljednost. Rekao je da, dok službena politika FDA-e tvrdi kako „nema razlike između tradicionalnog uzgoja i genetske modifikacije... na taj način Uprava zapravo odvaja jedno od drugog i zašto bismo to poricali." Pribvl je također iznio dva zastrašujuće točna predviđanja:

1. „Industrija će učiniti ono što MORA kako bi zadovoljila 'zahtjeve' FDA-e, a ne i ispitivanja koja bi inače provela, jer oni nisu na listi FDA-e" i
2. „Nedovoljna će pozornost biti posvećena sigurnosti, zbog lažnog osjećaja 'znamo što radimo' i 'već smo to činili stotinu puta bez problema, pa zašto onda sada provjeravati.'"⁸

No, dok su znanstvenici FDA-e naglašavali važnost opreza i ispitivanja, njezini su čelnici pristupili drukčijoj vrsti lobiranja. Memorandum, koji je u ožujku 1992. godine uputio načelnik FDA-e David Kessler, potvrdio je utjecaj Bijele kuće na formiranje politike Uprave. „Pristup i tvrdnje sadržane u izjavi o službenoj politici u skladu su s općom biotehnološkom politikom koju je utvrdio Predsjednički ured... Ona je također u skladu s interesom Bijele kuće da osigura sigurni, brzi razvoj američke biotehnološke industrije.”¹³

No, nacrt politike koji je Kessler pohvalio zbog usklađenosti s Bijelom kućom prolazio je daljnje revizije kako se kretao naviše u političkom zapovjednom lancu. Memorandum Ureda za menadžment i budžet upućen u svibnju 1992. godine vijeću Bijele kuće predsjednika Busha sadržavao je sljedeće preporuke: „Izjava o politici treba naglasiti ulogu decentraliziranih sigurnosnih kontrola proizvođača, a uz neformalno savjetovanje s FDA-om samo ako se pojave ozbiljni sigurnosni ili nutricionistički problemi. Trebala bi izbjegavati naglaša-

vanje obaveznih kontrola FDA-e." Pismo je također savjetovalo da se ubaci sljedeća rečenica o genetskom inženjeringu: „Budući da su te tehnike preciznije, povećavaju mogućnost za sigurnu, jasnije okarakteriziranu i predvidljiviju hranu.”¹⁴

Slično tome, memorandum Ureda pomoćnika ministra zdravstva, pri Ministarstvu zdravstva i socijalne skrbi, izrazio je rezerviranost u vezi s brigom o ekološkim učincima CM kultura izraženom u izjavi o politici. U pismu je pisalo: „Opsežna diskusija na dvanaest stranica čini se da je... opasno detaljizirana i proširena... U suprotnosti s poglavljima o sigurnosti hrane, koji ispravno impliciraju da je biotehnologija u osnovi bezopasno oruđe proizvodnje hrane i da će plodovi biotehnologije biti jednaki onima s kojima smo već upoznati, poglavlje o ekologiji stvara pogrešan dojam da biotehnologija pruža brojne razloge za zabrinutost na području poljoprivrede i ekologije.”¹⁵

Ti memorandumi otkrivaju da su procjenitelji gubili zaleđe u znanosti i postajali sve više politički podobni te da su hranu i njezin učinak na okoliš smatrali sve sigurnijom. Na kraju su prevladale političke, a ne znanstvene preporuke. Uprava ne samo da je ignorirala svoje znanstvenike, nego je ustvrdila kako zabrinutost nikad nije ni postojala. Službena politika FDA-e, koja tvrdi da ne zna ni za kakve značajne razlike između CM i genetski nemodificirane hrane, bila je razlog eliminiranja bilo kakvog smislenog nadzora. I druga ministarstva pozivala su se na ovaj politički koncept ekvivalentnosti tražeći podršku svojoj politici. Na primjer, Melinda Kimble iz Ministarstva vanjskih poslova, pregovarajući o trgovačkoj politici vezanoj uz GMO, izjavljuje: „Želim vrlo jasno naglasiti da vlada Sjedinjenih Država ne vjeruje u razlike između genetski modificiranih i genetski nemodificiranih namirnica.”¹⁶ Isto tako, u ožujku 2003. godine glasnogovornik Bijele kuće Hastert izjavljuje: „Znanstvena je zajednica postigla opći konsenzus da se genetski modificirana hrana ne razlikuje od konvencionalne hrane.”¹⁷

Kad su FDA-ini dokumenti napokon objavljeni u javnosti, Marvanski je branio politiku Uprave. Dana 28. veljače 2000. godine na Konferenciji OECD-a o sigurnosti GM hrane održanoj u Edinburghu u Škotskoj, rekao je kako su znanstvenici FDA-e samo postavljali pitanja o raznim problemima povezanim s hranom proizvedenom bioinženjeringom. Neugodno iznenadio kad je Druker, koji je sudjelovao na Konferenciji, ustao i pozvao nazočne da pročitaju FDA-ine memorandume objavljene na web stranici njegove organizacije. I sami su mogli vidjeti da znanstvenici Uprave nisu samo postavljali pitanja; mnogi su prilično čvrsto tvrdili kako GM hrana nosi specifične rizike.

Marvanski, drugi službenici FDA-e, kao i predstavnici američke vlade i dalje tvrde da je među znanstvenicima postignut čvrst konsenzus da je GM hrana bezopasna. Međutim, u pismu upućenom u listopadu 1991. godine jednom kanadskom državnim službeniku, sam Marvanski je priznao da to nije istina. Rekao je da „postoje mnoga specifična pitanja... za koja još ne postoji znanstveni konsenzus, osobito potreba za specifičnim toksikološkim ispitivanjima." Također je izjavio: „Mislim da je potencijal nekih tvari da izazovu alergijske reakcije osobito teško predvidjeti."¹⁸

Komentar na izjave znanstvenika FDA-e donio je *New York Times*: „Znanstvenici su izražavali upravo iste one strahove koje su direktori Monsanto 1980-tih očekivali – pa čak ih i smatrali razumnima. No sada, umjesto da se pozabave njima, Monsanto, industrija i službeni VVashington odbacili su ih kao nevažne brige neinformiranih ljudi.”

Međutim, mnogi znanstvenici, koji su shvaćali opasnosti, nisu povjerovali FDA-inim uvjerenjima. Na primjer, genetičar David Suzuki je izjavio: „Bilo koji političar ili znanstvenik koji vam kaže da su ti proizvodi bezopasni ili je vrlo glup ili laže. Eksperimenti jednostavno nisu provedeni.”¹⁹ Izvještaj stručnog odbora Kraljevskog društva Kanade (*Royal Society of Canada*) iz siječnja 2001. godine također

je podržavao zaključke znanstvenika FDA-e. U izvještaju je pisalo kako je „znanstveno neopravdano” pretpostaviti da je GM hrana bezopasna. Izvještajem se objašnjava kako je „početno očekivanje” za sve GM namirnice da će „ekspresija novog gena (i njegovih proizvoda) biti popraćena nizom kolateralnih promjena u ekspresiji drugih gena, promjenama u obrascima proizvedenih bjelančevina i/ili promjenama u metaboličkim aktivnostima.” Posljedica toga mogli bi biti novi otrovi ili druge štetne tvari. Izvještaj naglašava potrebu za sigurnosnim ispitivanjem, istraživanjem kratkoročne i dugoročne toksičnosti za ljude, mogućnosti izazivanja alergijskih reakcija i drugih zdravstvenih tegoba.²⁰ Odbor je započeo svoj sveobuhvatni izvještaj na 245 stranica citirajući urednike britanskog časopisa *Nature Biotechnology*: „Rizici biotehnologije su neporecivi. Proizlaze iz nepoznanica u znanosti i trgovini. Bilo bi ih razborito prepoznati i pozabaviti se njima, a ne ih potiskivati pretjerano optimističnim ili tvrdoglavim ponašanjem.”²⁰

Trule rajčice

I dok je tijekom ranih 90-tih FDA vrijedno oblikovala svoju politiku sklonu biotehnološkoj industriji, Calgene se pripremao predstaviti prvu genetski modificiranu kulturu na svijetu: rajčicu FlavrSavr. Obdareno mitskom izdržljivošću, ovo GM čudo moglo je ostati svježe tjednima nakon što je ubrano.

Iako FDA to nije zahtijevala, Calgene je dobrovoljno proveo tri istraživanja na štakorima i poslao joj rezultate na blagoslov. Interni FDA-ini dokumenti pokazuju da su znanstvenici Uprave bili zabrinuti zbog lezija (oštećenja) u želucu. Od četrdeset ženki štakora koje su bile uključene u istraživanje i jele FlavrSavr rajčice, njih sedam imalo je lezije; nijedna lezija nije otkrivena u kontrolnoj skupini štakora koja se hranila prirodnim rajčicama.

Kontrolori FDA-e u više su navrata od Calgenea tražili da im pošalje dodatne podatke kako bi odgovorili na sigurnosna pitanja koja

su smatrali važnima. Direktor Ureda za posebna istraživanja FDA-e (*Office of Special Research Skills*) napisao je: „...podaci ne 'dokazuju sigurnost', odnosno ne 'dokazuju s razumnom sigurnošću da nije štetna', što je standard koji inače primjenjujemo na prehrambene aditive. Da bi to bilo moguće, trebali bismo provesti istraživanje koje odgovara na sigurnosna pitanja koja postavljaju postojeći podaci.”²¹ Ogranak za procjenu aditiva (*Additives Evaluation Branch*) složio se da „još uvijek ima nerazriješenih pitanja”²², a patolog Ogranaka izjavio je: „U odsutnosti odgovarajućih Calgeneovih objašnjenja, pitanja koja je postavio Ogranak za patologiju... još su tu i dovode u sumnju valjanost svih znanstvenih zaključaka koji se mogu izvući iz otkrića istraživanja.”²³

Pusztai se, proučivši istraživanje godinama kasnije, nije složio s Calgeneovim zaključcima da „lezije nisu značajne” jer, kako je rekao, „kod ljudi mogu prouzročiti krvarenja opasna po život, osobito kod starijih osoba koje koriste aspirin kako bi spriječile trombozu.”²⁴ Zapanjilo ga je to što nije provedeno nikakvo naknadno ispitivanje unutarnjih organa kako bi se otkrilo jesu li i oni zahvaćeni promjenama. Povrh toga, Pusztai je istaknuo da se ne može objasniti zašto je još sedam od četrdeset štakora hranjenih CM hranom uginulo u roku od dva tjedna.

Dok je jedna skupina znanstvenika FDA-e procjenjivala istraživanje rajčice FlavrSavr na štakorima, od druge je skupine zatraženo da procijeni Calgeneov prijedlog upotrebe marker-gena za otpornost na antibiotike (ARM). Kao što se možda sjećate iz 2. poglavlja, nakon što se u stanice ubrizga strani gen, one se podvrgavaju antibioticima. Ako prežive, znači da je strani gen ušao u njihov DNK. Calgene je htio upotrijebiti gen ARM pomoću kojeg bi stanice rajčica mogle preživjeti antibiotik kanamicin.

Dana 3. prosinca 1992. godine Odjel za lijekove protiv infekcija (*Division of Anti-infective Drug Products*) predao je koordinatoru za biotehnologiju FDA-e odgovor na Calgeneov prijedlog s ključ-

nom rečenicom njihovog zaključka istaknutom velikim slovima. „BILO BI VRLO OPASNO ZA ZDRAVLJE KAD BISTE UMETNULI MARKER-CEN ZA OTPORNOST NA ANTIBIOTIKE U NORMALNU FLORU NAJŠIRE POPULACIJE.”²⁵

Ovdje nema dvosmislenosti.

Ne bi li dodatno naglasio svoju zabrinutost, dva tjedna kasnije direktor Odjela poslao je dokument drugom službeniku FDA-e s pismom naslovljenim: „Rajčice koje će pojesti Akrona”. Dodao je: „Ovo stvarno morate pročitati. Odjel se jasno i glasno izjasnio protiv marker-gena za kanamicin u genetski modificiranim rajčicama. Znam da ovo može imati ozbiljne posljedice.”²⁵

Geni odgovorni za otpornost na antibiotike nisu jedina metoda kojom se može potvrditi da je strani gen uspješno umetnut u DNK. No, to je najlakši način. To nije bio dovoljno dobar razlog za Alberta Sheldona, mikrobiologa FDA-e koji je napisao: „Postoje i drugi markeri te bi i njih trebalo upotrijebiti.” U pismu upućenom Marvanskom u ožujku 1993. godine Sheldon je napisao: „Koristi od upotrebe gen-markera za otpornost na kanamicin u transgenim biljkama manje su od rizika... Ako odobrimo ovu molbu, vjerojatno ćemo osigurati širenje otpornosti na kanamicin.”²⁶

Znanstvenici FDA-e bili su svjesni vrlo ozbiljne prijetnje koju predstavljaju uzročnici bolesti otporni na antibiotike. Na web stranici FDA-e stoji da takve infekcije „povećavaju rizik od smrti, često su povezane s produženim boravcima u bolnici, a ponekad i s komplikacijama kao što su uklanjanje dijela plućnog krila ili zamjena oštećene srčane klijetke.”²⁷ Broj bolesti i smrti zbog otpornosti uzročnika na antibiotike stalno raste, djelomično zahvaljujući i pretjeranom propisivanju antibiotika. U emisiji *BBC Online* navodi se da „pesimistični stručnjaci vjeruju kako je s ovakvim intenzitetom potrošnje samo pitanje vremena kad će sva oružja u farmaceutskom arsenalu postati bezvrijedna.”²⁸ Nije čudno što je direktor Odjela FDA-e FlavrSavr nazvao „rajčicama koje će pojesti Akrona”.

Bez obzira na zabrinutost zbog otpornosti na antibiotike i nerazriješena pitanja vezana uz istraživanje na štakorima, FDA je odobrila rajčicu FlavrSavr 18. svibnja 1994. godine. Prema Drukeru, FDA je „tvrdila kako su svi relevantni problemi vezani uz sigurnost riješeni na zadovoljavajući način i rekla je kako, budući da su se rajčice FlavrSavr pokazale tako uspješnim, bilo koju namirnicu proizvedenu bioinženjeringom u budućnosti nije potrebno podvrgnuti istim rigoroznim standardima ispitivanja. Do danas nema pouzdanih dokaza koji bi ukazivali na to da je bilo koja namirnica ispunila standarde koje rajčice FlavrSavr nisu ispunile.”⁶

Druker također ukazuje na izjavu u pismu jednog FDA-inog znanstvenika prema kojoj je administracija Uprave uputila svoje znanstvenike da sigurnosni standardi za CM namirnice budu niži od onih koji inače vrijede za prehrambene aditive: Jasno nam je stavljeno na znanje da se ovaj podnesak (Istraživanje učinaka rajčice FlavrSavr na štakore) ne odnosi na prehrambene aditive i samim time sigurnosni standardi nisu jednaki onima za prehrambene aditive. Blaži su, ali nisam siguran u kojoj mjeri.”²¹ Druker kaže kako je ovaj povlašteni postupak narušio propise same FDA prema kojima ispitivanja novih namirnica (poput onih proizvedenih genetskim inženjeringom) „zahtijevaju istu količinu i kvalitetu znanstvenih dokaza potrebnih za dobivanje odobrenja upotrebe prehrambenih aditiva.”²⁹

Miješani prioriteti, problemi s osobljem

Odobranje CM hrane lakše je sagledati u svjetlu godišnjih izazova s kojima se suočava FDA. Uprava regulira 35 posto bruto nacionalnog proizvoda, ali u usporedbi stime njezin je budžet vrlo mali. Ima ozbiljni manjak osoblja kao i poteškoće s privlačenjem i zadržavanjem kvalificiranih znanstvenika sa sveučilišta i iz industrije, gdje im je dostupan veći ugled i više plaće.

James Turner, dugogodišnji promatrač FDA-e i autor uspješnice *Kemijska gozba: Naderov izvještaj o Upravi za hranu i lijekove (The Chemical Feast: The Nader Report on the Food and Drug Administration)*, opisuje trostruku strukturu osoblja Uprave: „Na vrhu se nalaze politički podobni koji nisu nužno vezani uz znanost, nego su često vođeni drugim motivima. Mnogi od njih vrlo brzo prolaze kroz Upravu, krećući se od jedne do druge zakonodavne institucije. Istodobno, u FDA-i su radili i neki od najboljih znanstvenika i državnih službenika koje sam ikad upoznao. Nažalost, mnoge od njih preotimaju sveučilišta, neprofitne grupe i druge agencije posvećene javnom zdravstvu, tako da ostaju manje posvećeni i stručni ljudi koji nisu traženi izvan državnih službi.”³⁰

Richard Crout, bivši direktor FDA-inog Ureda za lijekove (*Bureau of Drugs*), možda je najbolje u svojem svjedočanstvu pred Panel skupinom za regulaciju novih lijekova (*Panel on New Drug Regulations*) opisao ovu treću razinu u travnju 1976. godine: „Htio bih opisati Upravu onako kako sam je doživio. Nitko nije znao gdje je što... Ljudi su izostajali s posla; nekoliko zaposlenika bili su neskriveni alkoholičari i to je trajalo mjesecima; postojalo je interno zastrašivanje... Neki ljudi, a tu mislim na direktore odjela i njihovo osoblje, svojim su ponašanjem izazivali neposluh; ljudi su se držali postrance i ogovarali - prvenstveno mislim na liječnike; zavalili bi se u svoje naslonjače i ne bi odgovarali na pitanja; stenjali bi i jaukali i proizvodili geste kao da spavaju. Ovakvo ponašanje odraslih osoba nisam nikada vidio niti u jednoj instituciji... FDA ima dugoročni problem sa zapošljavanjem dobrog, znanstvenog osoblja.”³¹

Kad je predsjednik Reagan došao na vlast 1980. godine i počeo smanjivati jurisdikciju zakonodavnih institucija, situacija se u Upravi još pogoršala. Nalog za smanjivanje jurisdikcije koji je izdala Bijela kuća ovlastio je Ured za menadžment i budžet (*Office of Management and Budget - OMB*) da napravi krupne promjene u

svim federalnim agencijama. Upravu (FDA), koja je ionako imala premalo ljudi, to je teško pogodilo.

Utjecaj OMB-a rasvijetljen je krajem 1990. godine, kad je kao odgovor na veliko kašnjenje FDA-e u donošenju nekih novih propisa za utvrđivanje zdravstvenih vrijednosti namirnica (nema veze s GM namirnicama), Kongres pokrenuo istragu. Prema knjizi *Prehrambena politika (Food Politics)* Marion Nestle, „Odbor je zaključio da je miješanje Bijele kuće tri godine zadržavalo donošenje propisa te da su se politički vođe FDA-e u svakom segmentu ulizivali Uredu za menadžment i budžet, a rezultat toga bila je smanjena jurisdikcija Uprave.”

Godine 1991. jedan je djelatnik Kongresa izjavio: „Rezultat miješanja OMB-a (tijekom proteklog desetljeća) jest taj da stručnost znanstvenika i javnih službenika dovode u pitanje ljudi koji nemaju zakonske ili znanstvene osnove... Moral FDA-e zaudara. Stotine ljudi otišle su u mirovinu ili dale otkaz s gađenjem. Najbolji ljudi, koji su vjerovali u rad u ime javnog zdravstva, otišli su.”³³

FDA-in veterinar Richard Burroughs opisuje promjene koje je vidio: „Činilo se da ondje postoji trend za odobravanjem po svaku cijenu. Okruženja nalik na sveučilišno, gdje postoji nezavisna znanstvena recenzija, preraslo je u okruženje 'odobri, odobri, odobri'. Pitanje koje je prevladavalo bilo je: 'Koliko toga možemo odobriti ove godine?' Odgovornost za javno zdravstvo negdje se izgubila.”³³

Ova je promjena možda djelomično pridonijela uznemirujućem otkriću GAO-a prema kojem više od polovice lijekova, koje je FDA odobrila između 1976. i 1985. godine, ima teške ili fatalne nuspojave koje nisu otkrivene tijekom kontrole i ispitivanja provedenih u Upravi.³⁴ Zato se, nakon što su kompanije za proizvodnju lijekova potrošile nekih 12 godina i 231 milijun dolara³⁵ da istraže i ispituju nove lijekove i osiguraju njihovo odobrenje kroz praktičan pristup FDA-e, više od pola lijekova moralo povući s tržišta ili su bile nužne velike izmjene zbog propuštenih sigurnosnih pitanja.

Vrući krumpir koji se tajanstveno mijenja

FDA nije jedina vladina uprava koja regulira ili promiče GM hranu. Agencija za zaštitu okoliša (Environmental Protection Agency - EPA) također igra važnu ulogu, kao što je prikazano u članku u *New York Times Sunday Magazine* u listopadu 1998. godine. U članku se opisuje Monsantoov krumpir 'New Leaf', koji stvara svoj vlastiti Bt insekticid, i otkriva kako EPA i FDA žongliraju njegovim odobrenjem kako bi zadovoljile želje industrije. Autora članka, Michaela Pohana, „zbunila je činjenica da Bt otrov nije tretiran kao 'prehrambeni aditiv' podložan označavanju.” Bt bjelančevina novi je sastojak u krumpiru koji konzumiraju potrošači. Prema zakonu, svaki novi aditiv mora biti „temeljito ispitan, a ako na bilo koji način mijenja proizvod, mora biti i označen.” Pollan nam opisuje kako je upitao Jamesa Marvanskog zašto FDA Bt ne smatra novim aditivom.

„To je jednostavno”, rekao je Marvanski. „Bt je insekticid i ne potpada pod jurisdikciju FDA-e. Dakle, iako je Bt krumpir hrana, federalni ga propisi ne smatraju hranom nego insekticidom i stoga potpada pod jurisdikciju EPA-e.”

Pollan je upitao Marvanskog jesu li sigurnosni standardi EPA-e isti kao i oni FDA-e. „Baš i ne”, odgovorio je Marvanski. Objasnio je da FDA zahtijeva „razumnu sigurnost da prehrambeni aditivi nisu štetni”, ali pesticidi ne mogu ispuniti taj standard jer su „za nešto otrovni... Umjesto toga, EPA utvrđuje prag ljudske 'tolerancije' na svaku kemikaliju i onda ih podvrgava analizi rizika i dobiti.”

Kad je Pollan nazvao EPA-u kako bi upitao jesu li Bt krumpiri ispitani i jesu li bezopasni za ljude, odgovor je glasio „ne baš”. Pollan navodi da „EPA radi s pretpostavkom da je izvorni krumpir bezopasan te da je Bt bjelančevina, koja mu se dodaje, također bezopasna, pa je i cijeli paket New Leaf (Bt krumpir) bezopasan.” EPA je smatrala da je izvorni krumpir bezopasan i da ga ne treba ispitati. Bt otrov davali su miševima i „njima je bilo dobro, nisu imali nuspojava”.

„U ovom slučaju postojao je jedan mali problem“, nastavlja Pollan. „Miševi zapravo nisu jeli krumpire, čak ni njihov ekstrakt, nego pravi Bt proizveden u bakterijskoj kulturi.“³⁶ Prema časopisu *New Scientist*, „bjelančevina koju stvaraju bakterije ne mora biti jednaka onoj koju proizvode biljke, osobito kad je riječ o mogućem alergenom djelovanju.“³⁷ Isto tako, većina od dvadeset jedne moguće opasnosti genetskog inženjeringa opisane u ranijem poglavlju izmakla bi EPA-inim metodama ispitivanja.

Pollan je pogledao bocu Bt insekticida koja se koristila u vrtlarstvu. Na oznaci stoji upozorenje: „Izbjegavajte udisanje spreja i dodir s otvorenim ranama.“ Pitao se: „Ako moji New Leaf krumpiri sadrže insekticid koji je EPA registrirala, zašto nemaju takvu oznaku? Marvanski je znao odgovor. Kad se radilo o označavanju, moj New Leaf opet se pretvorio u hranu: Zakon o hrani, lijekovima i kozmetici daje FDA-i potpunu jurisdikciju nad označavanjem biljne hrane, a FDA je odlučila da biotehnološku hranu treba označiti samo ako sadrži poznate alergene ili je na neki drugi način 'materijalno' izmijenjena.“

„Ali nije li pretvaranje krumpira u insekticid materijalna promjena?“ upitao je Pollan.

„Nema veze. Zakon o hrani, lijekovima i kozmetici zabranjuje FDA-i da iznese bilo kakvu informaciju o pesticidima na oznakama o hrani“, glasio je odgovor.

Pored tajanstvenih sposobnosti preobrazbe Bt krumpira - sad je hrana, sad je insekticid - Pollan je otkrio i rupe u zakonu koje FDA mora iskoristiti kako bi opravdala svoju politiku nemiješanja. „Prema zakonu FDA-e, svaka nova tvar pridodana hrani mora biti temeljito ispitana - osim ako nije 'općeprihvaćena kao bezopasna' (CRAS u žargonu FDA-e, 'generallv recognized as safe', op. prev.)... Prema smjernicama nove bjelančevine umetnute u hranu smatraju se aditivima (osim ako nisu pesticidi), ali, kao što je objasnio Marvanski, 'kompanija može odlučiti je li nova bjelančevina CRAS'.

Kompanije s novim biotehnološkim namirnicama same odlučuju trebaju li se posavjetovati s Upravom koristeći se opsežnim upitnikom, koji uključuje pitanja s odgovorima 'da' ili 'ne', poput: „Podrazumeva li umetnuta bjelančevina bilo kakvo pitanje vezano uz sigurnost?“

Pollan je naišao na najmanje jednu osobu koja nije znala za ulogu koju biotehnološke kompanije imaju pri utvrđivanju sigurnosti vlastitih proizvoda. Čovjek je rekao da njegova kompanija „ne bi trebala jamčiti sigurnost biotehnološke hrane. Naš je interes da je što više prodamo. Utvrđivanje sigurnosti posao je FDA-e.“³⁸ Čovjek se zvao Phil Angell i bio je direktor korporacijskih komunikacija u Monsanto.

Kao što FDA odobrava GM namirnice na temelju standarda nižih od onih propisanih za prehrambene aditive, EPA ih odobrava na temelju standarda nižih od onih propisanih za kemikalije. Prema Suzanne Wuerthele, toksikologinji EPA-e: „Kad su kemikalije u pitanju, imamo službene smjernice za procjenu rizika, stavove znanosti, konferencije na kojima se raspravlja o znanstvenim pitanjima.“ CM namirnice nemaju takve sigurnosne metode. „Čak nam nije poznat cijeli spektar opasnosti“, kaže Wuerthele.

Ona objašnjava: „U SAD-u svaka procjena rizika od CM organizma vrši se na *ad hoc* osnovi. Vrše je različiti znanstvenici u različitim odjelima različitih agencija. Neke od tih agencija imaju kontradiktorne misije - moraju promicati i regulirati; razmatrati 'dobiti', ali i rizike. Drugi znanstvenici rijetko vrše službeni nadzor. Čak kad se takvi odbori sastave, oni nisu nužno objektivni. Njihovi članovi mogu biti zagovornici genetske manipulacije ili se mogu usko usmjeriti na pitanja koja zaobilaze važne probleme, tako da prethodno utvrde-

* Mnogi ljudi vjeruju da politika FDA-e definira GM hranu kao 'bazično ekvivalentnu' svojim prirodnim srodnicima. No, to nije točno. Taj je termin stvarao probleme politici Uprave, pa su ga prestali koristiti u vezi s CM hranom.

na odluka može biti donesena. Ovu tehnologiju promiču, usprkos zabrinutosti cijenenih znanstvenika i usprkos podacima koji govore suprotno, upravo one agencije koje bi trebale štititi ljudsko zdravlje i okoliš. Bit je u tome da smo suočeni s najmoćnijom tehnologijom koju je svijet ikad upoznao i da je sve brže koristimo gotovo i ne pomišljajući na posljedice."³⁸

Cjeloviti i precizni podaci?

Kad je FDA tek uvela svoju politiku o CM hrani, stvorila je način na koji se biotehnoške kompanije mogu, ukoliko žele, posavjetovati s Upravom. Sve su kompanije odlučile sudjelovati u tome, jer je način bio vrlo površan. *New York Times* opisao je to kao način da kompanije „mogu razgovarati o sigurnosti novih genetski modificiranih proizvoda najmanje 120 dana prije puštanja u prodaju.”³⁹

Kao odgovor na javnu kritiku kojoj je bila izložena politika donošenja propisa vezanih uz GM hranu i zahtjeve potrošača i ekološki skupina za obveznim označavanjem GM hrane, u svibnju 1999. godine Clintonova je administracija najavila niz promjena koje su trebale osnažiti povjerenje potrošača. Najvažnija je bila ta što su takva savjetovanja postala obvezna.

Kongresmen iz Ohia, Dennis Kucinich, opisao je besmislene promjene kao način ublažavanja zakonske zabrinutosti zbog tehnologije. „Ovaj prijedlog pun je genetski modificiranih gluposti”, rekao je Kucinich, opisavši prijedlog o obaveznom savjetovanju „manje vrijednim od papira na kojem je napisan.”⁴⁰

Reuters je objavio da su „čak i službenici FDA-e priznali kako novo pravilo neće nametnuti nužne promjene proizvođačima modificirane hrane. Kompanije imaju veliku slobodu u odlučivanju koje informacije i rezultate istraživanja žele podijeliti s Upravom. Obvezno savjetovanje s FDA-om neće utjecati na to.”⁴¹

Dana 18. siječnja 2001. godine, više od godinu i pol dana nakon što je Clinton zatražio od Uprave obvezno savjetovanje, Uprava je

odgovorila svojim prijedlogom kojim zahtijeva obvezno „obavješćavanje”, a ne savjetovanje. Drugim riječima, kompanije uopće nisu morale razgovarati s FDA-om. Mogle su samo poslati pismo, poznato pod nazivom obavijest o novom biotehnološkom proizvodu prije izlaska na tržište, koje opisuje namirnicu, metodu njezinog razvoja, zatim navodi koristi li se marker-gen za otpornost na antibiotike, sadrži li informacije o tvarima umetnutim u namirnicu (uključujući pitanja alergenosti) i neke informacije koje ju uspoređuju s konvencionalnim namirnicama.

Nakon još dvije i pol godine, tijekom kojih se čak ni ovaj razvodnjeni prijedlog nije primjenjivao, 17. lipnja 2003. godine zamjenik načelnika FDA-e Lester Crawford, rekao je pododboru za istraživanja Odbora za poljoprivredu Zastupničkog doma da je Uprava odlučila potpuno odbaciti ovaj kriterij. Gregjaffe, biotehnološki direktor Centra za znanost u interesu javnosti *Center for Science in the Public Interest* navodi: „U postojećem sustavu, biotehnoške kompanije mogle bi plasirati nešto na tržište, a da mi ne znamo za to.” Jaffe je rekao: „To baš i nije najbolje jamstvo sigurnosti ili vraćanja povjerenja potrošača u takve usjeve”.⁴²

Dovodeći kompanije u položaj da odlučuju jesu li njihovi proizvodi bezopasni, država je očito izrazila vjeru da će privatni sektor provesti odgovarajuća ispitivanja i otvoreno i precizno izvijestiti o problemima koji bi se mogli pojaviti. Međutim, sagledamo li na dosadašnji učinak, pronaći ćemo obilje dokaza koji govore suprotno.

U siječnju 1992. godine, više mjeseci prije nego što je FDA-ina politika samostalnog određivanja politike postala službena, CAO je „ustvrdila da FDA možda odobrava lijekove za životinje koji se koriste u proizvodnji hrane na temelju 'nevaljanih, nepreciznih ili lažiranih podataka' koje daju privatni laboratoriji.” GAO je izjavila kako „neodgovarajuće procedure” FDA-e mogu značiti da je „Uprava možda nesposobna ispuniti svoju misiju zaštite zdravlja i sigurnosti životinja i ljudi.”

To nije bila prva optužba na račun FDA-e da se oslanja na filtrirane ili pogrešne izvještaje industrije. Godine 1975. Ralph Moss je izvijestio da su tri farmaceutske kompanije „zadržale važne informacije ili jednostavno Upravi poslale lažne podatke... lako je to moglo rezultirati snažnim administrativnim sankcijama ili krivičnim progonom da je tako željela FDA, načelnik FDA-e Alexander Schmidt rekao je istražiteljima Senata kako su 'ti slučajevi nekako pali u jamu bez dna koju nismo uspjeli identificirati'."³¹

U to vrijeme, nakon istraživanja koja su otkrila kako su lijekovi Aldactone i Flagyl „povezani s rakom kod životinja na kojima su ispitani... Ralph Moss je izvijestio: 'Daljnje istraživanje otkrilo je da su u Searleu znali za moguće poticanje razvoja tumora koji su ovi lijekovi imali, ali su jednostavno dali FDA-i lažne podatke'." Searle je u to vrijeme bila deseta najveća farmaceutska kompanija. Kasnije ju je u cijelosti kupio Monsanto.

Izvještaj *Washington Posta* otkrio je da je 1975. godine, istražujući sigurnost PCB-a, Monsantoovo „kompanijsko istraživanje otkrilo da PCB-i izazivaju tumor kod štakora. Zahtijevali su da se zaključak izmijeni od 'blago tumorozan' u 'čini se da nije kancerogen'."⁴³

A 1990. godine znanstvenica EPA-e, Cate Jenkins, otkrila je nekoliko slučajeva očite Monsantoove prevare i tražila je Upravu da provede kriminalističku istragu. Napisala je: „Monsanto je zapravo poslao EPA-i lažne informacije, koje su izravno rezultirale slabljenjem propisa." Jenkins je citirala interne Monsantoove dokumente koji, između ostalog, otkrivaju da su mijenjali uzorke herbicida koje su poslali u Ministarstvo poljoprivrede (USDA), skrivali dokaze, podmetali lažne informacije i „isključili nekoliko stotina najbolesnijih bivših zaposlenika iz komparativnih istraživanja zdravlja."⁴⁴ Jenkins je nadodala kako „očito nije objavljeno da je Monsantoovo istraživanje lažno."⁴⁵

Metode utjecaja

Kako biotehnološka industrija sve to izvodi? Kako uspijeva doslovno diktirati politiku američkim zakonodavnim agencijama usprkos tako teškim i očitim prijestupima u prošlosti?

Sigurno je da su na to utjecale značajne donacije kampanja. Četiri predvodnika biotehnološke industrije - Monsanto, Dow, DuPont i Novartis (sada Svingenta) - dala su više od 3,5 milijuna dolara kroz odbore za političku akciju i u obliku krupnih individualnih doprinosa između 1995. i 2000. godine - a od toga tri četvrtine Republikancima.⁴⁵

Godine 1994. 181 kongresmen potpisao je zakon koji je zahtijevao označavanje GM hrane. No, dvanaesteročlani Odbor za mliječno stočarstvo i peradarstvo (*Dairy Livestock and Poultry Committee*) odlagao je donošenje zakona do kraja zasjedanja 1994. godine, zbog čega se stišala prašina oko cijele priče. U svjedočenju pred odborom FDA-e, Robert Cohen je izjavio: „Istražio sam tih dvanaest ljudi i otkrio da su svi zajedno uzeli 711.000 dolara kao novac Odbora za političku akciju (*Political Action Committee - PAC*) od kompanija koje imaju interesa u mliječnoj industriji, a četiri člana Odbora dobila su novac izravno od Monsantoa."⁴⁷

Shapiro iz Monsanto bio je jedan od najvećih sponzora Clintonove kampanje za reizbor 1996. godine.⁴⁸ Zauzvrat je postao član Predsjedničkog savjetodavnog odbora za trgovačku politiku i pregovore (*President's Advisory Committee for Trade Policy and Negotiations*) i odslužio jedan mandat kao član Odbora Bijele kuće za kontrolu domaće politike (*White House Domestic Policy Review*).⁴⁴ A Clinton je čak poimence pohvalio Monsanto u godišnjem govoru o stanju nacije.⁴⁸

Lobiranje je drugi način na koji biotehnološka industrija stvara utjecaj. Prema Centru za odgovornu politiku (*Center for Responsive Politics*), od 1998. do 2002. godine industrija je potrošila 143 milijuna dolara na lobiranje. To uključuje i Organizaciju biotehnološke

industrije (Biotechnology Industr Organization - BIO), koja lobira i zastupa cijelu industriju. Prema izvještaju Associated Pressa iz lipnja 2002. godine, „BIO ima ukupan budžet od 30 milijuna dolara, 70 zaposlenika i predstavlja 1000 kompanija.” Stekla je i niz neprijatelja, između ostalog Nacionalni odbor za pravo na život (*National Right to Life Committee*) koji je optužio za „ostvarivanje nepriličnog utjecaja na zakonodavce”.⁴⁹

„Svugdje ih ima”, rekao je Joe Mendelson, pravni direktor Centra za sigurnost hrane (*Center for Food Safety*). „Biotehnoška industrija je politička sila. Njezin utjecaj raste.” Organizacija čak objavljuje TV reklame koje zagovaraju biotehnologiju u „Washingtonu i pritom je očito da su usmjerene na zakonodavce koji razmatraju te probleme.”⁴⁹ Industrija je tijekom pet godina potrošila četvrt milijarde dolara kako bi uvjerila javnost da je CM hrana pravi izbor.

Uloga koju osobne veze imaju u stjecanju političke potpore možda je još važnija od donacija, lobiranja i reklamiranja. Prema *New York limesu*, Monsanto održava „bliske veze s tvorcima politike - osobito s osobama zaduženim za pregovaranje o trgovini.” Na primjer, Mickev Kantor, bivši tajnik američkog Ministarstva trgovine, bio je osobni prijatelj generalnog direktora Monsanto Shapiroa. Naravno, kad je Kantor postao trgovački predstavnik Sjedinjenih Država pod Clintonom, američke trgovačke odnose s ostatkom svijeta prožela je snažna, ponekad i nasilnička strategija zagovaranja biotehnologije. „Sukobi u trgovačkim pregovorima postali su svakodnevna stvar”, izvijestio je *New York Times*. „Viši državni dužnosnici javno su odbacivali strahove europskih potrošača nazivajući ih posljedicom konzervativnih umova koji nemaju pojma o znanosti.”⁵¹

(Ovakav stav i dalje postoji. U ožujku 2003. godine glasnogovornik Bijele kuće Hastert napao je „protekcioniističku, diskriminatorsku trgovačku politiku” Europske unije prema GMO-u, koju je nazvao „netarifnim barijerama koje su zasnovane na strahu i predrasudama, a ne na znanosti.”⁵⁰)

Nakon napuštanja državne službe Mickev Kantor postao je član Monsantoovog vijeća direktora. Još je jedan državni službenik postao član odbora - William Ruckelhaus, bivši pročelnik EPA-e. *Globe and Mail* opisuje Monsanto kao „umirovljenički dom za članove Clintonove administracije”.⁴⁸

Još jedna bivša zaposlenica EPA-e, Linda Fisher, postala je potpredsjednica za državne i javne poslove u Monsanto prije nego što se vratila u EPA-u i postala zamjenica pročelnika. Lidia Watrud, bivša istraživačica biotehnologije iz Monsanto, pridružila se EPA-inom Laboratoriju za proučavanje učinaka na okolinu.

U FDA-i, dva bivša Monsanto zaposlenika, uz Michaela Taylora, odobrila su Monsanto genetski modificirani goveđi hormon rasta - koji ni jedna druga industrijalizirana nacija do sada nije procijenila kao siguran za krave ili populaciju koja pije mlijeko. Uzgred rečeno, Taylor je rođak supruge Al Gorea, Tipper Gore. „Uprava za hranu i lijekove (FDA)”, kaže Betty Martini iz potrošačke skupine Mission Possible, „tako je usko povezana s biotehnoškom industrijom da bi je se moglo nazvati njihovom washingtonskom podružnicom.”⁴⁸

Kako bi se probio kroz složenu birokraciju Washingtona, Monsanto se oslanja na svoju direktoricu za međunarodna vladina pitanja, Marciju Hale. Ona je bila pomoćnica predsjednika Sjedinjenih Država i direktorica za međuvladina pitanja. Isto tako, Monsantoov direktor za globalnu komunikaciju, Josh King, bio je organizacijski direktor svečanosti u Bijeloj kući.⁵¹

Evo još nekih primjera strateških zamjena poslova između biotehnologije i vlade: David W. Beier iz Genentecha postao je glavni politički savjetnik za domaća pitanja potpredsjednika Al Gorea. Clayton K. Yeutter, bivši ministar poljoprivrede i bivši američki trgovački predstavnik, postao je član Monsantoovog vijeća direktora. L. Val Giddings, potpredsjednik BIO-a, bio je član tijela za donošenje zakona o biotehnologiji i pregovarač o biosigurnosti pri Ministarstvu

poljoprivrede (USDA). Terra Medlev, DuPontova direktorica za zakonska i vanjska pitanja, zauzimala je visoke položaje u USDA-i i FDA-i.

I vodeće osobe u vladi Georgea W. Busha imaju čvrste veze s biotehnološkim sektorom. Ministrica poljoprivrede Ann Veneman bila je odvjetnica u tvrtki koja je zastupala biotehnološke korporacije. Bila je i članica odbora Calgene Inc., koji je sada dio Monsanto.⁵² Ministar obrane Donald Rumsfeld bio je predsjednik još jedne podružnice Monsanto, Searlea - tvorca genetski modificiranog sladila aspartama. Mitch Daniels, direktor Ureda za menadžment i budžet, bio je potpredsjednik u farmaceutskoj kompaniji Eli Lilly, Monsantoovom partneru u izradi genetski modificiranog goveđeg hormona rasta. Tommy Thompson, ministar zdravstva, dobio je 50.000 dolara od biotehnoloških tvrtki tijekom svoje kampanje za guvernera Wisconsin. Thompson je upotrijebio državna sredstva za biotehnološku zonu vrijednu 317 milijuna dolara.⁵³ John Ashcroft, državni odvjetnik, tijekom izbora 2000. godine primio je najveću donaciju Monsanto za kampanju, dok je sudac Vrhovnog suda Clarence Thomas nekad radio kao Monsantoov odvjetnik.

Novinar Bili Lambrecht opisao je način na koji su washingtonske veze s biotehnologijom došle do izražaja tijekom pažljivo pripremljenog primanja za irskog premijera Bertiea Aherna povodom Dana sv. Patricka 1998. godine. Njegov je glas bio nužan za prihvatanje Monsantoovog CM kukuruza. Dok je Ahern ručao s direktorom Savjetodavnog vijeća za nacionalnu sigurnost (*National Security Advisor Council*) Sandvjem Bergerom, Berger se usredotočio na dobivanje glasa za kukuruz. I kad se Ahern susreo sa senatorom Bondom iz Missourija i s nekoliko članova Kongresa, opet je tema bila CM kukuruz. Prema Tobvu Moffetu, bivšem kongresmenu koji je postao Monsantoov čovjek, „Kamo god pošao, prije nego što bi mu ljudi rekli: 'Sretan vam Dan sv. Patricka', upitali bi ga: A što je s onim glasom za kukuruz?"" Zapanjeni je Moffet rekao: „Imam pede-

set četiri godine i čuo sam za mnogo koalicija, ali ova je bila jedna od najnevjerojatnijih koje sam vidio."

Sljedećeg dana Irska je glasala u korist Monsantoovog GM kukuruza - prvi puta Irska je djelovala u korist GMO-a. Kad je Lambrecht u *St. Louis Post Dispatchu* otkrio javnosti događaje iz Washingtona, irska skupina Genetic Concern ustvrdila je u izjavi za tisak kako su „američke multinacionalne tvrtke utjecajnije od irskog izbornog tijela."⁵⁴

Umjereno neslaganje u redovima

Bivši ministar poljoprivrede Dan Glickman bio je jedan od najpostojanijih zagovornika biotehnologije u Clintonovoj administraciji. Putovao je Europom s predstavnicima industrije kako bi promovirao GM hranu. U intervjuu objavljenom neposredno prije nego što je napustio tu funkciju rekao je:

„Ono što sam vidio na strani koja zagovara biotehnologiju bio je stav da je tehnologija dobra te da je gotovo nemoralno reći da nije tako jer će riješiti probleme čovječanstva, nahraniti gladne i odjenuti gole... Osim toga, u to je uloženo mnogo novca i ako ste protiv toga, onda ste luditi, onda ste glupi. Iskreno, tu je stranu zastupala i naša vlada. Bez razmišljanja smo to pitanje u osnovi shvatili kao pitanje trgovine, a oni, tkogod 'oni' bili, željeli su spriječiti da naš proizvod dospije na njihovo tržište. A oni su bili budale ili glupani i nisu imali učinkovit zakonodavni sustav. Takvu retoriku mogli smo čuti i u ovom Odjelu. Osjećali biste se kao da ste stranac, ili neloyalna osoba, ako biste otvoreno i bez predrasuda pokušali iznijeti svoj stav o nekim pitanjima. Tako sam se i ja razbacivao retorikom kojom su se razbacivali i svi ostali; bila mi je napisana u govorima."⁵⁵

Međutim, 1999. godine Glickman je odstupio od tvrdolinijaša iz Clintonove administracije koji su zagovarali biotehnologiju, iako je to učinio na oprezan način. U govoru na Sveučilištu Purdue rekao je da Sjedinjene Države „ne mogu nasilno hraniti potrošače" diljem svi-

jeta. A u govoru održanom u Novinarskom klubu (*Press Club*) u Washingtonu, „Clickman je savjetovao biotehnološkim kompanijama da razmotre mogućnost označavanja genetski modificirane hrane kako bi spriječili da se strah potrošača proširi i na Sjedinjene Države.”⁵⁵

Prema *St Louis Post Dispatchu*, „To nije bilo ono što je industrija s golemim ulaganjima - i Bijela kuća - očekivala od njega. Prisjećao se kako namjerno nije prethodno poslao svoj govor na odobrenje jer je znao da će ga vratiti cenzuriranog. Nakon toga su ga žestoko napali.” Clickman je rekao: „Neki ljudi u ovoj vladi bili su bijesni na mene. Vrlj bijesni.

Clickman se nekoliko dana nakon svog govora našao na večeri u Bijeloj kući i upoznao predsjednikovu suprugu Hillary Rodham Clinton. Kasnije je pričao: „Rekla je: 'Vidjela sam priču o vašem govoru u *New York Timesu*.’ Ja sam rekao: 'Nekim ljudima u Bijeloj kući to se nije svidjelo.’ Ona je rekla: 'Meni se svidjelo.’ Znao sam da neću biti otpušten.”

Glickmanova zabrinutost vezana uz GM hranu ne odnosi se samo na označavanje. On želi „temeljit pregled načina na koji naša vlada regulira CMO” Kaže: „Mislim da to treba dodatno razjasniti.”⁵⁶

Kamo je vladin pritisak odveo njih!

Vijeće za konkurentnost Dana Quaylea uklonilo je zakonske odredbe za GM hranu kako bi osnažilo ekonomiju i američke proizvode učinilo konkurentnijima u inozemstvu. Evo što se dogodilo u deset godina nakon toga.

Veliki trgovački lanci i proizvođači hrane diljem svijeta reagirali su na pritisak potrošača obećavajući da će iz svojih marka izbaciti CM sastojke. U Europi gotovo cijela prehrambena industrija i trgovački lanci zabranili su GM sastojke i većina svjetske populacije uključena je u restrikcije prodaje i upotrebe GM kultura.⁵⁷

Zbog poteškoća u razlikovanju GM kultura od genetski nemodificiranih usjeva, mnogi inozemni kupci jednostavno su odbili sav

kukuruz, soju, uljanu repicu (canolu) i pamuk iz SAD-a i Kanade. Budući da se ove četiri vrste GM namirnica i njihovi derivati nalaze u većini prerađene hrane u SAD-u, pakirana hrana američke proizvodnje na mnogim je tržištima nepoželjna.

Izvoz američkog kukuruza u Europu doslovno je eliminiran jer je smanjen za 99,4 posto. Isto tako, kanadski godišnji izvoz uljane repice (canole) u Europu nestao je, kao i njihov med zagađen GM peludom.⁵⁸ Američka soja, koja je bila prodavana na 57 posto svjetskog tržišta, sada se prodaje za petinu manje, na 46 posto.⁵⁹ Soja se koristi uglavnom za prehranu životinja. Prodaju američke soje podržavala je i činjenica da se donedavno samo mali broj uvoznika protivio hranjenju životinja GM hranom. No, trgovine u inozemstvu sada jamče prodaju mesa uzgojenog bez GM izvora. USDA je u svibnju 2001. godine objavila da su europski zahtjevi za genetski nemodificiranom hranom za samo dvanaest mjeseci skočili s nule na 20 do 25 posto.⁵⁸

Izgubljena tržišta za američke usjeve pridonijela su gotovo rekordno niskim cijenama. Američka udruga uzgajivača kukuruza (ACGA) izračunala je da je cijena kukuruza pala za 13 do 20 posto.⁵⁷ Prema Charlesu Benbrookku, bivšem izvršnom direktoru Odbora za poljoprivredu Nacionalne akademije znanosti (*National Academy of Science's Board on Agriculture*), uzgajivače su spasila samo velika državna sredstva.⁶⁰ Benbrook procjenjuje da država farmerima godišnje plaća od 3 do 5 milijardi dolara samo zbog ekonomske štete uzrokovane CM kulturama.⁵⁷

GM krumpiri i rajčice nisu prihvaćeni i uklonjeni su s tržišta. GM šećerna repa, lan i riža odobreni su, ali nikada komercijalizirani. Kad je Monsanto izvršio pritisak za uvođenje GM pšenice, više od 80 posto američkih i kanadskih kupaca pšenice izjavilo je da je ne žele i da će je kupovati na drugom mjestu ako se bude prodavala. Više od dvjesto skupina, uključujući i američka i kanadska Nacionalna udruženja farmara (*U.S. and Canadian National Farmers Unions*), Ka-

nadski odbor za pšenicu (*Canadian Wheat Bord*) i Američku udrugu uzgajivača kukuruza (*American Corn Crowers Association*), lobiralo je protiv Monsanto i na kraju ga prisilili da 10. svibnja 2004. godine objavi kako odustaje od planova razvoja GM pšenice u bliskoj budućnosti.

Čak i u SAD-u, gdje je pitanje GMO-a mnogo manje zastupljeno u medijima, sve više proizvođača hrane odlučuje izbaciti GM sastojke iz svojih proizvoda. „Najprije su veliki lanci za prodaju zdrave hrane, kao što su Whole Foods i Wild Oats, odbili GMO. Sada i središnja struja američkih trgovačkih lanaca, kao što je Trader Joe's, slijedi tu odluku kao rezultat istraživanja tržišta. „Većina naših potrošača željela bi proizvode bez genetski modificiranih sastojaka.“ I druge, još veće prehrambene kompanije sa sjedištem u SAD-u, uključujući Frito-Lay, Gerber, Heinz, Seagram i Hain, također su odlučile ne koristiti GMO u svojim proizvodima.”⁶⁷ Anketa koju su 2003. godine provele ABC News otkrila je da 92 posto američke populacije želi označavanje GM hrane.

Prepune proizvoda koje nitko ne želi, SAD su pokušale darovati GM hranu kao pomoć nerazvijenim državama. No i njihovi su je potrošači i vlade odbile jer je smatraju neprovjerenom.

I tako, umjesto da postanu rješenje za trgovački deficit, CM kulture postale su katastrofa za američku trgovinu. „Ukupno, ako se uračuna niža profitabilnost CM kultura, gubitak stranih tržišta, niže tržišne cijene, troškovi uklanjanja StarLink kukuruza i drugi incidenti, porast državne pomoći za farme i izgubljene prilike za tržišta zdrave hrane, CM kulture su od 1999. do 2001. godine američku ekonomiju koštali nekih 12 milijardi dolara neto.”⁶⁸

Kad je Robert Shapiro promijenio Monsantoovu strategiju ubrzavši je, predvidio je brzo globalno prihvaćanje GM kultura, iako glavne biotehnološke kompanije posjeduju 23 posto tržišta komercijalnog sjemenja i iako je ukupna površina zasijana GM kulturama daleko veća od površine Velike Britanije, mnogi se promatrači slažu

da je Monsantoovo forsiranje genetski modificirane hrane bilo čisti neuspjeh. Djelomično zahvaljujući i agresivnoj strategiji kompanije, došlo je do globalne erupcije protivljenja GM hrani.

Na Greenpeaceovom skupu u listopadu 1999. godine Shapiro je priznao da je Monsanto „iritirao i antagonizirao ljude.”⁶² Will Carpenter, koji je vodio Monsantoovu biotehnološku stratešku grupu do 1991. godine, opisujete rječitije: „Kad spojite aroganciju i nesposobnost, dobili ste nenadmašnu kombinaciju. Možete nastradati na sve moguće načine, i njima se to dogodilo.”

Međutim, američka vlada i dalje zastupa stav podrške koji je opisao Clickman. Za osjećaje protiv GMO-a uglavnom krive neosnovane, iracionalne strahove. Prema knjizi *Vjerujte nam, mi smo stručnjaci*, „Članovi vlade i pripadnici industrije racionaliziraju rascjep koji ih dijeli od javnog mišljenja odbacujući strahove građana uobičajenom retorikom o nestručnosti i neznanju javnosti. Sve vrvi od termina kao što su 'luditi'* i 'luđaci', dok se biotehnolozi međusobno natječu tko će izraziti veći prezir prema inteligenciji neotesanih masa.”⁶³

Zamjenik američkog ministra za trgovinu, David Aaron, 1999. godine rekao je europskim predstavnicima da „nijedan svrab, nijedno kihanje, nijedan kašalj, nijedno suzno oko nije nastalo kao posljedica GM hrane zato što smo bili izrazito oprezni u procesu odobravanja.”

Rekao je da FDA nije pronašla znanstvene dokaze o štetnosti GM hrane. Nadodao je da Amerikanci nisu protiv GM hrane zato što vjeruju FDA-i. On smatra kako problem nije u hrani, nego u tome što Europa nema nešto nalik na američku FDA. Izjavio je: „Voljeli bismo da vlade... razviju transparentan, sustavni proces odobravanja utemeljen na znanosti.”⁶⁴

To bi bilo dobro.

* Luditi (prema radniku Nedu Luddu): engleski radnici koji su krajem 18. st. i početkom 19. st. uništavali strojeve, uvjereni da su oni krivi za nezaposlenost.

MUDROST ŠTAKORA

Washington Post je izvijestio kako su glodavci, koji obično s veseljem jedu rajčice, okrenuli njuške pred genetski modificiranim rajčicama FlavrSavr koje su znanstvenici željeli ispitati na njima. Generalni direktor Calgenea za svoju rajčicu kaže: „Moram vam reći da čak da ste najbolji kuhar na svijetu... njima se ipak ne bi svidjele.”¹

Štakore su napokon prisilno nahranili rajčicama pomoću gastričkih cijevi i ispiranjem želuca. Nekima su se pojavile lezije na želucu; sedam od četrdeset uginulo je unutar dva tjedna. Rajčica je odobrena.

KOCKANJE S ALERGIJAMA

Kad je u veljači 1998. godine njezina jednogodišnja kći postala alergična na mlijeko, vodeća britanska kirurginja učinila je ono što čine i mnoge druge majke: prešla je na sojino mlijeko. Djevojčica je odmah zatim dobila veliki broj herpesa simpleksa. Testirali su je i otkrili da nije alergična na soju. Majka je zaključila da je riječ o nečem drugom i nastavila joj davati sojino mlijeko. Tijekom sljedeće godine rane su se pogoršale i nisu reagirale na tretman. „Shvatila sam da joj se stanje ne poboljšava”, rekla je majka. „Činilo se da na licu neprestano ima tri velike, otvorene rane iz kojih curi tekućina.”

Od prijateljice genetičarke saznala je za potencijalne opasnosti od CM soje i za četvrtinu smanjila količinu sojinog mlijeka koju joj je davala. „Rane su nestale preko noći”, prisjeća se ona.

Sunday Telegraphu je izjavila: „Želim da se vlada pozabavi ovim pitanjem jer sam vidjela promjene na svojoj kćeri - čim sam joj prestala davati CM mlijeko, zdravlje joj se znatno popravilo. Ja i moj liječnik opće prakse nismo otkrili ni jedan drugi uzrok njezine bolesti. Moja je obitelj ranije bez razmišljanja jela CM proizvode, ali više ih ne jedemo.”¹

Je li dijete reagiralo na CM soju, ali ne i na prirodnu soju? Moguće je, ali iz ograničenih podataka proizlazi više pitanja nego što nude odgovora. Je li u alergijskim testovima korištena prirodna, a ne CM soja i tako onemogućeno otkrivanje reakcije na GM sortu? A možda reakcija nije bila alergijska, nego je riječ o „netoleranciji” na hranu ili o „osjetljivosti” na CM soju? Majčina prijateljica genetičarka čak je pretpostavila da su otvorene rane možda povezane s virusom koji je aktivirala CM soja.

Ako je CM soja odgovorna za bilo što neobično, kao što je povećanje alergija, tada bi se ukupan broj alergija koje se pripisuju soji vjerojatno povećao među najširoom populacijom nakon što je CM

soja uvedena u ishranu. Nažalost, vrlo mali broj država posjeduje detaljne statistike o alergijama na hranu. Međutim, u Velikoj Britaniji, Nutricionistički laboratorij York (*York Nutritional Laboratory*), vodeći europski specijalist za osjetljivost na hranu, svake godine vrši opsežna istraživanja kako bi se utvrdilo koliko ljudi ima alergije i na koju hranu.

U ožujku 1999. godine znanstvenici laboratorija York otkrili su da je broj alergija na soju u odnosu na prethodnu godinu porastao za oko 50 posto. To je povećanje soju dovelo na listu deset glavnih alergena po prvi put u sedamnaest godina ispitivanja. Soja se „pomakla za četiri mjesta uvis, na deveto mjesto, i sada se nalazi pokraj sastojaka hrane koji imaju dugu povijest uzrokovanja alergija, kao što su sjemenke suncokreta, orašasti plodovi i kvasac“, izvijestio je britanski *Daily Express*.

Istraživači su ispitali alergijske reakcije 4500 ljudi na širokom rasponu hrane. Prethodnih godina soja je utjecala na 10 posto potrošača. Sada ih je 15 posto reagiralo raznim kroničnim bolestima, uključujući sindrom iritabilnih crijeva, probleme s probavom i kožne bolesti kao što su akne i ekcemi. (Napomena: Neke od tih reakcija mogu se uvrstiti u kategoriju hipersenzitivnosti ili netolerancije na hranu i same po sebi možda nisu alergije. U ovoj diskusiji nećemo praviti razlike između tih kategorija.) John Craham, glasnogovornik laboratorija York, je izjavio: „Uz sindrom kroničnog umora, glavobolje i letargije, ljudi su patili i od neuroloških problema.“ Otkrivši povišene razine antitijela u krvi, znanstvenici su potvrdili povezanost sa sojom. Nadalje, soja ispitana u istraživanju, kao i većina soje u Velikoj Britaniji u to vrijeme, primarno je uvezena iz SAD-a i zato je sadržavala značajni postotak genetski modificirane sorte Roundup Ready.

Istraživači su također zapazili da je GM soja nedavno uvedena u prehranu, i prema *Daily Expressu*, „rekli su kako njihovo otkriće pruža pravi dokaz da CM hrana može imati vidljiv štetan utjecaj na

ljudsko tijelo.“ Craham je rekao: „Vjerujemo kako je ovo razlog postavljanja novih, ozbiljnih pitanja o sigurnosti GM hrane.“

Britansko medicinsko udruženje (*British Medical Association*) već je upozorilo kako takva tehnologija može dovesti do razvoja novih alergija. S istraživanjem laboratorija York u ruci, britanski su znanstvenici počeli poticati svoju vladu da nametne trenutnu zabranu CM hrane sve dok daljnje ispitivanje ne potvrdi je li sigurna. I irski su liječnici zahtijevali zabranu CM hrane kad se i u toj zemlji povećao broj alergija na soju. Genetičar Michael Antoniou je rekao da povećanje alergijskih reakcija „ukazuje na potrebu da se mnogo više radi na procjeni sigurnosti CM hrane. U ovom se trenutku ne provode nikakvi alergijski testovi prije nego što GM hrana izađe na tržište.“²

Soja i sojini derivati koriste se u više od 60 posto prerađene hrane koja se prodaje u SAD-u. GM soja miješa se s prirodnom sojom, a hrana se ne označava. Stoga je izbjegavanje GM soje težak zadatak.

Postoje mnogi potencijalni razlozi zbog kojih GM soja može biti alergogena. Jedan od načina na koji genetska modifikacija može poticati alergije je povećanje količine prirodnih biljnih alergena. Inhibitor tripsina, tvar koja se nalazi u prirodnoj soji, identificiran je kao važan alergen. Prema objavljenom istraživanju, količina inhibitora tripsina u jednoj sorti GM soje je oko 27 posto viša nego u prirodnoj soji.³ Također je moguće da GM hrana sadrži i nove alergene koji nikad prije nisu nađeni u prirodnoj hrani.

Prijenos alergena

Istraživači tvrtke Pioneer Hi-Bred, vodeće američke kompanije za proizvodnju sjemena, danas u posjedu DuPonta, željeli su genetski modificirati soju koja bi bila „izvor cjelovitih bjelančevina“ za životinjsku hranu. Negdje su morali „posuditi“ aminokiselinu za to. Njihov konačni izbor bio je gen brazilskog orašića. Kad su ga umet-

nuli, njihova je soja dobila željenu osobinu - dodatnu prehrambenu vrijednost za krave i svinje.

Prije nego što su je poslali na tržište, odlučili su je ispitati zbog mogućih alergeničkih učinaka. Znali su da su neki ljudi alergični na brazilске oraščiće, u nekim slučajevima i s fatalnim posljedicama, lako je stvorena za životinje, soja će na kraju završiti i u ljudskoj hrani.

Obratili su se Steveu Tavlору, znanstveniku sa Sveučilišta Nebraska, koji je, prema *Washington Postu*, doslovce zijevnuo kad su ga 1995. godine zamolili da prouči novu soju koju su izumili. „Nisai mislio da ćemo pronaći bilo što zanimljivo“, prisjetio se Tavor.

Znao je da je Pioneer uzeo samo jednu od tisuću bjelančevina koje se nalaze u brazilskom oraščiću. Izgledi da je upravo ona uzrok alergeničnosti oraščića bili su nevjerojatno mali. Tavor se zato zapanjiо kad su tri odvojena ispitivanja pokazala da soja izaziva reakcije kod ljudi alergičnih na brazilski oraščić. „Pokušavajući stvoriti bolju soju“, izvijestio je *Washington Post*, „kompanija je stvorila potencijalno smrtonosnu soju.“⁴ Prema članku, to je istraživanje „bilo jednо od rijetkih koje je izravno tražilo štetan utjecaj genetski modificirane hrane ili usjeva.“ Kad je napokon objavljeno u *New England Journal of Medicine*,⁵ biotehnołska industrija i svijet upozoreni su na moguće ozbiljne opasnosti od genetskog inženjeringa.

Kako bi smanjila opasnost, FDA je 1992. godine izdala listu s primjerima hrane s poznatim alergenima, kao i uputu proizvođaču da se posavjetuje s Upravom ukoliko CM hrana sadrži gene tih alergena. Alergeni s njihove liste - mlijeko, jaja, ribe, školjke, orašasti plodovi, pšenica i mahunarke - odgovorni su za oko 90 posto alergija na hranu u Americi. Brojne vrste namirnica odgovornih za preostalih 10 posto reakcija nisu uključene. FDA-in toksikolog Louis Pribl nije bio sretan zbog ovog propusta. U kritici ranog nacрта ove odluke, koju je napisao u ožujku 1992. godine, izjavio je kako „postoji vrlo mali broj alergena koji su identificirani na razini bjelančevina ili gena“. Biotehnołške kompanije stoga nikada ne mogu biti sigurne

sadrže li njihovi GM usjevi alergene ili ne. Nadodao je: „Kompanije će se morati savjetovati s FDA-om“ ne samo u vezi s genima izvađenim iz alergene hrane, nego i iz „svih drugih biljaka koje uzrokuju alergijske reakcije.“⁶ Njegove preporuke nisu usvojene.

Politika FDA-e podrazumijeva sljedeće: „Proizvođači takve hrane (s poznatom alergenošću) trebali bi s Upravom raspraviti o protokolima ispitivanja alergeničnosti.“⁷ dok se iz ovih riječi može iščitati kako su ispitivanja obvezna, James Marvanski iz FDA-e objašnjava kako Uprava zapravo daje preporuke, a ispitivanje se vrši po želji.⁸ Politikom se ističe: „Označavanje hrane, koja sadrži poznati ili sumnjivi alergen, potrebno je kako bi se potrošače informiralo o postojanju takve mogućnosti.“⁷ opet je riječ samo o prijedlogu. Kritičari tvrde da će ljudi, ukoliko ne bude označavanja, biti podložniji alergijskim reakcijama, ali i to da možda neće niti saznati što je prouzročilo njihove reakcije i kako ih u budućnosti izbjeći. „Ne-postojanje mogućnosti da se predvidi alergijska reakcija zabrinjava ljude s alergijama na hranu“, piše britanski časopis *CM-Free*. „Ti ljudi mogu živjeti samo ako znaju koje namirnice moraju izbjegavati.“⁹

Još više zabrinjava to što geni u postojećim CM namirnicama potječu iz bakterija, virusa i drugih organizama. Nitko ne zna jesu li ljudi alergični na njihove bjelančevine - nikad nisu bili dio ljudske prehrane. U FDA-inim propisima iz 1992. godine piše: „U ovom trenutku FDA ne poznaje praktičnu metodu predviđanja ili procjene mogućnosti da nove bjelančevine u namirnicama izazovu alergijske reakcije i zahtijeva da se taj problem prokomentira.“⁷ Prema članku objavljenom 1999. godine, sedam godina kasnije, u *Washington Postu* još „ne postoji općeprihvaćen način procjene kolika je vjerojatnost da će neka namirnica izazvati alergijsku reakciju. Trenutačno, FDA kasni pet godina sa svojim obećanjem da će ponuditi smjernice za taj problem. Bez službenih smjernica, odluka o ispitivanju i načinu ispitivanja alergeničkog potencijala nove hrane, koja se još ne

nalazi na FDA-inoj listi 'obveznog ispitivanja', zavisi uglavnom o industriji."⁴

Urednički članak objavljen u izdanju *New England Journal of Medicine* 1996. godine iznio je sljedeće: „Budući da se zahtjevi FDA-e ne primjenjuju na hranu koja je rijetko alergena ili na organizme koji uzrokuju nepoznatu alergnost, čini se da ovo pravilo više koristi industriji nego zaštititi potrošača."¹⁰

FDA preporučuje da proizvođači procijene moguće alergene uspoređujući sekvencu aminokiselina bjelančevine s poznatim sekvencama alergena, procjenjujući otpornost bjelančevina na raspadanje u probavnom traktu i na višim temperaturama, te procjenjujući veličinu molekule. EPA, u čiju jurisdikciju potpadaju insekticidni Bt usjevi, preporučuje slično. Međutim, većina znanstvenika slaže se da su to nepouzdanе metode te da ne mogu potpuno zaštititi javnost.

„Ni jedan od tih kriterija nije precizan", rekao je Hansen, „budući da je znanost o alergenima još u povojima."¹¹ Arpad Pusztai opisuje FDA-ine metode ispitivanja alergije kao neizravne i prilično znanstveno nepouzdanе. FDA-in znanstvenik Carl Johnson napisao je: „Tražimo li od proizvođača usjeva da dokaže kako hrana iz njegovih usjeva nije alergena? To se čini nemogućim."¹²

Novu je hranu vrlo teško ispitati na alergnost. Ljudi obično nisu alergični na hranu dok je ne pojedu nekoliko puta. Pribvl iz FDA-e navodi da je „jedini precizan test na alergije, taj da ljudi koji pate od alergija troše upitni proizvod, što u etičkom smislu nije ispravno."⁶ Pusztai se slaže s time: „Trenutno je nemoguće definitivno utvrditi je li novi CM usjev alergogen ili ne prije nego što se pusti u hranidbeni lanac ljudi i životinja."¹³ Izjavio je: „Mislim da je to Ahilova peta GM hrane. Trenutna ispitivanja ne valjaju."¹⁴

Ovo je navelo neke znanstvenike da zatraže „naknadni nadzor" alergijskih reakcija nastalih zbog CM hrane, na isti način na koji se novi lijekovi prate zbog nuspojava.¹⁵ Britansko Kraljevsko društvo

(*U.K. Royal Society*) takav nadzor osobito preporučuje za „visokorizične skupine kao što su mala djeca."¹⁶

U siječnju 2001. godine Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO) pri Ujedinjenim narodima, kao i Svjetska zdravstvena organizacija (VVHO), održale su zajedničku stručnu konferenciju na kojoj su definirale niz smjernica za procjenu alergnosti CM hrane, lako priznaju da je nemoguće sa sigurnošću predvidjeti alergije, sastavili su iznimno opsežan upitnik kako bi lakše utvrdili hoće li CM hrana izazvati alergijsku reakciju.

Iako i FDA i EPA priznaju da je potrebno bolje ispitivanje na alergije, nisu prihvatile smjernice FAO-a/WHO-a koje su strože i sveobuhvatnije od onoga što bi agencije željele. Zapravo, postojeći Bt usjevi vjerojatno ne bi prošli protokol ispitivanja FAO-a/VVHO-a¹⁷ i upravo to bi moglo objasniti zašto američki zakonodavci pokušavaju promaknuti ne toliko stroge kriterije koji će manje opteretiti industriju.

Prema časopisu *New England Journal of Medicine*, oko četvrtina Amerikanaca vjeruje da su oni ili njihova djeca alergični na specifičnu hranu.¹⁰ Međutim, rezultati pretraga krvi ukazuju na oko 2 do 2.5 posto odraslih i do 8 posto djece - oko osam milijuna Amerikanaca. Čini se da broj alergija raste iz nepoznatih razloga. Incident sa StarLinkom iz 2000. godine otkriva mogući način na koji CM hrana pridonosi porastu broja alergija i koliko je vlada nespremna promatrati, otkrivati i rješavati problem tog rasta.

Šok sa StarLinkom

Na poslovnom ručku sa suradnicima u rujnu 2000. godine, 35-godišnja Grace Booth pojela je tri pileće tortilje (*enchilade*), za koje je kasnije izjavila kako su bile vrlo ukusne. Međutim, nakon petnaestak minuta nešto je krenulo po zlu. Osjećala je vrućinu i svrab. Usne su joj natekle, ostala je bez glasa i dobila težak proljev.

„Osjetila sam kako mi se prsa stežu, bilo mi je teško disati“, prisjećala se Booth.

„Nije znala da pada u šok“, javile su vijesti CBS-a.

„Pomislila sam, o Bože, što mi se događa? Osjećala sam se kao da umirem.“¹⁸ Njezini suradnici pozvali su hitnu pomoć.

U prostorijama hitne pomoći obližnje bolnice u Oaklandu u Kaliforniji, Booth je primila injekciju antialergijskog lijeka, Benadril, i stavili su je na infuziju. Djelovalo je. Učinak anafilaktičkog šoka povukao se i pet sat kasnije napustila je bolnicu.

Na drugom kraju države, Keith Finger, optometričar s Floride, uživao je u večeri koja se sastojala od tortilje, graha i riže. Petnaest minuta kasnije dobio je strašnu trboblju i proljev. Ubrzo ga je cijelo tijelo počelo svrbjeti. Jezik mu je natekao i imao je poteškoća s disanjem - ponovno simptomi anafilaktičkog šoka. Finger si je ubrizgao antialergijski lijek i progutao Benadril; simptomi su se povukli. Međutim, siguran je da bi bez lijeka umro.

Niti Booth ni Finger nisu znali što je izazvalo njihove alergijske reakcije, ali za nekoliko dana oboje su čuli vijesti. Genetski modificiran kukuruz zvan StarLink sadržavao je mogući alergen i nije bio odobren za ljudsku ishranu, a otkriven je u tacou, tortiljama i drugim proizvodima od kukuruza. Više od tristo vrsta proizvoda povučeno je iz trgovina tijekom afere koja je postala najveći svjetski debakl CM hrane.

Booth je kontaktirala Upravu za hranu i lijekove (FDA). U njezinoj tortilji bilo je kukuruza, a rezultati njezinih pretraga na sve druge alergije na hranu bili su negativni. Booth je pomislila kako je mogući razlog StarLink. I Finger je potvrdio kako je u njegovoj tortilji bilo kukuruza i podnio izvještaj FDA-i.

I stotine drugih ljudi javilo se FDA-i, zabrinuti zbog mogućih alergijskih reakcija na StarLink. Više od pedeset ljudi podnijelo je izvještaj o tome. Simptomi su varirali „od boli u abdomenu i proljeva, te svraba na koži... do male skupine koja je imala teške reakcije

opasne po život“, rekao je Mare Rothenberg, glavni stručnjak za alergije u Dječjoj bolnici Cincinnati i vladin savjetnik u istrazi StarLinka. Reakcije dvadeset osam osoba odgovarale su profilu anafilaktičke reakcije.¹⁹

Nije predviđeno da ljudi jedu StarLink. To je sorta kukuruza koja stvara modificirani oblik insekticida što ga proizvodi bakterija iz tla *Bacillus thuringiensis* (Bt). Ali StarLink uzrokuje nastanak otrova koji nije nalik na druge varijante Bt kukuruza, a koji se zove Cry9C. „Sumnja se da StarLink uzrokuje alergije jer Cry9C ima povišenu otpornost na toplinu i želučane sokove - što tijelu daje više vremena za pretjeranu reakciju“, pisao je *Washington Post*. Ovo je svojstvo stvoreno nenamjerno, kao način pojačavanja sposobnosti kukuruza da ubija nametnike. Pored toga što dulje opstaje u probavnom traktu, molekularna težina bjelančevina StarLinka „jednaka je nečemu što može izazvati alergijsku reakciju.“²⁰ Agencija za zaštitu okoliša (EPA), koja nadgleda CM usjeve koji stvaraju vlastiti insekticid, upravo zato nije odobrila kukuruz za ljudsku prehranu.

(Zanimljivo je napomenuti kako FDA nije izrazila zabrinutost u vezi sa StarLinkom. U pismu napisanom 29. svibnja 1998. godine FDA je pisala AgrEvou (kompaniji koja je razvila StarLink, a koju je kasnije kupio Aventis): „Na temelju sigurnosnih i nutricionističkih procjena koje ste proveli, uvidjeli smo da je AgrEvo zaključio da se zrna i klipovi kukuruza dobiveni iz nove sorte ne razlikuju u sastavu, sigurnosti ili drugim relevantnim parametrima od zrna i klipova kukuruza koji trenutno postoje na tržištu, te da nema pokazatelja koji bi zahtijevali kontrolu prije plasiranja na tržište ili FDA-ino odobrenje.“²¹ Ovdje valja uočiti kako se FDA potpuno oslanja na procjenu sigurnosti same kompanije, kao što to inače čini kad je riječ o CM hrani.)

Međutim, EPA je dopustila da se svinje, krave i druga stoka hrane StarLinkom. Također je zatražila da proizvođač obavijesti farmere o obveznom odvajanju tog kukuruza. Farmeri su morali potpisati

izjave kako će sav StarLink koji su uzgajali, kao i kukuruz uzgajan unutar 220 metara od njega, biti korišten samo za hranidbu životinja ili u industrijske svrhe (za gorivo), ali neće biti unesen u prehrambeni lanac ljudi.

Usprkos ovim zahtjevima, vijest o posebnim uputama za korištenje kukuruza nije se dovoljno proširila. Farmeri nisu znali za to, kao ni otkupljivači žita. U stvari, neke oznake sjemena StarLink eksplicitno su tvrdile kako je kukuruz prikladan za „ljudsku ili životinjsku prehranu ili preradu žitarica.”²² Stoga, iako je StarLink posađen na manje od 1 posto američkih polja kukuruza - 124.800 ha - ubačen je u silose diljem Sjedinjenih Država i onečistio je 22 posto zrna koje je ispitalo Ministarstvo poljoprivrede (USDA). Određeni udio StarLinka pronađen je u tacou, kukuruznom čipsu, kukuruznom brašnu i svim drugim proizvodima s kukuruzom. Preko deset milijuna pojedinih prehrambenih proizvoda povučeno je iz prodaje, ali ne prije nego što su deseci milijuna ljudi pojeli StarLink.²³

Problem sa StarLinkom predstavljao je golemi nazadak za biotehnošku industriju. Američka je javnost po prvi put počela sumnjati u sigurnost GM hrane. Vlada je bila izložena kritikama jer je odobrila kukuruz za životinje, a ne za ljude, bez obzira na to što je znala kako sustav prerade žitarica u SAD-u nije opremljen za takvu segregaciju. Američki izvoz kukuruza i cijene jako su se smanjili, jer su veliki trgovački partneri, poput Japana i Koreje, na drugim mjestima potražili kukuruz koji nije onečišćen StarLinkom. Ovaj je događaj zamalo zavadio biotehnošku industriju i američku prehrambenu industriju koja je morala snositi posljedice povlačenja proizvoda, šteta nanesenih trgovačkim imenima, kao i straha potrošača.

Neuhvatljivi test na alergije

Budući da su se potrošači zabrinuli za svoje zdravlje i da je američki izvoz kukuruza opao, na FDA je vršen snažan pritisak da utvrdi je li StarLink zapravo alergen. Uprava se istodobno „suočila s realnošću

da ne postoji pouzdan način ispitivanja nove bjelančevine kao što je Cry9C i njezinog mogućeg izazivanja alergija kod ljudi”, izvijestio je *Washington Post*. „Svi bismo željeli da postoji test u koji uključite bjelančevinu i dobijete odgovor 'da' ili 'ne'”, kaže Sue Macintosh, kemičarka specijalizirana za ispitivanje bjelančevina iz tvrtke AgrEva. „Ali takav test ne postoji... osim ako ga ne date velikom broju ljudi i provjerite što će se dogoditi.”²⁴

Nakon više mjeseci čekanja, FDA i Centar za kontrolu bolesti (CDC) osmislili su plan za pretrage na alergije. Karl Klontz, medicinski službenik iz FDA-inog Centra za sigurnost hrane i primijenjeni nutricionizam, rekao je: „Ovakav je test prvi put razvijen i nitko ne tvrdi da je savršen.” *Washington Post* je izvijestio: „Nije potpuno provjeren i potvrđen, a istraživači upozoravaju da neće dati definitivni odgovor.”²⁴

FDA-in test podrazumijevao je traženje antitijela u uzorcima krvi sedamnaestero ljudi za koje se sumnjalo da su alergični na StarLink - oni su izvijestili o teškim alergijskim reakcijama nakon što su pojeli proizvode s kukuruzom, a inače nisu alergični na kukuruz. Prisutnost antitijela ukazala bi da se dogodila nekakva reakcija na Cry9C. Na temelju rezultata, 11. lipnja 2001. godine, devet mjeseci nakon što je Booth pojela svoje tortilje punjene pilećim mesom (enchilade), FDA je objavila rezultate ispitivanja: StarLink nije bio uzrok alergija. Biotehnoška industrija brzo je proširila ovu vijest, tvrdeći kao i uvijek da je GM hrana bezopasna za konzumaciju. Val Giddings iz Organizacije biotehnoške industrije (*Biotechnology Industry Organization* - BIO) izjavio je da rezultati znače da je slučaj „zaključen”.²⁴ No, kada je FDA objavila pojedinosti ispitivanja, znanstvenici su postali kritični prema njegovoj strukturi i sumnjičavi prema zaključcima.

Samo pet tjedana nakon deklaracije o sigurnosti FDA-e/CDC-a, savjetnici EPA-e - uključujući i neke od vodećih stručnjaka za alergije uzrokovane hranom - objavili su temeljitu kritiku alergijskih testo-

va FDA-e i drugih aspekata istraživanja StarLinka. Njihov zaključak je glasio: „S obzirom na način na koji je provedeno, ispitivanje ne eliminira StarLinkov Cry9C kao mogući uzrok simptoma alergije.”²⁵ Ustvrdili su da istraživanje ima mnogo nedostataka. Na primjer, test nije imao odgovarajuću kontrolu, nije bio dovoljno osjetljiv i nije slijedio standardne protokole koji pomažu u sprečavanju pogrešnih tumačenja.

Možda je najveća pogreška bila ta što je FDA od Aventisa, tvorca StarLinka, zatražila da joj pošalje Cry9C. Ako je ona bila izložena snažnom pritisku da provede ispitivanje StarLinka, Aventis je bio pod mnogo većim pritiskom da prođe taj test.

StarLink je već jako mnogo koštao svoju korporaciju sa sjedištem u Švicarskoj, lako je pristala od farmera otkupiti StarLink po cijeni od najmanje 90 milijuna dolara, sad se sučeljavala s najmanje devet tužbi pojedinaca i kompanija koje su pokušavale povratiti milijunske gubitke. Među njima su bili i:

- farmeri koji su izgubili novac jer je njihov kukuruz bio pomiješan sa StarLinkom;
- farmeri koji su oštećeni zbog izgubljenog tržišta i nižih cijena (Američki izvoz kukuruza opao je za pedeset milijuna bušela i više, a cijene kukuruza došle su na najnižu razinu u posljednjih petnaest godina.);
- potrošači koji su se žalili na probleme povezane s alergijama;
- kompanije koje su povukle više od 300 proizvoda;
- franšize Taco Bella i druge kompanije za meksičku hranu kojima je poslovanje opalo zbog straha od kukuruza.

Uz sudske tužbe, Aventis je primio i „stotine bijesnih telefonskih poziva od farmera, upravitelja silosa i prerađivača hrane.”²⁶ Osamdeset sedam zaposlenika moralo je preusmjeriti 28135 kamiona, 15 005 željezničkih vagona i 285 teretnih brodova kako bi se spriječilo miješanje StarLinka s kukuruzom namijenjenim prehrani ljudi.

Ukupni Aventisovi troškovi prouzročeni onečišćenim StarLinkom procjenjuju se na oko milijardu dolara.

U pokušaju ograničavanja štete, Aventis je uputio peticiju EPA-i tražeći odobrenje za preostali StarLink u zalihama hrane. Tvrdili su da je siguran te da ga je u zalihama hrane ostalo tako malo da bi, čak ako je alergogen, njegova količina bila nedostatna da prouzroči bilo kakav učinak. Priznali su i to kako će zbog unakrsnog oprašivanja i drugih faktora StarLink zauvijek ostati u zalihama hrane.

S obzirom na pritisak kojem je Aventis bio izložen, čini se neobičnim zatražiti od te tvrtke da preda bjelančevinu koja će se koristiti u alergijskim ispitivanjima koja bi joj trebala sprati lžagu s imena. Prema tvrdnji organizacije Friends of Earth (*Prijatelji Zemlje*), „nema dokaza da je FDA pokušala nezavisno verificirati sastav ili čistoću” Aventisovih bjelančevina ili antitijela. „Sukob interesa” očito nije koncept koji je bio poznat Upravi.”²³ Savjetodavni znanstveni odbor EPA-e se složio. Napisao je: „Čini se da su svi uzorci za procjenu došli iz Aventisa. Je li to u redu? Odboru je draža procedura kojom bi se reagensi i tvari mogle nezavisno procijeniti.”²⁵

Aventis je FDA-i dao uzorak bjelančevine Cry9C, ali ne one izvađene iz StarLinka. Tvrdi da nisu mogli izolirati dovoljnu količinu bjelančevina iz kukuruza, ponudili su nadomjestak u obliku sintetizirane bjelančevine iz bakterije *E. coli*. Zanimljivo, čak i FDA priznaje kako ova zamjena može obezvrijediti rezultate testa.²⁷

Zamjena bjelančevine izvučene iz *E. coli* nije bez presedana. Budući da je riječ o jeftinijem načinu proizvodnje dovoljnih količina bjelančevina, biotehnološke se kompanije u većini svojih testova oslanjaju na bjelančevine koje stvara *E. coli*. Međutim, Nacionalna akademija znanosti (*National Academy of Sciences*) preporučuje da se GMO testovi provode pomoću bjelančevina proizvedenih u biljci, a ne u bakteriji. Kažu kako bilo kakva bakterijska zamjena mora ispunjavati „znanstveno opravdane kriterije za utvrđivanje biokemijske i funkcionalne ekvivalentnosti” s bjelančevinom koju proizvodi

biljka. Slično tome, stručni odbor Europske komisije rekao je da se takva zamjena „može prihvatiti samo ako je dokazan kemijski identitet dviju bjelančevina.”²³ Znanstveni savjetnici EPA-e preporučili su takve kriterije,²⁸ ali niti EPA ni FDA nisu se potrudile da ih prihvate.

Ove smjernice utemeljene su, djelomično, na načelima o kojima smo raspravljali u 2. poglavlju. Tamo je istaknuto kako ista bjelančevina nije nužno identična u različitim vrstama. Na primjer, bjelančevine mogu imati različite dodane molekule (autostopere) ili biti drukčije posložene. Upravo je na te mogućnosti ukazao Savjetodavni znanstveni odbor EPA-e (*Scientific Advisory Panel - SAP*). U njegovu se izvještaju tvrdi: „Nema jamstva da je Cry9C iz bakterije oblikovan na odgovarajući način.”²⁵

Što je važnije, Cry9C stvoren iz kukuruza StarLink ima dodatni lanac šećera, autostopera, za koji se „dobro zna da pojačava alergogenost bjelančevina.” Međutim, Cry9C dobiven iz *E. coli* ne sadrži lanac šećera što, možda, objašnjava zašto nije reagirao s krvlju sedamnaestero osoba koje su tvrdile da su alergične na StarLink. EPA je 1997. godine, mnogo prije početka krize sa StarLinkom, od Aventisa zatražila da utvrdi sastav šećernog lanca kako bi procijenila njegovu alergogenost. Aventis je odgovorio kako je istraživanje u tijeku, ali joj rezultate nikada nije prenio.

Ono što je Aventis predstavio na sastanku sa Savjetodavnim znanstvenim odborom EPA-e u srpnju 2001. godine, bilo je potpuno neprikladno. Pogreške u dokumentu iskrivile su rezultate, zaključci su bili suprotni podacima samog istraživanja, a Aventis nije obnovio test star pet godina novijim, pouzdanijim metodama. Štoviše, kompaniji je trebalo osam mjeseci da ih dostavi Odboru.

Jedan frustrirani član Odbora, dr. med. Dean Metcalfe, pročelnik Nacionalnih instituta zdravstvenih laboratorija za alergijske bolesti (*National Institutes of Health Laboratory of Allergic Disease*), vodeći državni stručnjak za alergije, komentirao je: „Mislim da je važno da ljudi koji ovo slušaju shvate kako naša pitanja nisu nevaž-

na. Da pojednostavim: mnogi od nas rade kao recenzenti stručnih časopisa. Da ovaj rad ponude na recenziju časopisima za koje radim, vratio bih ga autorima sa svim tim pitanjima. Odbili bi ga.”²⁹ Zbog loše kvalitete podataka, Odboru je bilo teško procijeniti šećerni lanac (autostopera).

Masaharu Kavvata, japanski znanstvenik koji je proveo vlastitu kritičku analizu testa StarLinka, rekao je: „Otkrili smo mnoge primjere usporedbe podataka koji su neusporedivi, a koje mogu djelovati znanstveno. Ista je taktika upotrijebljena prilikom odobravanja Monsantoove soje Roundup Ready u Japanu.”³⁰

Kavvata je spomenuo još jednu manu istraživanja za koju kaže kako je „neosporno greška”. Istraživači su kao kontrolnu grupu uzeli dvadeset jedan uzorak krvi smrznute prije 1996. godine - prije nego što su donatori mogli biti izloženi StarLinku i razviti reakciju antitijela. Ova kontrolna krv služila je kao osnova. Da bi se StarLink mogao smatrati alergenom, reakcije na Cry9C u krvi sedamnaest osoba koje su patile od alergijskih reakcija na kukuruz trebale su biti najmanje 2.5 puta veće od reakcija u krvi kontrolne grupe. No, kad su ispitani kontrolni uzorci prethodno smrznute krvi, reakcije su bile vrlo različite i nije ih bilo moguće reproducirati. Štoviše, krv kontrolne grupe reagirala je mnogo jače na Cry9C od krvi alergijske grupe. Nitko ne zna zašto se to dogodilo, ali prema Kawati: „CDC je, upregnuvši mozak, smislio izgovor da se smrznuta krv... možda razlikovala od uzoraka svježe krvi.” Kaže kako je zato očito trebalo diskvalificirati kontrolnu skupinu. No, istraživači su ustrajali na svojoj čudnoj smrznutoj krvi, a budući da je taj uzorak snažnije reagirao na Cry9C od ostalih grupa, StarLink je ispao nedužan.

Međutim, na kraju, nakon oprezne analize svih raspoloživih podataka, Savjetodavni znanstveni odbor EPA-e zadržao je svoje početno mišljenje prema kojem postoji umjerena vjerojatnost da je StarLink alergen. Odbor je odlučio da ne treba prihvatiti čak ni koncentraciju Cry9C od dvadeset čestica na milijardu koliko je tražio

Aventis. „Na temelju razumne znanstvene izvjesnosti nije moguće identificirati maksimalnu razinu bjelančevine Cry9C za koju se vjeruje da neće izazvati alergijsku reakciju, te biti opasna za ljude.“ Stephen Johnson iz EPA-e situaciju je sažeo na sljedeći način: „Neki od vodećih svjetskih stručnjaka za alergnost i sigurnost hrane rekli su nam kako nema dovoljno podataka da bi se sa sigurnošću moglo zaključiti kako postoji prihvatljiva razina kukuruza StarLink koju bi ljudi mogli pojesti.“ Nadodao je da bi bilo potrebno „mnogo mjeseci ili godina stalne znanstvene procjene kako bi se pronašao odgovor na pitanja alergnosti.“³¹ Nažalost, EPA nije slijedila preporuku Odbora za nastavak istraživanja.

Savjetodavni je odbor također preporučio EPA-i da proširi testove na alergije na svu GM hranu. Prema *Washington Postu*, Odbor je također rekao da „treba učiniti sve kako bi se temeljito testiralo dvoje ljudi koji su prijavili teške reakcije te se ponudili da im se testira koža i da, pod medicinskim nadzorom, jedu StarLink proizvode.“⁴

Dr. Finger, optometričar iz Floride koji je zamalo umro nakon što je pojeo tortilju, već se ponudio da pojede StarLink kukuruz kako bi se vidjelo hoće li opet reagirati na isti način, lako je rizična, ova metoda nudi znatne prednosti u odnosu na metode FDA-e. Pretpostavimo, na primjer, da je proces genetskog inženjeringa rezultirao nekim drugim nepredvidivim učincima o kojima smo raspravljali u 2. poglavlju. Šifranti, oštećene DNK, supresija gena, genetska nestabilnost i nasumičan utjecaj promotora CaMV potencijalno mogu promijeniti ekspresiju prirodnih bjelančevina u kukuruzu, ili čak stvoriti novu, neočekivanu bjelančevinu. Čak i da se u FDA-inom testu nije koristio Cry9C iz bakterije, već izolirani Cry9C iz StarLinka, ispitivanjem bjelančevine, a ne i samog StarLinka, moglo se propustiti otkrivanje drugih mogućih alergena stvorenih u kukuruzu. Kad im se Finger javio sa svojim prijedlogom, odvjetnik Aventisa bio je „u početku zainteresiran, ali na kraju ga je odbio.“³²

Ipak, nakon stoje u medijima objavio svoju ponudu da se podvrgne testiranju, pošto mu je stigla anonimna pošiljka StarLinka. „Nakon što je proveo test kojim se pokazalo da je to zaista StarLink, pojeo ga je i nekoliko sati kasnije otišao u lokalnu bolnicu sa svrabom po cijelom tijelu i krvnim tlakom koji je brzo rastao“, izvijestio je *Washington Post*. Fingerova krv upotrijebljena je kao jedan od sedamnaest krvnih uzoraka koji su bili negativni na FDA-inu testu.

Friends of Earth, organizacija koja je predvodila početno razotkrivanje onečišćenosti zaliha hrane StarLinkom, iznijeli su pismenu analizu provedene istrage StarLinka. Istaknuli su nekoliko pogrešaka vlade, kao i brojne načine na koje je Aventis odbio suradnju.

Na primjer, FDA je pokrenula pasivni sustav motrenja kojim je kontaktirala i testirala samo mali postotak ljudi koji su im uputili formalnu pritužbu. Nije istražila tisuće poziva potrošača povezanih s alergijama ili drugim zdravstvenim problemima, koji su bili upućeni kompanijama za proizvodnju hrane, uključujući i slučajeve ljudi koji su završili na hitnoj službi.

Nakon što je onečišćenost otkrivena javnosti, FDA nije aktivno surađivala sa zdravstvenim djelatnicima niti sa skupinama stručnjaka za alergije diljem zemlje. Kukuruz se inače ne smatra važnijim alergenom. Ali s obzirom na to da 80 posto stanovnika SAD-a svakog dana jede bjelančevine kukuruza u nekom obliku, bez odgovarajuće edukacije mnogi bi Amerikanci mogli imati zdravstvenih problema ne znajući njihov uzrok ili kako da ih spriječe.

FDA je trebala zaštititi djecu koja su tri do četiri puta sklonija alergijama od odraslih, a ona mlađa od dvije godine izložena su najvećem riziku - među njima su najčešće reakcije, osobito na nove alergene u prehrani. Djeca u svojoj prehrani uglavnom jedu više kukuruza, a prehrana djece sklone alergijama vrlo se često oslanja na bjelančevinu u kukuruzu. Čak i male količine alergena ponekad mogu izazvati reakcije kod najmlađeg stanovništva. A ona koja se hrane majčinim mlijekom, mogu reagirati na prehranu majke, baš

kao i fetusi u maternici. Majke, koje umjesto dječjeg pudera za kožu koriste kukuruzni škrob, udisanjem nehotice mogu izazvati reakcije kod djece.

Friends of Earth optužili su Aventis za neodgovarajuće ispitivanje i izvještavanje o svojstvima vlastitog proizvoda. Kako bi procijenili koliko je bjelančevine Cry9C nakon kuhanja ostalo u kukuruzu, u Aventisu su ga kuhali četiri puta dulje nego normalno. Ovo podsjeća na način na koji je mlijeko krava tretiranih rBGH-om bilo izloženo pretjeranoj pasterizaciji kako bi se uništio hormon rasta. Nadalje, Aventis je ekstrahirao bjelančevinu kraće nego što je preporučeno, što također može smanjiti količinu detektirane bjelančevine.

Isto tako, kompanija je neprestano izbjegavala otkriti presudne informacije o alergenosti proizvoda. I prije nego je onečišćenost otkrivena, Savjetodavni znanstveni odbor EPA-e je od Aventisa zatražio uzorke krvi životinja hranjenih StarLinkom i ljudi koji su možda razvili osjetljivost uslijed udisanja njegovog peluda. Također je zatražio od Aventisa da prati poljoprivrednike koji su bili najviše izloženi StarLinku zbog čega su najvjerojatnije postali osjetljiviji na njega. Usprkos ponovljenim zahtjevima, podaci nisu poslani.

Zaključak analiza organizacije Friends of Earth je sljedeći: „Debakl sa StarLinkom je studija gotovo potpune zavisnosti naših zakonodavnih agencija o biotehnološkoj i prehrambenoj industriji koje zakonski reguliraju. Ako industrija odluči poslati pogrešna istraživanja koja se ne mogu objaviti, neće snositi nikakve posljedice. Ako na zahtjev agencije uputi manjkave podatke, neće snositi posljedice, a niti biti obvezna ispraviti manjkavosti (npr. statistički podaci o alergijskim reakcijama dojavljeni prehrambenim kompanijama). Ako tvrtka smatra kako joj nije u interesu da otkrije svojstva svog proizvoda, ona ostaju nesigurna ili nepoznata. Ako tvrtka odluči ne obazirati se na znanstveno opravdane standarde testiranja (npr. korištenjem bjelančevina surogata bez prethodnog utvrđivanja jednakosti ispitane tvari), testovi nisu valjani, a rezultati se smatraju

legitimnima. Na području zakonske regulacije genetski modificirane hrane, 'ovlaštene' agencije rijetko su, ako ikada, znale kako provesti nezavisno istraživanje koje bi verificiralo ili nadopunilo otkrića industrije.”

„Mogući razlog ovih propusta je da je FDA poput 'cheerleaderice' kad je riječ o promicanju biotehnologije. Budući da bi ispravno provedeno istraživanje ukazalo na problem s alergijama, FDA je vjerojatno izabrala lakši put oslanjajući se na Aventis kako ne bi prouzročila probleme industriji koju otvoreno zagovara. To bi bilo u skladu s FDA-inim djelovanjem u prošlosti koja se ponašala kao da je sluškinja biotehnološkoj i prehrambenoj industriji kad je riječ o genetski modificiranoj hrani.”²³

Manja količina StarLinka mogla bi zauvijek ostati u ljudskom prehrambenom lancu, lako se prodaje kao žuti kukuruz namijenjen hranidbi životinja, unakrsno se oprašivao sa slatkim kukuruzom, kukuruzom kokičarom i bijelim kukuruzom te je otkriven u zalihama sjemena 71 od 268 tvrtki koje je kontaktirala USDA. Možda nikad nećemo saznati je li on odgovoran za anafilaktički šok Grace Booth ili za simptome koje su opisivale mnoge druge osobe koje su nakon povlačenja StarLinka nazivale agencije i kompanije. Mnogi su ljudi možda i prije imali problema zbog StarLinka, a da nisu saznali uzroke svojih simptoma. Na primjer, prema pismu poslanom FDA-i u travnju 2000. godine, pet mjeseci prije nego što je američka javnost saznala bilo što o StarLinku, jedna je osoba imala „trenutni zastoj dišnih organa nakon što je pojela dva proizvoda s tacom.”²³ Doživjela je srčani napad i umrla ubrzo nakon toga. Nitko tada nije znao da bi trebalo ispitati StarLink. Da organizacija Friends of Earth i drugi nisu pokrenuli istragu ulažući privatna sredstva, još ne bismo znali za to i StarLink bi vjerojatno još bio na tržištu.

Mogu li i drugi Bt usjevi prouzročiti alergije?

Novi dokazi otkrivaju kako alergije mogu izazvati i druge sorte genetski modificiranih Bt usjeva koji se još nalaze na tržištu. Prema Hansenu iz Udruženja potrošača (*Consumers Union*): „Sve je više dokaza... da razni Bt endotoksini - uključujući i one iz CM kukuruza, pamuka i krumpira - mogu imati negativne učinke na imunološki sustav i/li mogu biti ljudski alergeni.“³³

U svjedočenju pred EPA-om, 20. listopada 2000. godine, Hansen je opisao istraživanje koje je financirala EPA, objavljeno 1999. godine, koje je potvrdilo da radnici s farmi koji su bili izloženi spreju s Bt insekticidom imaju osjetljiviju kožu i kod njih se pojavljuju IgE i IgC antitijela, koja se smatraju komponentama alergijske reakcije. Radnici s jačom reakcijom bili su oni koji su se više izlagali spreju - još jedan znak alergije.³⁴

Iako kod radnika nisu zabilježeni problemi s respiratornim sustavom, Hansen je istaknuo kako je vrijeme izlaganja bilo relativno kratko, a količina Bt-a iz spreja kojoj su bili izloženi bila je vrlo mala. S druge strane, Bt usjevi sadrže 10 do 100 puta veću količinu Bt-a, a sjeme nekih od tih Bt usjeva još 10 do 100 puta veću koncentraciju. Stoga, na primjer, radnici s farme izloženi kukuruznoj prašini mogu udahnuti do 1000 puta veću količinu Bt-a od onih obuhvaćenih istraživanjem. Oni koji rade u mlinovima i drugim postrojenjima za obradu izloženi su još većem riziku.

„Kao dio istraživanja“, Hansen je izjavio EPA-i, „znanstvenici su uspjeli dokazati da dvojica radnika koja su sudjelovala u istraživanju imaju pozitivan potkožni test.“ Rekao je kako bi se ove testove, budući da se uz njihovu pomoć sada može detektirati moguća alergičnost Bt usjeva, trebalo odmah primijeniti za testiranje ljudi koji su u velikoj mjeri izloženi Bt bjelančevinama u spreju i usjevima. Potkožni test ne traje dugo, „relativno je jeftin“ i „mnogo precizniji od... kriterija koji se trenutno koriste“ za procjenu alergičnosti. Budući da je to istraživanje financirala EPA, Hansen se začudio „zašto već nije

započela s tim testovima.“³⁵ EPA nije poslušala njegov savjet. I dalje se koristi lošijim standardima za procjenu rizika od alergena.

Tri istraživanja Bt otrova Cry1Ac, sličnog onome koji se nalazi u sortama CM pamuka i kukuruza, provedena su na miševima. Dva od tri pokazala su da pokreće reakciju antitijela u krvi i sluznoj membrani miševa; treće je pokazalo da Cry1 Ac pojačava reakciju imunološkog sustava jednako snažno kao i toksin kolere.³⁶ Joe Cummins tvrdi da istraživanje na miševima i radnicima s farme „jasno (pokazuje) kako postoje dokazi da Bt usjevi štetno djeluju na sisavce.“³⁷

Više zabrinjavaju otkrića istraživanja objavljenog u časopisu *Natural Toxins*. Istraživači su ispitali učinke Bt krumpira na miševima. Prirodne krumpire za kontrolnu skupinu začini su Bt bjelančevinom koja nije bila genetski modificirana. Kad su analizirali dijelove tkiva iz ileuma, donjeg dijela tankog crijeva, otkrili su značajno ubrzanje rasta stanica, odnosno potencijalno predkancerozno stanje, iako je rak ileuma rijedak, spojen je s debelim crijevom, gdje je rak česta pojava. Prema Pusztaiju, ako je Bt bjelančevina stigla čak do ileuma, najvjerojatnije je uspjela stići i do debelog crijeva zbog čega su potrebni testovi kako bi se utvrdio njezin učinak.

Međutim, prema EPA-i, Bt otrov ne bi smio preživjeti tako dugo da bi mogao stići do tankog crijeva. Morao bi biti uništen u želucu. Oni ovu tvrdnju temelje na pokusima u epruvetama koje su provele biotehnoške kompanije. Bt bjelančevine stave u epruvetu u kojoj se nalazi „simulacija želučane kiseline“ - mješavina klorovodične kiseline i probavnog enzima pepsina - koja neprecizno oponaša probavu u želucu. Što dulje bjelančevina ostane nedirnuta, veća je mogućnost izazivanja reakcije antitijela povezane s alergijom.

Monsantov test na njegovoj bjelančevini Bt kukuruza (Cry1Ab) rezultirao je devedesetpostotnom razgradnjom nakon samo dvije minute.³⁸ Međutim, kritičari ističu da je snaga kiseline i relativna količina enzima i Cry1Ab koje su stavili u epruvete, nerealna i specifično oblikovana tako da što brže uništi bjelančevinu.³⁹ Monsanto je

upotrijebio pH 1.2, za razliku od FAO-a/WHO-a koji preporučaju znatno blaži pH - 2.0.⁴⁰ A omjer pepsina u odnosu na upotrijebljeni Cry1Ab je oko 1250 puta veći od međunarodnog standarda FAO-a/WHO-a. Drugim riječima, Monsanto je upotrijebio snažnu kiselu otopinu i golemu količinu enzima kako bi probavio vrlo malu količinu Cry1Ab-a, što je u velikoj mjeri ubrzalo rastvaranje. Kad je taj isti Cry1Ab nezavisno ispitan u istim uvjetima kojima je podvrgnuta bjelančevina StarLinka, 10 posto Monsantoove Bt bjelančevine izdržalo je dva sata, a ne dvije minute.⁴¹ To je gotovo jednako kao i StarLinkov Cry9C. Da su se vodili smjernicama FAO-a/WHO-a, veći dio bjelančevina trajao bi još dulje. Nadalje, još je jedno istraživanje u epruветama pokazalo da se Cry1 Ab raspada na velike dijelove - dovoljno velike da ostanu potencijalni alergeni.⁴²

Ni EPA niti FDA nemaju utvrđene standarde za ova ispitivanja - do sada su prihvatile sve procedure i zaključke koje su im ponudile biotehnołške kompanije. Međutim, mnogi znanstvenici kritiziraju EPA-u što je svoje zaključke utemeljila na istraživanjima u epruветama. Kritičari kažu da laboratorijske simulacije nisu pouzdane i ustraju na tome da se životni vijek bjelančevina procijeni u pravim probavnim sustavima životinja i ljudi. Prema Pusztaiju, iznenađujući rezultati istraživanja na miševima govore u prilog tome. On kaže: „Usprkos suprotnim tvrdnjama, Bt otrov je bio stabilan u crijevima miševa.”¹³ Ovo otkriće ne dokazuje samo kako su FDA-ine metode testiranja nepouzdanе, nego i potkopava njezinu važnu pretpostavku da se Bt raspada prebrzo da bi mogao djelovati.

Ovo nameće jedno važno pitanje: budući da je primarni razlog zbog kojeg StarLink nije odobren taj što je Cry9C *mogao* preživjeti probavu u želucu, kad je istraživanje Bt krumpira potvrdilo da prirodna Bt sorta *jest* preživjela u želucu, nije li EPA trebala opozvati odobrenja drugih Bt-a - ili barem odmah pokrenuti istragu kako bi se verificirali rezultati istraživanja? Čak su znanstvenici, koji su došli do iznenađujućeg otkrića, zaključili kako ono pokazuje da su prije

plasiranja na tržište potrebni „temeljiti testovi” CM usjeva „kako bi se izbjegli rizici.”⁴³

Istraživanje je objavljeno 1998. godine, no EPA nije promijenila status odobrenih Bt-ova, niti je pokrenula daljnja istraživanja i dalje se oslanjajući na svoje metode testiranja u epruветama.

To nije sve. Drugi test alergenosti uključuje usporedbu strukture strane bjelančevine sa strukturom poznatih alergena. Taj je test poduprt vjеровanjem da ako je dio sekvence aminokiseline GM bjelančevine sličan onome poznatog alergena, moguća je alergijska reakcija. EPA nije prikupila ove važne podatke o Bt kukuruzu prije nego što ga je prvi put odobrila sredinom 90-tih. Štoviše, 2001. godine ponovno je odobrila Bt kukuruz ne zahtijevajući ove podatke.

Godine 1998. istraživač FDA-e otkrio je iznenađujuću sličnost između Cry1Ab i alergena iz žumanjka jajeta. Istraživanje je ukazalo na to kako je „sličnost... dovoljno velika da se zatraži dodatna procjena.”⁴⁴ Godine 2002. nizozemski su znanstvenici dokazali da dvije bjelančevine otporne na herbicide kod Roundup Ready soje imaju sekvence identične onima koje se nalaze u alergenu škampa i u alergenu grinje iz kućne prašine. I transgena bjelančevina koja GM papaju čini otpornom na viruse također je posjedovala sekvence nalik na spomenute alergene.⁴⁵ Zakonodavci su dosad ignorirali sve ove podatke.

Treći test alergenosti utvrđuje kako bjelančevina podnosi izlaganje toplini. Ovaj test ne ukazuje samo na opću stabilnost, nego i na mjeru do koje bjelančevina može preživjeti preradu hrane i posve nepromijenjena završiti u proizvodima u trgovini. Ni u ovom slučaju EPA nije prikupila potrebne podatke o stabilnosti Cry1Ab-a prilikom izlaganja toplini, a nezavisno je istraživanje pokazalo da ova bjelančevina Bt kukuruza ima „relativno visoku termostabilnost”, u usporedbi s bjelančevinom u StarLinku.

Na temelju ovih metoda ispitivanja, najzastupljenije sorte Bt kukuruza na tržištu gotovo sigurno ne bi prošle priznati protokol tes-

tiranja na alergenost koji provode FAO/WHO. Zaprimivši izvještaj Friends of Earth, u kojem su detaljno opisani nedostaci EPA-ine kontrole alergenosti, EPA je obećala odgovor. To je bilo 2001. godine, a do danas nije dala nikakav odgovor.

Dana 22. veljače 2004. godine Norveški Institut za ekologiju gena (*Norwegian Institute for Gene Ecology*) objavio je da je, dok je kukuruz ispuštao pelud, trideset devet osoba koje žive u blizini velikog polja Bt kukuruza na Filipinima oboljelo od simptoma kao što su reakcije dišnog i probavnog sustava i kožne reakcije, te groznica, lako su lokalne vlasti u početku tvrdile daje bolest zarazna, tvrdnju su opovrgnule nakon što su simptomi nestali kod pripadnika četiri obitelji koje su napustile to područje, a opet se pojavili nakon što su se vratile. Uzorci krvi potvrdili su reakcije antitijela na Bt otrov, ukazujući na imunološku reakciju na pelud. Institut je objavio svoja alarmantna otkrića i prije nego što je istraživanje dovršeno, jer su zahtijevala trenutnu reakciju. Rezultati su preliminarni i Bt kukuruz još nije definitivno doveden u vezu sa simptomima.

Napokon, postoji još jedno otkriće koje bi moglo posve uništiti temelje na kojima FDA zasniva alergijsku kontrolu. Možda se sjećate kako su se Pusstajevi krumpiri, istog porijekla, s istim umetnutim genom, uzgojeni u identičnim uvjetima, iznimno razlikovali kad je riječ o njihovom sastavu. Da je jedan od njih temeljito ispitan na alergena svojstva, rezultati se ne bi mogli primijeniti i na druge krumpire. Zbog promjenjivog nutricionističkog sastava CM hrane, *bilo kakve* točne i pouzdane procjene sigurnosti najvjerojatnije su nemoguće.

Pusztai tvrdi da je „jedino što možete učiniti pronaći stabilan GM organizam koji je nakon desetak generacija ostao nepromijenjen i nije križan s nekim drugim krumpirom. Potrebno je sačuvati čistoću organizma kroz generacije.” No, priznaje da je to nemoguće. Zaključio je: „Prikupljamo probleme koji će se očitovati u budućnosti.”⁹

NESTALI PILIĆI

Prema vijestima BBC-a od 27. travnja 2002. godine:

„Otkrilo se da su ispitivanja sigurnosti genetski modificiranog kukuruza koji trenutno raste u Britaniji bili neispravni. Usjev, GM kukuruz T-25, ispitan je u laboratorijskom pokusu na pilićima. Tijekom ispitivanja je uginulo dvostruko više pilića hranjenih CM kukuruzom T-25 od onih hranjenih uobičajenim kukuruzom. Godine 1996. ovo je istraživanje očito namjerno zanemareno kad je kukuruz odobren za plasman na tržište.”¹

Ova sorta kukuruza, poznata kao Chardon LL, postala je prva GM kultura čiji je uzgoj britanska vlada odobrila 10. ožujka 2004. godine.

PRITISAK NA MEDIJE

Ako se prvi put susrećete s činjenicama izloženim u ovoj knjizi, to nije slučajno. Veliki dio svjetskih medija, osobito u Sjedinjenim Državama, bio je meta intenzivne pro-biotehnološke kampanje koju je provela industrija. Zato postoji toliko malo izvještaja o problemima vezanim uz CM - posebice o zdravstvenim rizicima. Sljedeće priče govore o načinima manipulacije javnim mišljenjem o CM hrani.

Pritisak na televiziju

Kad su Boba Colliera iz Monsanto upitali zašto rBCH nije odobren u Europi, rekao je da ga je Europska unija „tehnički odobrila sa stajališta sigurnosti, ali politika mliječne industrije je takva da se još podržavaju domaće cijene... taj moratorij zasnovan je na tržišnim, a ne na zdravstvenim pitanjima.

Novinarku Jane Akre, s televizijske postaje Fox iz Tampe u državi Florida, iznenadilo je Collierovo objašnjenje. Pomislila je: „Pročitala sam izjavu Europske unije u kojoj se tvrdi kako je problem u zasad nerazjašnjenim zdravstvenim pitanjima.”¹ Akre se sjetila pisma potpredsjednika Odbora za poljoprivredu Europske komisije upućenog direktoru FDA-e u prosincu 1994. godine u kojem je pisalo: „Potrošači Europske unije i njihovi predstavnici u Europskom parlamentu očito su mnogo više zabrinuti za nerazjašnjena zdravstvena pitanja povezana s rekombinantnim goveđim somatotropinom, nego što je bila vaša FDA kad je odobrila proizvod.”²

No, Akre nije bila potpuno upoznata s detaljima, a Collier, Monsantoov direktor istraživanja mliječnih proizvoda, bio je zasigurno stručnjak za tu temu. Zaključila je: „U redu, on sigurno zna nešto što ja ne znam.”

Upitala ga je djeluju li injekcije stimulativno na životinju. Odgovorio joj je da hormon „ne mijenja osnovni metabolizam, samo povećava količinu proizvedenog mlijeka.” Akre se opet iznenadila. Znala je da se preparat naziva „crackom za krave”, a u Monsantoovoj je literaturi pročitala: „Krave kojima je ubrizgan Posilac (Monsantova marka rBGH) mogu doživjeti razdoblja povišene tjelesne temperature koja se ne mogu povezati s bolešću.” Pomislila je: „Čak i oznaka upozorenja na Posilacu ukazuje na ubrzani metabolizam životinje.” No, Collier je bio stariji gospodin, znanstvenik s doktoratom iz mljekarstva, zadužen za odjel prodaje rBCH-a. Akre je ponovno zaključila da je sigurno nešto propustila pa je odlučila kasnije provjeriti dokumente.

Prisjeća se: „Collier mi je tada rekao kako se troškovi održavanja životinje u koju je ubrizgan rBGH ne mijenjaju. 'To nije istina', pomislila sam i upitala ga: 'A što je s višim troškovima hranidbe i liječenja?' Collier je odgovorio: 'Potrebno je više hrane da bi se proizvelo više mlijeka. Ne želim reći da ne treba osigurati više hrane, nego da nema dodatnih troškova, osim onih za veću proizvodnju mlijeka.'”

„U tom trenutku”, Akre je kasnije izjavila, „sjetila sam se obuke za odnose s javnošću koju Monsantoovi djelatnici prolaze prije nego što stanu pred kamere. I učinilo mi se da sam upravo vidjela primjer takvog manevra. Počela sam razmišljati kako problem možda nije u meni. Zapravo, malo sam se naljutila što me iskorištava i što dopuštam da mi se to dogodi.”

Akre je preusmjerila razgovor na IGF-1, hormon rasta povezan s rakom. Prisjeća se: „Pitala sam ga o nedovoljno temeljitim testiranjima izmijenjenog mlijeka na ljudima. Odgovorio je: 'Budući da se koncentracija IGF-1 i bST-a ne mijenja, izloženost tim supstancijama nije povećana, pa je FDA zaključila da ne postoje pokazatelji opravdanosti dugoročnih istraživanja.'”

Akre je sad bila spremna. Posegnula je za hrpom papira koju je držala u krilu - neki su bili dio njezinog vlastitog istraživanja, a

bilo je tu i dijelova 2.5 kg teškog dokumenata koje joj je poslao Monsanto. Sigurna je da nisu očekivali da će ga pročitati. Izvadila je Juskevichev i Guverov izvještaj iz časopisa *Science* iz 1990. godine u kojem piše kako su Monsantoova istraživanja pokazala porast razina IGF-1 u mlijeku tretiranih krava. Collier je reagirao pokušavajući je uvjeriti kako su i Nacionalni institut zdravlja (*National Health Institute - NIH*) i Državni računovodstveni ured (*Government Accounting Office*) također ispitali sigurnost procesa i zaključili kako je proces koji je pritom Monsanto koristio bio ispravan.

Akre je ponovno dohvatila svoje papire. Rekla je: „Izvadila sam izvještaj Američke medicinske udruge (*American Medical Association*) u kojem piše da su potrebna daljnja istraživanja učinka IGF-1 na ljude.“ Akre je istaknula kako je i NIH zaključio da je potrebno dodatno istraživanje.

Collier je tvrdio da se IGF-1 i goveđi hormon rasta (bGH) rastvaraju u probavi, da nema povećanja koncentracije bGH-a, te da bGH nije bioaktivan kod ljudi. Akre je ovo protumačila kao pokušaj da je se odvuče s pravog puta. Znala je da bi „naivni novinari to vrijedno zapisali i da bi priča bila gotova; nema problema.“ No, odbila je skretanje teme na bGH. Prema onome što je pročitala, IGF-1 je bio pravi problem, a istraživanja su pokazala da se on ne probavlja.

Tijekom intervjuja je primijetila da se Collier meškolji, pročišćava grlo, zamuckuje pri odgovorima i kako mu je očito neugodno. Kad bi Akre reagirala zbog očite proturječnosti, odvrćao joj je kao da je uvježbao odgovore: „Drago mi je da ste mi postavili to pitanje.“ I koristio se istim frazama koje je kasnije čula i od drugih glasnogovornika Monsanto i mliječne industrije. „Svi su govorili isto“, prisjeća se Akre. „To je cjeloviti proizvod... mlijeko je isto... naše savezne zakonodavne institucije izjavile su daje konzumacija mlijeka i mesa krava tretiranih bGH-om sigurna... FDA se ne bavi tim pitanjem... To nije nešto što je zabrinjavalo učene ljude.“¹

Ali, Akre je bila zabrinuta. Ona i njezin suprug, istraživački novinar Steve Wilson, tri su mjeseca predano istraživali prekršena obećanja, povezanost s rakom, korporacijske laži i utjecaj na FDA-u. Još ništa nije bilo dokazano, ali crvene su zastave bile izvještene, osobito one povezane s problemima ljudskog zdravlja. Sve to, i mnogo više, bit će otkriveno javnosti u četiri epizode vijesti. Barem su oni tako mislili.

Novinari su „bili poput televizijske ekipe iz snova“, izvijestio je britanski časopis *Independent*. Akre je bivša urednica i novinarka CNN-a. Wilson je trostruki dobitnik nagrade Emmy, kojeg je *Penthouse* opisao kao „jednog od najslavnijih američkih novinara kojeg se najviše pribojavaju“ zbog istraživačkih izvještaja koje je napisao razotkrivajući nedostatke i opasnosti Chryslerovih i Fordovih vozila.³

Godine 1996., WTVT Fox 13, TV postaja s Floride, unajmila je Akre i Wilsona kako bi pojačala svoje vijesti. Za nekoliko tjedana bili su na tragu nečega. Wilson je otkrio da su prodavači namirnica s Floride, iako su javno objavili kako neće kupovati mlijeko stada kojima je ubrizgan hormon, činili upravo suprotno. A tada, u veljači 1997. godine, Akre je kamerom snimila Colliera kako daje nekoliko izjava koje su bile proturječne čak i Monsantoovim istraživanjima.

Tijekom intervjuja, Collier je tvrdio kako neće biti problema s povišenim razinama antibiotika u mlijeku, budući da je mlijeko iz svakog kamiona ispitano. No, znanstvenici i stručnjaci za pitanja mliječne industrije s Floride priznali su kako su tereti s kamiona ispitani samo na antibiotike vezane uz penicilin. Također se svaka tri mjeseca provjeravala prisutnost jednog drugog antibiotika. Njihov nadzor propustio bi većinu od šezdeset vrsta antibiotika kojima se koriste proizvođači mlijeka. Tako najvjerojatnije mlijeko krava tretiranih rBGH-om sadrži nedopuštene razine i zabranjene vrste antibiotika. (Prema podacima ukradenim FDA-i i objavljenim u časopisu *Milkveed*, tijekom devet mjeseci, od 1985. do 1986. godine,

zaposlenici Monsantoovih pokusnih mliječnih farmi primjenjivali su široki spektar veterinarskih lijekova, koje FDA ne odobrava za krave muzare, više od 150 puta.⁴⁾

Collier je pred kamerom izjavio: „Nismo se suprotstavljali neobaveznom označavanju proizvoda oznakama na kojima stoji da ne sadrži rBCH. Međutim, novinari su izvijestili da je Monsanto tužio dvije male mljekare kako bi ih prisilio da prestanu označavati svoje mlijeko kao ono bez rBGH-a. Prema časopisu *Rachel's Environment and Health Weekly*, „mljekare su popustile i Monsanto je zatim poslao pisma drugim mljekarama objavljujući ishod dviju tužbi - najvjerojatnije u svrhu zastrašivanja.“⁵⁾

Monsanto je također podržao zakon u državi Illinois koji mljekarama brani da obavijeste potrošače kako njihove krave nemaju rBCH, a znanstveni je istraživač izvijestio da je unatoč tome što je vijeće New Yorka glasalo jedanaest prema jedan u korist označavanja mlijeka s rBGH-om, „Monsanto uspio utjecati na glasove zakonodavaca tako da obavezno označavanje nije prihvaćeno.“⁶⁾ Dokumentarac je također prikazao i načelnika za poljoprivredu i odnose s potrošačima Floride, protivnika označavanja, koji je primio velikodušni doprinos Monsanto za svoju kampanju i bio pažljivo upućen u to kako se na konferenciji mljekara obratiti potrošačima i onemogućiti označavanje.

Kad je farmer s Floride informirao Monsanto o zdravstvenim problemima njegovog stada koji su nastali kad je počeo koristiti rBCH, prema njegovim riječima Monsanto mu je rekao: „Vi ste jedina osoba koja ima takve probleme, pa se čini da je riječ o nečemu što vi ne radite dobro, zasigurno činite greške u upravljanju svojom farmom.“ Međutim, Monsanto je već u vlastitom istraživanju otkrio kako su i „stotine krava s drugih farma patile od problema s papcima i od mastitisa, odnosno bolne upale kravljeg vimena.“⁶⁾ Nadalje, zakon je tražio od Monsanto da obavijesti FDA-u o svim negativnim reakcijama, poput one na koju se žalio farmer s Floride. No, nakon

četiri mjeseca ponovljenih telefonskih poziva, kao i Monsantoova posjeta njegovoj farmi, FDA nije saznala za to. Službenici Monsanto tvrde da su im trebala „četiri mjeseca da otkriju kako se Knight (farmer) žali na rBGH.“⁵⁾ Knight je na kraju morao zamijeniti 75 posto svojeg stada.

Foxova dokumentarna serija čak je uključila snimku kanadske državne televizije u kojoj državna službenica tvrdi da je predstavnik Monsanto njezinom odboru ponudio 1 do 2 milijuna dolara mita ako preporuče odobrenje rBGH-a u Kanadi bez daljnjih podataka ili istraživanja lijeka. Glasnogovornik Monsanto je rekao da su službenici pogrešno shvatili kad im je njegova kompanija ponudila „sredstva za istraživanje“.

Postaja je uložila tisuće dolara u radijske reklame kako bi promovirala seriju koja se trebala emitirati u ponedjeljak, 24. veljače 1997. godine. No, prije toga, u petak, Monsantoov odvjetnik faksirao pismo Rogeru Ailesu, proćelniku Fox Newsa u New Yorku i bivšem direktoru za odnose s medijima predsjednika Georgea H. W. Busha. U pismu se snažnim riječima detaljno opisivalo zašto Monsanto smatra da je dokumentarna serija neznanstvena i puna predrasuda. U zanimljivom preokretu, u pismu je upotrijebljen argument kako je „recenzija glavni protokol znanstvenog istraživanja.“⁶⁾

Pismom se također prijetilo: „U onome što se događa na Floridi mnogo toga je na kocki, ne samo za Monsanto, već i za Fox News.“ Akre i Wilson vjeruju da je ovaj dio pisma najviše zabrinuo Ailesa. Fox je posjedovao postaju na Floridi, a medijski vladar Rupert Murdoch posjedovao je Fox. Monsanto je bio važan izvor reklama za Fox TV diljem zemlje. Štoviše, Rupert Murdoch je posjedovao Act-medijsku, veliku reklamnu agenciju kojom se koristio Monsanto. Ako Monsanto povuče svoje reklame, sukob bi se mogao pokazati skupim. Dokumentarna serija, koju su pregledali odvjetnici, povučena je radi „daljnjeg pregleda“.

Generalni direktor floridske postaje, bivši istraživački novinar, nije posustao. S odvjetnicima postaje proučio je dokumentarac i otkrio kako „ništa u Monsantoovom pismu nije dovodilo u pitanje istinitost, točnost ili poštenje izvještaja.”⁷⁶ Ponudio je Monsanto još jedan intervju. Monsanto je zatražio pitanja unaprijed. Novinari su tvrdili da to ne čini ni jedan dobar novinar, ali su mu unaprijed ponudili popis tema. Monsanto je odbio ponudu. Postaja je prebacila emitiranje dokumentarne serije za tjedan dana kasnije.

Monsantov je odvjetnik odmah poslao još jedno, snažnije, pismo Ailesu, ovaj put navodeći kako bi dokumentarac „mogao izazvati ozbiljne štete za Monsanto i teške posljedice za Fox News.”⁷⁶ Serija je odgođena do daljnjega.

Ubrzo nakon toga, generalni direktor floridske postaje i direktor vijesti su otpušteni. Prema Wilsonu, novi generalni direktor bio je trgovac bez iskustva u radu na televiziji. Na jednom od njihovih prvih sastanaka Wilson je shvatio značajnu razliku u motivaciji. Kako bi odlučio da li objaviti priču ili ne, direktor je počeo računati zaradu postaje. Izračunao je da bi izgubio prihode od oglašavanja supermarketa i mliječne industrije. Monsanto je također mogao povući svoje reklame poljoprivrednih proizvoda s Foxovih postaja diljem zemlje. Wilson je pokušao uvjeriti direktora da dokumentarac objavi zbog njegovog sadržaja. Rekao je da se cijela Monsantoova kampanja zasniva na tvrdnji prema kojoj je mlijeko krava tretiranih rBGH-om „cjeloviti proizvod koji smo uvijek poznavali”. No čak su Monsantoova istraživanja pokazala da je to laž, i to laž vjerojatno opasna za javnost. Wilson se prisjeća: „Pokušao sam apelirati na njegov zdrav razum i objasniti mu zašto je to vijest. Odgovorio je: 'Nemojte me učiti što je vijest. Platili smo 2 milijarde dolara za ove televizijske postaje i vijest je ono što mi kažemo da je vijest. Mi ćemo vam reći što je vijest.’”⁷⁷

Wilson nastavlja: „Rekao je: 'Što biste učinili kad bih povukao dokumentarac?' Ja sam mu odgovorio: 'Bio bih vrlo razočaran.' Ali

ponovno me pitao što bih učinio. Nisam mogao otkriti što želi. I ponovno sam mu rekao da bih se zabrinuo. Zatim je prešao na stvar. Pitao me: 'Hoćete li to nekome ispričati?' Nitko me to nije pitao otkad radim na televiziji.”

Wilson je odgovorio kako neće razglasiti na sva zvona, ali ako ga netko upita zašto je emisija otkazana, neće lagati. Direktor je rekao: „Mislim da ću ih uputiti na vas.” U tom je trenutku direktor shvatio da ima problem. Nije mogao računati da će Akre i Wilson cijelu stvar zataškati. Zato je krenuo drukčijom strategijom.

Na sljedećem sastanku ponudio im je oko 150 000 dolara. Dobili bi cjelokupni iznos koliki su još trebali dobiti preko ugovora, ali mogli su slobodno ići - u biti, bili su otpušteni. No, postojao je uvjet. Morali su se složiti da nikad više neće govoriti o rBGH-u - niti na Foxu, niti na bilo kojoj drugoj televiziji.

No, novinari-veterani bili su uvjereni daje „nezamislivo s programa skinuti priču važnu za javno zdravstvo.” Wilson je direktoru objasnio njihov stav. „Držimo da javnost to treba saznati. Nećemo iznevjeriti svoje pravo zajamčeno Prvim amandmanom koje nam omogućava da radimo svoj novinarski posao. Nikada neću ni za kakav novac pristati na to da sam sebe spriječim u tome da u nekom drugom vremenu ili na nekom mjestu otkrijem što se ovdje događa.”

Wilson nastavlja priču: „Pogledao nas je blijedo, kao da nikada nije čuo takvo što. Rekao je: 'Ne razumijem. Sto vam je, ljudi? Samo želim ljude koji žele biti na televiziji... Nikad nisam upoznao nekog kao što ste vi.' Upravo nam je ponudio iznos sa šest znamenki, a uz takvu naknadu, to što je od nas tražio nije moglo predstavljati nikakav problem. Zašto bismo, zaboga, odbili njegovu ponudu? Osim toga, zašto bismo izgubili priliku da radimo na televiziji - kao da je to posao zbog kojeg bi čovjek prodao dušu, samo da može nastaviti raditi.”⁷⁷

I tako, umjesto da prihvate njegov zahtjev i utihnu, ponudili su promjenu dokumentarca kako bi postao prihvatljiviji. No, svaki put kad bi Foxovim odvjetnicima predstavili scenarij - koji su preuzeli proces uređivanja - rečeno im je da Monsanto prikažu u boljem svjetlu. Tijekom sljedećih šest mjeseci mijenjali su ga 83 puta.

Između brojnih drugih promjena, Akre i Wilson su dobili upute da ne otkrivaju kako je FDA-ino odobrenje rBCH-a zasnovano na „kratkoročnom” ispitivanju. Bilo im je dopušteno da uključe intervju s dr. med. Samuelom Epsteinom, koji je tvrdio da „postoje dokazi koji ukazuju na to da konzumacija ovog mlijeka stvara rizik od raka dojke i debelog crijeva.” Međutim, dobili su uputu da „ne uključuju informacije koje detaljno opisuju ovu zastrašujuću tvrdnju.”⁶ Morali su ukloniti svaki trag spominjanja ICF-1 i svih relevantnih istraživanja i nisu smjeli ponovno upotrijebiti riječ 'rak' u bilo kojem kontekstu - smjeli su spomenuti samo „zdravstvene tegobe ljudi”. Također su trebali umanjiti Epsteinova postignuća i titule. Prema web stranici koja je dokumentirala promjene i sukobe, usprkos Epsteinovim „trima medicinskim diplomama, položaju predavača na Radnoj i ekološkoj medicini u Školi javnog zdravlja Sveučilišta u Illinoisu, čestim svjedočenjima u Kongresu u ulozi stručnjaka za javno zdravstvo i uzroke raka uzrokovanog čimbenicima iz okoliša, autorstvu sedam knjiga (uključujući i nagrađenu knjigu iz 1978. godine *Politika raka* - The Politics of Cancer) i bezbrojnim člancima objavljene u nekim od najuglednijih američkih novina, novinare su stalno sprečavali da ga potpunije opišu... U početku su ga zvali „poznati znanstvenik”, što je bilo prihvatljivo u verzijama 1-3, kasnije „cijenjeni znanstvenik”, stoje bilo prihvatljivo u verziji 11, a zatim „doktorom medicine s dobrim referencama”, što je odgovaralo u verzijama 10-18, da bi im na kraju priopćili kako ni jedna referenca nije prihvatljiva.” Ona konačna je glasila jednostavno - „znanstvenik, Sveučilište u Illinoisu”

Na isti su način umanjili postignuća i titule drugog znanstvenika, Williama von Mevera. U prvoj je verziji bilo rečeno: „Dr. von Meyer proveo je trideset godina proučavajući kemijske proizvode i ispitujući njihov učinak na ljude. Nadgledao je mnoga takva ispitivanja na tisućama životinja u školama kao što su Londonsko sveučilište i UCLA. Predvodio je poljoprivredna, kemijska i genetička istraživanja u nekima od najuglednijih američkih kompanija.” U posljednjoj je verziji predstavljen samo kao „znanstvenik iz Wisconsin”. Novinari su također morali ukloniti njegovu izjavu: „Spasit ćemo neke živote ako odmah provedemo kontrolu.”

Usprkos strogom nadzoru svake tvrdnje izgovorene protiv rBCH-a, Akre i Wilson „neprestano su dobivali upute za uključivanje neverificiranih, pa čak i nekih izravnih lažnih tvrdnji Monsanto-vog direktora za istraživanje mliječnih proizvoda.”⁶ Neke su od njih glasile:

- dr. von Mever „nije postigao značajnije rezultate u procjeni pitanja sigurnosti za ljude”
- „stručnjaci za rak ne vide zdravstvene probleme...”
- „Koliko je meni poznato, ne postoje problemi vezani uz zdravlje ljudi ili životinja koji bi spriječili odobrenje u Kanadi nakon što se obavi kontrola.”

Monsantov je direktor također ponovio popularnu Monsanto-vu tvrdnju da je:

„Posilac (rBCH) najispitaniji proizvod u povijesti.” Međutim, novinari tvrde da „stručnjaci s područja znanosti o uzgoju domaćih životinja kažu da je ova tvrdnja krajnje neistinita.”

Novinarima je rečeno da zadrže Monsanto-v komentar da se „mlijeko nije promijenilo”⁶ zbog ubrizgavanja hormona kravama. A na kraju im je rečeno i da uključe tvrdnju prema kojoj je mlijeko krava u koje je ubrizgan rBGH jednako sigurno kao i mlijeko netretiranih krava. „Monsanto je inzistirao na objavljivanju tvrdnje”,³ tvrdio je list *Independent*. Prema novinarima, rukovodstvo im je čak

zaprijetilo otkazom ako to ne učine. No, Akre i Wilson vjerovali su da to nije istina i iznijeli su znanstvene dokaze koji su potvrđivali njihov stav.

Akre kaže: „Znali smo da je to laž. I Monsantoovo istraživanje pokazalo je da je to laž. No, rečeno nam je da zadržimo tvrdnju, iako smo imali dokaze koji su govorili suprotno. To je bilo lažiranje vijesti.”¹

Nakon što su odvjetnici Foxa iznijeli svoje dokaze da su Monsantoove tvrdnje lažne, Wilson kaže kako im je na to odgovorila: „Vi ne shvaćate - nije stvar u tome je li to istina ili ne. Stvar je u tome što se ne želimo suprotstaviti Monsanto zbog 200 000 dolara.”⁷

Fox je suspendirao bračni par zbog „neposluha”, a u prosincu ih je i otpustio. Šest mjeseci kasnije zaposlio je drugog novinara, s mnogo manje iskustva, da pripremi drugu emisiju koja će sadržavati Monsantoovu izjavu.

Wilson kaže: „To je prvi put, koliko je meni poznato, da neke novine ili TV postaja odluče ne povući priču, nego je oblikovati tako da se sviđa potencijalnom reklamnom klijentu.” Prema dnevniku *Independent*, „Fox kategorički niječe daje ikad zatražio uključivanje lažnih informacija i kaže kako novinari nisu htjeli biti objektivni.”³

Akre i Wilson tužili su Fox na temelju floridskog zakona o uzbunjivanju. Porota im je dodijelila 425 000 dolara. Fox je uložio žalbu i slučaj je obnovljen. Prizivni sud presudio je na temelju striktnog tumačenja zakona Floride. Wilson i Akre oslonili su se na politiku Savezne komisije za komunikacije (*Federal Communications Commission*) protiv iskrivljavanja vijesti kao osnovu za svoju tvrdnju. No, ova politika nije definirana kao „propis, zakon ili regulativa” koje zahtijeva zakon o uzbunjivanju.

Nekoliko dana nakon odluke, na Valentinovo 2003. godine, sud je donio odluku da Akre i Wilson moraju platiti sudske troškove Foxa. Fox je unajmio odvjetnike, uključujući i osobnog odvjetnika bivšeg predsjednika Clintona, Davida Kendalla. Očekuje se da će

troškovi doseći milijunske iznose. Bračni se par planira žaliti Vrhovnom sudu Floride. Odustao je od pokušaja naplate štete i sade se samo pokušava zaštititi od višemilijunskih sudskih troškova. Akre kaže: „Odluka suda mogla bi uništiti Zakon o uzbunjivanju, ako oni koji podnose žalbe budu prisiljeni plaćati sudske troškove od više milijuna dolara. To je isto kao da bacite zakon o uzbunjivanju kroz prozor. Uništiti će ga.”¹

Novinari su dobili nekoliko nagrada i priznanja, uključujući i posebnu Nagradu za hrabrost u novinarstvu Saveza za demokraciju (*Alliance for Democracy Award for Courage in Journalism*), Nagradu Joe A. Calloway za građansku hrabrost (*Joe A. Calloway Award for Civic Courage*) i Nagradu za etiku prestižnog nacionalnog Društva profesionalnih novinara (*Society of Professional Journalists Award for Ethics*). Oni su ujedno jedini novinari ikad nagrađeni Coldmanovom nagradom za zaštitu okoliša, koja im je donijela 125 000 dolara. Detaljne informacije o tužbi, kao i videozapise i skripte dokumentarca možete pronaći na www.foxghsuit.com.

Ušutkivanje novina

Dana 27. srpnja 1989. godine list *Los Angeles Times* je objavio komentar o rBCH-u vanjskog suradnika Sama Epsteina pod naslovom „Hormoni rasta ugrozili bi mlijeko”.⁸ Epstein je ukazao na „velike rizike za zdravlje potrošača koje industrija ili FDA nisu istražili.”

Napisao je: „bGH i njegovi produkti, koji se probave, mogli bi se apsorbirati iz mlijeka u krv, osobito kod male djece i proizvesti hormonske i alergijske reakcije.” Opisao je kako „faktori rasta koji stimuliraju stanice... mogu kod djece izazvati prijevremeni rast i stimulaciju grudi i poticati rak dojke kod odraslih... također, stres koji izaziva goveđi hormon rasta kod krava može oslabjeti imunitet i aktivirati latentne (mirujuće) viruse, kao što su leukemija (leukoza) goveda i goveđi sindrom imunodeficijencije, koji je srodan AIDS-u i može biti zarazan za ljude.” Epstein je istaknuo da hormoni kod

krava mogu poticati proizvodnju „steroida i kemikalija stresora nalik na adrenalin... koji će vjerojatno onečistiti mlijeko i mogu biti štetni, osobito za malu djecu." Rekao je: „Mast i mlijeko krava već su onečišćeni širokim spektrom karcinogenih onečišćivača, uključujući dioksine i pesticide. Goveđi hormoni rasta smanjuju količinu tjelesne masti i vjerojatno će aktivirati kancerogene tvari u mlijeku, izlažući potrošače riziku od raka." Epstein je zatražio zabranu rBGH-a „sve dok se svi potencijalni zdravstveni problemi ne riješe."

Ubrzo nakon što je tekst objavljen, visoki dužnosnici Monsanto posjetili su ured lista *L.A. Times* za vanjske suradnike. Tvrdili su da je Epstein znanstveno nekvalificiran i daje članak netočan. Od urednika su zatražili odbijanje svih budućih Epsteinovih tekstova. Ali novine su čvrsto odbile Monsantoov zahtjev.

Možda je taj sastanak uvjerio Monsanto da osmisli novu strategiju. Pokušaj obrane vlastitog proizvoda bio je previše očita strategija. Umjesto toga, stvorio je ono što je Epstein nazvao „tim plaćenih ubojica" koji će raditi za njega. U suradnji s tvrtkom za odnose s javnošću i lobiranje Capitoline/MS&L, stvorili su plan za identifikaciju i ušutkivanje novinara i reportaža koje kritiziraju rBGH. Oformili su grupu nazvanu Dairy Coalition (Mliječna koalicija) u koju su bili uključeni sveučilišni istraživači čiji je rad financirao Monsanto i izabrali „nezavisne" stručnjake i druge organizacije kao što je Međunarodno vijeće za informacije o hrani (*International Food Information Council*), koje se opisuje kao „neprofitna organizacija koja širi provjerene, znanstvene informacije o sigurnosti hrane i nutricionizmu..." Prema knjizi *Vjerujte nam, mi smo stručnjaci*, Međunarodno vijeće za informacije o hrani zapravo je „ogranak industrije hrane i pića zadužen za odnose s javnošću, budući da od njih dobiva najveći dio svojih sredstava." Neki od projekata vijeća bili su obrana „monosodium glutamata, aspartama (NutraSweet), boja za hranu i olestre."⁹

Godine 1989. koalicija je unajmila usluge tvrtke za odnose s javnošću Carma International, koja je provela računalnu analizu

objavljenih vijesti o rBGH-u. Novinare su svrstali u prijatelje ili neprijatelje. Prijatelje su nagrađivali, neprijatelje pokušavali utišati. Svaki novinar čiji je izvor bio Epstein, postao je neprijatelj.

Epstein je prikupio mnoštvo dokaza o mogućem štetnom djelovanju hormona na zdravlje. U rujnu 1989. godine poslao je svoja otkrića načelniku FDA-e, tražeći da ne odobri korištenje ovog preparata. Njegov izvještaj, na koji nije dobio odgovor, ocrtao je mnoge ključne primjedbe koje su kasnije spomenuli i znanstvenici organizacije Health Canada. Epstein je također primio i anonimno dostavljenu kutiju s tajnim dokumentima FDA-e. Tvrdi da su informacije otkrile kako je iznimno veliki broj krava kojima je ubrizgan rBGH, imao teških zdravstvenih problema, te da su Monsanto i FDA pokrenuli akciju zataškavanja golemih razmjera.

U veljači 1996. godine Koalicija je pokušala spriječiti nezavisnu novinarku Lindu Veltner da u svoju kolumnu u listu *Boston Globe* uključi reference na Epsteinove komentare. Prema internim dokumentima Mliječne koalicije, koji su procurili u javnost, šefovi mljekare pisali su pomoćniku glavnog urednika časopisa: „Dana 23. siječnja Samuel Epstein iznio je nepotvrđene optužbe koje povezuju mlijeko i rak... Zabrinuti smo zbog mogućnosti da će gđa Veltner otvoriti forum za obranu Epsteina u *Boston Globeu* i tako mu omogućiti da širi znanstveno neutemeljene teorije." Pismo je tvrdilo kako „Epstein nema nikakvu reputaciju u znanstvenoj zajednici, kao ni kredibilitet kod vodećih zdravstvenih organizacija u zemlji." Pisalo je kako su „*USA Today* jedine novine koje su objavile ove optužbe, a s njima smo nedavno održali buran sastanak."⁹

Nakon što je napisala članak u kojem je citirala Epsteina, u redakciji novina *USA Today* članovi Koalicije su se susreli s novinarkom koja izvještava o zdravlju, Anitom Manning, i njezinim urednikom. Koalicija je oštro napala Epsteinove reference. Prema internom dokumentu Mliječne koalicije, „budući da je Manning insistirala na tome kako je njezina dužnost da ispriča obje strane priče, Callavav

(iz Koalicije) rekao joj je kako je to samo izgovor što nije sastavila domaću zadaću. Rekli su joj kako bi, da je sudjelovala na konferenciji za novinare, umjesto pisanja priče prema materijalu namijenjenom tisku, saznala da su njezini kolege iz *Washington Posta*, *New York limesa*, *Wall Street Journala* i Associated Pressa odlučili ne pisati o tome zbog izvora (Epsteina). U tom je trenutku Manning napustila sastanak - njezin urednik uvjeravao je članove Koaliciju kako će sve buduće priče povezane s rBCH-om i zdravljem biti pažljivo prekontrolirane."⁹

Prema internom dokumentu Mliječne koalicije iz veljače 1996. godine, druge novine nisu objavile priču zato što je Koalicija uspješno obučila novinare. U istom dokumentu piše: „Kao što se možda sjećate, Mliječna koalicija prošle je godine uložila mnogo truda u list *New York Times* kako bi spriječila Marian Burros, novinarku koja se jako suprotstavlja industriji, u objavljivanju tvrdnje Samuela Epsteina kako mlijeko krava kojima su ubrizgani suplementi uzrokuje rak dojke i debelog crijeva. Nije objavila priču, a novinari, koji danas pišu o zdravlju za *NYT*, podržavaju rBCH. Ne vjeruju Epsteinu, a Marian Burros nije sretna zbog svega toga."

Mliječna koalicija nije potpuno ušutkala Epsteina. U drugom tekstu, na primjer, otkrio je da je kongresmen John Convers, „predsjednik Odbora zastupničkog doma za aktivnosti vlade, od generalnog inspektora Ministarstva zdravlja i socijalne skrbi Richarda Kuserowa zatražio da odmah istraži Upravu za hranu i lijekove zbog „neizvršavanja zakonskih obveza." Convers je iznio optužbu prema kojoj su „Monsanto i FDA odlučili prikriti i manipulirati podacima o ispitivanju zdravlja životinja kako bi olakšali odobrenje komercijalne upotrebe rBGH-a."¹⁰

No, o rBGH-u se pisalo zaista malo. Mliječna je koalicija učinkovito sprečavala kritičare, poput Epsteina, da glavnim medijima prenesu svoju poruku. Ovako iskrivljeno izvještavanje nastavilo se

i kad su se pojavili GM usjevi, o kojima se također raspravljalo na stranicama vanjskih suradnika i urednika.

Sve to potvrdila je studija iz travnja 2002. godine Instituta za hranu i razvojnu politiku (*Food First*). Otkriveno je kako je „trinaest najvećih američkih novina i časopisa potpuno isključilo kritiku CM hrane i usjeva sa svojih komentatorskih stranica."¹¹ Prema izvještaju za tisak koji je uputio Institut, njihov izvještaj „otkrio je snažnu pristranost u korist CM hrane ne samo na uredničkim stranicama, nego i na stranicama vanjskih suradnika, što su najčešće rezervirane za iznošenje drukčijih mišljenja. Zapravo, izvještaj je otkrio kako neke novine nisu objavile ni jedan jedini tekst vanjskog suradnika koji bi bio kritičan prema CM hrani i usjevima, a istodobno su objavile nekoliko tekstova potpore."

Anuradha Mittal, jedan od direktora Instituta za hranu i razvojnu politiku (*Food First*), izrazio je zabrinutost, jer kad je riječ o tako važnoj temi, razni stavovi „moraju biti zastupljeni u medijima kako bi javnost mogla iskoristiti svoje demokratsko pravo donošenja odluka o novim tehnologijama."

Izvještaj je pokazao kako su između rujna 1999. i kolovoza 2001. godine „urednici novina bili ujedinjeni u potpori GM hrani i usjevima, samo što nisu imali isto mišljenje o označavanju." Argumenti izloženi u korist GM hrane bili su „uglavnom isti argumenti kojima se biotehnoška industrija koristi u svojim reklamnim kampanjama." Na stranicama vanjskih suradnika, „obično rezerviranim za iznošenje drukčijih mišljenja",¹¹ trideset jedan tekst od njih četrdeset objavljenih u većim američkim novinama i časopisima podržao je GM hranu, od čega su samo njih sedam bili kritični, dok su dva zastupala stajalište da je označavanje potrebno.

Ovi se rezultati možda djelomično mogu objasniti vlasničkim odnosima kad je riječ o američkim medijima. U Velikoj Britaniji, gdje očito postoji veća sloboda kritiziranja GM hrane, organizacije poput Kraljevskog društva pokušale su ograničiti tu slobodu. Nedugo na-

kon što je opsežno izvještavanje britanskog tiska o slučaju Arpada Pusztaija izazvalo nepovjerenje javnosti prema CM hrani, Društvo je smislilo plan nazvan „Smjernice za urednike“. Njegov je cilj bio osigurati objavljivanje samo „provjerenih“ znanstvenika i istraživanja u medijima. Prema izvještaju „Usaglašavanje različitih znanstvenih mišljenja o GM hrani“, „Prije intervju s bilo kojim znanstvenikom od novinara se očekuje da se posavjetuje sa službeno imenovanim stručnjakom s određenog područja.“ Ovi potvrđeni stručnjaci bit će stavljani na popis unutar direktorija koje objavljuje Društvo i „moći će reći ima li znanstvenik o kojem je riječ ispravne stavove“. Novine čak ne bi smjele ni objaviti suprotna stajališta kako bi se sačuvala uravnoteženost priče. Umjesto toga, savjetnici, koje odobri Društvo, utvrđivali bi autentičnost priče eliminirajući potrebu za uvidom u stajalište druge strane.

Ne iznenađuje što je britanska vlada, koja zagovara biotehnologiju, pružila potporu ovom planu. Odbor za znanost i tehnologiju Gornjeg doma čak je predložio dodatna ograničenja u objavljivanju. Prema njihovom „Izveštaju o znanosti i društvu“, željeli su da novine izbjegavaju naslove koji bi mogli narušiti sliku o GM usjevima. Njihov drugi prijedlog, koliko god to zvučalo nevjerojatno, pokušao je izbrisati riječ „sigurno“ iz rječnika medija, tvrdeći kako je „pitanje 'je li sigurno?' samo po sebi neodgovorno, jer ostavlja pogrešan dojam da je potpuna sigurnost moguća.“¹²

Ti kažeš rajčica - ja kažem „više ne“

„Ova rajčica ubrana je prije sedam dana.“ Čovjek je podigao jarko crvenu rajčicu promjera oko 6 cm i pokazao je publici.

„Ova rajčica ubrana je prije trideset dana.“ Privukao je pozornost gotovo petsto sudionika sastanka Biotehnoške udruge Minnesota. Rajčica je bila identična prethodnoj.

„Ova rajčica ubrana je prije 90 dana. Ova rajčica ubrana je prije 120 dana. Ova rajčica ubrana je prije 150 dana“, nastavio je čovjek.

Položio je na stol svih šest rajčica. Sve su bile svježije, crvene i zrele. Sve su imale nove gene u svojoj DNK kako bi izgledale svježije.

Govornik je zastao dopustivši nazočnima da se dive ovim besmrtnim rajčicama.

Nakon nekog vremena ustao je čovjek šezdesetih godina iz približno dvadesetog reda gledatelja. Svi su se okrenuli kako bi ga poslušali, jer prekinuo je dugi muk. „Kao biokemičar, imam problem. Ako rajčica nije istrunula niti propala za 150 dana, što ste učinili s hranjivom vrijednošću?“ Bio je to Bili Lashmett. Proveo je najveći dio svog života proučavajući poljoprivredu i načine unapređivanja produktivnosti, nutricionizma i ekologije tla. A rajčica od 150 dana nije odgovarala njegovoj definiciji unapređivanja.

Govornik nije odgovorio. Prema Lashmettovim riječima, dvojica su mladića iz prvog reda ustala, prišla mu i tihim glasom rekla kako smatraju da o tome ne bi trebalo raspravljati, te ga zamolila da im se pridruži izvan dvorane.

Njih trojica izašli su van, zatvorili vrata za sobom i onda je jedan od mladića rekao: „Nas ne zanima hranjiva vrijednost. Zanima nas samo hoće li kućanica kupiti rajčicu i 180 dana nakon što je ubrana.“

Lashmett se naljutio i to im je i rekao. Objasnio im je da su, ukoliko rajčica ne trune, morali učiniti nešto sa šećerom i enzimima. S biološkog stajališta, to bi bilo loše.

Mladići su bili ljubazni i dopustili su mu da neko vrijeme govori - vjerojatno zadovoljni što svoj bijes iskaljuje na njih, a ne u konferencijskoj dvorani.

Na konferencijskoj su večeri Bili i njegova supruga večerali potpuno sami. „Pomislili biste da sam gubav“, rekao je Lashmett. „Ljudi bi nam prišli, pogledali nas i udaljili se.“¹³

Svjestan da je u manjini, napustio je Biotehnošku udruhu i s tugom i bijesom promatrao kako se GM usjevi šire.

Uništavanje časopisa

„O biotehnologiji hrane postoje različiti stavovi. Monsanto vjeruje kako biste trebali čuti sve njih.“ To je bila poruka u Monsantoovoj europskoj reklamnoj kampanji, osmišljenoj da ublaži strahove od GM hrane.¹⁴ Kao izravan odgovor, 1998. godine časopis *Ecologist*, „etablirani britanski glasnogovornik pokreta zelenih“¹⁵, izdao je posebno izdanje posvećeno Monsanto „Dosjei Monsanto,“ čija je svrha bila iznošenje nekih stavova o biotehnološkom divu koji se vjerojatno neće pojaviti u njihovim reklamnim kampanjama.

Prema priopćenju časopisa *Ecologist* za tisak, „Časopis stavlja u središte pozornosti Monsantoovu dosadašnju socijalnu i ekološku neodgovornost i ilustrira njegovu spremnost da se silom i zastrašivanjem bori protiv ideja koje su u sukobu s njegovim trenutnim interesima.“¹⁴ Na letku kojim se najavljivao časopis pisalo je: „Divovska korporacija Monsanto govori nam da je bit genetskog inženjeringa prehraniti gladne i zaštititi okoliš. No ta nam je kompanija donijela defolijant Agent Orange, poliklorirane bifenile (PCB-e) i goveđi hormon rasta - ista kompanija proizvodi Roundup, najprodavaniji herbicid na svijetu i vrlo upitnu 'terminator tehnologiju' (*Terminator Technology*). Ovo posebno izdanje časopisa *Ecologist* postavlja jednostavno pitanje: Možemo li dopustiti korporacijama poput Monsanto da se kockaju s budućnošću života na Zemlji?“¹⁵

Izdanje je u tisak poslano u rujnu 1998. godine i izdavači su u svojim uredima čekali topovsku paljbu telefonskih poziva i medijskih upita za koje su pretpostavljali da slijede. No, čekali su i čekali, ali poziva nije bilo. Uskoro su otkrili i uzrok. U strahu od Monsantoove tužbe, njihova tiskara, Penwell's of Leskearda, u posljednji je trenutak odlučila ne odaslati već tiskani časopis. Umjesto toga, uništeno je svih 14 000 primjeraka.

Urednik časopisa, Zac Goldsmith, rekao je kako *Ecologist* ima „dugu tradiciju izravnog pisanja o raznim temama i napadanja moć-

nih tvrtki, ali ni jednom u 29 godina naša se tiskara nije nimalo zabrinula zbog onoga što radimo.“¹⁶

Prema *Ecologistovoj* izjavi za tisak, tiskara je u početku negirala da je imala bilo kakav kontakt s Monsanto. „Monsantov glasnogovornik za Veliku Britaniju, Daniel Verakis, izjavio je kako je zbunjen postupkom tiskare. 'Činjenica da je to izdanje uništeno, iznenadila me', rekao je, dodavši kako nije znao da je izdanje posvećeno Monsanto.“¹⁶

No, daljnje rasprave između *Ecologista* i tiskare otkrile su kako je tiskara razgovarala s Monsanto. Kontaktirali su Monsanto „tražeći jamstvo prema kojem će svaka potencijalna tužba biti upućena protiv časopisa, a ne i protiv male tiskare. Njihov je zahtjev odbijen“, piše u izjavi za tisak *Ecologista* od 13. listopada.¹⁷ „Bez Monsantoovog jamstva“, rekao je David Montgomeri iz Penwell'sa, „nismo bili spremni riskirati.“¹⁵

Kad je dva tjedna kasnije *Ecologist* pronašao tiskaru, njihovim problemima nije bio kraj. Dana 26. listopada, objavljuje: „Dva vodeća prodavača novina u Velikoj Britaniji, VHS Smith i John Menzies, nedavno su potvrdila da neće prodavati najnovije kontroverzno izdanje časopisa *Ecologist*, iz straha da ih ne tuži divovska biotehnološka kompanija Monsanto.“

Frustrirani su urednici rekli: „Nitko ne umanjuje važnost suprotstavljanja jednostranim porukama koje Monsanto ističe u svojim reklamama, ali u praksi je to gotovo nemoguće učiniti.“

Urednik časopisa Zac Goldsmith izjavio je: „Monsanto je već samom svojom reputacijom u više navrata uspio provesti nešto što je u osnovi cenzura. Njegova veličina i tradicija agresivnog ponašanja neprestano gasu raspravu koja je nesumnjivo legitimna i vrlo važna. Vjeruju u informacije, ali isključivo u one koje osiguravaju povoljan odgovor javnosti na njihove često opasne proizvode.“¹⁴

Zaustavite tiskare

U ožujku 1998. godine Mare Lappe i Britt Bailev iz Centra za etiku i otrove (CETOS) očekivali su objavljivanje svoje knjige *Against the Crain, Biotechnology and the Corporate Takeover of Your Food* (Protiv žita, Biotehnoško i korporacijsko preuzimanje hrane koju jedete). Knjiga je trebala ukazati svijetu na „opasnosti genetičkih tehnologija u poljoprivredi“ i na korporacijsko preuzimanje zaliha hrane. U knjizi je došlo do izražaja kombinirano iskustvo njezinih autora. Lappe je eksperimentalni patolog i bivši direktor Kalifornijskog sustava za evaluaciju rizika (*State of California's Hazard Evaluation System*). Ovo je bila njegova dvanaesta knjiga. Bailev je diplomirala ekološku politiku s naglaskom na propise i zakone koji se odnose na nove tehnologije.

No, samo tri dana prije nego što je knjiga trebala izaći iz tiska, izdavači su „primili prijeteće pismo od glavnog odvjetnika kompanije Monsanto.“ Pismo se pozivalo na kratki članak, koji je izašao u časopisu *Coast Magazine* pet mjeseci ranije, a u kojem su objavljeni izvaci iz 150 stranica buduće knjige Lappea i Bailev. Monsantoovi odvjetnici tvrdili su kako je članak „pun dezinformacija, a možda i kleveta protiv herbicida Roundup, važnog Monsantoovog proizvoda.“¹⁸ Izdavač, koji se uplašio dubokih džepova neprijateljski nastrojene tvrtke, zaustavio je tiskanje i spriječio njezino objavljivanje.

Autori su bili bijesni. Knjigu su pregledali odvjetnici i izjavili da ne sadrži klevete. Štoviše, Monsanto se nije potrudio čak niti zatražiti rukopis knjige, a reagirao je tri dana prije objavljivanja, što je onemogućilo bilo kakve revizije prije tiska. Na sreću, autori su kontaktirali tiskaru Common Courage (normalna, građanska hrabrost, op. prev), koja je očito potvrdila svoj naziv, jer knjiga je napokon objavljena osam mjeseci kasnije.

Na kraju svog pisma, Monsanto je odvjetnik naveo detalje, tvrdeći kako se razine fitoestrogena soje Roundup Ready i obične soje ne razlikuju. Lappe i Bailev smatrali su kako je ova obrana vrlo

zanimljiva, jer su u članku u Coastu izjavili samo kako nisu obavljena nikakva istraživanja koja bi se bavila mogućim promjenama razine fitoestrogena. No, gorljiva odvjetnikova obrana pokazala im je kako tu možda postoji problem, pa su odlučili pokrenuti istragu.

Ispitali su sjeme soje Roundup Ready i prirodne soje pazeći da se koriste izogeničkim sortama (što znači da imaju iste roditelje, a jedina je razlika u tome što genetski modificirana sorta ima i gene Roundup Ready). Otkrili su kako, u usporedbi s prirodnom sojom, sorta Roundup Ready neprestano pokazuje od 12 do 14 posto manje izoflavona - što je tip fitoestrogena. To je smanjenje osobito bilo vidljivo na biološki najaktivnijim izoflavonima, genistinu i daidzinu, koje je proučio Nacionalni institut za istraživanje raka, i koje su, prema Bailey, nutricionisti identificirali kao preventivu protiv srčanih oboljenja, raka dojke, raka debelog crijeva, raka prostate, gubitka koštanog tkiva i osteoporoze nakon menopauze.

Otkriće Lappea i Bailey imalo je ozbiljne implikacije. Zdravstvena korist od soje posljednjih je godina često isticana, a ta je korist velikim dijelom zasluga spomenutih fitoestrogena. Činjenica da CM soja, koja čini veći dio soje u SAD-u, vjerojatno pruža slabiju zaštitu od raka, mogla bi utjecati na zdravlje stanovništva, kao i na prihvatanje Monsantoove soje.

Časopis *Journal of Medicinal Food* pristao je objaviti inkriminirajuće istraživanje u izdanju iz srpnja 1999. godine. U međuvremenu je Monsanto pripremio obranu. Pozvao je u pomoć Američku udrugu za soju (*American Soybean Association - ASA*), organizaciju koju je godinama financijski podržavao i koja je postala jedan od najgorljivijih zagovornika biotehnologije. ASA je pokrenula web stranicu na kojoj opovrgava istraživanje i napisala članak koji je napao otkrića. U članku se tvrdilo kako se razine fitoestrogena inače znatno razlikuju, kako smanjenje nije bilo značajno i kako se razine razlikuju zbog razlika u klimi, temperaturi, vrsti tla i tipu soje. Međutim,

nisu komentirali činjenicu da su Lappe i Bailev upotrijebili istu sortu soje uzgojenu u identičnim uvjetima.

Kao potporu, Monsanto je proveo vlastito istraživanje i objavio ga u časopisu *Journal of Agricultural and Food Chemistry* u studenom 1999. godine. Otkrilo se kako su razine fitoestrogena u njihovom pokusu toliko varirale da nisu mogli izvršiti čak niti pravovaljanu statističku analizu. Međutim, kad su Lappe i Bailev istražili Monsantoovu izjavu, otkrili su da je tvrtka očito osmislila pokus tako da bi mogla doći do takvog zaključka. U istraživanju, koje su proveli Lappe i Bailev, ekstrakcija fitoestrogena provedena je korištenjem najmodernijih metoda. Zamijenila je stariju tehniku ekstrakcije, koja je davala različite i manje pouzdane rezultate. Kad su istraživači Monsanto unajmili laboratorij za vršenje ekstrakcije, dobili su upute za korištenje ove starije, manje pouzdane metode. Naravno, njihovi su rezultati varirali i na osnovu toga mogli su braniti svoju soju.

Smanjene razine fitoestrogena, koje su otkrili Lappe i Bailev, ukazuju na već postojeći problem CM hrane. Genetski inženjering stvara nepredvidive promjene, a sastav CM hrane možda je potpuno različit od njezinih prirodnih srodnika.

Kritičari ističu kako se sastav soje Roundup Ready bitno razlikuje od sastava prirodne soje. U Monsantoovom istraživanju razine masti, ugljikohidrata i inhibitora tripsina, potencijalnog alergena, bile su različite. Jedan je istražitelj kasnije otkrio dodatne podatke ispuštene iz rada. Oni su pokazivali da i CM soja ima značajno niže razine bjelančevina, masnih kiselina i esencijalnih aminokiselina, kao i mnogo više razine potencijalno štetnog lektina. Znakovit je Monsantoov izbor naziva istraživanja: „Sastav soje tolerantne na glifosat (Roundup Ready) jednak je sastavu konvencionalne soje”.

Uz kontroverzije izazvane nazivom istraživanja i podatke njime otkrivene, kritičari tvrde kako je Monsanto iskrivio rezultate jer prije ispitivanja razine hranjivih tvari svoju soju nije prskao Roundup herbicidima. Herbicidi mogu doći u interakciju s biljkama, mijenja-

jući im kemijski sastav. U stvarnosti se CM soja uvijek prska prije žetve. Soja Roundup Ready uzgaja se da bi farmeri mogli prskati svoja polja herbicidom Roundup, uništavajući korov, ali ne i usjeve. Zapravo, istraživanja su pokazala da farmeri prskaju svoju CM soju s dva do pet puta više herbicida u odnosu na farmere koji uzgajaju konvencionalnu soju.¹⁹ Državne institucije zapravo su tri puta povećale dopuštenu razinu ostataka Roundup herbicida na soji kako bi pospješile prodaju CM usjeva otpornih na herbicide.²⁰

Usprkos tome što soja nije bila prskana kao i razlikama u razinama hranjivih tvari, čak ako ih prizna znanstvena zajednica, FDA neće ukloniti GM soju s tržišta. Razlog tome djelomično leži u činjenici da koncept osnovne ekvivalentnosti nije definiran. To nije znanstveni koncept, nego je subjektivni kriterij. Odluka o tome koje su nutricionističke razlike dopuštene za GM hranu prepuštena je hirovima i mudrosti zakonodavaca FDA-e. FDA može na tom planu odbaciti i pravne izazove, budući da je sud presudio kako njihova politika prema CM-u nije pravilo, već neobvezujuća smjernica. Stoga, temelj FDA-ine politike je neznanstveni, neobvezujući koncept koji omogućava ulazak GM hrane na tržište, usprkos značajnim nutricionističkim razlikama. Lappe i Bailey to ističu u svojoj najnovijoj knjizi, *Inženjering farme* (Engineering the Farm), koja nije zastala u tiskari.

Rat oko leptira

Istraživači sa Sveučilišta Cornell primijetili su kako gusjenice monarh leptira stare samo tri dana pužu sporije no što je uobičajeno. Položili su ih na biljku mlječiku oprašenu peludom Bt kukuruza. Bt insekticid koji proizvodi kukuruz trebao bi ubijati europskog kukuruznog moljca (ličinke) - nametnika na kukuruzu, ali ne i utjecati na gusjenice. Ipak, prema izvještaju objavljenom u knjizi Billa Lambrechta *Dinner At the New Gene Cafe* (Večera u kafeu Novi gen), „do kraja četverodnevnog pokusa u smrtnom grču pričvrstile su se za biljku

koja im je inače nakon što se pretvore u leptire, glavni izvor hrane. Zatim su pocrnjele i istrulile."²¹ Četrdeset četiri posto gusjenica je uginulo. Ni jedna izložena peludu genetski nemodificiranog kukuruza nije uginula. U svibnju 1999. godine prestižni časopis *Nature* izvijestio je o tom istraživanju i izbio je potpuni kaos.

To nisu bile obične gusjenice. Njihova je sudbina bila da postanu monarh leptiri. Amerikanci vole monarhe. Oni su za njih Bambi u svijeta kukaca, lako američki tisak nije objavio gotovo nikakve dokaze o potencijalnim zdravstvenim rizicima CM hrane, napad na monarhe nije se mogao zanemariti. Američki je tisak odlučio promaknuti ideju o zaštiti leptira i natjerati biotehnološku industriju na paničnu obranu.

Prema Lambrechtu, „Prvi napad na istraživanje leptira monarha bilo je uobičajeno cjepidlačenje usmjereno na znanstvene metode kojima su se koristili istraživači s Cornella... Drugi napad uključivao je ubrzano sponzoriranje niza istraživanja koja su pokazivala suprotne rezultate." Organizirali su simpozij kako bi izvijestili o rezultatima ovih istraživanja, i to samo šest mjeseci nakon objavljivanja članka u časopisu *Nature*. Skup je sponzorirala Istraživačka grupa za upravljanje biotehnologijom koju sponzorira industrija (*Biotechnology Stewardship Research Group*).

Dan prije simpozija, biotehnološka industrija organizirala je konferenciju za znanstvenike i novinare, kako bi se objavili zaključci simpozija. Prije no što je simpozij počeo, Organizacija biotehnološke industrije (BIO) dala je izjavu za tisak prema kojoj se „očekuje da odbor znanstvenika zaključi kako genetski unaprijeđeni kukuruz predstavlja zanemarivi rizik za monarh leptire." Poslijepodne, na simpoziju, članci objavljeni toga dana u listovima *Los Angeles Times*, *Chicago Tribune*, *St. Louis Post-Dispatch* i slično cirkulirali su među znanstvenicima. Becky Goldberg iz Fondacije za obranu okoliša (*Environmental Defense Fund*) kaže: „U svim je člancima pisalo da će simpozij zaključiti kako pelud Bt kukuruza predstavlja mali rizik

za monarhe - iako su članci napisani prije samog skupa!!!" Nakon simpozija je organizirana još jedna konferencija za medije s brojnim znanstvenicima koji su sudjelovali i na prethodnoj konferenciji. Konferenciju je sponzorirala biotehnološka industrija i američko Ministarstvo poljoprivrede, i na njoj su ponovljeni isti zaključci.

Na sreću, *New York Times* je poslao novinarku da izvještava o događajima. Prema Goldburgu, „Tijekom poslijepodnevnog sastanka Carol Yoon iz *New York Timesa* ustala je i rekla kako je upravo razgovarala s urednicima koji su sa simpozija dobili izjavu za tisak u kojoj stoji kako će simpozij zaključiti da Bt kukuruz predstavlja mali rizik za monarhe. Yoon je pitala sudionike slažu li se s tim zaključcima. Brojni su istraživači jasno i glasno odgovorili 'Ne'."

Goldburg je rekao: „Do kraja dana postalo je potpuno jasno da glavna svrha simpozija, iz perspektive njegovih sponzora, nije pažljiva i promišljena procjena upravo dovršenih, a u nekim slučajevima i nedovršenih, znanstvenih istraživanja. Umjesto toga, skup je bio isplaniran, a članci u novinama orkestrirani tako da stvore dojam znanstvenog konsenzusa, iako takav konsenzus nije postojao među sudionicima skupa."²²

Za razliku od članaka koje su prije simpozija napisali novinari koji nisu sudjelovali na simpoziju, članak u *New York Timesu* pojavio se pod naslovom „Nema konsenzusa o učincima inženjeringa na usjeve kukuruza".²³ Yoon je napisala: „Daleko od kulminacije, dan je obilježila burna rasprava. Neki su znanstvenici zaključili kako je modificirani kukuruz sigurniji nego što se prije vjerovalo, a drugi su rekli kako je prerano za donošenje takvih zaključaka... Mnogi istraživači zaključili su kako su njihovi rezultati bili preliminarni i kako mnoga istraživanja još nisu dovršena... Neki istraživači izrazili su zabrinutost što se velik broj nedovršenih i nereguliranih istraživanja pojavio u javnosti, osobito na forumu koji je orkestrirala industrija, čiji su proizvodi dovedeni u pitanje... 'Shvatili smo da je riječ o prljavoj igri i da lisica čuva kokošinjac', izjavio je dr. Lincoln Brower,

stručnjak za monarhe s koledža Sweet Briar iz Virginije. 'Cijela stvar nije zaključena.'"

Zanimljivo je naglasiti kako se, dok je Arpad Puztai govorio samo dvije i pol minute o zaključcima svojeg istraživanja CM krumpira, Colin Merritt iz Monsanto požalio: „Ne možete ići uokolo i širiti ovakve informacije ako nisu na odgovarajući način provjerene.”²⁴ Nasuprot tome, Monsanto je bio jedan od biotehnoloških sponzora simpozija o leptirima na kojem su neki rezultati objavljeni nakon što je provedeno samo 10 posto istraživanja, a niti jedno nije provjereno ni recenzirano.

Godinu dana nakon simpozija održan je i drugi, koji je za *New York Times* također pratila Yoon. Napisala je sljedeće: „Iako su kukuruz i monarh leptiri najbolje proučeni organizmi na planetu, i nakon godine i pol istraživanja koje je provodilo više od dvadeset istraživača sa sveučilišta i iz industrije, znanstvenici... ipak nisu bili u stanju precizirati koliki rizik biotehnološki kukuruz predstavlja za populaciju monarha u divljini.” Troškovi pronalaženja odgovora procijenjeni su na „dva do tri milijuna dolara, više nego što Ministarstvo poljoprivrede inače godišnje ulaže u istraživanje rizika CM usjeva za okolinu.” Pročelnik BIO-a „rekao je kako javnost ne bi trebala očekivati da će privatni sektor platiti račun.”²⁵

Monarh leptiri podučili su biotehnološku industriju novoj lekciji. Nepovoljni rezultati istraživanja iznenadili su je i prisilili reagirati tek nakon što su mediji upozorili javnost na problem. Lambrecht opisuje jednu od strategija osmišljenih da spriječe nešto takvo u budućnosti.

„Posjedujem kazalo biotehnološke industrije. Ono sadrži web adrese više od stotinu skupina koje smatraju kritičarima, imena njihovih članova, kao i detalje o mjestu registracije, povijesti skupina, i njihovoj međusobnoj povezanosti. Industrija skupo plaća motrenje aktivnosti protiv CMO-a, djelomično korištenjem e-mail adresa koje ne otkrivaju imena njihovih kompanija. Početkom novog stoljeća

industrijski stratezi vjerovali su da prate dovoljno stranica ne bi li otkrili istraživanja koja kritiziraju njihovu tehnologiju. 'Sada smo u stanju otkriti takva istraživanja unaprijed i prikupiti naše znanstvene dokaze, tako da više nikada neće imati prednost kakvu su imali s monarh leptirima', hvalio se jedan pripadnik industrije.”²⁶

Pokazalo se da prijetnja monarh leptirima nije zatekla baš sve nespremnima. Arnold Foudin, pomoćnik direktora znanstvenih službi u američkom Ministarstvu poljoprivrede, u jednom je intervjuu, nakon što je objavljeno početno istraživanje iz Cornella izjavio: „Znali smo da će situacije poput one s monarh i drugim leptirima upasti u oči. To je dio opće buke iz pozadine.”²⁵

Biotehnologija pronalazi svoje dijete s postera

TV reklama na nacionalnoj televiziji prikazala je nasmiješenu azijsku djecu, brižne liječnike, polja riže i sve praćeno glasom pripovjedača koji govori kako zlatna riža „može spriječiti sljepoću i infekcije milijuna djece” koja pate od nedostatka vitamina A.²⁷ Časopis *Time* otišao je tako daleko objavivši na naslovnici „Ova riža može spasiti milijun djece godišnje.” Biotehnološka kompanija Svangenta tvrdi kako bi jedan mjesec odgode u dostavljanju zlatne riže na tržište mogao pridonijeti sljepilu 50 000 djece.²⁸

Biotehnološka industrija pronašla je svoje dijete s postera, genetski modificiranu rižu koja stvara svoj vlastiti beta-karoten - preteču vitamina A. U svojem članku iz *New York Time Magazinea*, „Veliki žuti stimulator”, Michael Pollan kaže kako zlatna riža nabada Amerikance na robove moralne dileme: „Ako ne prevladamo svoju nesigurnost i ne počnemo jesti genetski modificiranu hranu, djeca u trećem svijetu će oslijepiti.”

„No, što više čovjek zna o velikoj žutoj nadi biotehnologije”, nastavlja Pollan, „njezina obećanja izgledaju nesigurnija.”²⁷ Pažljivije razmatranje otkriva neke zanimljive propuste u brojevima kojima se industrija razmeće. Prema izvještaju Greenpeacea, zlatna riža daje

tako malo vitamina A da bi „dvgodišnje dijete moralo pojesti 3.5 kg dnevno.“²⁹ Odraslima bi trebalo deset kilograma da dobiju dnevnu preporučenu dozu.²⁸

„Cijeli ovaj projekt utemeljen je na nečemu što se može okarakterizirati samo kao planirana prijevara“, piše Benedikt Haerlin, bivši međunarodni koordinator Creenpeaceove kampanje protiv genetskog inženjeringa. „Računali smo njihove brojeve u više navrata. Jednostavno ne možemo vjerovati da bi ozbiljni znanstvenici i kompanije mogli to učiniti.“³⁰

Čak je i predsjednik fondacije Rockefeller, koji je sponzorirao razvoj zlatne riže, rekao kako je „korištenje zlatne riže u odnosima s javnošću otišlo predaleko“ i kako pogrešno informira javnost i medije. Dodao je: „Ne smatramo zlatnu rižu rješenjem problema manjka vitamina A.“²⁹

„Tek treba vidjeti hoće li zlatna riža tako mnogo pružiti pothranjenoj djeci kao što je pružila ugroženim biotehnološkim kompanijama“, kaže Pollan. „Njezin pravi uspjeh može biti pobjeda u raspravi, a ne rješavanje problema javnog zdravstva.“²⁷

Postoje i drugi problemi. Ni jedno dosad objavljeno istraživanje nije potvrdilo da ljudsko tijelo može apsorbirati beta-karoten iz zlatne riže. Za apsorpciju vitamina A potrebni su i drugi sastojci, kao što su masti i bjelančevine, kojih često nema u prehrani pothranjene djece. A još se ne zna hoće li geni sunovrata, korišteni u stvaranju zlatne riže, prenijeti poznate alergene iz cvijeta.³¹

Zagovornici biotehnologije također priznaju kako će možda biti potrebna još jedna kampanja da bi se uvjerilo ljude da jedu žutu rižu. No, ako će se trošiti vrijeme na edukaciju, pita se Pollan, zašto se umjesto toga ne bi naučilo ljude „kako uzgajati zeleno bilje (bogat vitaminom A i drugim hranjivim tvarima) na rubovima svojih rižinih polja, a možda im čak dati sjemenje? Ili dopune A vitamina djeci koja su tako pothranjena da njihova tijela ne mogu apsorbirati beta-karoten?“²⁷

Organizacija Savez vitaminskih anđela (*Vitamin Angel Alliance*) čini upravo to. Ugroženoj djeci daju jake tablete, toliko snažne da su dovoljne samo dvije godišnje kako bi spriječile sljepoću. Po cijeni od samo 0.05 dolara po tableti, potrebno je samo 25 000 dolara da bi se godišnje spriječila sljepoća 500 000 djece.³² Usporedite to sa zlatnom rižom, koja je dosad koštala više od 100 milijuna dolara, i još nije spremna.

Michael Khoo iz Creenpeacea kaže kako svrha zlatne riže nije „rješavanje problema sljepoće djece, već rješavanje problema odnosa s javnošću biotehnološke industrije.“ Kad bi industrija zaista bila posvećena rješavanju problema pothranjenosti i gladi, sitni djelić njihovog reklamnog budžeta mogao je biti preusmjeren i s njim su mogli postići goleme rezultate. Khoo kaže: „Sramotno je što se biotehnološka industrija koristi gladnom djecom kako bi promovirala sumnjivi projekt.“²⁹

Zrna *obmane* (Crains of Delusion), zajednički istraživački izvještaj humanitarnih organizacija iz Tajlanda, Kambodže, Indije, Filipina, Indonezije i Bangladeša, sadrži zaključak prema kojem „glavni cilj zlatne riže nije rješavanje pothranjenosti, već stjecanje veće podrške i prihvaćenosti genetskog inženjeringa u javnosti, znanstvenoj zajednici i financijskim agencijama. S obzirom na rečeno, obećanje o zlatnoj riži ne treba prihvatiti zdravo za gotovo.“³¹

Skrivanje problema sigurnosti hrane

Steve Druker bio je svjestan da američki mediji izbjegavaju izvještavati o kontroverziji povezanoj s genetski modificiranim organizmima, ali imao je priču koja je to mogla promijeniti. Otkrio je kako je politika FDA-e prema CMO-u protuzakonita.

Druker, odvjetnik za zaštitu interesa javnosti, čitao je zakone iznova i iznova i bio je siguran da je FDA prekršila više zakona. Njegova organizacija, Savez za biointegritet (*Alliance for Biointegrity*), zajedno s Međunarodnim centrom za procjenu tehnologija (*Interna-*

tional Center for Technology Assessment) u Washingtonu, podigla je tužbu kako bi zauzela probiotehnološku Upravu i prisilila je da ispita CM hranu i oznake. Tužba je imala dva cilja: napada: religijski i znanstveni.

Na religijskom frontu, Druker je tvrdio kako, izbjegavajući označavanje GM hrane, FDA ne dopušta pojedincima prakticiranje religijskih sloboda. Na temelju tri različita zakona, Zakona o hrani, lijekovima i kozmetici, Ustava o restauraciji religijskih sloboda, Druker je tvrdio kako se pojedincima kojima vjera brani hranjenje CM hranom, omogućiti identificiranje takve hrane kako bi je mogli izbjeći. U ovom slučaju tužitelj je sudio nekoliko vjerskih organizacija, uključujući sedam škotskih svećenika, tri rabina, jednog istaknutog budista i hinduističku organizaciju. Svi ti tužitelji raznih religijskih usmjerenja promatrali su genetsku modifikaciju hrane kao narušavanje temeljnih principa njihove vjere. Osjećali su obvezu izbjegavati je i živjeti u skladu sa svojim vjerovanjima, no u tome ih je sprečavala nemogućnost identifikacije CM hrane.

Sa znanstvene strane, Druker je vjerovao kako je FDA narušila zakon pretpostavljajući da je sva GM hrana općeprihvaćena kao sigurna (*Generally Recognized as Safe* - GRAS). To je bila dvojbeni pretpostavka. FDA je tvrdila kako se GM hrana, budući da je GRAS, ne mora ispitati. No, za statuti GRAS-a postoje strogi kriteriji, a jedan od njih je i testiranje. Kriteriji su: 1. Mora postojati znanstveni konsenzus da je hrana sigurna. 2. Konsenzus mora biti utemeljen na empirijskim dokazima koji demonstriraju sigurnost, a takvi dokazi moraju biti objavljeni u stranim časopisima. U prošlosti je samo nekoliko uglednih znanstvenika nisu vjerovali da je utvrđena sigurnost nekog proizvoda, što je dovoljno da proizvod ne dospije na listu GRAS.

GM hrana nije ispunila ni jedan od ovih kriterija. Nije bilo recenziranih članaka koji bi dokazali sigurnost, a mnogi vodeći

znanstvenici vjeruju kako nije sigurna. Tvrdi da je sigurna, FDA je očito narušila zakon.

Kako bi sudu dokazao da ne postoji konsenzus znanstvene zajednice, Druker je okupio impresivnu skupinu od devet znanstvenika koji su se usprotivili FDA-inim tvrdnjama o sigurnosti. Štoviše, i ovi znanstvenici pridružili su se tužbi. To je bio događaj bez presedana, lako znanstvenici redovito djeluju kao savjetnici ili stručni svjedoci, ovi su tužili FDA-u.

Dva člana tima radila su na području biotehnologije, iako ne na GM hrani. Na temelju vlastitog iskustva bili su upoznati s rizicima povezanim s prijenosom gena između vrsta i zabrinuti što se ova neprecizna tehnologija primjenjuje na hrani - i što se riskira zdravlje stanovništva. Među tužiteljima su bili i profesor Philip Regal, poznati stručnjak na području genetike biljaka sa Sveučilišta Minnesota i Richard Strohman, profesor molekularne i stanične biologije na UC Berkeley. U korist tužitelja svjedočio je i stručnjak za sigurnost hrane, dr. sci. dr. med. Richard Lacey, prvi znanstvenik koji je upozorio na bolest poznatu kao kravle ludilo.

Sama činjenica da ugledni znanstvenici tuže FDA-u i javno izjavljuju kako se GM hrana ne može smatrati sigurnom trebala je, prema Drukerovom mišljenju, pokazati da ne postoji konsenzus o sigurnosti. Time bi se FDA-inu tvrdnju jasno diskreditiralo.

Dana 28. svibnja 1998. godine, na dan kad je tužba podignuta na američkom Regionalnom sudu u Washingtonu, religijski vođe i znanstvenici okupili su se na konferenciji za tisak u Nacionalnom klubu novinara, što je zasigurno bio događaj za naslovnice. No, umjesto informiranja javnosti o nepostojanju znanstvenog konsenzusa, nepostojanju recenziranih istraživanja i razotkrivanja načina na koji je FDA prekršila zakon time što nije zahtijevala testove sigurnosti, medijski izvještaji usredotočili su se primarno na religijska pitanja i druge aspekte rasprave o označavanju. Veći dio diskusije o znanstvenim i sigurnosnim problemima pokrenula je FDA i predstavnici

biotehnologije, uvjeravajući javnost da je hrana dokazano sigurna. Većina novina nije zapazila da su ugledni znanstvenici podigli tužbu. Štoviše, *Washington Post*, *New York Times* i *Wall Street Journal* uopće nisu izvijestili o tužbi. Druker je iz prve ruke osjetio koliko su američki mediji pristrani. No, stvar nije stala na tome.

Tijekom suđenja FDA je odvjetnicima tužitelja morala predati više od 44 000 stranica svojih internih dosjea. Nakon što su pregledali brdo dokumenata, Druker i ostali odvjetnici otkrili su jasne dokaze prevare i zataškavanja. FDA je tvrdila kako ne zna ni za kakve dokaze koji bi ukazivali na to da se CM hrana u nekoj većoj mjeri razlikuje od normalne, prirodne hrane. No, memorandum koji je jedan za drugim slali znanstvenici FDA-e, otkrili su kako je istina upravo suprotna. U njima su bila očita zdravstvena pitanja vezana uz otrove, alergene, nove bolesti, a također su otkrivene nutricionističke razlike u sastavu namirnica, opasnosti za okoliš, ali i nerazriješena pitanja o istraživanjima prehrane rajčicom FlavrSavr. Svi ti dokumenti bili su izravni i neporecivi dokazi. Dokazivali su kako ne postoji znanstveni konsenzus i kako je zakon prekršen.

S dokazima u ruci Druker i ostali održali su govor na medijski dobro pokrivenoj konferenciji za tisak u Washingtonu, u lipnju 1999. godine. Drukera su kasnije intervjuirali novinari *Washington Posta*, *New York Timesa* i *Wall Street Journala*. No, ni jedan od napisanih članaka nije spominjao laži i zataškavanja FDA-e.

Tekst iz *Wall Street Journala* usredotočio se isključivo na religijski aspekt i prema časopisu *Salon Magazine*, prikazao Drukera kao „malograđanskog vjerskog fanatika.“³³ Na primjer, članak iz *Journala* pod naslovom „Mješovita grupa zahtijeva FDA-ine oznake na biohrani“ izvijestio je kako je Druker „krenuo uzduž i poprijeko cijele države tražeći svoju Noinu arku tužitelja, od kojih mnogi dijele njegovu mističnu spiritualnost i nepovjerenje prema vlastima.“³⁴

U *Washington Postu* tužba je spomenuta samo u članku o označavanju CM hrane objavljenom sredinom kolovoza 1999. Pisalo je:

„Prošlo ljeto, dvije skupine potrošača tužile su Uprava za hranu i lijekove tvrdeći kako propust u uvođenju režima označavanja genetski modificirane hrane krši Zakone o hrani, lijekovima i kozmetici. Zakon zahtijeva da se prehrambeni aditivi, koji nisu 'općeprihvaćeni kao sigurni', označavaju.“³⁵ Članak je uključivao i standardne navode o sigurnosti Organizacije biotehnološke industrije.

Druker kaže: „Činilo se kao da su mediji odlučili malo govoriti o okolišu, ali ne izvijestiti kako postoje znanstveni razlozi za zabrinutost zbog sigurnosti hrane.“

Činilo se da je *New York Times* zainteresiran za Drukera jer su ga tijekom sljedećih mjeseci intervjuirali nekoliko puta. Napokon, u siječnju 2001. godine, godinu i pol dana nakon Drukerove konferencije za tisak, *Times* je objavio detaljnu priču o povijesti Monsanto-vog utjecaja na FDA-u, koja je uključivala i izjave nekoliko znanstvenika FDA-e koji su upozorili svoje nadređene na zdravstvene rizike CM hrane. Takav članak dotad nije objavljen - pružio je američkim čitateljima uvid u državnu korupciju povezanu s odobrenjem CM hrane.

No, Druker je u američkom tisku ostvario malo ovakvih pobjeda. Njihova sklonost biotehnologiji progonit će ga iduće četiri godine. Davao je intervju i o njemu su pisani članci, koje su urednici potom zaustavljali. Ako je nešto i objavljeno, obično je bilo trivijalizirano i ublaženo. Zabrinutost znanstvenika za sigurnost ljudi rijetko se spominjala.

Znakovit incident dogodio se u kolovozu 1999. godine kad ga je producent televizijske kuće ABC iz Washingtona nazvao i zatražio od njega da vozi devedeset minuta do studija njihove podružnice kako bi dao intervju o svojoj tužbi. Druker je tada već postao oprezan. Rekao je producentu kako je umoran od trošenja vremena i energije na intervju koji se prije produkcije cenzuriraju. Postavio je svoje zahtjeve. Pristat će na intervju samo ako izvijeste o problemima vezanim uz sigurnost GM hrane na koje ukazuju znanstvenici

FDA-e, a sama FDA ignorira. Prema Drukeru, producent se složio da izvještaj bude pošten i uravnotežen. Pristao je.

ABC vijesti sve su pripremile. Intervju je trajao petnaest minuta. Nekoliko dana kasnije ABC je objavila trominutnu priču o CM hrani. Glavni gost znanstvenik bio je predsjednik BIO-a, Michael Phillips. Druker je izgovorio jednu rečenicu, i to rečenicu kojom spominje neke religijske institucije uključene u tužbu. Nitko nije ni spomenuo znanstvenike FDA-e. Prema Drukeru, reportaža je bila tako osmišljena da „ljudi koji je gledaju nemaju nikakve razloge za brigu.“

O FDA-i i detaljima svoje tužbe govorio je na pet kontinenata, a u većini drugih zemalja mnogo se pisalo o FDA-inom zataškavanju. U SAD-u „kao da postoji tajni plan da se to potisne u stranu“,³⁶ kaže Druker.

Dana 2. listopada 2000. godine Savezni sud presudio je u korist FDA-e iz tehničkih razloga. Druker tvrdi: „Sud je utvrdio kako zakonska regulacija CE hrane (hrane nastale genetskim inženjeringom) ne spada u krug djelovanja FDA-e... Zaključio je kako je politika FDA-e o GM hrani u osnovi politika 'nedjelovanja' i 'ne nameće nikakve... obveze' biotehnološkoj industriji.“ Budući da nisu učinili ništa da bi regulirali industriju prije ili poslije određivanja politike prema GM hrani, cijeli je slučaj proglašen neosnovanim. Druker kaže kako je sud priznao da „politički birokrati FDA-e nisu slijedili savjete i upozorenja znanstvenog osoblja Uprave vezane uz GM hranu, i da među znanstvenim stručnjacima postoji neslaganje vezano uz njezinu sigurnost.“ Druker nastavlja: „Također, sud je izbjegao pitanje adekvatnog ispitivanja sigurnosti i nije utvrdio kako je GM hrana sigurna - iako je takav zaključak zakonski nužan da bi se hranu plasiralo na tržište.“

Iako je uložena žalba na tu odluku, u siječnju 2001. godine, FDA je predložila nove zakonske odredbe, koje su Drukera prisilile da povuče žalbu i čeka priliku za novu tužbu kad novi zakoni stupe na snagu.

Druker nije dobio ovaj slučaj, ali smatra kako je „naša tužba postigla mnogo razotkrivajući FDA-inu prijevaru, neutemeljenost njezine politike i njezino neodgovorno ponašanje, lako nismo uspjeli promijeniti politiku FDA-e, sudska presuda odbacuje standardne tvrdnje biotehnološke industrije o rigoroznom nadzoru FDA-e i dokazanoj sigurnosti proizvoda. FDA se nema čime ponositi, niti se biotehnološka industrija ima čime hvaliti. No, svi potrošači imaju razloga za veliku zabrinutost.“³⁷

Oduzimanje prava na izbor potrošačima

Želeći doznati kakve su reakcije potrošača na GM hranu, FDA je 2000. godine provela istraživanje intervjuirajući dvanaest skupina građana diljem zemlje. Pokazalo se da većina ljudi uopće ne zna da jede GM hranu, a kamoli da ju jede gotovo u svakom obroku. Otkrivši to, mnogi su se naljutili. Gotovo svi su izjavili kako žele da se hrana označava, postali su zabrinuti zbog dugoročnih učinaka na zdravlje i željeli su sami odlučiti hoće li jesti CM hranu ili ne.

Želja za označavanjem nije iznenadila. Svako nezavisno istraživanje potvrdilo je da građani drugih zemalja diljem svijeta žele označenu GM hranu. Razne ankete u SAD-u pokazale su da od 70 do 94 posto stanovništva želi obvezno označavanje GM hrane. Gotovo sve industrijalizirane države reagirale su na želje potrošača i traže označavanje, ali ne i SAD.

Promicanje GM hrane politika je Sjedinjenih Država, a mnogi vjeruju kako bi etiketiranje štetilo tom cilju. Anketa časopisa *Time* potvrdila je kako je 58 posto Amerikanaca izjavilo da bi izbjegavalo kupnju GM hrane kad bi bila označena.³⁸ Upravo zato označavanje nije dio državnog plana, bez obzira na želje građana.

Mnogi su se suprotstavili stavu vlade SAD-a. Laura Ticciati, osnivačica udruge Majke za prirodni zakon (*Mothers for Natural Law*) i koautorica knjige *Genetski modificirana hrana: Je li sigurna? Vi odlučite* (*Genetically Engineered Foods: Are They Safe? You Decide*)

predala je gotovo 500 000 potpisa liderima nacije 17. lipnja 1999. godine kojima se traži označavanje CM hrane. Ticciati kaže: „Usprkos jasnoj poruci da Amerikanci žele znati što se događa s njihovom hranom, naša vlada i dalje služi interesima industrije, a ne pravu svojih građana. Reći majkama kako nemaju pravo znati što se nalazi u hrani za njihovu djecu potpuno je nedopustivo.”³⁹

Kongresmen Dennis Kucinich o označavanju kaže: „U tome ima nečeg vrlo američkog. Ljudi žele iskoristiti svoje pravo na znanje. Mi smo država u kojoj postoji sloboda informiranja.”⁴⁰ Godine 1999. pokušao je provesti zakon o označavanju u Zastupničkom domu, a senatorica Barbara Boxer pokušala je isto učiniti u Senatu, ali se o zakonima nikada nije glasovalo.

Šačica građana iz Oregona odlučila je uzeti stvari u svoje ruke. U studenom 2002. godine, iskoristili su glasački zakon svoje savezne države, prikupili 100 000 potpisa za svoju peticiju i iznijeli zakon o označavanju na glasovanje. Nazvan je Measure 27 (*Mjera 27*). Njime se zahtijevalo da se hranu koja sadrži više od 0.1 posto CM hrane označi. Nadalje, ako su u proizvodnji hrane upotrijebljeni CM agensi, hormoni, ili bilo što povezano s genetskim inženjeringom, i to treba pisati na oznaci.

Kad je ova mjera prvi put uvedena, gotovo 60 posto anketiranih stanovnika Oregona podržalo ju je. No, tada se umiješala biotehno-loška industrija. Potrošila je 5.4 milijuna dolara - 25 puta više nego što su potrošili zagovornici Mjere 27 - uvjeravajući glasače u Oregonu da glasuju protiv. Na kraju, zakon nije prihvaćen. Samo 30 posto glasača izjasnilo se u korist zakona.

Kako je biotehno-loška industrija uvjerila ljude da glasuju protiv nečega za što se inače uvijek izjašnjavala većina građana? Prema Craigu Wintersu, direktoru kampanje za označavanje genetski modificirane hrane, oslonili su se na zastrašivanje i odvlačenje pozornosti. Na primjer, u brošuri na osam stranica, koja je poštom razaslana diljem zemlje, biotehno-loška industrija je tvrdila kako će, uvede li se

označavanje, prosječni račun za namirnice porasti za 550 dolara godišnje. Te su podatke potvrdili pozivajući se na „Ekonomsku analizu oregonske Mjere 27 od 30. kolovoza 2002. godine.” Prema Winteru, bilo je to pristrano istraživanje koje je sponzorirala industrija, a koje je bilo osmišljeno tako da potvrdi istinitost takvih preuveličanih brojki.

Pouzdaniju analizu, kaže Winter, proveo je William Jaeger, ekonomist i specijalist za poljoprivrednu politiku sa Sveučilišta Oregon State (OSU). Razmatrajući analize korištene u drugim zemljama, došao je do zaključka kako bi cijena označavanja godišnje troškove po osobi povećala za 0.23-10 dolara. U drugom istraživanju „zasnovanom na ograničenijim informacijama i manje detaljnoj analizi”⁴¹ zaključilo se kako bi godišnji troškovi po osobi iznosili od 35 do 48 dolara. Čak je i ova viša procjena u oštroj suprotnosti s procjenom od 550 dolara po obitelji o kojoj su čitali oregonski glasači.

Glasači su također bili bombardirani radijskim i televizijskim reklamama koje su ponavljale preuveličane brojeve, ali uglavnom nisu spominjale genetski inženjering. Medijska kampanja tvrdila je kako će Mjera 27 oštetiti farmere, restorane, tvrtke, državu i obične građane. Winter kaže: „Ako neku laž ponovite dovoljno puta, ljudi će povjerovati u nju.”

Monsantov doprinos oregonskoj kampanji protiv označavanja iznosio je 1.5 milijun dolara. Usporedite to sa zanimljivom izjavom u Monsantoovoj europskoj reklami iz lipnja 1998. godine, u kojoj je pisalo: „Imate pravo znati što jedete, osobito ako je to bolje... nakon nekoliko mjeseci rasprava Europa je upravo prihvatila novi zakon o označavanju hrane dobivene iz genetski modificiranih biljaka... Vjerujemo kako su proizvodi biotehnologije bolji i kako ih treba označiti.”⁴²

Osim podrške biotehno-loških i prehrambenih kompanija, kampanju protiv Mjere 27 podržala je i FDA. U potezu bez presedana, Lester Crawford, zamjenik načelnika FDA-e i bivši izvršni potpred-

sjednik National Food Processors Association (*Nacionalne udruge prerađivača hrane*), poslao je službeni dopis guverneru Oregona Johnu Kitzhaberu u kojem se jako potužio na Mjeru. U pismu, koje je objavljeno, i u brošuri koju je industrija uputila glasačima, pisalo je: „FDA ne zna za bilo kakve informacije ili podatke koji bi ukazivali na to kako genetski modificirana hrana odobrena za ljudsku konzumaciju nije jednako sigurna kao i konvencionalna hrana.” Gnjevan zbog toga što Uprava ponavlja istu rečenicu iako su je interni dokumenti razotkrili kao laž, odvjetnik Steve Druker pisao je guverneru citirajući nekoliko znanstvenika FDA-e koji su tvrdili upravo suprotno.

Napisao je i ovo: „Pismo dr. Crawforda donosi daljnje pogrešno tumačenje činjenica iznesenih u izjavi: 'FDA-ina znanstvena procjena modificirane hrane i dalje pokazuje kako je ta hrana... jednako sigurna kao i konvencionalna hrana.' Ova tvrdnja vrlo je zanimljiva u svjetlu izjave FDA-e objavljene u časopisu *Lancet* 29. svibnja 1999. godine: 'FDA nije smatrala nužnim provesti sveobuhvatnu znanstvenu kontrolu hrane dobivene iz genetski modificiranih biljaka - što je u skladu s njezinom politikom iz 1992. godine.' Budući da ne zahtijeva ispitivanje CM hrane, priznaje da je ne kontrolira i ne iznosi formalne empirijske dokaze da je sigurna i zapanjujuće je što tvrdi kako njezini procesi procjene pokazuju da je sigurna kao i druga hrana.”⁴³

Znakovito je što je u govoru održanom pred International Dairy Foods Association (*Međunarodnom udrugom proizvođača mliječnih proizvoda*) u siječnju 2003. godine Cravford izjavio kako su ciljevi FDA-e utvrđivanje sigurnosti hrane i promoviranje razvoja biotehnologije.

Jedna od organizacija koja se svojski trudila spriječiti Mjeru bila je organizacija Oregonians for Food and Shelter (*Oregonci za hranu i utočište*), lako je ova skupina, nalik na dobrotvorno društvo, tvrdila da predvodi kampanju koja zastupa narod, članovi odbora

dolaze iz Monsanto i DuPonta, a cilj grupe je promicanje „proizvoda za kontrolu nametnika, hranjivih tvari za tlo i biotehnologije”. U svojem pismu glasačima ponovili su iznos od 550 dolara godišnje i tvrdili kako bi Mjera 27 povećala troškove obiteljskih farmi i tvrtki za preradu hrane za 32 do 63 posto. U pismu je pisalo: „Mjera 27 je još jedan primjer uskogrudnih političkih interesa koji pokušavaju iskoristiti proces glasanja u Oregonu za ostvarivanje svojih ekstremnih političkih planova.”⁴⁴

U travnju 2003. godine ista je organizacija u Oregonu pokušavala progurati zakon koji bi „spriječio bilo kakve zahtjeve za označavanjem hrane i koji bi spriječio da savezne institucije usvajaju strože zahtjeve od onih koje dopušta savezna vlada.” Richard North, direktor projekta Campaign for Safe Foods (*Kampanje za zdravu hranu*), vidi taj zakon kao način sprečavanja budućih građanskih inicijativa kao što je Mjera 27, te zakonodavnih akcija. „Ovdje se gazi pravo potrošača na informacije”,⁴⁵ rekao je. Pokušaji sprečavanja označavanja u Oregonu podsjećaju na tzv. Zakone o obezvređivanju hrane koje je prihvatilo trinaest saveznih država. Prema *Guardianu*, ti zakoni, koji su prihvaćeni zahvaljujući snažnom lobiranju biotehnološke industrije, sprečavaju „širenje lažnih i štetnih informacija o hrani.”⁴⁶

Pritisak na znanstveno mišljenje

Krajem rujna 2001. godine Ignacio Chapela, ekolog za mikrobe s Kalifornijskog sveučilišta Berkeley, vozio se taksijem sa službenikom meksičke vlade. Službenik je čekao cijeli dan da Chapela završi sa svojim sastancima kako bi ga mogao otpratiti do Fernanda Ortiza Monasterija, glavnog čovjeka za biotehnologiju u Meksiku. Vozili su se opasnim četvrtima Mexico Cityja prema zgradi vlade. Bila je rana večer i Chapelu je iznenadilo to što u zgradi nema nikoga. Povelili su ga na dvanaesti kat i otpratili niz mračni hodnik gdje je ugledao prizor zbog kojeg će satima kasnije ostati potresen.

Činilo se da je sve pripremljeno kako bi se ostvario maksimalan učinak - maksimalno zastrašivanje. Monasterio, direktor Commission of Biosafetv and CMO (*Komisije za biosigurnost i CMO*), sjedio je za improviziranim stolom - vrata ureda bila su skinuta i položena preko kartonskih kutija. Hladno je pozdravio Chapelu. Nakon što ga je sluškinja poslužila kavom, zamolili su je da se udalji. Chapela je sjedio pred direktorom, a pomoćnik direktora sjedio je iza Chapele, blokirajući mu izlaz. U uredu nije bilo drugog namještaja.

Monasterio se zagledao u Chapelu i počeo recitirati nešto što je izgledalo kao dobro promišljen napad koji je trajao više od sat vremena. „Najprije me napao“, kaže Chapela. „Dao mi je do znanja koliko će štetu moje informacije nanijeti državi, i koliko problema stvoriti. Rekao je: 'Vi stvarate problem... radujemo se danu kad će ta tehnologija doći u našu zemlju, ali postoji prepreka, a ta prepreka ste vi.'“⁴⁷

U jednom trenutku Chapelu su povelj kroz urede. Bio je uvjeren kako je svrha toga bila daljnje zastrašivanje. Kaže kako u zgradi nije bilo nikoga osim njih i kako je okruživao samo otpad. Jedini telefon bio je direktorov mobitel. U jednom trenutku Chapela se nervozno nasmijao i rekao: „Zar ćete izvaditi pištolj i upucati me?“ Činilo se da se šali, ali bio je uplašen. Monasterio ga nije utješio. Prema Chapelinim riječima, Monasterio ga je htio uvjeriti da ne objavi inkriminirajuće dokaze koje su Chapela i David Quist s Berkelevja, pripremajući svoje doktorate, otkrili u svom istraživanju.

U Meksiku postoje stotine domaćih sorti kukuruza, koje se prirodno križaju i stvaraju sorte najprilagođenije području. „Kako bi sačuvala tu banku gena“, izvijestio je *Guardian*, meksička vlada „1998. godine zabranila je sijanje GM usjeva.“⁴⁸ Bojali su se da bi unakrsno oprašivanje moglo onečistiti domaće sorte kukuruza. Takvo bi onečišćenje bilo trajno - ne postoji način da se genetski spremnik očisti. No, nisu svi u meksičkoj vladi bili sretni zbog te zabrane. Dužnosnici

poput Monasterija željeli su da njihova država prihvati biotehnologiju i zato su željeli umanjiti strahove od genetskog onečišćenja.

Usprkos zabrani, kukuruz za prehranu Meksiko uvozi iz SAD-a, ali dio se ilegalno koristi za sijanje. Budući daje 30 posto američkog kukuruza genetski modificirano, otprilike isti postotak uzgojenog iz tog sjemena također je modificiran. Quisti Chapela ispitali su domaće sorte kukuruza u dvanaestak naselja u udaljenoj planinskoj regiji Oaxaca i, na svoje iznenađenje, otkrili kako je šest posto ispitanih biljaka onečišćeno CM kukuruzom. Ako je onečišćenje dospjelo tako daleko, bilo je sigurno da se već raširilo. Ugledni časopis *Nature* pristao je objaviti ovo kontroverzno otkriće, koje je prijetilo narušavanjem pokušaja bioindustrije da uvjeri Meksiko, Brazil i Europsku uniju da odobre sijanje GM kultura. A Monasterio je Chapelu govorio da mora spriječiti objavljivanje.

Chapela nije popustio. Kad god je imao priliku nešto odgovoriti, pokušao je objasniti kako nije on uzrok problema - on ga je samo otkrio. Osim toga, Ministarstvo poljoprivrede već je provjeravalo njegova otkrića.

Nakon približno sat vremena Monasterio je promijenio taktiku. Prema Chapelu, direktor je rekao: „Vi ste stvorili problem, a ja ću vam sada dati priliku da postanete dio rješenja. Provest ću istraživanje koje će svijetu pokazati istinu.“ Monasterio je rekao kako će tim sastavljen od petorice vrhunskih molekularnih biologa provesti istraživanje i otkriti kako Chapelinu istraživanje uopće nije točno. Štoviše, pozvao je Chapelu da postane dio tog tima. U timu su trebala sudjelovati još dva znanstvenika iz Monsanto i dva iz DuPonta. Plan je bio da se njih petorica nađu u jednoj od najboljih privatnih vila u Meksiku i da završe svoje istraživanje za samo šest tjedana. Nadalje, trebali su poslati svoj rad časopisu *Nature*. Chapeli su rekli: „Ne brinite se, bit ćete objavljeni u *Natureu*.“ Chapela je objasnio kako je profesor na UC Berkelevju - javnoj instituciji - i kako ne može raditi na privatnom istraživačkom projektu.

Požalio je što je obavijestio meksičku vladu o svom istraživanju. Iz pristojnosti ih je obavijestio kako bi mogli pripremiti reakciju kad se rad objavi. Rekao im je i za strogi zahtjev za ekskluzivnošću časopisa *Nature*: časopis odbija objaviti istraživanje koje je prethodno objavljeno u medijima. Zato ih je zamolio da njegova otkrića zadrže za sebe. Direktor je rekao: „Objavljivanje rada u časopisu *Nature* spriječit ćete ako ga iznesete u medije, ali nećete me spriječiti u pokušaju objavljivanja negdje drugdje.”

Činilo se da je Monasterio odustao. Ispratio ga je iz zgrade, a zatim je insistirao da ga svojim terenskim vozilom preveze do hotela. Chapela kaže: „Počeo mi je postavljati osobna pitanja o djeci. Pitao je u koju školu mi ide kći. I htio me odvesti točno do mjesta gdje sam odsjeo.” Međutim, prije nego što ga je pustio iz auta, rekao mu je: „Sada znamo gdje vaša djeca idu u školu.” Chapela je kasnije izjavio za BBC: „Bio sam u emocionalnom šoku i potpuno iscrpljen. Osjećao sam se potreseno i u tom sam stanju bio još satima.”⁴⁹

Sljedećeg dana Monasterio je sazvao sastanak s Creenpeaceom i drugima kako bi objavio Chapelina otkrića. Creenpeace nije htio čekati dva i pol mjeseca do objave kako bi započeo s kampanjom. Chapelu su obavijestili kako će njegovo otkriće iznijeti u medijima. Chapela kaže daje Monasterio na taj način medije indirektno upoznao s istraživanjem i tako uspio izazvati kršenje pravila časopisa *Nature* o potpunoj tajnosti materijala prije objavljivanja.

U intervjuu za BBC Monasterio je priznao da se sastao sa Chapelom, ali zaniijekao je optužbe da mu je prijetio. Također je rekao da je sastanak održan na petom katu zgrade Ministarstva.⁴⁹

Časopis *Nature* nije odustao zbog preuranjenog publiciteta nego je i dalje namjeravao objaviti rad 29. studenog 2001. godine. Dan ili dva prije toga Chapela je primio faks od Victora Villalobosa, ministra poljoprivrede i bliskog Monasterijevog suradnika. Chapela kaže kako su detalji njegovog sastanka s Monasteriom nedokumentirani i nemoguće ih je potvrditi, ali je Villalobosov faks čvrsti

dokaz pokušaja vlade da zastrašivanjem zataška informacije. Faks je bio napisan istim tonom kojim je Monasterio razgovarao s njim. Prema Chapeli, u njemu se tvrdilo kako je vlada jedino tijelo koje po zakonu smije vršiti takva istraživanja. Nadalje, pisalo je kako će Chapelu smatrati osobno odgovornim za svaku štetu koju njegov rad prouzroči poljoprivredi, i općenito ekonomiji države. Vlada će poduzeti sve potrebne korake da spriječi tu situaciju.

Na dan objave rada na biotehnološkom forumu nazvanom AgBioVWorld, kojem pristup ima više od 3000 znanstvenika, počele su kružiti poruke. Prvu poruku napisala je Mary Murphv, optuživši Chapelu za predrasude. Zatim je došla poruka Andure Smetacek - lažno ga je optužila da njegov rad nije recenziran. Također ga je optužila da je „prije svega aktivist” i da je istraživanje objavio u sprezi sa zaštitarima okoline. Chapela nije mogao odmah odgovoriti, budući da mu je upravo, u vrijeme objave ovih poruka, pristup Internetu bio tri dana zatvoren. Neki su sumnjali na dobro tempiran napad hakera.

Smetacek je idući dan izvršila još jedan napad na Chapelin kredibilitet. Te su poruke bile pune optužbi i uskoro su se pojavile i stotine drugih poruka u kojima su ili ponovljene ili nadopunjene daljnjim detaljima. Forum AgBioVWorld pokrenuo je peticiju za časopis *Nature*. Znanstvenici s e-mail liste jedva su dočekali potpisivanje takve peticije i *Nature* se našao pod opsadom međunarodne kampanje koja je tražila da se članak ne objavi.

Argumenti protiv rada nisu bili usredotočeni na otkrivanje onečišćenosti, već na drugi zaključak članka, koji je imao još ozbiljnije implikacije. Quist i Chapela svojim su ispitivanjima otkrili da onečišćeni GM kukuruz sadrži čak osam fragmenata promotora CaMV te da je više potencijalnih uzročnika. Kritičari CMO-a kao uzrok navode otkriće prema kojem promotor CaMV stvara nestabilnu „žarišnu točku”, opisanu u 2. poglavlju. Vjerovali su da, kada pelud onečišćuje domaće biljke, žarišna točka uzrokuje dijeljenje gena i širi ih

nasumično kroz genom biljke. Kad bi se takva genetska nestabilnost potvrdila, njezin učinak na određenu vrstu biljke bio bi razoran. Štoviše, svaki privid sigurnosti, preciznosti ili predvidljivosti učinaka CM usjeva morao bi biti odbačen i GM hrani sudbina bi vjerojatno bila zapečaćena.

Dok je dokaz onečišćenja lokalnih sorti GM kukuruzom bio čvrst i mogao se lako potvrditi, drugi zaključak nije bio tako dobro utemeljen. Čak su i autori članka priznali kako su postupci ispitivanja, kojima su se koristili za identifikaciju lokacije osam fragmenata promotora CaMV na DNK, bili utemeljeni na istraživačkoj metodi i otvoreni za interpretaciju. Hipotezu žarišne točke nisu mogli verificirati. Međutim, znanstvenici, koji zagovaraju biotehnologiju, tvrdili su da članak promovira hipotezu žarišne točke bez odgovarajućih dokaza i doveli u pitanje kredibilitet rada.

Zbog golemog pritiska časopis *Nature* je učinio nešto bez prese-dana u njegovoj 133 godine dugoj povijesti. Urednik se djelomično ogradio izjavom prema kojoj zaključci vezani uz višak promotora nisu dovoljno potvrđeni. *Nature* je objavio središnje otkriće - GM kukuruz je onečistio domaći kukuruz u Meksiku.

Međutim, svjetski mediji nisu zapazili ovu razliku. *London Times* je, na primjer, pogrešno izvijestio kako je „*Nature*, jedan od najuglednijih svjetskih recenziranih časopisa, jučer priznao da je pogriješio objavivši nedovoljno potvrđeno znanstveno istraživanje kojim se tvrdi kako su geni GM kukuruza slučajno prešli na tradicionalnu sortu u Meksiku.”⁵⁰ U izvještaju Associated Pressa stajalo je: „Potaknuti tvrtkama za odnose s javnošću koje rade za Monsanto i druge kompanije, mediji su prikazali ograđivanje *Naturea* kao 'veliku pobjedu biotehnoške industrije na planu odnosa s javnošću’⁵¹, a jedan je znanstvenik zagovornik GMO-a izjavio kako je to 'svjedočanstvo tehničke nekompetentnosti' kritičara biotehnologije.”⁵²

Međutim, ako se situacija pažljivije analizira, postaje jasno da pobjeda u odnosima s javnošću nije baš bila tako spontana. I Mary

Murphv i Andura Smetacek, koje su započele kampanju napadom na istraživanje, tvrdile su kako su obične građanke koje nemaju veze s korporacijama. No, prema kolumnistu Georgeu Monbiotu iz lista *Guardian*, to su zapravo izmišljena imena kojima se koristi Bivings Group, tvrtka za odnose s javnošću koja radi za Monsanto. Monbiot optužuje da „tekstove Mary Murphv šalje Bivingsov web dizajner, koji piše u svom uredu i u kući u Hvattsvilleu u državi Marvland; a čini se da je Andura Smetacek osoba zadužena za Internetski marketing tvrtke.” U BBC-evoj emisiji *Newsnight*, pročelnik Internetske tvrtke za odnose s javnošću na kraju je priznao da je jedan od e-mailova poslao netko tko „radi za Bivings” ili „neki klijent koji se koristi našim uslugama.”⁵³

Ne samo da su pozvali znanstvenike da napadnu Chapelin članak, ovi kvazi-ljudi s Interneta vrijedno su dulje vrijeme poticali probiotehnoške stavove. Od 2000. godine Andura Smetacek neprestano je optuživala kritičare GMO-a za terorizam. Pismo kojim je optužila Greenpeace za namjerno širenje straha od CM hrane zbog financijskih interesa pojavilo se u *Glasgow Herald*. Greenpeace je tužio novine zbog klevete i dobio tužbu. Tri e-maila Smetacekove, uključujući i onaj prvi, imala su adresu Internet protokola na serveru gatekeeper2.monsanto.com - čiji je vlasnik Monsanto.

Istražitelji su također s Bivingsom povezali i web stranicu AgBioWorlda - organizacije na čijem je forumu na Internetu nastala peticija za *Nature* - kao i s Center for Food and Agricultural Research (Centrom za istraživanje hrane i poljoprivrede). Prema Monbiotu, „Čini se da Centar ne postoji, osim kao web stranica koja stalno optužuje zelene da planiraju nasilne akcije.”⁵³

Bivings Group specijaliziran je za lobiranje preko Interneta. Na njihovoj web stranici nalazi se članak pod naslovom „Marketing virusa: kako zaraziti svijet”, lako se čini da se sadržaj članka promijenio otkad je objavljen, Monbiot citira sljedeće izvatke: „U nekim kampanjama bilo bi nepoželjno, pa čak i pogubno, da čitatelji saznaju

kako je vaša organizacija izravno uključena... u takvim situacijama moguće je pisati tekstove u kojima će vaše stajalište zastupati treća strana koja nema interesa... Možda je najveća prednost marketinga virusa u tome što je vaša poruka smještena u kontekst u kojem je vjerojatnije da će biti ozbiljno shvaćena."

Monbiot citira još jedno poglavlje web stranice: „Ponekad dobivamo nagrade. Ponekad samo klijent zna ulogu koju smo odigrali." Na naslovnici njihove web stranice (od 12. listopada 2002. godine) navodi se nagrada koju su nedavno dobili - radeći za Monsanto.

Monsantov direktor za Internet, Jay Byrne, „za Internet časopis *Wow* izjavio je kako 'ulaže vrijeme i trud' u sudjelovanje u web raspravama o biotehnologiji. Izdvojio je stranicu AgBioVWorld, na kojoj 'osigurava odgovarajuću zastupljenost svoje kompanije.'" Druga metoda kojom je Byrne manipulirao web stranicama bila je ta da su pretraživači na vrhu svojih lista izdvajali samo probiotehnoške stranice. Mnoge od tih stranica bile su virtualne organizacije, koje izgledaju kao da su ih načinile grupe za građansku akciju, ali zapravo su ih u ime korporacija izradili Bivings i drugi. Nakon stoje napustio Monsanto, Byrne je rekao: „O Internetu razmišljajte kao o oružju. Dohvatit ćete ga ili vi ili vaš konkurent, ali netko će biti ubijen."⁵⁴

Chapela je preživio pokušaje ubojstva svog lika i djela, ali još uvijek osjeća posljedice. Sveučilišni odbor, koji je više od godinu dana odlagao odluku o dodjeli stalnog radnog mjesta, iz cijelog je svijeta dobivao pisma koja su ih pokušavala uvjeriti da ga otpuste s UC Berkeleyja. Usprkos golemoj podršci koju je dobio od svojih kolega i odsjeka, nije dobio stalno radno mjesto (vidi www.tenurejustice.org). I Chapela, kao i Pusztai, predstavljali su primjer onoga što se može dogoditi znanstveniku koji se suprotstavi glavnoj struji koja zagovara biotehnologiju.

Chapela kaže: „Nama je vrlo teško objavljivati radove iz tog područja. Ljudi se boje." Iako su znanstvenici, koji zastupaju biotehnologiju, napali njegovo mišljenje prema kojem promotor CaMV

može stvoriti žarišne točke i rasuti se na DNK, Chapela kaže kako se boje sami provesti ispitivanja koja bi potvrdila njihov stav. Postavlja pitanje: Jeste li se ikada zapitali zašto ljudi nisu doveli u pitanje naše rezultate?" Misli da je znanstvenicima zabranjeno „postavljati određena pitanja i dolaziti do određenih rezultata. Tko je onda antiznanstvenik?"

Dana 18. travnja 2002. godine, samo dva tjedna nakon što se časopis *Nature* djelomično ogradio od Chapelinog članka, meksička vlada objavila je kako se golemo genetsko zagađenje tradicionalnih sorti kukuruza zaista dogodilo u državama Oaxaca i Puebla. Jorge Soberon, izvršni tajnik meksičke komisije za bioraznolikost, priznao je kako je razina onečišćenja „daleko gora nego što je u početku objavljeno."⁵⁵ Otkrili su CM DNK na 95 posto ispitanih polja kukuruza. U prosjeku je 10 do 15 posto biljaka imalo CM jezgru, a čak je 35 posto jednog polja bilo onečišćeno. Genetsko zagađenje dogodilo se, prema Soberonu, „do tada neviđenom brzinom. Ovo je najgori slučaj onečišćenja genetski modificiranim materijalom u svijetu jer se dogodio na mjestu nastanka velikog broja sorti. Potvrđeno je. Nema sumnje u to."⁵⁶ Ove vijesti dospjele su na naslovnice u Europi i Meksiku. Prema časopisu *Biodemokracy News*, u SAD-u i Kanadi mediji su ih potpuno ignorirali.⁵⁷

PROMIJENJENI MIŠEVI

Nizozemski student Hinze Hogerdoorn sa Sveučilišta Utrecht ponudio je miševima GM i genetski nemodificirani kukuruz i soju. Tijekom devet tjedana, miševi su pojeli 61 posto genetski nemodificirane hrane i 39 posto CM hrane.

Hogendoorn je tada promijenio svoj pokus i počeo tražiti razlike između skupine hranjene GM hranom i druge skupine hranjene prirodnom hranom. Skupina hranjena GM hranom jela je više. Zanimljivo, vjerojatno zato što je u početku bila u prosjeku malo teža, manje je dobivala na težini. Zapravo, do kraja kratkog pokusa izgubili su na težini. S druge strane, miševi hranjeni genetski nemodificiranom hranom jeli su manje, ali su više dobivali na težini, i to do kraja pokusa. Rezultati su bili statistički značajni. Osim toga, jedan od miševa u GM kavezu pronađen je mrtav na kraju pokusa.¹

Učinak gubitka težine zapažen je i drugdje. Na primjer, piscu Steveu Sprinkelu „pričali su o stočaru koji je zapazio kako mu stoka postaje mršavija nakon što se prebacio na GM hranu.”² Tom Wiley iz Sjeverne Dakote opisao je još jedan slučaj: „Vidio sam oglas farmera koji je tražio prirodni kukuruz, jer je stoka koja je jela Bt kukuruz davala manje mlijeka.”³

PROMJENA PREHRANE

Godine 1996. Cregu Bretthaueru ponuđen je posao koji je smatrao sjajnim - ravnatelj za studente pri Centralnoj alternativnoj srednjoj školi u Appletonu u državi Wisconsin. No, kad je posjetio školu i vidio kako izgleda, nije htio prihvatiti posao. Tinejdžeri su bili „nepristojni, odbojni i bez manira”¹, rekao je, i škola je bila bez ikakve kontrole. Bio im je potreban policajac koji bi se bavio disciplinom i oduzimanjem oružja.

No, 1997. godine škola se počela mijenjati na gotovo čudesan način zahvaljujući Barbari Reed Stitt, autorici knjige *Food and Behaviour, A Natural Connection* (*Hrana i ponašanje, prirodna veza*). O snažnom djelovanju prehrane saznala je radeći kao savjetnica za kriminalce na uvjetnoj slobodi. Najprije bi svakom klijentu koji joj je bio povjeren promijenila prehranu. To bi im svaki put promijenilo život.

„Preko 80 posto klijenata na uvjetnoj slobodi s kojima sam radila od 1970. do 1982. godine postali su zdravi, produktivni članovi društva nakon što bih započela s terapijskim programom promjene prehrane”, kaže Stitt. Promjene u njihovim životima bile su tako vidljive da je jedan sudac neprestano govorio novim klijentima: „Poslat ću vas Barbari Reed i držat ćete se prehrane koju vam ona odredi. Ako to ne učinite, opet ćete upasti u nevolje - a sljedeći put idete u zatvor!”²

Stitt je bila uvjerena kako su mnogi problemi s kojima se suočavaju škole u Americi uzrokovani lošom prehranom. Nakon što je uspjela promijeniti ponašanje kriminalaca, vjerovala je da će utjecaj na srednjoškolce biti dječja igra.

Ona i njezin suprug Paul, biokemičar, došli su u svoju lokalnu školu s neobičnom i velikodušnom ponudom. Htjeli su izbaciti automate za prodaju sokova i prerađenu hranu i nahraniti učenike

svježom, cjelovitom hranom, prateći pritom kako im se ponašanje poboljšava. A Stittovi će platiti račun. Zapravo, budući da su posjedovali tvrtku Natural Ovens, pekaru za cjelovite pekarske proizvode, njihova kompanija slat će školi svoje zdrave proizvode i zaposliti svog kuhara u školskoj kuhinji.

Uprava škole spremno je prihvatila ovu ponudu bez obveza, a čak je i očekivala neke promjene. Ono što su dobili, bilo je revolucionarno.

Škola je postala mirna, djeca su se dobro ponašala, neopravdani izostanci nisu problem, a svađe su bile rijetke. Ocjene su se popravile, a učitelji su se mogli posvetiti podučavanju umjesto da neprestano discipliniraju učenike. „Više u razredu nema ometanja niti poteškoća s ponašanjem učenika kakve sam imala prije novog programa prehrane”,¹ kaže nastavnica Mary Bruvette.

Čak su i problematični učenici zahvaćeni ovom revolucijom. Brojevi su impresivni. Otkad je program započeo prije pet godina, nije bilo unošenja oružja, odustajanja od škole, izbacivanja, samoubojstava, pa čak niti droga.

Bretthauer je posjetio školu četiri godine nakon što je odbio posao ravnatelja i zapanjio se nad onim što je vidio. Kaže: „Došao sam na razgovor radi drugog posla i otkrio kako se atmosfera potpuno promijenila.”³ Ipak je odlučio prihvatiti posao.

I druge škole zatražile su takve promjene. Srednja škola Einstein uvela je neke manje promjene i prema ravnatelju, djeca su gotovo odmah postala „pažljivija i bolje usredotočena”. Nastavnik prirodnih znanosti u srednjoj školi kaže: „Predajem ovdje gotovo trideset godina. Vidim da su ove godine djeca mirnija i da je s njima lakše razgovarati. Čine se razumnijima. Ove sam godine htio poći u mirovinu, ali ostajem još jednu godinu - toliko mi je zabavno!”¹

Učenici su primijetili promjene do kojih je došlo zbog zdravije prehrane. Jedna je djevojčica izjavila: „Sada kad se mogu koncentrirati, lakše mi je slagati se s drugima jer pazim što oni govore, a ne

razmišljam samo o onome što ja njima želim reći.” Druga učenica je rekla: „Ako imaš važan test, moraš jako dobro jesti.”

„Naučili su da će ih zdravija hrana učiniti boljim osobama”, kaže nadzornik Thomas Scullen. „Bolje su usredotočeni i sretniji su.”¹ Mnogi učenici postali su zagovornici zdrave hrane.

Vijesti o transformaciji škole zainteresirale su mnoge diljem svijeta. Svakodnevno dobivaju zahtjeve na svojoj web stranici, a između ostalog, gostovali su u emisiji „Dobro jutro, Amerika”, na novoze-landskom radiju i u talijanskom časopisu.

Jedan nastavnik iz iste škole nekoliko godina ranije proveo je sličan pokus s miševima. U jednom kavezu tri su miša jela nezdravu hranu; u drugom su tri miša jela cjelovite namirnice. Razlika između dvije grupe bila je šokantna.

Miševi koji su jeli nezdravu hranu, kaže Stitt, postali su „vrlo usamljeni i nedruželjubivi.”⁴ Kad su stupali u interakciju, često su se tukli.

U svakom kavezu nalazila se kartonska cijev načinjena iz role papirnatih ubrusa. Miševi hranjeni nezdravom hranom poderali su svoju cijev na komadiće, dok je grupa hranjena zdravom hranom koristila svoju cijev kao spavaonicu. Činilo se da su miševi hranjeni nezdravom hranom zaboravili na svoje normalno noćno ponašanje, jer su tijekom dana toliko jurili uokolo da ih je nastavnica morala prekriti kako bi stižala buku u razredu.

Nakon dva mjeseca hranjenja nezdravom hranom dva su miša ubila trećeg i pojela ga.

Na kraju tromjesečnog pokusa dva preživjela miša hranjena nezdravom hranom počela su jesti cjelovite namirnice. Za oko tri tjedna njihovo je ponašanje ponovno postalo mirno i pitomo.

Kad je nastavnica sestra Luigi Frigo čula za pokus s miševima, odlučila ga je provesti sa svojim drugim razredom u Cudahvu u državi Wisconsin, i ponavljala ga je od tada svake godine, tijekom sedam godina. No, kako bi zaštitila miševe, ograničila je nezdravu prehranu

na samo četiri dana. Ona i njezini učenici najprije su tjedan dana promatrali miševe, radeći bilješke o njihovom ponašanju. Zatim su tri miša nahranili namirnicama kao što su zašećerene žitarice, slatkiši ili kolači i dijetna soda. Do sljedećeg dana „njihovo se ponašanje drastično promijenilo.”⁵ Miševi hranjeni nezdravom hranom promijenili su se iz društvenih, aktivnih životinja u lijene, nedruštvene životinje. Više se čiste, čine se nervoznima, skrivaju hranu, i više ne mogu izvoditi neke „trikove” koje su ranije izvodili. Potrebna su im dva do tri tjedna hranjenja cjelovitom hranom da se oporave od nezdrave hrane. Nekoliko mjeseci kasnije razred je još jednom pokušao ponoviti pokus na istim miševima, ali životinje su odbijale jesti nezdravu hranu.

Hrana koja mijenja um

Iako Stitt nije bila usredotočena na uklanjanje genetski modificirane hrane, uklonivši prodajne automate, pripremajući hranu od početka i koristeći maslinovo umjesto biljnog ulja, njezin je program eliminirao gotovo svu CM hranu s jelovnika.

Nije jasno koje su namirnice uzrokovale probleme u ponašanju. No, jasno je da hrana može snažno utjecati na ponašanje, raspoloženje, sreću i cjelokupnu kvalitetu naših života. Istraživanje iz 2002. godine pokazalo je da „molekule hrane djeluju kao hormoni regulirajući tjelesne funkcije i potičući diobu stanica. Molekule mogu prouzročiti mentalnu neravnotežu, od nedostatka pažnje i hiperaktivnog poremećaja do teških mentalnih bolesti.”⁶ Hrana može biti „moćnija od lijekova”. Istraživači su rekli da hrana također može utjecati na „gene koji određuju hoćemo li dobiti rak, srčano oboljevanje, depresiju, shizofreniju ili disleksiju.” Prehrana zdravom hranom ne samo da nam produžuje život, već „što je još važnije, održava visoku kvalitetu naših života dok starimo.”

Istraživanje britanskog Asthma and Allergy Research Centre (*Centra za istraživanje astme i alergije*) potvrđuje ovaj zaključak. Ti*

jekom dva tjedna 277 trogodišnjaka hranjeno je voćnim sokom koji je sadržavao četiri umjetne boje ukupne težine 20 mg i konzervans natrij benzoat. Te su količine znatno niže od razina dopuštenih u piću i hrani za djecu. Sljedeća dva tjedna djeca su dobivala običan voćni sok.

Roditeljima nije rečeno tijekom koja dva tjedna su djeca dobivala običan sok, niti tijekom kojeg razdoblja su dobivala sok s dodacima. Od njih je zatraženo da pišu izvještaje o ponašanju svojih trogodišnjaka. Opisali su ponašanja kao što su „prekidanje, koncentracija, ometanje drugih, teškoće s uspavlivanjem, poigravanje s predmetima i izljevi bijesa.” Podaci su ukazivali na značajne razlike između dva pokusna razdoblja. Zapravo, istraživanjem se zaključilo kako je boja u hrani mogući uzročnik problema svakog četvrtog djeteta koje ima napade bijesa.

Istraživači kažu kako se „značajne promjene hiperaktivnog ponašanja djeteta mogu postići uklanjanjem boje i aditiva iz prehrane.” Tvrde kako bi „sva djeca osjetila korist od takve promjene, a ne samo djeca koja već pokazuju hiperaktivno ponašanje ili koja su sklona alergijskim reakcijama.”⁷

Ako aditivi i nezdrava hrana mogu tako snažno utjecati na djecu, učenike i kriminalce na uvjetnoj slobodi, koliki dio naših nervozna, manjka koncentracije, nemira, nesanica, bijesa ili depresija određuje ono što jedemo? Znanost još nema odgovor. Utjecaj hrane na mentalno i emocionalno zdravlje nije procijenjen u tradicionalnim procjenama sigurnosti hrane. A ni jedno istraživanje nije proučavalo vezu tih učinaka i CM hrane.

Međutim, jedan je pokus slučajno otkrio neke stvari. Nizozemski student, hraneći jednu skupinu miševa GM, a drugu prirodnim kukuruzom, otkrio je više od obične razlike u težini. Bilo je i značajnih razlika u ponašanju. Miševi hranjeni CM hranom „činili su se manje aktivnima u kavezu.” A kad su vagani na kraju pokusa, oni hranjeni CM hranom bili su „uznemireni” od drugih miševa. Pre-

ma riječima istraživača: „Mnogi su trčali uokolo po košari, očajnički kopali po piljevini, pa čak panično skakutali, što nikada ranije nisam vidio.”⁸

Ne mogu se samo na temelju ovog zapažanja izvući zaključci o učincima CM hrane na ljudsku psihu. No, i zaključci da psiholoških učinaka *nema* jednako su neutemeljeni.

GM hrana trenutno na tržištu

Opisana istraživanja i iskustva pružaju uvjerljive razloge za mudro biranje hrane. Mogli bismo reći: „Budući da ćemo ionako svi umrijeti, zašto sada brinuti o prehrani samo zato da bismo živjeli malo dulje?” No, promjene u prehrani mogu nam dramatično popraviti kvalitetu života, bez obzira na životni vijek, pa čak i zdravlje.

Oni koji su odlučili ukloniti genetski modificirane namirnice iz svoje prehrane istim će potezom ukloniti i umjetne aditive koji mijenjaju raspoloženje, budući da prerađena hrana često sadrži i jedno i drugo.

Trenutačno, glavne genetski modificirane kulture su soja, pamuk, uljana repica (kanola) i kukuruz. Druge su američke tikvice, žute bundeve, havajska papaja, i neke vrste duhana. Možda još uvijek ima CM krumpira u obliku škroba, ali Monsanto ga više ne prodaje. CM rajčice također su povučene s tržišta. (Postoje neki izvještaji da su CM rajčice u malim količinama prodavane u Kini.) Američki mliječni proizvodi mogu sadržavati mlijeko krava kojima je ubrizgan rBCH. A i mesni i mliječni proizvodi obično dolaze od životinja koje su jele CM krmivo. Čak i med i pelud pčela mogu sadržavati CM.

Nadalje, postoje genetski modificirani prehrambeni aditivi, enzimi, začini i agensi za prerađivanje u tisućama vrsta hrane na policama trgovina, kao i u dodacima za hranu. Na primjer, sirište, koje se koristi za izradu sira, često je genetski modificirana verzija. Sladilo aspartam proizvod je genetskog inženjeringa. A GM bakterije i glji-

viče koriste se u proizvodnji enzima, vitamina i drugih pospješivaca probave.

Kako izbjeći GM hranu u Velikoj Britaniji

Izbjegavanje CM hrane u Velikoj Britaniji lakše je nego u SAD-u. Samo su sastojci hrane iz raznih sorti genetski modificirane soje, kukuruza i uljane repice odobreni za upotrebu u Europi - a vrlo mali dio toga se zaista koristi. CM rajčice prodavane su u umaku od rajčice u Safewayu i Sainsburvu između 1996. i 1999. godine, kad su povučene.

U srpnju 2003., europski parlament donio je zakone koji su zahtijevali da se hranu, derivate (kao što su kukuruzni sirup i ulje) i životinjsku hranu koja sadrži CM sastojke mora označavati „Ovaj proizvod načinjen je od CMO-a”. Meso i mliječni proizvodi od životinja hranjenih CM hranom ne moraju biti označeni. Ovi zakoni su stupili na snagu 18. travnja 2004. godine.

Bilo kakva namjerna upotreba CM sastojaka na bilo kojoj razini mora biti označena. Međutim, ako se male količine (ispod 0.9 posto za CM sorte odobrene u EU, i ispod 0.5 posto za neodobrene ali znanstveno ispitane sorte) CM sastojaka slučajno nađu u genetski nemodificiranim namirnicama, ne moraju biti označene. Europski parlament postrožio je zakone o CM hrani: 2003. godine, količina odobrena u hrani, za koju nije potrebno označavanje, smanjena je s 1 na 0.9 posto. Sve države članice EZ moraju se složiti u vezi odobravanja svake nove GM sorte koja se uvodi na tržište.

Međutim, britanska vlada i dalje zahtijeva blaže zakone za označavanje i trudi se prevladati raširenu odbojnost javnosti prema genetski modificiranoj hrani. Web stranica „10 Downing Street” kaže kako „nove tehnologije igraju sve veću ulogu u proizvodnji hrane, a genetski modificirana hrana na čelu je promjena naših prehrambenih navika.”

Najbolja strategija za izbjegavanje CMO-a jest kupovanje organske (ekološki proizvedene) hrane s certifikatom kad god je to moguće, ili cjelovite hrane koja zajamčeno ne sadrži CM sastojke. Prerađene namirnice vjerojatno će sadržavati CM sastojke.

Derivati soje i kukuruza

Većina prerađenih namirnica sadrži soju i/ili kukuruz u nekom obliku: vidi listu u Dodatku A. U Europi, većina njih (osim sastojaka koji nisu prehrambeni) bit će označeni ako se sastoje od CMO-a, ili ih sadrže, dok u mnogim drugim državama (kao što je SAD) neće biti označena.

Biljno ulje

Većina generičkog biljnog ulja i margarina, koji se koriste u restoranima i u prerađenoj hrani, izrađuje se od soje, kukuruza, uljane repice (canole) ili sjemena pamuka. Znatna dio ove četiri vrste usjeva genetski je modificiran i najčešće se miješa s genetski nemodificiranim proizvodima prije nego što se ulje preša. Razne vrste biljnog ulja mogu se koristiti u istom proizvodu, zavisno o cijeni i raspoloživosti.

Za one koji ne mogu pronaći genetski nemodificirana biljna ulja, zamjenska genetski nemodificirana ulja obuhvaćaju maslinovo, suncokretovo, bademovo i uglavnom sva druga ulja te maslac (**vidi** mliječne proizvode). Trenutno, uljana repica iz EU trebala bi davati ulje bez CM sastojaka, budući da se CM uljana repica ne smije uzgajati u komercijalne svrhe.

Voće i povrće

Mnoge sorte sušenog voća (uključujući i one u pahuljicama žitarica) kao što su datulje, groždice i sultane presvučene su slojem ulja od GM soje i uskoro će biti označene u EU.

Kruh i pekarski proizvodi

Kada kupujete pekarske proizvode, izbjegavajte one koji sadrže „sredstvo za poboljšavanje brašna” ili „agens za tretiranje brašna”, jer ovi mogu sadržavati CM enzime i aditive. Neke sorte enzima alfa amilaze, koje su prikazane na oznaci pekarskih proizvoda, genetski su modificirane.

Mliječni proizvodi

Mliječni proizvodi od životinja hranjenih CM sojom neće biti označeni. Organski (eko) mliječni proizvodi ne dopuštaju GM hranu za životinje.

Med

Mnoge jeftinije vrste meda koje se prodaju u Velikoj Britaniji proizvedene su u drugim državama, uključujući i Kanadu. Neke kanadske vrste meda proizvode pčele koje skupljaju nektar s uljane repice (canole). Kada na oznaci piše da je med „uvezeni med” ili „proizveden u više zemalja”, možda uključuje med iz Kanade koji je nastao iz canole (oko 60 posto kanadske canole je GM). Postoje izvještaji kako je kod tog meda filtriran pelud kako bi se uklonila genetski modificirana DNK i kako je nakon toga miješan s medom iz drugih zemalja; no, ipak se proizvodi od GM biljaka⁹. U EU med nije potrebno označavati kao GM, čak i ako su se pčele hranile GM peludom. Ekološki med iz Velike Britanije nije trenutno na tržištu, ali postoji uvezeni ekološki med.

Meso i jaja

Ekološki proizvedeno meso i jaja dolaze od životinja uzgojenih bez hormona i s hranom koja je genetski nemodificirana. Meso životinja hranjenih GM sojom i kukuruzom neće biti označeno.

Uvezena hrana

Hrana uvezena iz Amerike i Kanade uglavnom je sumnjiva, jer su ove zemlje prihvatile biotehnologiju, tj. genetski inženjering. CM proizvodi uključuju sladoled, mlijeko, mlijeko u prahu, maslac, sojin umak, čokoladu, kokice, gume za žvakanje, zdravu hranu i vitamine. U Velikoj Britaniji trenutno u prodaji nema CM voća i povrća, iako odobrenje za GM rajčice iz 1996. godine (vidi gore) nikada nije povučeno.

Ulje canole i mutageneza

Ulje canole (uljane repice) ima zanimljivu povijest. Proizvodi se iz sjemena uljane repice, koje je obično otrovno. Znanstvenici su mutagenezom izmijenili sjeme. Ona se vrši tako da se biljku podvrgne zračenju kako bi se potaknule mutacije DNK. (To nije isti proces poznat pod nazivom iradijacija hrane koji se koristi za ubijanje mikroorganizama).

Nakon što su sjeme uljane repice izložili zračenju, znanstvenici su proučili mutirale varijante koje su nastale i identificirali varijantu koja je proizvodila manje otrova koji se inače nalazi u biljci. Ta nova varijanta zove se canola - dobila je ime po Kanadi, gdje se inače uzgaja.

Mutageneza ne uključuje umetanje gena u DNK. Zagovornici insistiraju na tome da radijacija jednostavno ubrzava normalan proces mutacije koji se događa kao dio evolucije vrste i prirodnog procesa selekcije. Drugi su općenito sumnjičavi prema mutagenezi, a osobito prema canoli. Izbjegavaju ulje canole zbog njegovog mutagenskog porijekla i zbog nedovoljno snažnih jamstava sigurnosti.

Međutim, ova je knjiga usredotočena na GM hranu koja nastaje umetanjem gena. Nećemo ulaziti u detalje kontroverzija vezanih uz canolu. Ukoliko na oznaci piše daje canola genetski nemodificirana

ili ekološka, znači da nema stranih gena ubačenih u DNK biljke. Međutim, i ta je canola uzgojena mutagenim načinom.

GM aditivi, začini, vitamini, enzimi

Genetski inženjering koristi se u proizvodnji mnogih dodataka hrani, aroma, vitamina i pospješivača obrade kao što su enzimi. Prema časopisu *Non-CMO Source*, „takvi sastojci koriste se za poboljšavanje boje, okusa, teksture i mirisa hrane, te u svrhu očuvanja, stabilizacije i dodavanja hranjivih sastojaka prerađenoj hrani. Broj sitnih sastojaka koji mogu biti proizvedeni iz GM izvora, kao što su kukuruz ili soja, ili proizvedeni korištenjem CMO-a, golem je.”¹⁰

Među vitaminima, vitamin C (askorbinska kiselina) često se dobiva od kukuruza, a vitamin E obično se izrađuje od soje. Vitamini A, B2, B6 i B12 mogu se proizvesti iz GMO-a. Nadalje, vitamin D i vitamin K mogu imati „nosače” derivirane iz CM kukuruza, kao što su škrob, glukoza i maltodekstrin. Ovi se vitamini mogu pronaći u dopunama hrani, a ponekad ih se koristi i za obogaćivanje hrane. Ekološka hrana, čak i ako je obogaćena vitaminima, ne smije sadržavati sastojke proizvedene iz GMO-a.

I arome mogu biti proizvedene od kukuruza ili drugih GM izvora. Na primjer, „hidrolizirani biljni protein (HVP), često korišteni pojačivač arome koji se dobiva iz kukuruza i soje, može biti CMO”,¹⁰ tvrdi *Non-CMO Source*. I vanilin može biti GM.

Sastojci u nekim dodacima zdravoj hrani, vitaminima i lijekovima mogu biti proizvedeni biotehnologijom. Provjerite to kod proizvođača. Riboflavin (vitamin B2) proizveden od CM organizama odobren je za upotrebu u Velikoj Britaniji. Riboflavin se koristi u dječjoj hrani, pahuljicama, bezalkoholnim pićima, hrani za mršavljenje itd. Prema novim zakonima iz travnja 2004. godine, ni začini neće biti obavezno označeni.

Mnoge marke mliječnih proizvoda, pahuljica, džema, voćnog soka, ulja za kuhanje, sladila, hrane za mršavljenje i napitaka (uklju-

čujući vino i pivo) proizvode se s CM enzimima. Ako sumnjate u neki proizvod, raspitajte se kod proizvođača.

„Genetski modificirane bakterije i gljivice rutinski se koriste kao izvor enzima za proizvodnju širokog spektra prerađene hrane”¹¹, kaže GEO-PIE. Živi organizmi ne dodaju se hrani. Umjesto toga, uzgajaju se u posebnim staništima gdje proizvode velike količine enzima. Enzimi se vade, pročišćavaju i koriste u proizvodnji hrane. Enzimi se često unište tijekom procesa kuhanja i nema ih u završnom proizvodu. Zato su rijetko navedeni na oznakama. Genetsko modificiranje bakterija i gljivica vrši se od osamdesetih godina. L-triptofan predstavlja primjer načina na koji je prirodna bakterija, koja se koristi u proizvodnji hrane ili dodataka hrani, modificirana kako bi proizvodila više po manjoj cijeni.

Jedan od uobičajenih enzima zove se himozin (labferment) i koristi se u proizvodnji tvrdih sireva. Nekad su ga vadili iz trbušne stijenke teladi (zване sirište). Otkad je 1990. godine uvedena GM sorta, više od 70 posto sireva u SAD-u sadržava tu sortu. Nije dopuštena u organskom siru. Guma Xanthan je još jedan proizvod koji može biti deriviran iz GM procesa.

Prema časopisu *Non GM-source*, „Europa, poznata po osjetljivosti na genetski modificirane organizme, naprednija je u genetskom inženjeringu enzima i mikroorganizama. Najnoviji zakoni o označavanju GM hrane, koje je predložio europski parlament, zahtijevaju označavanje aditiva i umjetnih boja, ali ne i pospešivača prerade kao što su enzimi.”¹⁰

I GM kvasac je odobren, ali se trenutačno ne koristi u proizvodnji hrane.

Izbjegavanje GM aditiva je teško, budući da će rijetko biti označeni na oznaci. Oni se koriste u brojnim proizvodima kao što su pivo, alkohol, škrob, dekstroza, sirup od kukuruza bogat fruktozom, voćni sok, peciva, šećer, slad, kruh, dijetna sladila (aspartam), majoneza, sir i drugi fermentirani mliječni proizvodi, ulja, masti i životinj-

sko krmivo. Najlakši način da ih izbjegnute jest kupnja proizvoda koji su označeni kao organski ili genetski nemodificirani, ili priprema vlastite hrane iz osnovnih, neprerađenih sastojaka. U dodatku B priložena je lista postojećih genetski modificiranih enzima, kojom se objašnjava kako se svaki od njih koristi. Kada saznamo koje se marke hrane proizvode s GM bakterijama i gljivicama, staviti ćemo ih na listu na www.seedsofdeception.com.

v

Sto znači oznaka

„genetski nemodificirana hrana”?

Trenutno ne postoje europski zakoni kojima bi se regulirala upotreba oznake „genetski nemodificirana hrana”. Svaki proizvođač može stvoriti vlastite kriterije. Neki koriste oznaku ukoliko nema sastojaka iz usjeva koji su genetski modificirani: soje, kukuruza i tako dalje. Ista ta hrana može sadržavati GM mliječne proizvode ili agense za obradu, ali vjerojatno ne sadržava.

Neke namirnice s kukuruzom ili sojom označene su kao „genetski nemodificirane” jer su usjevi uzgojeni iz genetski nemodificiranog sjemenja. No, genetski nemodificirano sjemenje i usjevi mogu biti genetski onečišćeni. Stoga, svaki proizvođač odlučuje koliko je potrebno paziti kako bi se podržalo to jamstvo. Neke se kompanije oslanjaju samo na jamstva farmera. Druge ispituju svoje proizvode.

Jedan od uobičajenih testova jest „test traka”. Provodi se na licu mjesta. Kao i kućni test za trudnoću, traka se umoči u epruvetu koja sadrži posebnu otopinu pomiješanu s hranom u prahu. Promijenit će boju ako je prisutan GMO. Ovi testovi nisu učinkoviti za prerađenu hranu i nisu dosljedni, lako se tvrdi kako su dovoljno osjetljivi da otkriju samo 0.1 posto GM sastojaka, objavljeno istraživanje, koje je procijenilo ove testove koje su provodili stručnjaci za žito, otkrilo je kako im je u trećini slučajeva promakla soja s 1 posto GM sastojaka. Uglavnom su učinkoviti za otkrivanje velikih postotaka GMO-a.

Pouzdaniji test za otkrivanje GMO-a poznat je pod nazivom lančana reakcija polimeraze ili PCR (polymmerase chain reaction). Kada koriste vješti tehničari, PCR može precizno otkriti GM sastojak od samo 0.01 posto i može odrediti točan postotak GMO-a.

Bez obzira na metode ispitivanja, proizvođači moraju izabrati razinu genetskog onečišćenja koje smatraju prihvatljivim. Nulta tolerancija nije praktična niti ju je moguće zajamčiti.

Ako je nešto ekološko, znači li da je to ujedno i genetski nemodificirano?

Da. Ekološki standardi brane genetički modificirane organizme i njihove derivate. Ova zabrana vrijedi za sva područja organskog (ekološkog) uzgoja hrane, uključujući i životinjsku hranu i veterinarske proizvode, i sva područja obrade hrane, uključujući aditive i pospješivače prerade.

U Velikoj Britaniji organska hrana definira se kao hrana koja je:

- proizvedena prema organskim standardima, koji brane upotrebu umjetnih pesticida i gnojiva.
- dobivena od životinja uzgojenih bez rutinske uporabe antibiotika i promotora rasta.
- bez genetske modifikacije.

Zakonske odredbe EU o ekološkoj hrani zahtijevaju da svatko tko želi proizvoditi organsku hranu mora biti registriran kod nadležnog tijela. U Velikoj Britaniji postoji 15 takvih tijela. Najveća je Soil Association, koja daje certifikate za 70 posto organske hrane prodane u Velikoj Britaniji. Prema zakonu, proizvod kojem na oznaci piše „organski/ekološki” (u Velikoj Britaniji i Europskoj uniji) mora sadržavati 95 posto organskih (ekoloških) sastojaka po težini. Drugih 5 posto može biti uključeno samo s posebne liste ispitanih ne-organskih sastojaka, od kojih ni jedan ne sadrži GM sastojke.

Veliki planovi - genetski inženjering za zalihe hrane

Postoje stotine GM proizvoda koji čekaju u redu za daljnji razvoj, odobravanje ili komercijalizaciju. Gotovo svaki tip popularnih proizvoda genetski je modificiran u laboratoriju. U njih spadaju: pšenica, riža, dinje, krastavci, jagode, prokulice, grožđe, suncokret, šećerna trska, šećerna repa, jabuke, radič, kelj, mrkva, kava, brusnice, patlidžan, zob, luk, grašak, ananas, šljive, maline, slatki krumpir (batata), orasi i ječam. Svake godine mnoge sorte prolaze ispitivanje na tisućama subjekata.

Koliko god bio rizičan neki pojedini GM proizvod, uvođenje takvo mnogo sorti u budućnosti može mali rizik pretvoriti u potpunu izvjesnost.

Genetski nemodificirana prehrana u restoranima

U Europi, restorani bi trebali načiniti popis sve svoje hrane s GM sastojcima ili pružiti tu informaciju na zahtjev stranke. Jedan restoran, na primjer, 1999. je godine izdao pravilnik u kojem stoji:

„Kao odgovor na zabrinutost naših gostiju... odlučili smo ukloniti, koliko je to moguće, genetski modificiranu soju i kukuruz iz svih prehrambenih proizvoda koji se poslužuju u našem restoranu. Sa svojim dobavljačima nastavit ćemo raditi kako bi GM soju i kukuruz zamijenili genetski nemodificiranim sastojcima... Navedene korake poduzeli smo kako biste vi, naši gosti, osjećali povjerenje prema hrani koju poslužujemo.”¹²

Ova izjava aludira na kafić Monsantoovog britanskog stožera u High Wycombeu, Engleska.

NEOBIČAN DOGOVOR

Odgovarajući na izjave Roberta Zoellicka, američkog trgovinskog predstavnika, kojima napada stav EU o CM hrani, Poul Nielson, predsjednik *European Development Commission* (*Europske komisije za razvoj*) je izjavio: „Ovo je neobična rasprava. Zaista neobična. Približavamo se situaciji u kojoj ću doći u napast da Amerikancima predložim dogovor koji će normalizirati situaciju.”

„A dogovor bi bio sljedeći: Ako nas prestanu lagati, mi ćemo im prestati govoriti istinu u lice.”¹

9. poglavlje

ŠTO VI MOŽETE UČINITI

Bio sam na pauzi za ručak tijekom plesne radionice „lindy hop” plesa u St. Louisu, kad su u restoran ušli još neki plesači. Zamolili smo ih da nam se pridruže. Tijekom ručka upitao sam čovjeka preko puta mene čime se bavi osim plesa. Rekao je da radi za Monsanto kao molekularni biolog, na genetski modificiranoj hrani.

Polako sam žvakao razmatrajući svoje opcije.

No, ručali smo, a on je bio kolega plesač. Odlučio sam se za blagi pristup.

Nakon neobaveznog, prijateljskog čavrljanja o mogućoj alergenosti genetski modificiranih organizama, postavio sam pitanje: Kad ubacujete gen u DNK, kako znate da niste narušili neki važan niz?

Rekao je da poznaju nizove mnogih gena i trude se izbjeći umećanje novih gena u već postojeće. Nakon kratke stanke dodao je kako i dalje uče koji su nizovi DNK važni.

Pitao sam ga: „A što ako je cijeli niz DNK važan? Teorija na kojoj je utemeljen genetski inženjering pretpostavlja da DNK čini gomila gena, koji rade neovisno jedan o drugome, a svi zajedno stvaraju biljku, životinju ili čovjeka. No, to nije način na koji funkcioniraju tijela, a ni ekosustavi. I jedno i drugo djeluje na temelju složenih, povezanih sustava koje još ne razumijemo u potpunosti. Opasne medicinske nuspojave i ekološke katastrofe često su rezultat našeg ignoriranja te složenosti i pokušaja stvaranja neke izolirane promjene. Tada upadamo u nevolje.

A što ako niz DNK djeluje na holistički način i možda se koristi nekim prirodnim zakonima koje još nismo otkrili? Pretpostavimo, na primjer, da se dvostruka spiralna struktura DNK koristi suptilnim zakonima kvantne mehanike ili efekta polja. Ne bi li ometanje dijela DNK niza moglo imati nepredvidive posljedice koje još ne možemo ispitati?”

Šutio je. Svi za stolom su zašutjeli. Neko vrijeme svi smo gledali u hranu, a zatim smo nastavili s jelom. Netko je rekao: „Ovo je bilo duboko." Zatim opet tišina.

Biolog je tada odgovorio: „Ali znate da nam je genetski inženjering potreban?"

„Što?"

„Znate da nam je genetski inženjering potreban."

„Kako to?" upitam ja.

„Da nahranimo svijet."

A tada mi je počeo iznositi brojeve. Do godine dvije tisuće te i te, svjetska populacija bit će tolika i tolika. A ne postoji način na koji bismo mogli nahraniti planet s postojećim sustavom poljoprivrede...

Dok je ovaj znanstvenik iz Monsanto govorio, shvatio sam da je iskren. Znao sam da duboko vjeruje u ono što govori. I znao sam da nema pravo.

„Hranjenje gladnih" opisano je u knjizi *Večera u kafeu Novi gen* kao „konačni argument".¹ Nakon što učinkovito pobijete argumente kako je tehnologija precizna, kako ju je FDA proglasila sigurnom i kako je nalik na tradicionalno križanje, na kraju će se rasprava svesti na moralni imperativ kako nam je CM hrana potrebna da bismo nahranili svijet.

Međutim, oni koji proučavaju to područje kažu kako je argument biotehnoške industrije utemeljen na propagandi, a ne na znanosti. Organizacija *Stop Hunger Now (Odmah zaustavimo glad)* tvrdi: „Svjetske zalihe hrane najbolje opisuje riječ 'obilje', a ne 'neimaština'." Istina je da danas imamo više hrane po osobi nego što smo imali ikada u povijesti - više od 2 kg na dan². Izvještaj Organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO) Ujedinjenih naroda potvrđuje kako se proizvodnja hrane povećava, a rast stanovništva usporava, tako da nećemo ostati bez hrane.³ Tužna je činjenica da glad najčešće nije povezana s nedostatkom hrane u svijetu. Imamo jedan i pol

puta više hrane nego što je potrebno da nahranimo svijet, ali ljudi su ipak gladni. No, to je druga priča.

Ova priča govori o tome kako Monsanto znanstvenik, koji sjedi preda mnom, vjeruje propagandi svoje industrije - a s obzirom na četvrt milijarde dolara koji se troše na odnose s javnošću, vjeruju joj i mnogi drugi.

Nešto kasnije iste godine još sam više naučio kako industrija potvrđuje svoje argumente dok sam slušao njezine predstavnike na konferenciji o poljoprivrednoj biotehnologiji. Svaki od njih opisao je još jedan veličanstveni proboj genetskog inženjeringa i način na koji će riješiti probleme poljoprivrede. No, kad god bi netko spomenuo temu otpora javnosti prema CM hrani, svi bi izgovarali istu rečenicu: „To nije pitanje sigurnosti hrane." Svaki govornik okarakterizirao bi argumente protiv CM hrane kao kulturalne, ili religijske, ili filozofske, ili antiznanstvene, ili složene, ili trgovačke, ili antiameričke. No, naravno, „to nije pitanje sigurnosti hrane."

U publici je bilo ljudi s područja poljoprivrede, prehrambene industrije, znanosti i medija. Pitao sam se kako reagiraju na ono što se govori. Tijekom pauze započeo sam razgovor s jednom apsolventicom koja je provodila istraživanje o sociološkim pitanjima koja prate GM hranu. Dok mi je prepričavala detalje svog rada, spomenula je otpor prema CM hrani koji je izražen u Europi i drugim zemljama. Brzo je dodala: „Naravno, to nije pitanje sigurnosti hrane."

Odlično. Uspjelo je. Riječi koje je izrekla, čak i način na koji ih je izrekla, točno su oslikavale riječi prethodnih govornika. Dobili su još jednog sljedbenika.

Kako otkriti svoje stavove i utjecati na događaje

Apsolventica je vjerovala kako kod CM hrane nije riječ o pitanju sigurnosti hrane, a znanstvenik Monsanto, s kojim sam razgovarao za ručkom, vjerovao je kako bi CM hrana mogla nahraniti gladne.

Generalni direktor Monsanto, Robert Shapiro, rekao je: „Mi iz industrije možemo se tješiti činjenicom kako smo tehnički stručnjaci. Znamo da smo u pravu. Naši protivnici očito ne razumiju znanost, i isto tako očito slijede svoje tajne planove - vjerojatno uništavanje kapitalizma.“⁴

Ako se suprotstavite industriji, kao što je izjavio ministar poljoprivrede Clickman, „vi ste luditi, (skupina nezadovoljnih radnika u Engleskoj koja je, suprotstavljajući se industrijalizaciji zbog smanjenja radne snage, razbijala strojeve u tvornicama - op. prev.) vi ste glu-pi.“ Ili što je još gore, vi ste gad koji okreće leđa milijunima gladnih u svijetu. Jack Kemp, bivši republikanski kandidat za potpredsjednika, uputio je još neke probrane riječi onima koji su tražili ispitivanje sigurnosti i označavanje CM hrane. Rekao je kako su oni „nepromišljeni, antiprogresivni, ljevičari, samozvani... antitehnološki aktivisti.“⁵ Nije lako govoriti protiv struje koja zagovara biotehnologiju.

Jedno sjajno istraživanje pokazalo je kako skupinu ljudi koja pokušava donijeti odluku ne uvjeravaju prijedlozi najinteligentnijih članova, već onih koji najviše pričaju. Biotehnologija iskorištava ovaj princip pomoću reklama vrijednih milijune dolara i dugogodišnjih probiotehnoloških medijskih reportaža.

Kako onda prenijeti drukčiju poruku? Važnije medijske kuće izbjegavale su izvještavanje o problemu sigurnosti hrane. Čak i kad se izvještavalo o zdravstvenim problemima vezanim uz CMO-e, vijesti su obično ograničene na kratke izvratke ili citirano mišljenje koje je „balansirano“ probiotehnološkim citatom koji ublažava sve strahove. Medijske priče nisu dovoljne. Obično je potrebna opširna rasprava da biste uvjerali nekoga kako CM hrana u sebi sadrži ozbiljne rizike. Potrebna je još opširnija rasprava da nadahnete nekoga na promjenu prehrambenih navika koje gradi cijeli život. Tada na red dolazi ova knjiga. Ona je prijenosna duga rasprava - koja se može predavati drugima. I nije prošla cenzuru medija i industrije.

Knjige imaju moć. Novela *The Jungle (Džungla)* Upton Sinclaira prikazala je nehigijenske uvjete industrije pakiranja mesa. Nakon što je Teddy Roosevelt pročitao knjigu na dugom putovanju vlakom, uspio je provući zakon o inspekciji mesa u Kongresu. Na konferenciji za tisak predsjednik Kennedy priznao je važnost knjige Rachel Carson *Silent Spring (Nijemo proljeće)*, koja je otkrila opasnost od pesticida. Kennedy je zatim zatražio od svog znanstvenog savjetnika da prouči problem. Knjizi je na kraju „pripisan začetak američkog ekološkog pokreta, stvaranje Agencije za zaštitu okoliša i zabrana DDT-a 1972. godine.“⁶

Ako činjenice iznesene u ovoj knjizi dopiju u ruke pravih ljudi, netko od njih mogao bi nešto poduzeti. Zbog toga ću poslati ili uručiti primjerke knjige političarima, direktorima prehrambene industrije, novinarima i slavnim osobama. Kako biste u tu svrhu donirali besplatne knjige, molim vas, pođite na stranicu www.seedsofdeception.com, nazovite 888-717-7000 ili upotrijebite narudžbenicu sa zadnje stranice. (Neprofitna organizacija Građani za zdravlje velikodušno je ponudila sudjelovanje u programu donacije knjige. Donatori će dobiti porezni odbitak, automatsko članstvo i više od 100 dolara u obliku kupona.)*

Dužnosnici diljem svijeta zaduženi za politiku prema CM hrani moraju biti svjesni opasnosti od takve hrane i činjenice da je njihovo odobrenje zasnovano na politici, a ne na znanosti. Izloženi su neumornom forsiranju CM hrane od strane biotehnološke industrije i pritiscima američke vlade da prihvate GM hranu i usjeve. Otkrića iznesena u ovoj knjizi mogla bi to promijeniti.

U SAD-u direktori velikih prehrambenih kompanija mogu utjecati i na neposredniji način. To se dogodilo i u Velikoj Britaniji 1998. godine, gdje je pročelnik tvrtke Iceland Frozen Foods pokrenuo revoluciju. Nakon što je primio nekoliko pisama u kojima

* Vidjeti napomenu izdavača na str. 311.

je izražena zabrinutost zbog CM hrane, predsjednik kompanije Malcolm Walker odlučio je otkriti razlog zabrinutosti. Nakon što se informirao, zatražio je da se CM soja i kukuruz uklone iz domaćih marki kompanije. U njegovom lancu trgovina dijeljene su brošure koje upozoravaju na GM hranu. Za pola godine i ostatak britanske prehrambene industrije poveo se za njima. Direktori drugih lanaca priznali su utjecaj tvrtke Iceland Frozen Foods na njihove odluke.

Tvrtka Iceland Frozen Foods kasnije je odlučila prodavati samo meso životinja koje nisu hranjene GM krmivom. Također je uklonila Monsantoovo genetsko modificirano umjetno sladilo aspartam iz sastojaka svojih proizvoda. Na njihovoj konferenciji za tisak čak je spomenuto istraživanje koje povezuje aspartam s tumorom na mozgu.⁷

U SAD-u, tvrtke Whole Foods Market, Wild Oats i Trader Joe's razglasile su da će ukloniti GMO-e iz svojih proizvoda. Na sličan je način promijenjen sastav hrane za bebe „Gerber“, kao i mnogih drugih proizvoda zdrave hrane. (Popis potražite na www.seedsofdeception.com.)

Kad neki trgovački lanac ukloni GM sastojke, to utječe na cijelu industriju. Kad lanac supermarketa odluči eliminirati GMO-e, obično pošalje pismo svojim dobavljačima, koji kontaktiraju sa svojim dobavljačima, i tako dalje. Jedna trgovina može imati stotine prehrambenih proizvoda, od kojih svaki ima svoj popis sastojaka. Na ovaj način moguće je utjecati na stotine tisuća tvrtki, sve do razine farme.

Kad dobavljač primi zahtjev za dobavljanje samo genetski nemodificiranih sastojaka, obično ispita svoje proizvode na GM sastojke. Ako nešto promijene, najčešće izabiru minimalnu razinu potrebnu za zadovoljenje zahtjeva kupaca. Uklonit će samo specificirane GM sastojke i primijeniti najjeftinije programe ispitivanja i nadzora koje će njihov kupac prihvatiti. Njihovi izbori nisu motivirani sigurnošću hrane, već ekonomijom - promijeni nešto ili izgubi stranku. Zato

se kupci nalaze na vrhu prehrambenog lanca. Na primjer, kad su McDonalds, Pringles i drugi važniji kupci krumpira odlučili ne prodavati Monsantoov GM krumpir New Leaf, ubrzo je uklonjen s tržišta. McDonalds i drugi uništili su Monsantoov krumpir jer su željeli udovoljiti zahtjevima potrošača. Mi imamo takvu moć.

I europski prehrambeni lanci na sličan su način reagirali na zahtjeve potrošača, a njihov prijelaz na genetski nemodificirane proizvode bio je poput lavine. Kad je nekoliko velikih proizvođača i trgovačkih lanaca objavilo svoju namjeru da počnu proizvoditi i prodavati isključivo genetski nemodificirane namirnice, nitko nije htio biti izostavljen. To je olakšalo stvar industriji. Svi su dobavljači i prodavači istodobno prešli na genetski nemodificiranu soju i kukuruz.

Europska prehrambena industrija morala je potrošiti mnogo novca za tu promjenu, a često je mijenjala i recepte kako bi eliminirala soju i kukuruz. Za svu zbrku okrivili su biotehnološku industriju. Uostalom, prehrambena industrija nije tražila GM hranu i nije ni na koji način profitirala zbog nje. GM hrana nije bila jeftinija niti privlačnija. Ona je bila skupi problem koji im je nametnula, s njihovog gledišta, neosjetljiva i pohlepna američka industrija.

U pokušaju sprečavanja pobune, nalik na onu europsku, biotehnološka industrija pokušala je pronaći saveznike u prehrambenom sektoru SAD-a, uvjeravajući proizvođače hrane da su i oni dio obitelji; napad na biotehnologiju je napad na hranu. Učinkovitost ove strategije ilustrirala je stalna prisutnost *Grocerv Manufacturers Association* (*Udruge proizvođača namirnica - GMA*) u medijima, koja brani GM hranu. Nije slučajno to što im je značajan izvor prihoda Monsanto.

No, kad se 2000. godine dogodio StarLink, stvari su se uzdramle. Kompanije, koje su potrošile milijune dolara u skupim povlačenjima proizvoda, počele su ispitivati svoju podršku biotehnologiji, pa su čak javno prozvale blagu vladinu politiku. Potrošači su upozoreni

na moguće opasnosti, a mnogi Amerikanci po prvi su put shvatili da jedu CM hranu.

U studenom 2002. godine prehrambena je industrija još jednom podigla prašinu. Zrna kukuruza modificiranog za stvaranje cjepljivosti protiv virusa, uzročnika proljeva kod svinja, slučajno su upala u 500000 bušela ("šuplja mjera"; jedan bušel = 35 litara) soje u jednom postrojenju u Nebraski. USDA je naložila uništavanje soje, a proizvođač kukuruza, „Prodigene“, morao je platiti odštetu od 2.8 milijuna dolara. Onečišćenje je otkriveno zahvaljujući nekolicini slučajnosti i vrlo je lako moglo biti previđeno. Izvještaji o incidentu također su otkrili kako je dva mjeseca ranije „Prodigene“ morao uništiti 62 hektara kukuruza u lowi, zato što ih je vjetrom nošeni pelud njihovog kukuruza, koji je proizvodio lijek, mogao onečistiti.

Prehrambene kompanije shvatile su kako su zamalo izbjegle još jedan StarLink. Također su saznale za katastrofalne propise za približno 300 parcela CM biljaka stvorenih za proizvodnju lijekova i industrijskih kemikalija. Budući da se na 200 spomenutih parcela nalazi kukuruz, velike su mogućnosti onečišćenja zbog unakrsnog oprašivanja i slučajnog miješanja. Mnogi procjenjuju da je stopostotno sigurno da je svaki prosječni Amerikanac jeo farmaceutske ili kemijske proizvode.

Američka prehrambena industrija vidljivo je zabrinuta. Shvatili su koliko su izloženi mogućnosti još jednog povlačenja proizvoda poput onoga sa StarLinkom i imaju uvid u to da vlada ne štiti potrošače na odgovarajući način. Trenutak je savršen za stvaranje lavine u američkoj prehrambenoj industriji. Samo jedna velika kompanija, koja promijeni svoju politiku, mogla bi učiniti CM hranu nepopularnom u vrlo kratkom roku. To je razmišljanje u pozadini koalicije *CE Food Alert*, koalicije sedam organizacija koje su naciljale najvećeg proizvođača hrane u Americi, Kraft Foods. Njihova kampanja, opisana na www.krafty.org, potiče potrošače da kontaktiraju Kraft i traže od kompanije da izbací GM sastojke iz hrane.

Molim vas, šaljite e-maílove i pišite prehrambenim kompanijama, izrazite im svoju zabrinutost zbog CM hrane. Ako prestanete kupovati neku marku hrane zbog GMO-a, obvezno to javite kompaniji. Uz svoju poruku, molim vas, predložite im da pročitaju ovu knjigu; saznat će za zdravstvene rizike od GM hrane i znatne probleme s kojima će se suočiti ako je nastave koristiti. Uzorak pisama i e-maílova možete skinuti sa stranice www.seedsofdeception.com.

Nekim proizvođačima prelazak na genetski modificirane sastojke vrlo je jednostavan - postoje lako provedive alternative. Nekim drugima zamjena će biti teška. Oni možda moraju pričekati lavinu.

Lokalna akcija

Jedan od najlakših načina za pokretanje takve lavine jesu promjene na lokalnoj razini. Ponekad je potreban samo zahtjev. Na primjer, ja sam zamolio vlasnika lokalnog restorana da skine CM hranu s jelovnika objasnivši mu kako u gradu postoje ljudi koji je izbjegavaju. Pozvao me u kuhinju da mu objasnim što to znači. Zatim je prešao sa sojinog ulja na maslinovo i suncokretovo ulje, zamijenio tikvice organskim namirnicama i počeo se koristiti organskim mlijekom. Budući da na njegovom jelovniku gotovo i nije bilo pakirane hrane, promjene su bile jednostavne i jeftine. Napisao sam o tome kratak članak u lokalnom tjedniku koji je on izvjesio na prozoru. Odmah je primijetio rast prometa.

Kako ne bi zaostao, i konkurentski restoran iz susjednog bloka također je izbacio GM hranu. I za njega sam napisao članak. Zatim su još dva obližnja restorana prešla na genetski nemodificirano ulje i organske mliječne proizvode. Zapravo, povisili su cijene nekoliko jela za 0.5 dolara kako bi pokrili troškove i postavili znakove na kojima su napisali što su učinili. Gostima se to svidjelo. Sada i drugi restorani u gradu tako postupaju.

Niti jednom nisam morao raspravljati o pitanjima sigurnosti CM hrane. Bilo je dovoljno da vlasnici restorana saznaju kako njihovi

gosti radije ne bi jeli CM hranu, ili da njihov konkurent reagira na takve zahtjeve gostiju.

Na web stranici www.seedsofdeception.com postoje materijali koje možete isprintati i dati vlasnicima restorana kako biste im objasnili cijelu stvar i pomogli im u provođenju promjene. Tamo su čak i poruke koje možete dati konobarima kako biste im pomogli da ispune vašu želju za genetski nemodificiranom hranom.

Od svih lokalnih strategija najmoćnija je, možda, navođenje škola na promjenu. Škole diljem Velike Britanije i drugih europskih zemalja odavno su zabranile CM hranu. Tijekom devedesetih mnoge udruge roditelja i nastavnika (PTA) pobunile su se protiv rBGH-a, a više od stotinu američkih školskih okruga zabranilo je mlijeko krava tretiranih rBCH-om. Farmer iz Wiscinsina, John Kinsman, opisuje metode kojima se koristio kako bi potaknuo nekoliko škola na promjenu. „Jednostavno sam razgovarao s roditeljima male djece. Kad su majke čule za to, nisu odustale sve dok škola nije donijela takvu odluku.”⁸ Djeca su izložena najvećem riziku od moguće opasnosti CM hrane. Budući da u prirodi postoji malo sila snažnijih od majke koja štiti svoje dijete, Kinsmanova strategija je moćna. Jedna žena iz Connecticuta također je otkrila da je važno pridobiti člana školskog odbora. Na www.seedsofdeception.com pronaći ćete primjere pisma pomoću kojih možete pristupiti roditeljima, članovima odbora i drugima na lagan i učinkovit način. Tu se također nalaze i materijali za studente koji će im pomoći da pristupe kuhinjama u studentskim naseljima.

Informatička teorija tvrdi: „Znanje daje moć organiziranja.” Informirani ljudi mogu promijeniti stvari. Znamo da se ne možemo osloniti na američke medije ili vladu i vjerovati kako će nas oni obavijestiti. Kako bi priče iz ove knjige dospjele u javnost, čitatelji ih moraju prenositi od osobe do osobe. Kako bi to bilo financijski izvedivo, nudim popust za kupnju šest i više knjiga. Molim vas, ku-

pite ih što je moguće više. Pogledajte narudžbenicu na kraju knjige ili pođite na web stranicu.*

Na web stranici također možete postati član Instituta za odgovornu tehnologiju. To je organizacija koju sam osnovao kako bih vam pomogao da budete u toku sa zbivanjima i kako biste lakše identificirali genetski modificiranu hranu. Postoji i elektronski bilten, paketi informacija za skidanje s Interneta, kao i veze s drugim organizacijama. Također ćemo vas obavijestiti i kada se organiziraju kampanje koje od dužnosnika zahtijevaju da pruže potporu donošenju važnih zakona.

Što sam napisao, što nisam, i zašto

Ova knjiga usredotočena je na temu genetski modificirane hrane. Nije se bavila terapijom gena niti genetskom modifikacijom u medicini. Postoje neke temeljne razlike. Neki znanstvenici, koji rade na području terapije gena, zgroženi su činjenicom da se genetska tehnologija primjenjuje na hranu, čime se cijela naša populacija i ekosustav izlažu nepotrebnim rizicima. Terapija gena ili biomedicina odnosno biotehnologija u medicini, s druge strane, mogu ograničiti rizike za pojedince koji se unaprijed slože s takvim tretmanom. Pozivam vas da zasebno procijenite i druge genetske tehnologije.

Ova knjiga također se ne bavi najopasnijim aspektom CM hrane - utjecajem na okoliš. Kad genetski modificirani organizam uđe u okoliš, nemoguće ga je izbaciti. Geni ostaju u genskom spremniku vrste ili prelaze između vrsta kroz nebrojene generacije. O razornim učincima CM hrane na okoliš raspravljam u svojoj sljedećoj knjizi, koja sadržava i priče o nemarnom i pristranom stavu države.

Druga knjiga također opisuje kako su biotehnoške kompanije iskoristile farmere. Šteta koju ova tehnologija čini farmama značajna

* Vidjeti napomenu izdavača na str. 311.

je, ali dobro prikrivena. Otkrića iz ove knjige bit će pravi šok. Također ću progovoriti i o nekim novim, važnim problemima vezanim uz sigurnost CM hrane. Na web stranici možete provjeriti kada ćete moći kupiti knjigu.

U prvoj sam se knjizi namjerno usredotočio na zdravstvene rizike koje sa sobom nosi CM hrana. Namijenjena je tome da bude katalizator promjene. Vjerujem da će zabrinutost zajednice za sigurnost GM namirnica daleko snažnije motivirati ljude da promijene prehranu i navike kupovanja od zabrinutosti za okoliš, farmere ili druge slične teme. Usredotočenost na usku temu također otežava književnim kritičarima i drugim medijima koji se bave knjigama, da skrenu na druge teme. Ovo *jest* pitanje sigurnosti hrane i to treba biti objavljeno u tisku. A kad je riječ o industrijskoj manipulaciji, nekompetentnim znanstvenicima i pristranosti vlade, njih sam uključio kako bih objasnio zašto se ta opasna hrana nalazi na tržištu.

Iako se koristim terminom „laži“ da bih opisao tvrdnje o potvrđenoj sigurnosti CM hrane, ne vjerujem da su većina ljudi koji takve tvrdnje iznose lasci. To su ljudi koji su povjerovali u mit. Premda je proširen namjerno, mit se sada već udomaćio i postao je temeljna pretpostavka naše prehrambene industrije. Postao je i opravdanje za američku vladu.

EPILOG

Kad su 13. svibnja 2003. godine SAD najavile kako će putem Svjetske trgovačke organizacije napasti stajalište Europske unije o CM hrani, američki ministar trgovine, Robert Zoellick, za strah od CM hrane okrivio je „političke interese koji stvaraju histeriju“. Izjavio je: „Milijuni Amerikanaca jedu biotehnološku hranu svakoga dana, već godinama, i još nije dokumentiran ni jedan zdravstveni problem uzrokovan time. A EU bi se sama trebala pobrinuti izgraditi čvrstu znanstvenu osnovu svoje zdravstvene i ekološke politike.“ Na sve je dodao: „Nažalost, dok smo strpljivo čekali da europski vođe istupe i upotrijebe razum i znanost, moratorij EU-a poslao je razorni signal zemljama u razvoju koje bi trebale najviše profitirati od inovativnih poljoprivrednih tehnologija.“ Tjedan dana nakon toga, predsjednik Bush izjavio je kako je EU „blokiral sve nove bio-usjeve zbog neosnovanih, neznanstvenih strahova... Europske vlade trebale bi se pridržiti - a ne suprotstavljati - velikom cilju suzbijanja gladi u Africi.“

Probiotehnološka retorika je sve snažnija dok SAD pokušava silom nametnuti CM hranu zemljama diljem svijeta. Važniji američki mediji ponavljaju neosnovane tvrdnje vlade, bez pitanja ili analize. I premijer Velike Britanije, Tony Blair, na sličan način zastupa ciljeve industrije. Dana 18. lipnja 2003. godine izjavio je: „Važno je da se cijela rasprava vodi na temelju znanstvenih dokaza, a ne predrasuda.“

Michael Meacher, koji je nekoliko dana prije toga smijenjen s položaja britanskog ministra za okoliš, Blairu je odgovorio u članku u britanskom dnevniku *Independent*. Članak je naslovljen Jesu li CM usjevi sigurni? Tko to može znati? Blair sigurno ne“. Meacher je predstavio znanstvene dokaze koji su opovrgnuli premijerova isprazna uvjerenja u sigurnost GMO-a. Detalji Meachervoih argumenata, koji se još nisu pojavili u važnijim američkim novinama, naglašavaju važnost nekih tema opisanih u ovoj knjizi.

Meacher je napisao: „Suprotno tvrdnjama biotehnoloških kompanija koje nas pokušavaju uvjeriti kako je genetski inženjering precizan i samo nadopunjuje tradicionalne tehnike uzgoja, riječ je o nečem posve različitom. Kad se modificiraju genetski usjevi, geni se nasumce ubacuju u niz koji je evoluirao stotinama milijuna godina." Meacher je objasnio kako su, usprkos pretpostavkama inženjera da svaki gen stvara samo jednu bjelančevinu, „najnovija otkrića prema kojima ljudska bića imaju samo 30 000 gena potvrdila kako je ta pretpostavka pogrešna." Nadalje, geni međusobno djeluju jedni na druge. Jedan gen može pokrenuti „druge nepredviđene i neželjene učinke". Meacher je rekao: „Slučajno pozicioniranje gena i nedostatak kontrole nad njihovim funkcijama može promijeniti bilo koju karakteristiku biljke, što se ne mora odmah primijetiti." Zatim je iznio primjere neočekivanih deformacija CM soje i pamuka.

Također je opisao opasnosti od prijenosa alergija u CM hranu, pretjerane upotrebe herbicida i slučajnog aktiviranja gena u organizmu domaćina. A raspravljao je i o horizontalnom prijenosu gena, kada geni mogu prijeći na drugi organizam s nepredvidljivim posljedicama. Jedino ispitivanje CM proizvoda na ljudima, koje je provela britanska Agencija za standarde hrane (*Foods Standard Agency*), potvrdilo je da se DNK prenijela na bakterije u ljudskim crijevima, a mnogi su znanstvenici prije tvrdili kako je to nemoguće", izjavljuje. „No, umjesto da su te rezultate smatrali ozbiljnim otkrićem koje je potrebno stalno provjeravati, rekli su da to nije ništa novo i da ne predstavlja rizik za zdravlje."

Meacher je rekao da je, iako se „često tvrdi kako su svi genetski modificirani organizmi 'rigorozno ispitani', sve na što se ta ispitivanja svode jest utvrđivanje je li sastav CM usjeva sličan sastavu genetski nemodificiranih biljaka... Ono potpuno zanemaruje bit pitanja o zdravlju, odnosno učinke CM tehnologije, koji su nepredvidivi."

Nastavlja, kako je „jedino istraživanje o utjecajima genetski modificiranih organizama na zdravlje, koje je sponzorirala vlada, bilo

istraživanje dr. Pusztaija o štakorima i CM krumpirima. Kad je on otkrio negativne učinke, vladini su ga krugovi uglavnom napali, iako je njegov rad recenziran šest puta prije objave."

Meacher se pozvao na izvještaj britanskog Kraljevskog društva iz 2002. godine u kojem se, iako je u osnovi zagovaralo biotehnologiju, tvrdilo kako genetska modifikacija „može izazvati nepredviđene štetne pojave u nutricionističkom sastavu hrane." Stoga su preporučili da se mogući učinak GM hrane na zdravlje rigorozno istraži prije nego što takva hrana postane dostupna trudnicama, dojiljama, starijim osobama, osobama koje boluju od kroničnih bolesti, ili maloj djeci. Meacher kaže: „Bilo kakva dječja hrana koja sadrži CM sastojke može izazvati dramatičan porast broja alergija." Isto tako, neočekivane promjene u razinama estrogena u genetski modificiranoj soji u hrani za dojenčad „mogu utjecati na spolni razvoj djece", a „već male promjene u prehrani mogu izazvati probleme s probavom." Članak je također prenio nedavni izvještaj Britanskog medicinskog udruženja u kojem se zaključuje: Još nije provedeno kvalitetno i temeljito istraživanje mogućih štetnih učinaka genetski modificirane hrane na ljudsko zdravlje."

„Napokon", zaključuje Meacher, „biotehnološke kompanije često tvrde kako milijuni ljudi u SAD-u konzumiraju CM hranu bez negativnih posljedica. Međutim, nisu provedena epidemiološka istraživanja koja bi potvrdila ovakve izjave. Ono što se zna jest da su se nakon uvođenja CM hrane, prema podacima američkog Centra za kontrolu bolesti, tijekom posljednjih sedam godina bolesti prouzročene hranom udvostručile. A postoje i mnogi izvještaji o porastu alergija - zapravo, u Velikoj Britaniji zapažen je porast alergija od soje za 50 posto otkad je počeo uvoz GM soje. Naravno, ništa od ovoga ne dokazuje povezanost s GM-om, ali sigurno ukazuje na snažnu potrebu za daljnjim istraživanjem ove moguće veze. Međutim, takva istraživanja nisu u planu."

Meacherovom popisu razloga za zabrinutost mogli bismo dodati i moguću kancerogenost, otrove, nove bolesti i druge zdravstvene učinke o kojima smo raspravljali u vezi nesreća s rBCH-om i L-triptofanom. Također, postoje i brojni drugi načini na koje su znanstveni istražitelji u ime industrije očito oblikovali svoja istraživanja kako bi izbjegli otkrivanje problema povezanim s CM hranom. Na primjer, Aventis je grijao kukuruz StarLink četiri puta dulje nego što je potrebno prije nego je izvršio ispitivanja čiji je cilj bila provjera je li bjelančevina netaknuta; Monsanto je u prehranu odraslih životinja ubacio samo jednu desetinu bjelančevina dobivenih iz CM soje; istraživači su ubrizgali u krave samo četrdeset sedmi dio količine rBCH prije nego što su razinu hormona u mlijeku i pasteriziranom mlijeku ispitivali 120 puta dulje nego što je normalno, kako bi vidjeli je li hormon uništen; a Monsanto se koristio snažnijom kiselinom i 1250 puta većom količinom probavnog enzima od one koju preporučuju međunarodni standardi, kako bi dokazao koliko se njegova bjelančevina brzo razgrađuje. Krave koje su se razboljele izbačene su iz Monsantoovih istraživanja rBCH, dok su krave, koje su prije tretmana ostale steone, smatrane dokazom da preparat ne utječe na plodnost. Razlike u sastavu Roundup Ready i prirodne soje ispuštene su iz objavljenih radova; FDA je zanemarila reakcije antitijela kod štakora hranjenih rBGH-om; štakori hranjeni rajčicama Flavr-Savr su uginuli i još se ne zna zašto; Aventis je ispitao bjelančevinu dobivenu iz bakterije umjesto onu iz StarLinka. Ovo su samo neki primjeri.

Potreban nam je puno dulji popis da pobrojimo sve situacije u kojima je došlo do sukoba interesa, uključujući i zamjene poslova između vlade i industrije, ciljane doprinose kampanjama i oslanjanje znanstvenika, sveučilišta i istraživačkih instituta na podršku industrije.

Jedan od najopasnijih aspekata genetskog inženjeringa hrane su stalni pokušaji ušutkavanja onih čiji dokazi govore suprotno ili onih

drukčijeg stava. Ova knjiga govorila je o mnogima koji su bili mete napada, uključujući znanstvenike iz FDA-e: Richarda Burroughsa, Alexandera Apostoloua, Josepha Settepanija; znanstvenike organizacije Health Canada: Shiva Chopru i Margaret Havdon; istraživače Arpada Pusztaija, Ignacia Chapelu i Davida Quista; pisce Marcy Lappey i Britt Bailey; liječnika Sama Epsteina i novinare koji su pisali o njemu; kao i televizijske novinare Stevea Wilsona i Jane Akre.

Pokušaji ovih, kao i mnogih drugih ljudi, da upozore javnost i znanstvenu zajednicu na opasnosti od CM hrane, postigli su značajne rezultate. Brzo širenje GM hrane kakvo su osmislili Monsanto i drugi usporeno je, a sve veći dio svjetske zajednice odbija prihvatiti njihovu hranu ili retoriku. Dana 10. svibnja 2003. godine, na konferenciji u Londonu, inaugurirana je nova organizacija - *Independent Science Panel (Odbor za nezavisnu znanost - ISP)*. Cilj organizacije je „promicanje znanosti za opće dobro”, a članovi osnivači ISP-a su dvadeset četiri znanstvenika iz najrazličitijih područja i iz cijelog svijeta. ISP je objavio izvještaj na 136 stranica pod naslovom „Zastupanje održivog svijeta bez CM-a”. Ovaj dokument, nastao na osnovu detaljnih istraživanja, sažima prevladavajuće dokaze koji potvrđuju potrebu za trenutnom zabranom CM hrane. Na kraju dokumenta, znanstvenici su pobrojali glavne probleme koji karakteriziraju dosadašnju raspravu o CM hrani.

Čitajući sljedeću listu, možda ćete se sjetiti primjera koje ste pročitali u ovoj knjizi. Nadam se da će oni učvrstiti vašu namjeru da i sami počnete zastupati iste argumente. Nije lako pobijediti mit. Nekolicina pojedinaca ne može to sama postići. Molim vas, pridružite se nama koji smo posvećeni objavljivanju istine i koji pokušavamo zaštititi naš svijet i ljude na njemu.

Znanstvenici su napisali: „Sljedeće aspekte smatramo osobito neprihvatljivima:

- Nepostojanje javnih informacija koje kritički sagledavaju znanost i tehnologiju genetskog inženjeringa;

- Probiotehnološki nastrojena znanstvena zajednica ne osjeća odgovornost prema javnosti;
- Nedostatak nezavisnih znanstvenih istraživanja i procjena opasnosti od GM-a;
- Pristrani stav zakonodavnih tijela i tijela za informiranje javnosti, koja se čine sklonijima širenju korporacijskih propagandi nego pružanju ključnih informacija;
- Duboki komercijalni i politički sukobi interesa u istraživanju, razvoju i zakonskoj regulaciji GM-a;
- Pobijanje i ocrnjivanje znanstvenika koji pokušavaju objelodaniti istraživanja štetna po industriju;
- Poricanje i odbacivanje brojnih znanstvenih dokaza o opasnostima genetski modificirane hrane za zdravlje i okoliš zagovornika genetske modifikacije i navodno nepristranih savjetodavnih i zakonodavnih tijela;
- Stalne tvrdnje biotehnoloških kompanija i znanstvenog establišmenta da je genetski modificirana hrana korisna usprkos brojnim dokazima iz prakse i laboratorija;
- Odbijanje činjenice da korporacijsko financiranje akademskih istraživanja genetski modificiranih organizama opada te da multinacionalne biotehnološke kompanije (i njihovi dioničari), kao i investicijski savjetnici, trenutačno propituju mudrost „posla s GM-om”;
- Odbacivanje brojnih činjenica koje ukazuju na pozitivne učinke raznih održivih poljoprivrednih metoda na zdravlje, okoliš, sigurnost hrane te dobrobit farmera i njihovih lokalnih zajednica.”²

To je naša hrana, jedite u miru.

Dodatak A **KRATAK OSVRT NA GENETSKI MODIFICIRANU HRANU**

(Ažuriranu listu možete pronaći na www.seedsofdeception.com)

GM usjevi koji se trenutno prodaju u SAD-u

Soja (80 posto), pamuk (70 posto), uljana repica - (canola 60 posto), kukuruz (38 posto), havajska papaja (više od 50 posto), tikvice i žuta bundeva (male količine), duhan (marka Quest).

Drugi izvori GMO-a

Mliječni proizvodi od krava kojima je ubrizgan rBGH.

Prehrambeni aditivi, enzimi, arome i agensi za pospješivanje obrade, uključujući i sladilo aspartam (NutraSweet) i sirište himozin (labferment) koji se koristi u proizvodnji tvrdih sireva.

Meso, jaja i mliječni proizvodi životinja koje su jele GM krmivo.

Med i cvjetni prah koji u sebi može sadržavati GM izvore.

Neki od sastojaka koji mogu biti genetski modificirani

Biljno, ulje (soja, kukuruz, pamuk ili canola), margarin, sojino brašno, sojin protein, sojin lecitin, prerađeni biljni protein, kukuruzna kaša, sirup od kukuruza, dekstroza, maltodekstrin, fruktoza, limunska kiselina, mliječna kiselina.

Neka hrana koja može sadržavati GM sastojke:

Hrana za dojenčad, preljevi za salatu, kruh, žitarice, hamburgeri i hrenovke u pecivu (hot-dog), margarin, majoneza, krekeri, kolačići, čokolada, slatkiši, pržena hrana, čips, vegetarijanski burgeri, nadomjesci za meso, sladoled, smrznuti jogurt, tofu, tamari, umak od soje, sir od soje, umak od rajčice, protein u prahu, prašak za pecivo, alkohol, vanilija, šećer u prahu, maslac od kikirikija, obogaćeno brašno i tjestenina. Među proizvodima, koji nisu prehrambeni, GM sastojke može sadržavati kozmetika, sapuni, deterdženti, šamponi i pjenušave kupke.

ENZIMI DOBIVENI IZ GM ORGANIZAMA

Reproducirano s odobrenjem GEO-PIE

<http://www.geo-pie.cornell.edu/gmo.html>

NAZIV ENZIMA	GM ORGANIZAM	UPOTREBA (PRIMJERI)
alfa-acetolaktat dekarboksilaza	bakterija	uklanja gorke tvari iz piva
alfa-amilaza	bakterija	pretvara škrob u jednostavne šećere
katalaza	gljivice	usporava propadanje hrane, osobito proizvoda od jaja
himozin	bakterija ili gljivice	zgrušava mliječne bjelancevine radi proizvodnje sira
ciklodekstrin-glukozil transferaza	bakterija	modifikacija škroba/šećera
beta-glukonaza	bakterija	poboljšava filtraciju piva
glukoza izomeraza	bakterija	pretvara glukozu u fruktozu
glukoza oksidaza	gljivice	usporava propadanje hrane, osobito proizvoda od jaja
lipaza	gljivice	modifikacija ulja i masti
maltogena amilaza	bakterija	usporava plijesan kruha
pektin-esteraza	gljivice	poboljšava bistrinu voćnog soka
proteaza	bakterija	poboljšava strukturu tijesta za kruh
pululanaza	bakterija	pretvara škrob u jednostavne šećere
ksilanaza (hemicelulaza)	bakterija ili gljivice	pojačava podizanje tijesta za kruh

UVOD

- 1 Stuart Laidlaw, „StarLink Fallout Could Cost Billions”, *The Toronto Star*, 9. siječanj 2001.
- 2 Robert Cohen, *Milk, the Daily Poison*, Argus Publishing, Englewood Cliffs, Newjersey, 1998., str. 133

7. POGLAVLJE - PREKOMORSKA LEKCIJA

- 1 Ako nije navedeno nešto drugo, citati Arpada Pusztaija, njegove supruge Sušan, ili Philipa Jamesa utemeljeni su na osobnoj komunikaciji s Arpadom Pusztaijem.
- 2 Project Censored, <http://www.projectcensored.org/publications/2000/2001/7.html>
- 3 *GM-FREE Magazine*, vol. 1 br. 3, kolovoz/rujan 1999.
- 4 Transkript iz „VWorld in Action” od Arpada Pusztaija
- 5 John Vidal, „Revolts Against Monsanto and Genetically Engineered Foods throughout Europe”, *The Guardian* (VB), 19. ožujka 1999., <http://www.netlink.de/gen/Zeitung/1999/990220d.htm>
- 6 Sheldon Rampton i John Stauber, *Trust Us We're Experts*, Jeremy P. Tarcher/Putnam, New York, 2001.
- 7 Arpad Pusztai, <http://www.freenetpages.co.uk/hp/A.Pusztai/memo.txt>
- 8 Nigel Hawkes, „Scientist's Potato Alert was False, Laboratory Admits”, *The Times* (London), 13. kolovoza 1998.
- 9 Euan McColl, „Doctor's Monster Mistake”, *Scottish Daily Record - Sunday Mail*, 13. listopada 1998., str. 6
- 10 „Peer Review vindicates scientist let go for „improper” warning about genetically modified foods”, *Natural Science Journal*, 11. ožujka 1999., <http://naturalscience.com/ns/cover/cover8.html>
- 11 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe: How Genetic Engineering Is Changing What We Eat, How We Live, and the Global Politics of Food*, St. Martin's Press, New York, 2001., str. 230
- 12 Abi Berger, „Hot Potato”, *Student BMJ April 1999: Medicine and the media*, http://www.studentbmj.com/back_issues/0499/data/0499mm1.htm
- 13 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe*, str. 232
- 14 Ziauddin Sardar, „Loss of Innocence: Genetically Modified Food”, *New Statesman* (VB), vol. 129, br. 4425, 26. veljače 1999., str. 47
- 15 Svjedočenje profesora Phillipa Jamesa i dr. Andrewa Chessona, Ispitivanje svjedoka (pitanja 207 - 219), 8. ožujak 1999., <http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm199899/cmselect/cmsctech/286/9030815.htm>

- 16 Sheldon Rampton i John Stauber, str. 172
 - 17 Šarah Ryle, „Food Furor: the Man With the Worst Job in Britain”, *The Observer* (London), 21. veljače, 1999.
 - 18 Fran Abrams, „Parliament Food: 'Cynical' Monsanto Branded Public Enemy Number One”, *The Independent* (London), 23. ožujka 1999.
 - 19 John Vidal i David Hencke, „Genetic food in crisis”, *The Guardian*, 18. studenog 1998.
 - 20 Gwynne Dyer, „Frankenstein Foods”, *Globe and Mail*, 20. veljače 1999.
 - 21 Marie Woolf, „People Distrust Government on GM Foods”, *Sunday Independent* (London), 23. svibnja 1999.
 - 22 Izjava za tisak Prijatelja Zemlje, „Supermarket Loyalty Cards to Track GM Food Threat”, 25. siječnja 1999., <http://www.foe.co.uk/pubsinfo/infoteam/pressrel/1999/19990125154458.html>
 - 23 Geoffrey Lean, „Exposed: Labour's real aim on GM food”, *Sunday Independent* (London), 23. svibnja 1999.
 - 24 Urednički članak, „Less Spin, More Science”, *Sunday Independent* (London), 23. svibnja 1999.
 - 25 Laurie Flynn i Michael Sean Gillard, „Pro-GM food scientist 'threatened editors'”, GM hrana: poseban izvještaj, *The Guardian*, 1. studeni 1999., <http://www.guardian.co.uk/Print/0,3858,3923559,00.html>
 - 26 Urednički članak, *Lancet*, 22. svibnja 1999., str. 1769
 - 27 NLP Wessex, „Survey of scientists and government ministers exposes complete lack of independent safety testing of GM foods; Independent safety tests of Genetically Modified foods have never been carried out”, 7. travnja 2001., <http://www.mindfully.org/GE/GE2/Survey-Scientists-Government.htm>
 - 28 Sheldon Rampton i John Stauber, str. 154
 - 29 Ian F. Pryme i Rolf Lembcke, „In vivo Studies on Possible Health Consequences of Genetically Modified Plant Materials”, *Nutrition and Health*, vol. 17, 2003., u tisku.
 - 30 Barbara Keller i Mare Lappe, „Some Foods for FDA Regulation”, *Los Angeles Times*, 7. siječnja 2001.
 - 31 Arpad Pusztai, „Genetically Modified Foods: Are They a Risk to Human/Animal Health?”, lipanj 2001., <http://www.actionbioscience.org/biotech/pusztai.html>
 - 32 Joel Bleifuss, „No Small (Genetic) Potatoes”, *In These Times.com*, 10. siječanj 2000.
 - 33 Noteborn i drugi, „Safety assessment of the Bacillus thuringiensis insecticidal crystal protein (CRY1A9b) expressed in transgenic tomatoes”, U: Engel i drugi (ur), ACS Symposium Series 605, „Genetically Modified Foods - Safety Issues”, Američko udruženje kemičara, Washington, str. 135 - 147, 1995.
 - 34 Odjel za stočarstvo i peradarstvo, Sveučilište Guelph, „The Effect of Glufosinate Resistant Corn on Growth of Male Broiler Chickens”, izvještaj br. A56379, 12. srpnja 1996.
 - 35 Greg Winter, „Contaminated Food Makes Millions Ill Despite Advances”, *New York Times*, 18. ožujka 2001., <http://www.btinترنت.com/-nlpwessex/Documents/cdcfood.htm>
 - 36 Mae-Wan Ho i Jonathan Matthews, „Suppressing Dissent in Science with GM Food”, http://www.mercola.com/2001/mar/14/gm_foods.htm
 - 37 Liz Lightfoot, „Scientists 'asked to fix results for backer'”, *Times Higher Education Supplement*, Institut profesionalaca, menadžera i specijalista, 8. rujna 2000.
 - 38 Eyal Press i Jennifer Washburn, „The Kept University”, *The Atlantic Monthly*, ožujak 2000. vol 285, br. 3, str. 39-54, <http://www.theatlantic.com/issues/2000/03/press.htm>
 - 39 Ralph G. Walton, „Survey of Aspartame Studies: Correlation of Outcome and Funding Sources”, 1998., <http://www.dorway.com/peerrev.html>
 - 40 Samuel Epstein i Pete Hardin, „Confidential Monsanto Research Files Dispute Many Bt Safety Claims”, *The Milkweed*, siječanj 1990.
 - 41 Jaan Suurkula, dr. med., „Dysfunctional science: Towards a 'pseudoscientific world order'?”, 14. ožujka 2000., <http://www.psrast.org/crisisofsci.htm>
 - 42 „World renowned scientist lost his job when he warned about GE foods”, Liječnici i znanstvenici za odgovornu upotrebu znanosti i tehnologije (Physicians and Scientist for Responsible Application of Science and Technology - PSRA-ST), <http://www.psrast.org/pusztai.htm>
- „MUDROST GUSAKA”
- 1 Mark Newhall, „He Says Geese Don't Like Roundup Ready Beans”, *Tarm Show*, vol.24 br. 5, 2000.
2. POGLAVLJE - ŠTO BI MOGLO POČI PO ZLU - NEPOTPUNA LISTA
- 1 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe: How Genetic Engineering is Changing What We Eat, How We Live, and the Global Politics of Food*, St. Martin's Press, New York, 2001.
 - 2 Barry Commoner, „Unravelling the DNA Myth: The spurious foundation of genetic engineering”, *Harper's* veljača 2002., <http://www.mindfully.org/GE/GE4/DNA-Myth-CommonerFeb02.htm>
 - 3 A.S. Reddy i T.L. Thomas, „Modification of plant lipid composition: Expression of a cyanobacterial D6-desaturase gene in transgenic plants”, *Nature Biotechnology*, vol. 14, 1996., str. 639 - 642
 - 4 Michael Hansen, „Possible Human Health Hazards of Genetically Engineered Bt Crops: Comments on the human health and product characterization sections of EPA's Bt Plant-Pesticides Biopesticides Registration Action Docu-

- ment", predstavljeno Savjetodavnom znanstvenom odboru EPA-e, Arlington, VA, 20. listopada 2000.
- 5 T. Inose i K. Murata, „Enhanced accumulation of toxic compound in yeast cells having glycolytic activity: A case study on the safety of genetically engineered yeast." *International Journal of Food Science and Technology*, vol. 30, 1995., str. 141 - 146.
 - 6 „Making Crops Make More Starch", BBSRC Business, UK Biotechnology and Biological Sciences Research Council, siječanj 1998., str. 6 - 8
 - 7 „Speaker Hastert Calls for End of European Union's 'Protectionis, Discriminatory Trade Policies'", *U.S. Newswire*, Washington, 26. ožujka 2003.
 - 8 George Wald, „The case against genetic engineering" u *Raspravi o rekombinantnom DNK*, Jackson i Stich, ur. str. 127 - 128 (Pretisak iz *The Sciences*, ruj./list. 1976.)
 - 9 Osobna komunikacija s Josephom Cummingsom
 - 10 David Schubert, „A different perspective on CM foods", *Nature Biotechnology* vol. 20, 2002., str. 969
 - 11 Web stranica Mothers for Natural Law, <http://www.safe-food.org/-issue/scientists.html>
 - 12 Richard Strohman, redovni profesor, Department of Molecular and Cell Biologa Sveučilište Kalifornija, Berkeley, 2000., <http://www.mindfully.org/GE/Strohman-Safe-Food.htm>
 - 13 Cundula Meziani i Hugh Warwick, „Seeds of Doubt" Udruga Tlo (VB), 17. rujna 2002.
 - 14 Danny Penman, *BBC Tomorrow's World Magazine*, listopad 1998.
 - 15 Dale i dr., „Transgene expression and stability in Brassica", *ACTA Horticulturae*, 1998., br. 459, str. 167 - 171.
 - 16 John Vidal, „CM genes found in human gut", *The Guardian*, 17. srpnja 2002., <http://www.guardian.co.uk/gmdebate/Story/Q.2763.756666.00.html>
 - 17 Ronnie Cummins i Ben Lilliston, „Genetically Engineered Food: A Self-Defense Guide for Consumers", Marlowe and Company, New York, 2000.
 - 18 P. Meyer, F. Linn, I. Heidmann, H. Meyer, I. Niedenhof i H. Saedler, „Endogenous and environmental factors influence 35S promoter methylation of a maize A1 gene construct in transgenic petunia and its colour phenotype", *Molecular Genes and Genetics*, vol. 231, br. 3, 1992., str. 345 - 352
 - 19 Mae-Wan Ho, Angela Ryan i Joe Cummings, „Cauliflower Mosaic Viral Promoter - A Recipe for Disaster?" *Institute of Science in Society*, <http://www.i-sis.org.uk/camvrecdis.php>
 - 20 Rob Edwards, „CM expert warns of cancer risk from crops", *The Sunday Herald*, 8. prosinca 2002., <http://www.sundayherald.com/29821>
 - 21 Mae-Wan Ho i dr., „CM expert 35S promoter fragmentation hotspot confirmed, and it is active in animals", *Microbial Ecology in Health and Disease*, v. 13, 2000.
 - 22 Sušan Benson, Mark Arax i Rachel Burstein, „Growing Concern: As biotech crops come to market, neither scientists - who take industry money - nor federal regulators are adequately protecting consumers and farmers", *Mother Jones*, siječanj/veljača 1997., http://www.motherjones.com/mother_jones/F97/biotech_jump2.html
 - 23 George Callepp, „Scientists Find Compound that Makes Bt Pesticide More Effective", *College of Agriculture and Life Sciences, University of Wisconsin*, 21. svibnja 2001., http://www.cals.wisc.edu/media/news/05_01/zipper_Bt.html
 - 24 ACNFP Review (Application to the UK Advisory Committee on Novel Foods and Processes), str. 59, tabela 7., re: „3.5% corrected milk"
 - 25 Marie Woolf, „CM Foods - Revealed: false dana misled farmers", *Sunday Independent*, 21. veljače 1999.
 - 26 „U.S. biotech researchers careless with 386 pigs - FDA", *Reuters*, 6. veljače 2003.
 - 27 „Monsanto GM seeds contain 'rogue' DNA", *Scotland on Sunday* 30. svibnja 2000., <http://members.tripod.com/-ngin>
 - 28 P. Windels, I. Taverniers, A. Depicker, E. Van Bockstaele i M. DeLoose, „Characterization of the Roundup Ready soybean insert", *European Food Research and Technology*, vol. 213, 2001, str. 107 - 112
 - 29 Andrew Pollack, „Mystery DNA Is Discovered in Soybeans by Scientists", *New York Times*, 16. kolovoza 2001.
 - 30 Alex Kirby, „Greenpeace zabrinut zbog 'tajanstvene' DNK", *BBC News Online*, 15. kolovoza 2001., http://news.bbc.co.uk/1/hi/english/sci/tech/newsid_1492000/1492939.stm
 - 31 A.J.C. de Visser i drugi, „Crops of uncertain nature? Controversies and knowledge gaps concerning genetically modified crops: An Inventory", *Plant Research International*, 12. izvještaj, kolovoz 2000.
 - 32 Web stranica Mothers for Natural Law, <http://www.safe-food.org/-issue/scientists.html>
- „MUDROST KRAVA"
- 1 Osobna komunikacija s Howardom Vliegerom
 - 2 Cundula Meziani i Hugh Warwick, „Seeds of Doubt," Udruga Tlo (VB), 17. rujna 2002.
 - 3 Steve Sprinkel, „When the Corn Hits the Fan", *Acres*, U.S.A., 18. rujna 1999.
3. POGLAVLJE - PROLIVENO MLIJEKO
- 1 Anne McIlroy, „Pierre Blais thought it was his duty", *Globe and Mail* (Kanada), 18. studenog 1998.
 - 2 James Baxter, *The Ottawa Citizen*, 23. listopada 1998., str. A1

- 3 Steve Wilson, „Secret Canadian Govt. Study Reveals Serious Faults with bGH Research; FDA Approval Was Based on Faulty Conclusion?“, 7. listopada 1998., <http://www.foxbghsuit.com/jasw1007.htm>
- 4 Craig Canine, „Hear No Evil: In its determination to become a model corporate citizen, is the FDA ignoring potential dangers in the nation's food supply?“ *Eating Well*, srpanj/kolovoz 1991.
- 5 Jeff Kamen, „Formula for Disaster“, *Penthouse*, ožujak 1999.
- 6 Robert Cohen, *Milke, the Deadly Poison*, Argus Publishing, Englewood Cliffs, New Jersey, 1998.
- 7 Judith C. Juskevich i C. Greg Guyer, „Bovine Growth Hormone: Human Food Safety Evaluation“, *Science*, 1990. vol. 249, str. 875 - 884
- 8 Osobna komunikacija s Peterom Hardinom
- 9 Shiv Chopra i drugi, rBST (Nutrilac) „Gaps Analysis“ Report internog tima za kontrolu rBST, Ogranak za zaštitu zdravlja, Health Canada, Ottawa, Canada, 21. travnja 1998.
- 10 Osobna komunikacija sa Shiv Choprom
- 11 Peter Montague, „Milk Controversy Spills into Canada“, *Rachel's Environment and Health News*, br. 621, 22. listopada 1998. http://www.rachel.org/bulletin/bulletin.cfm?issue_ID=n68
- 12 Samuel Epstein i Pete Hardin, „Confidential Monsanto Research Files Dispute Many bGH Safety Claims“, *The Milkweed*, siječanj 1990.
- 13 Pete Hardin, „rbGH: Appropriate Studies Haven't Been Done“, *The Milkweed*, srpanj 2000.
- 14 Svjedočanstvo Roberta Cohena pred odborom FDA, 2. prosinca 1999.
- 15 Robert J. Collier i dr. „(Untitled Letter to the Editor)“, *Lancet*, vol 344., 17. rujna 1994., str. 816
- 16 T. B. Mepham i dr., „Safety of milk from cows treated with bovine somatotropin“, *Lancet*, Vol. 344, 19. studenog 1994., str. 1445 - 1446
- 17 William H. Daughaday i David M. Barbano, „Bovine somatotropin supplementation of dairy cows: Is the milk safe?“ *Journal of the American Medical Association*, vol. 264, br. 8, 22. kolovoza 1990., str. 1003 - 1005.
- 18 C. G. Prosser i drugi, „Increased secretion of insulin-like growth factor-1 into milk of cows treated with recombinantly derived bovine growth hormone“, *Journal of Dairy Science*, vol. 56, 1989., str. 17 - 26
- 19 Peter Montague, „Milk, rbGH, and Cancer“, *Rachel's Environment and Health News*, br. 593, 9. travnja, 1998.
- 20 Toshikuro Kimura i drugi, „Gastrointestinal Absorption of Recombinant Human Insulin-Like Growth Factor-1 in Rats“, *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, vol. 283, br. 2, studeni 1997., str. 611 - 618
- 21 Robert P. Heaney i drugi, „Dietary changes favorably affect bone remodelling in older adults“, *Journal of the American Dietetic Association*, vol 99, br. 10, listopad 1999., str. 1228 - 1233
- 22 M. Lippman, „Growth factors, receptors and breast cancer“, *Journal of National Institutes on Health Res.*, vol. 3, 1991., str. 59 - 62
- 23 E.A. Musgrove i drugi, „Acute effects of growth factors on T-47D breast cancer cell cycle progression“, *European Journal of Cancer*, vol. 29A, br. 16, 1993., str. 2273-2279
- 24 June M. Chan i drugi, „Plasma Insulin-Like Growth Factor-1 [IGF-1] and Prostate Cancer Risk: A Prospective Study“, *Science*, vol. 279, 23. siječanj 1998., str. 563 - 566
- 25 S.E. Hankinson i dr. „Circulating concentrations of insulin-like growth factor 1 and risk of breast cancer“, *Lancet*, vol. 351, br. 9113, 1998., str. 1393 - 1396
- 26 H. Yu i drugi, „Plasma levels of insulin-like growth factor-I and lung cancer risk: a case-control analysis“ *Journal of the National Cancer Institute*, vol. 91, br. 2, 20. siječnja 1999.
- 27 R. Torrisi i drugi, „Time course of fenretinide-induced modulation of circulating insulin-like growth factor (IGF)-I, IGF-II and IGFBP-3 in a bladder cancer chemoprevention trial“, *International Journal of Cancer*, vol. 87, br. 4, kolovoz 2000., str. 601 - 605
- 28 S.E. Dunn i drugi, „Dietary restriction reduces insulin-like growth factor I levels, which modulates apoptosis, cell proliferation, and tumor progression p53-deficient mice“, *Cancer Research*, vol. 57, br. 4, 1997., str. 667 - 672
- 29 „Milk, Pregnancy, Cancer May Be Tied“, Reuters, 10. rujna 2002.
- 30 „New Study Questions rbGH Safety“, *The Capital Times*, 20. prosinca 1998.
- 31 John Robbins, *The Food Revolution: How Your Diet Can Help Save Your Life and Our World*, Conari Press, Berkeley, Kalifornija, 2001.
- 32 Michael Culbert, *Medical Armageddon*, C and C Communications, 1997.
- 33 James P. Carter, *Racketeering in Medicine: The Suppression of Alternatives*, Hampton Roads Publishing Company, Inc. Norfolk, VA, 1992, http://www.banned-books.com/truth-seeker/1994archive/121_2/ts212c.html
- 34 *San Francisco Chronicle*, 2. siječnja 1970.
- 35 Karl Flecker, „Outside Advice? Are the External Panels on bGH Following Conflict of Interest Policy and Guidelines“ Council of Canadians, 3. prosinca 1998., http://www.canadians.org/display_document.htm?COC_token=024PS24&id=37&isdoc=1
- 36 „Ottawa bans bovine growth hormone“, CBC; 15. siječnja 1999.
- 37 Richard Wolfson, „Update on Health Canada Scientists“, 20. travnja 2000., <http://www.freedomtocare.org/page145.htm>
- 38 V.V.A. Knoblauch, „The Impact of BST on Dairy Farm Income and Survival“, Cornell University, Ithaca, New York, lipanj 1992., http://www.nal.usda.gov/bic/BST/ndd/THEIMPACT_OF_BST_ON_DAIRY_FARM_INCOME.html

- 39 Loren Tauer, „Impact of BST on Farm Profits“, predstavljeno na 4. godišnjoj konferenciji „Economic of Agricultural Biotechnology“, Ravello, Italija, kolovoz 2000., <http://aem.cornell.edu/research/researchpdf/wp0009.pdf>
- 40 APHIS Info Sheet, prosinac 2002., http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cahm/Dairy_Cattle/Dairy02/bst-orig.pdf
- 41 Matt Wickenheiser, „Oakhurst sued by Monsanto over milk advertising“, *Portland Press Herald*, 8. srpnja 2003.
- 42 Michael Taylor, „Interim Guidance on the Voluntary Labeling of Milk and Milk Products From Cows That Have Not Been Treated with Recombinant Bovine Somatotropin“, FDA Docket br. 94D-0025, 7. veljače 1994., <http://www.idfa.org/news/stories/2002/12/fdarbstpolicy.pdf>

„MUDROST KRAVA I SVINJA“

- 1 Osobna komunikacija s Billom Lashmettom

4. POGLAVLJE - SMRTONOSNA EPIDEMIJA

- 1 Osobna komunikacija s Betty Hoffing
- 2 Priča o Harryju Schulteu, WCPQ-TV 9, Vijesti u 23.00, Cincinnati, Ohio, 26. veljače 1998.
- 3 Janet O'Brien, *National EMS Network Newsletter*, jesen 1997.
- 4 Bruce Frendlich, *National EMS Network Newsletter*, jesen 1996.
- 5 Sheldon Rampton i John Stauber, *Trust Us, We're Experts*, Jeremy P. Tarcher/Putnam, New York, 2001.
- 6 Barbara Deane, „Anatomy of an Epidemic“, *Reader's Digest*, travanj 1991.
- 7 Douglas L. Archer, zamjenik direktora, Center for Food Safety and Applied Nutrition, FDA, svjedočanstvo pred pododborom Odbora za kadrovske poslove i međuvladine odnose Zastupničkog doma, 18. srpnja 1991.
- 8 Phillip A. Hertzman i drugi, „The Eosinophilia-Myalgia Syndrome: The Los Alamos Conference“, *Journal of Rheumatology*, vol. 18, br. 6, 1991., str. 867-873
- 9 William Crist, Investigative report on L-tryptophan na www.biointegrity.org
- 10 Laurie Garrett, „Genetic engineering flaw blamed for toxic death“, *Newsday*, 14. kolovoza 1990., p. C-1
- 11 P. Raphals, „Does medical mystery threaten biotech?“ *Science*, vol. 249, br. 619, 1990.
- 12 E.A. Belongia i drugi, „An investigation of the cause of the eosinophilia-myalgia syndrome associated with tryptophan use“, *The New England Journal of Medicine*, 9. kolovoza 1990.
- 13 Philip Raphals, „EMS deaths: Is recombinant DNA technology involved?“ *The Medical Post*, 6. studenog 1990.
- 14 Osobna komunikacija s dr. med. Geraldom Cleichom.

- 15 Leslie A. Swygert i drugi, „Eosinophilia-Myalgia Syndrome: Results of the National Survey“, *Journal of the American Medical Association*, 3. listopada 1990., vol. 264, br. 13, str. 1698 - 1703
- 16 Edwin M. Kilbourne i drugi, „Tryptophan Produced by Showa Denko and Epidemic Eosinophilia-Myalgia Syndrome“, *Journal of Rheumatology Supplement*, vol. 23, br. 46, listopad 1996., str. 81 - 92.
- 17 National Eosinophilia-Myalgia Syndrome Network, izjava o stavu, citat odobrio Gerald J. Gleich, Klinika i fondacija Mayo, 25. svibnja 2000.
- 18 Frank Silvestri i John Massicot, „EMS Lawsuits“, *National EMS Network Newsletter*, vol II, izdanje 2, lipanj 2001., str. 6
- 19 John Robbins, *The Food Revolution: How Your Diet Can Help Save Your Life and Our World*, Conari Press, Berkeley, Kalifornija, 2001., str. 335
- 20 Danny Penman, „GE-Of the top 100 economies 51 are multinational companies, the rest are countries“, časopis *BBC Tomorrow's World*, listopad 1998.
- 21 L.R.B. Mann, D. Straton i W.E. Crist, „The Thalidomide of Genetic Engineering“, RE issue of *So/7 & Health* (Novi Zeland), kolovoz 1999.

„MUDROST VJEVERICA, LOSOVA, JELENA, RAKUNA I MIŠEVA“

- 1 Osobna komunikacija s Howardom Vliegerom
- 2 Gundula Meziani i Hugh Warwick, „Seeds of Doubt“ Udruga Tlo (VB), 17. rujna 2002.
- 3 Steve Sprinkel, „When the Corn Hits the Fan“, *Acres*, SAD, 18. rujna 1999.
- 4 Hinze Hogendoorn, <http://www.talk2000.nl/mice/talk-Extended.htm>

5. POGLAVLJE - VLADA OD INDUSTRIJE, ZA INDUSTRIJU

- 1 Kurt Eichenwald i drugi, „Biotechnology Food: From the Lab to a Debacle“, *New York Times*, 25. siječnja 2001.
- 2 Michael Grunwald, „Monsanto Held Liable for PCB Dumping“, *Washington Post*, 23. veljače 2002.
- 3 Sheldon Rampton i John Stauber, *Trust Us, We're Experts*, Jeremy P. Tarcher/Putnam, New York, 2001., str. 164
- 4 Bush Library, <http://bushlibrary.tamu.edu/research/find/foia/1999-0129-F.html1999-0129-F>
- 5 „Statement of Policy: Foods Derived from New Plant Varieties“, *Federal Register* vol. 57, br. 104 22991, 29. svibnja 1992.
- 6 Steve Druker, www.biointegrity.org
- 7 Linda Kahl Jamesu Maryanskom, o dokumentu Federalnog registra „Statement of Policy: Foods from Genetically Modified Plants“, 8. siječnja 1992., www.biointegrity.org
- 8 Louis J. Pribyl, „Biotechnology Draft Document, 2/27/92“, 6. ožujka 1992., www.biointegrity.org

- 9 „Analysis of the Major Plant Toxicants” Edwina J. Mathews predana Toxicology Section of the Biotechnology Working Group, 28. listopada 1991., www.biointegrity.org
- 10 Samuel I. Shibko Jamesu Maryanskom, „Revision of Toxicology Section of the *Statement of Policy: Foods Derived from Genetically Modified Plants*”, 31. siječnja 1992., www.biointegrity.org
- 11 Division of Food Chemistry and Technology and Division of Contaminants Chemistry, „Points to Consider for Safety Evaluation of Genetically Modified Foods: Supplemental Information”, 1. studenog 1991., www.biointegrity.org
- 12 Gerald B. Guest Jamesu Maryanskom, „Regulation of Transgenic Plants - FDA Draft Federal Register Notice on Food Biotechnology”, 5. veljače 1992., www.biointegrity.org
- 13 David Kessler, „FDA Proposed Statement of Policy Clarifying the Regulation of Food Derived from Genetically Modified Plants-DECISION”, 20. ožujka 1992., www.biointegrity.org
- 14 James B. MacRae ml., Ured za menadžment i budžet, C. Boydenu Grayu, savjetodavno vijeće Bijele kuće predsjednika Busha, „FDA Food Biotechnology Policy”, 21. ožujka 1992., www.biointegrity.org
- 15 Eric Katz Johnu Gallivanu, „Food Biotechnology Policy Statement”, 27. ožujka 1992., www.biointegrity.org
- 16 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe: How Genetic Engineering Is Changing What We Eat, How We Live, and the Global Politics of Food*, St. Martin's Press, New York, 2001., str. 322
- 17 „Speaker Hastert Calls for End of European Union's Protectionist, Discriminatory Trade Policies”, U.S. Newswire, 26. ožujka 2003.
- 18 James Maryanski dr. Billu Murrayu, Pročelniku direktorata za hranu, Kanada, „The safety assessment of foods and food ingredients developed through new biotechnology”, 23. listopada 1991., www.biointegrity.org
- 19 Andrea Baillie, „Suzuki Warns of Frankenstein's Foods”, *CP Wire*, 18. listopada 1999.
- 20 „Expert Panel on the Future of Food Biotechnology”, siječanj 2001., <http://www.rsc.ca/foodbiotechnology/CmreportEN.pdf>
- 21 Robert J. Scheuplein koordinatore FDA Biotehnologije i drugima, „Response to Calgene Amended Petition”, 27. listopada 1993., www.biointegrity.org
- 22 Carl B. Johnson Lindi Kahl i drugima, „FlavrSavr™ tomato; significance of pending DHEE question”, 7. prosinca 1993., www.biointegrity.org
- 23 Fred Hines Lindi Kahl, „FLAVR SAVR tomato”... „Pathology Branch's Remarks to Calgene Inc.'s Response to FDA Letter of June 29, 1993”, www.biointegrity.org
- 24 Arpad Pusztai, „Genetically Modified Foods: Are They a Risk to Human/Animal Health?” lipanj 2001.
- 25 Murray Lumpkin Bruceu Burlingtonu, „Rajčice koje će pojesti Akron”, 17. prosinca 1992., www.biointegrity.org
- 26 Albert Sheldon Jamesu Maryanskom, koordinatore za biotehnologiju, „Use of Kanamycin Resistance Markers in tomatoes”, 30. ožujka 1993., www.biointegrity.org
- 27 Ricki Lewis, „The Rise of Antibiotic-Resistant Infections FDA page”, *FDA Consumer magazine*, rujan 1995., http://www.fda.gov/fdac/features/795_antibio.html
- 28 „Q&A: MRSA 'supervirus'”, *BBC News online*, 13. prosinca 2002., <http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/2572841.stm>
- 29 Code of Federal Regulations, član 21, par. 170.30(b)
- 30 Osobna komunikacija s Jamesom Turnerom
- 31 Michael Culbert, *Medical Armageddon*, C and C Communications, 1997.
- 32 Marion Nestle, *Food Politics: How the Food Industry Influences Nutrition and Health*, University of California Press, Berkeley i Los Angeles, Kalifornija, 2002.
- 33 Craig Canine, „Hear No Evil”, *Eating Well*, srpanj/kolovoz 1991.
- 34 FDA Drug Review; Postapproval Risks 1976-85 United States General Accounting Office (GAO) GAO/PEMD - 90 - 15, travanj 1990.
- 35 Center for the Study of Drug Development, Boston, 1990.
- 36 Michael Pollan, „Playing God in the Garden”, *The New York Times Sunday Magazine*, 25. listopada 1998.
- 37 Debora MacKenzie, „Unpalatable Truth”, *New Scientist* Special Report: Living in a GM World, 1999.
- 38 Laura Ticciati i Robin Ticciati, *Genetically Engineered Foods: Are They Safe? You Decide*. Keats Publishing, New Canaan, Connecticut, 1998., str. 13 - 14
- 39 „U.S. to keep a closer watch on genetically altered crops”, *New York Times*, 4. svibnja 2000.
- 40 „U.S. Rep. Kucinich terms new genetically engineered foods regs 'inadequate'”, Kucinicheva izjava za tisak, 3. svibnja 2000.
- 41 „Biofood rules mean few changes for companies”, Reuters, 3. svibnja 2000.
- 42 Emily Gersema, „FDA Opts against Further Biotech Review”, Associated Press, 17. lipnja 2003.
- 43 Michael Grunwald, „Monsanto hid decades of pollution in Alabama town”, *Washington Post*, 1. siječnja 2002., str. A01
- 44 Briar Tokar, „Monsanto: A Checkered History”, *The Ecologist*, ruj/list 1998., <http://www.mindfully.org/Industry/Monsanto-Checkered-HistoryOct98.htm>
- 45 „EPA Memo Says Monsanto Fabricated Dioxin Data”, *The Milkweed*, veljača, 1990.
- 46 Micah L. Sifry, „Food Money”, magazin *The Nation*, 27. prosinca 1999., <http://www.thirdworldtraveler.com/Corporations/FoodMoney.html>

- 47 Svjedočenje Roberta Cohena pred odborom FDA, 2. prosinca 1999.
- 48 Gwynne Dyer, „Frankenstein Foods“, *Globe and Mail*, 20. veljače 1999., <http://www.netlink.de/gen/Zeitung/1999/990220d.htm>
- 49 Paul Elias, „Biotech lobbysts' clout grows in Washington“, Associated Press, 2. lipnja 2002.
- 50 „Speaker Hasatert Calls for an End of European Union's 'Protectionist, Discriminatory Trade Politics“, U.S. Newswire, 26. ožujka 2003.
- 51 „Eve Opening Job Switches: CEMA Industry and U.S. Gov.“ Institut Edmonds, Mreža Treći svijet i prijatelji
- 52 Molly Ivans, „White House '04 campaign 2004 early analysis“, *Ft. Worth Star-Telegram*, 9. veljače 2001.
- 53 Robert Cohen, „Pelican Brief“, www.notmilk.com
- 54 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe*, str. 197 - 198
- 55 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe*, str. 139
- 56 Bili Lambrecht, „Outgoing Secretary say Agency's Top Issue Is Genetically Modified Food“, *St Louis Post-Dispatch*, 25. siječnja 2001.
- 57 Hugh Warwick i Gundala Meziani, *Seeds of Doubt*, UK Soil Association, rujan 2002.
- 58 „GE crops - increasingly isolated as awareness and rejection grow“, Greenpeace International, izvještaj, ožujak 2002.
- 59 S. Branford, „Sow resistant“, *The Guardian*, 17. travnja 2002
- 60 Charles Benbrook, „Premium PAid for Bt Conr Seed Improves Corporate Finances While Eroding Grower Profits“, Benbrook Consulting Services, Sandpoint, Idaho, veljača 2002
- 61 Brojka U.K. Soil Association, koja se sastoji od 3-5 milijardi dolara godišnje za dodatne troškove farmi, 2 milijarde za izgubljena strana tržišta i 1 milijardu za troškove nesreće sa StarLinkom
- 62 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe*, str. 243
- 63 Sheldon Rampton i John Stauber, *Trust Us, vVe're Experts*, Jeremy P. Tarcher/Putnam, NewYork, 2001., str. 182
- 64 Adam Jasser, „U.S. says EU needs own Food and Drug Administration“, Reuters, 16. rujna 1999.

„MUDROST ŠTAKORA“

- 1 Rick Weiss, „Biotech Food Raises a Crop of Questions“, *Washington Post*, 15. kolovoza 1999., str. A1

6. POGLAVLJE - KOCKANJE S ALERGIJAMA

- 1 Rajeev Syal, „GM soya milk gives children herpes, senior surgeon tells the Government“, *Sunday Telegraph*, 1. kolovoza 1999.

- 2 Mark Townsend, „Why is soya a hidden destroyer“, *Da/ty Express*, 12. ožujka 1999.
- 3 Stephen R. Padgett i drugi, „The Composition of Glyphosate-Tolerant Soybean Seeds Is Equivalent to That of Conventional Soybeans“, *The Journal of Nutrition*, vol. 126, br. 4, travanj 1996. (Podaci su uzeti iz arhiva žurnala, budući da nisu objavljeni)
- 4 Rick Weiss, „Biotech Food Raises a Crop of Questions“, *Wasn/ngton Post*, 15. kolovoza 1999., str. A1
- 5 J.D. Nordlee i drugi, „Identification of a brazil nut allergen in transgenic soybeans“, *New England Journal of Medicine*, vol 334, br. 11, 1996., str. 726
- 6 Louis J. Pribyl, „Biotechnology Draft Document, 2/27/92“, 6. ožujka 1992., www.biointegrity.org
- 7 „Statement of Policy: Foods Derived from New Plant Varieties“, Dokument br. 92N-0139 Ministarstva za hranu i lijekove
- 8 Osobna komunikacija s Jamesom Maryanskim
- 9 *GM-FREE Magazine*, vol. 1, br. 3, kolovoz/rujan 1999.
- 10 „Allergies to Transgenic Foods - Questions of Policy“, urednički članak, *New England Journal of Medicine*, vol. 334, izdanje 11, 1996.
- 11 SAP, 2000., br. 7, www.epa.gov/scipoly/sap/2000/february/foodal.pdf
- 12 Carl B. Johnson, Memo on the „draft statement of policy“ 12/21/91“, 8. siječnja 1992.
- 13 Arpad Pusztai, „Genetically Modified Foods: Are They a Risk to Human/Animal Health?“ lipanj 2001, <http://www.actionbioscience.org/biotech/pusztai.html>
- 14 Osobni razgovor s Arpadom Pusztaijem
- 15 J.M.Vval, „StrategiesforAssessmentand Identificiation of Allergenicity in (Novel) Foods“, *International Dairy Journal*, vol. 8, 1998., str. 422
- 16 UK Royal SOciety, „Genetically modified plants for food use and human-health-an update“, veljača 2002., str. 8, www.rovalsoc.ac.uk
- 17 Bili Freese, „A Critique of the EPA's Decision to Re-Register Bt Crops and an Examination of the Potential Allergenicity of the Bt Proteins“, pismo Prijatelja Zemlje EPA-i, 9. prosinca 2001.
- 18 „Life-Theratening Foods“ *CBS News*, 17. svibnja 2001., <http://www.cbsnews.com/now/story/0.1597.291992-412.00.shtml->
- 19 Jonathan Bernstein i drugi, „Clinical and laboratory investigation of allergy to genetically modified foods“, *Environmental Health Prospectusm* vol. 111, 2003. str. 1114-1121
- 20 Mare Kaufman, „Biotech Corn Is Test Case for Industry Engineered Food's Future Hinges on Allergy Study“, *Washington Post*, 19. ožujka 2001.
- 21 Alan Rulis, Center for Food Safety and Applied Nutrition, za Sally Van Wert, AgrEvo USA Company, 29. svibnja 1998., www.cfsan.fda.gov/-acrobat2/bnfl041.pdf

- 22 William Ryberg, „Growers of biotech corn say they weren't warned: StarLink tags appear to indicate it's suitable for human food products”, *Des Moines Register*, 25. listopada 2000.
 - 23 Bili Freese, „The StarLink Affair, Submission by Friends of the Earth to the FIFRA Scientific Advisory Panel considering Assessment of Additional Scientific Information Concerning StarLink Corn”, 17. - 19. srpnja 2001.
 - 24 Mare Kaufman, „Genetically Engineered Corn Cleared in 17 Food Reactions”, *Washington Post*, 14. lipnja 2001.
 - 25 „Assessment of Additional Scientific Information Concerning StarLink Corn”, izvještaj FIFRA Scientific Advisory Panel br. 2001 - 09, srpanj 2001.
 - 26 „Biotech Firm Executive Says Genetically Engineered Corn Is Here to Stay”, *Knight Ridder/Tribune*, 20. ožujka 2001.
 - 27 Richard B. Raybourne, „Development and Use of a Method for Detection of IgE Antibodies to Cry9C”, FDA, 13. lipnja 2001.
 - 28 „Mammalian Toxicity Assessment Guidelines for Protein Plant Pesticides”, izvještaj FIFRA Scientific Advisory Panel br. 2000 - 03B, 28. rujna 2000.
 - 29 FIFRA Scientific Advisory Panel (SAP), Otvoreni skup, 17. srpnja 2001.
 - 30 Masaharu Kawata, „Dr. M. Kawata: Questions CDC and EPA testing of StarLink and allergies”, *Renu Namjoshi*, 28. lipnja 2001.
 - 31 Mare Kaufmann, „EPA Rejects Biotech Corn as Human Food; Federal Tests Do Not Eliminate Possibility That It Could Cause Allergic Reactions, Agency Told”, *Washington Post*, 28. srpnja 2001., str. A02
 - 32 Mare Kaufmann, „Biotech Corn Is Test Case For Industry”, *Washington Post*, 19. ožujka 2001.
 - 33 Michael Hansen, „Bt Crops: Inadequate Testing”, predavanje održano na Universidad Autonoma, Chapingo, Meksiko, 2. kolovoza 2002.
 - 34 I. Bernstein i drugi, „Immune responses in farm workers after exposure to *Bacillus thuringiensis* pesticides”, *Environmental Health Perspectives*, vol. 107, 1999., str. 575 - 582
 - 35 Svjedočenje Michaela Hansena: Possible Human Health Hazards of Genetically Engineered Bt Crops Presented to the EPA Science Advisory Panel, Arlington, VA, 20. listopada 2000.
 - 36 R. Vazquez i drugim „*Bacillus thuringiensis* Cry1Ac protoxin is a potent systemic and mucosal adjuvant”, *Scandinavian Journal of Immunology*, vol. 49, 1999., 578-584.
 - 37 Joe Cummings „*Bacillus thuringiensis* (Bt) toxin causes Allergy”, 5. ožujka 2000., www.purefood.org/ge/btcomments.cfm
 - 38 Joel E. Ream „Assessment of the *In vitro* Digestive Fate of *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki HD-1 Protein”, 23. ožujka 1994., neobjavljeno istraživanje poslano EPA-i, EPA MEID br. 434392-01
 - 39 Bili Freese, „A Critique of the EPA's Decision to Re-Register Bt Crops and an Examination of the Potential Allergenicity of Bt Proteins”, prilagođeno iz pisma Friends of Earth EPA-i, 9. prosinca 2001., www.foe.org/safefood/comments.pdf
 - 40 „Evaluation of Allergenicity of Genetically Modified Foods”, izvještaj zduženog stručnog savjetovanja FAO/WHO o alergenosti hrane proizvedene biotehnologijom, 22. - 25. siječnja 2001.
 - 41 H. Noteborn „Assessment of the Stability to Digestion and Bioavailability of the Lys Mutant Cry9C Protein from *Bacillus thuringiensis* serovar tolworthy”, neobjavljeno istraživanje koje je EPA-i poslao AgrEvo, EPA MRID br. 447343-05, 1998.
 - 42 Noteborn i drugi, „Safety assessment of the *Bacillus thuringiensis* insecticidal crystal protein CRYIA(b) expressed in transgenic tomatoes”, u Engel i dr. (ur), *American Chemical Society Symposium*, serija 605, Washington, str. 134-147, 1995.
 - 43 N.H. Fares i A.K. El-Sayed, „Fine structural changes in the ileum of mice fed on endotoxin-treated potatoes and transgenic potatoes”, *Natural Toxins*, vol. 6, 1998., str. 219-233
 - 44 Gendel, „The use of amino acid sequence alignments to assess potential allergenicity of proteins used in genetically modified foods”, *Advances in Food and Nutrition Research*, vol. 42, 1998., str. 45 - 62
 - 45 G.A. Kleter i A.A.C.M. Peijnenburg, „Screening of transgenic proteins expressed in transgenic food crops for the presence of short amino acid sequences identical to potential, IgE-binding linear epitopes of allergens”, *BMC Structural Biology*, vol. 2, 2002., str. 8 - 19
- „NESTALI PILIČI”
- 1 „GM safety tests 'flawed'”, *BBC News*, 27. travnja 2002., http://news.bbc.co.uk/1/hi/english/sci/tech/newsid_1954000/1954408.stm
7. POGLAVLJE - PRITISAK NA MEDIJE
1. Osobna komunikacija s Jane Akre
 2. Robert Cohen, *Milk, the Deadly Poison*, Argus Publishing, Englewood Cliffs, Newjersey, 1998.
 3. „Can two reporters take on Murdoch and Win” *The Independent* (London), 14. rujna 1999.
 4. Samuel Epstein i Pete Hardin, „Confidential Monsanto Research Files Dispute Many BGH Safety Claims”, *The Milkweed*, siječanj 1990
 5. „Milk, rBGH, and Cancer”, *Rachel's Environment and Health Weekly*, br. 593, 9. travnja 1998.
 6. BGH Bulletin, Target Television Enterprises Inc., <http://www.foxbghsuit.com/>
 7. Osobna komunikacija sa Steveom Wilsonom
 8. „Growth Hormones Would Endanger Milk”, članak vanjskog suradnika, *Los Angeles Times*, 27. srpnja 1989.

9. Sheldon Rampton i John Stauber, *Trust Us, We're Experts*, Jeremv P. Tarcher/ Putnam, NewYork, 2001. str. 164
10. Samuel Epstein „FDA Is Ignoring Dangers of Bovine Growth Hormone“, pismo urednicima, *Austin American Statesman*, 2. lipnja 1990.
11. „U.S. Newspapers Present Biased View of Biotech“, News Release 29, travnja 2002., <http://www.organicconsumers.org/corp/usnewsbias043002.cfm>
12. Mae-Van Ho i Jonathan Matthews, „Suppressing Dissent in Science with CM Foods“, http://www.mercola.com/2001/mar/14/gm_foods.htm
13. Osobna komunikacija s Billom Lashmerton
14. „Who's Afraid of Monsanto? Britain's Best-Loved Newsagents Bend to History of Intimidation“, izjava za tisak, *Ecologist*, 26. listopada 1998.
15. „Recycled Ecology“, *SchNews*, izdanje 185, 2. listopada 1998., <http://www.schnews.org.uk/archive/news185.htm>
16. Paul Brown, „Printers pulp Monsanto edition of Ecologist“, *The Guardian*, 29. rujna 1998.
17. „The Monsanto Files: Can We Survive Genetic Engineering?“ *Ecologist*, vol. 28, br. 5, rujna/listopad 1998.
18. Center for Ethics and Toxics, www.cetos.org
19. Charles Benbrook „Evidence of the Magnitude and Consequences of the Roundup Ready Soybean Yield Drag from University-Based Varietal Trials in 1998“, Ag BioTech InfoNet Technical Paper broj 1, 13. srpnja 1999., http://www.biotech-info.net/RR_yield_drag98.pdf
20. Mare Lappe i Britt Bailey, *Against the Grain: Biotechnology and the Corporate Takeover of Your Food*, Common Courage Press, Monroe, Maine, 1998., p.76
21. Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe: How Genetic Engineering Is Changing What We Eat, How We Live, and the Global Politics of Food*, St. Martin's Press, NewYork, 2001. str. 77
22. Becky Coldburg, „Preliminary Research Results Presented during the Monarch Research Symposium“, Environmental Defense Fund, NewYork, 2. studenog, 1999., http://www.biotech-info.net/symposium_report.html
23. Carol Kaesuk Yoon, „No Consensus on the Effects of Engineering on Corn Crops“, *New York Times*, 4. studenog 1999.
24. Sheldon Rampton i John Stauber, *Trust Us, We're Experts*, Jeremy P. Tarcher/ Putnam, NewYork, 2001., str. 186-187
25. Carol Kaesuk Yoon, „What's Next for Biotech Crops? Questions“, *New York Times*, 19. prosinca 2000.
26. Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe*, str. 267
27. Michael Pollan, „The Great Yellow Hope“, *New York Times*, 4. ožujka 2001., 6. poglavlje, str. 15
28. „GE rice is fool's gold“, Greenpeace, <http://archive.greenpeace.org/-geneng/highlights/food/goldenrice.htm>
29. Greenpeace zahtijeva da se lažne biotehnoške reklame uklone s TV, pismo, 9. veljače 2001.
30. Mišljenje o Zlatnoj riži dao je Benedikt Haerlin, <http://archive.greenpeace.org/-geneng/highlights/food/bennv.htm>
31. „Grains of Delusion“, zajedno objavili BIOTHA (Tajland), CEDAC (Kambodža), DRCSC (Indija), GRAIN, MASIPAG (Filipini), PAN-Indonezija i UBINIC (Bangladeš), veljača 2001., www.grain.org/publications/delusion-en.cfm
32. Vitamin Angel Alliance, <http://www.vitaminangelalliance.com/vitamina.html>
33. KristiCoale, „Mutantfood“, *Salon*, 12. siječnja 2000., <http://archive.salon.com/news/feature/2000/01/12/food/>
34. Robert S. Greenberger, „Motel Group Pushes for FDA Labels on Biofoods“, *The Wall Street Journal*, 18. kolovoza 1999.
35. Rick Weiss, „Next Food Fight Brewing Is Over Listing Genes on Labels“, *Washington Post*, 15. kolovoza 1999., str. A17
36. Osobna komunikacija sa Stevenom M. Drukerom
37. Steven M. Druker, <http://www.bio-integrity.org/report-on-lawsuit.htm>
38. James Walsh, „Brave New Farm“, *Time*, siječanj 1999.
39. Osobna komunikacija s Laurom Ticciati
40. <http://www.voteysen27.com>
41. William K. Jaeger, „Economic Issues and Oregon BAHot Measure 27: Labeling of Genetically Modified Foods“, Oregon State University Extension Service, listopad 2002.
42. Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe*, str. 251
43. Steven Druker, pismo guverneru Johnu A. Kitzhaberu, dr. med., 10. listopada 2002., <http://ngin.tripod.com/121002b.htm>
44. Pauletter Pyle, Andy Anderson i Terry Witt, Pismo u ime organizacije Oregonians for Food and Shelter, 12. rujna 2002.
45. Michelle Cole, „Bili would restrict food-label regulation“, *Oregonian*, 12. travnja 2003.
46. John Vidal, „Biotech food giant wields power in Washington“, *The Guardian*, 18. veljače 1999.
47. Svi citati Ignacia Chapele i Fernanda Ortiza Monasterija zasnovani su na osobnoj komunikaciji s Ignaciom Chapelom, osim ako nije drukčije specificirano.
48. Paul Brown, *The Guardian*, 19. travnja 2002., <http://www.guardian.co.uk/gmdebate/Story/0,2763,686955,00.html>
49. „Seeds of Trouble“, *BBC*, 7. siječnja i 14. siječnja 2003.
50. Mark Henderson, „Attack on safety of GM crops was unfounded“, *London Times*, 5. travnja 2002.
51. Paul Elias, „Corn Study Spurs Debate over Corporate Meddling in Academia“, Associated Press, 18. travnja 2002.

52. C.J.Yoon, „Journal Raises Doubts on Biotech Study“, *New York Times*, 5. travnja 2002.
53. George Monbiot, „The Fake Persuaders: Corporations are Inventing People to Rubbish Their Opponents on the Internet“, *The Guardian*, 14. svibnja 2002., www.monbiot.com
54. George Monbiot, „The covert biotech war“, *The Guardian*, 19. studenog 2002., www.monbiot.com
55. Paul Brown, „Mexico's vital gene reservoir polluted by modified maize“, *The Guardian*, 19. travnja 2002.
56. Charles Clover, „Worst ever' GM Crop Invasion“, *Daily Telegraph*, VB, 19. travnja 2002.
57. Ronnie Cummins, „Exposing Biotech's Big Lies“, *BioDemocracy News* br. 39, svibanj 2002., www.organicconsumers.org

„PROMIJENJENI MIŠEVI“

- 1 Hinze Hogendoorn, <http://www.talk2000.nl/mice/talk-Extended.htm>
- 2 Steve Sprinkel, „When the Corn Hits the Fan“, *Acres* SAD, 18. rujna 1999.
- 3 Gundula Meziani i Hugh Warwick, „Seeds of Doubt“ Udruga Tlo (VB), 17. rujna 2002.

8. POGLAVLJE - PROMJENA VAŠE PREHRANE

- 1 „A different kind of school lunch“, *Pure Facts*, Feingold Association of the United States, listopad 2002., <http://www.feingold.org/newsletter1.html>
- 2 Barbara Reed Stitt, *Food and Behavior, A Natural Connection*, Natural Press, Manitowoc, Wisconsin, 1997.
- 3 Osobna komunikacija s Gregom Britthauerom
- 4 Osobna komunikacija s Barbarom Reed Stitt
- 5 Osobna komunikacija sa sestrom Luigi Frigo
- 6 Bili Scanlon, „Food has big effects on health“, *Rocky Mountain News*, 13. prosinca 2002.
- 7 Tara Womersley, „Food Colouring Cause 1 in 4 Temper Tantrums, Claims British Study“, *The Scotsman*, 25. listopada 2002.
- 8 Ronnie Cummins „Frankencorn Fight: Cautionary Tales“, *BioDemocracy News*, br. 37, svibanj 2002., www.organicconsumers.org
- 9 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe: How Genetic Engineering Is Changing What We Eat, How We Live, and the Global Politics of Food*, St. Martin's Press, New York, 2001., str. 5
- 10 Genetically Modified Organisms, Public Issues Project, <http://www.geopie.cornell.edu/gmo.html>
- 11 Ken Roseboro, „Manufacturers face GMO challenges with minor ingredients“, *Non-GMO Source*, rujan 2002.

- 12 John Robbins, *The Food Revolution: How Your Diet Can Help Save Your Life and Our World*, Conari Press, Berkeley, Kalifornija, 2001., str. 346

„ČUDAN DOGOVOR“

- 1 „EU's Nielson blasts U.S. 'lies' in GM food row“, Reuters, 20. siječnja 2003., <http://ngin.tripod.com/200103d.htm>

9. POGLAVLJE - ŠTO MOŽETE UČINITI

- 1 Bili Lambrecht, *Dinner at the New Gene Cafe: How Genetic Engineering Is Changing What We Eat, How We Live, and the Global Politics of Food*, St. Martin's Press, New York, 2001. str. 293
- 2 "Myths About World Hunger: Myth 1: Not Enough Food to Go Around", Stop Hunger Now, http://www.stophungernow.org/hunger_facts.html
- 3 "Agriculture: Towards 2015/30", Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih Naroda, 24. srpnja 2000.
- 4 Robert Shapiro, „The Welcome Tension of Technology: The Need for Dialogue about Agricultural Biotechnology“, Center for the Study of American Business, CEO Series 37, veljača 2000.
- 5 John Robbins, *The Food Revolution: How Your Diet Can Help Save Your Life and Our World*, Conari Press, Berkeley, Kalifornija, 2001., str. 341
- 6 Dorothy McLaughlin, „Fooling with Nature, Silent Spring Revisited“, PBS, <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/nature/disrupt/sspring.html>
- 7 Dominic Rushe. „Major UK Grocery Chain Bans Aspartame over Brain Tumor Concerns“, *The Sunday Times* (London), 25. listopada 1999., <http://www.sundaytimes.co.uk>
- 8 Carol Baxter, „Reading, 'Riting and rBGH'm Healthwell“, http://www.healthwell.com/delicious-online/D_Backs/Sep_97/gl.cfm?path=hw

EPILOG

- 1 Michael Meacher, „Are GM crops safe? Who can say? Not Blair“, *The Independent*, 22. lipnja 2003.
- 2 "The Case for A GM-Free Sustainable World", Independent Science Panel, 10. svibnja 2003., www.indsp.org

O PISCU

Jeffrey M. Smith djeluje na području genetski modificirane (GM) hrane gotovo deset godina. Radio je za neprofitne i političke skupine koje se bave tom temom, a 1998. kandidirao se za američki Kongres kako bi povisio svjesnost javnosti o zdravstvenim i ekološkim učincima te hrane. Smith je predložio donošenje zakona kojima bi se GM hrana uklonila iz školskih obroka, kako bi se zaštitila djeca koja su najizloženija riziku od potencijalnih učinaka na zdravlje; predložio je i donošenje zakona kojim bi se farmeri zaštitili od unakrsnog oparašivanja GM usjeva. Kasnije je postao potpredsjednik marketinga laboratorija za detekciju CMO.

Smith je držao brojna predavanja, govorio na konferencijama, a citirali su ga u člancima diljem svijeta. Prije no što je počeo raditi na ovom području, bio je pisac, edukator i glasnogovornik neprofitnih organizacija, zastupajući zdravlje, zaštitu okoliša i osobni razvoj. Ova knjiga, koju je napisao nakon što je napustio industriju, kombinira Smithovu strast prema tim područjima s njegovim velikim znanjem o rizicima i zataškavanjima koja prate genetski modificiranu hranu.

Smith je osnivač i direktor Instituta za odgovornu tehnologiju. Magistrirao je iz poslovne administracije, i sada živi sa suprugom u Iowi.

BILJEŠKA PISCA:

Ne želim omalovažavati mnoge vrijedne, kompetentne ljude iz FDA i drugih državnih institucija SAD-a. Kao što su demonstrirali znanstvenici FDA čije su preporuke za obaveznim etiketiranjem ignorirane, mnogi savjesni državni službenici prisiljeni su raditi po pravilima koja nisu utemeljena na znanosti i ne slijede najbolje interese javnosti.