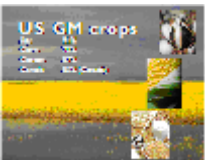



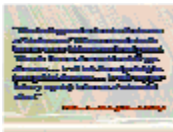
 <p>1. Dokumentovani rizici po zdravlje od genetski modifikovane hrane</p>	<p>Ova prezentacija se bazira na informacijama iz dve knjige, <i>Genetski rulet: Dokumentovani rizici po zdravlje od genetski modifikovane hrane</i>, i <i>Seme zavaravanja</i>, koje je napisao Džefri Smit. Navodi rezultata izucavanja koje predstavljamo se nalaze u knjizi <i>Genetski rulet</i>.</p>
 <p>2. Genetski modifikovani usevi u SAD: soja, kukuruz, pamuk, uljana repica</p>	<p>Koja hrana je genetski modifikovana u SAD? Trenutno, "velika četvorka" su soja, kukuruz, pamuk i uljana repica (zvana "kanola"). Derivati soje i kukuruza se nalaze u većini (industrijski) prerađene hrane. Ako neka hrana iz supermarketa dolazi "iz kutije", onda je ona verovatno genetski modifikovana. Sve četiri biljke se koriste za ulje.</p>
 <p>3. Manji deo proizvoda</p>	<p>Havajska papaja je najvećim delom genetski modifikovana, a takođe i izvesne vrste zelenih i žutih tikvica. 2005-te je uvedena lucerka (alfalfa), modifikovana tako da je otporna na moćni herbicid "Round-up", ali više nije u prodaji. Duvan tipa "Quest" je takođe genetski modifikovan (u daljem tekstu = GM). Američki proizvođači šećerne repe su planirali da uvedu genetski modifikovan šećer od kraja 2009. Ukoliko na listi sastojaka ne piše 100% šećer od trske, onda je mešavina šećera od trske i šećerne repe.</p>
 <p>4. Kako da izbegnemo GMO?</p>	<p>Da biste izbegli da jedete genetski modifikovane organizme (=GMO), morate da:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kupujete organski gajenu hranu, za koju nije dozvoljena genetska modifikacija;</li> <li>2. kupujete proizvode za koje je naznačeno da nisu GMO;</li> <li>3. kupujete proizvode koji su na listi <i>Vodiča za kupovinu ne-GMO hrane</i>, ili</li> <li>4. čitate deklaracije na proizvodima tako da biste izbegli one sastojke koji povećavaju rizik, kao što su sojini proteini, lecitin, fruktozni sirup od kukuruza, dekstroza, maltodekstrin, sve prerađevine od kukuruza, ulja od repice i pamuka, i slicno.</li> </ol> <p>Posetite <a href="http://www.ResponsibleTechnology.org">www.ResponsibleTechnology.org</a> gde ćete naći dodatne informacije o tome kako da izbegnete GM hranu, kao i "Vodič za kupovinu".</p>
 <p>5. Procenite sebe</p>	<p>Da pokušamo da procenimo nas sadašnji pristup GM hrani. Procenite na skali od 1 do 100 koliko ste obazrivi u izbegavanju GM hrane kad jedete u restoranu? Većina ljudi se proceni od 1 do 20. Koliko ljudi se proceni na 20 do 40, 40 do 60, 60 do 80, 80 do 100? Na skali od 1 do 100 procenite koliko ste bili obazrivi ove nedelje da izbegnete da unesete GM hranu u sopstvenu kuću? Koliko ljudi se proceni na 20 do 40, 40 do 60, 60 do 80, 80 do 100?</p>

 <p>6. Procenite sebe</p>	<p>Koliko ste bili aktivni u širenju informacije o GM hrani ili u radu po ovom pitanju? 1 do 20, 20 do 40, 40 do 60, 60 do 80, 80 do 100? Ovo je pred-test. Pitaću vas ponovo na kraju ove prezentacije.</p>
 <p>7. Šta su GMO?</p>	<p>Da bismo razumeli šta su <i>genetski modifikovani organizmi</i> (GMO), da pogledamo prvo šta je DNK (t.j. dezoksi-ribo-nukleinska kiselina). U tkivima biljaka su ćelije. Unutar ćelije je ćelijsko jedro. U jedru su hromozomi, sačinjeni od molekula DNK, koji su prisutni u nizovima bazičnih parova. Pojednostavljeni opis bi bio da redosled gena u DNK određuje redosled molekula u RNA (ribo-nukleinskoj kiselini), koji dalje određuju nizove gradivnih grupa proteina, zvanih amino-kiseline. Ovi proteini mogu da odrede specifične crte ili karakteristike nekog živog organizma.</p>
 <p>8. Kako se izvodi genetski inženjering?</p>	<p>Koristeći genetsko inženjerstvo, naučnici uzimaju gene iz bakterija, virusa, ili drugih izvora i na silu ih ubacuju u DNK biljaka. To rade u 5 faza. Prvo izoluju gen koji žele da ubace i onda ga izmene tako da može da “radi” u biljkama. Zatim pripreme biljne ćelije za ubacivanje. Za ubacivanje se često koristi tzv “pištolj”-tehnika, pri kojoj se mikro-čestice zlata ili tungstena prekrivaju genima i zatim pod pritiskom ubacuju u posudu s ćelijama. Drugi način je da se koriste bakterije da inficiraju biljke nekim stranim genom. Kad takav gen udje u DNK biljnih ćelija, naučnici dalje kloniraju te ćelije u novu biljku koristeći tehniku kulture tkiva. Svaka od ovih faza, izuzev jedne, sadrži naučne neizvesnosti, i rizike po zdravlje i životnu sredinu.</p>
 <p>9. Konstrukcija gena</p>	<p>Ovde je dijagram koji predstavlja ubačeni gen. Takav gen se zove <i>trans-gen</i> ili <i>konstruisani gen</i>. Na primer naučnici žele da stvore biljku kukuruza koja proizvodi svoj sopstveni pesticid. Bakterija zvana Bt, od <i>Bacillus Thuringiensis</i>, proizvodi otrov s pesticidnim dejstvom, koji se naziva Bt-toksin. Ako iz ove bakterije uzmemo gen koji je odgovoran za proizvodnju otrova i...</p>
<p>...ubacimo ga u kukuruz, on sam po sebi neće proizvoditi taj toksin. Ali, biljna DNK je tako formulisana da je ćelija “uključuje” i “isključuje” po sopstvenoj potrebi. Međutim, nema tog kukuruza na svetu koji je ikad imao ovaj Bt gen pre izuma genetskog inženjerstva, i biljka kukuruza ne zna kako da ga uključi. Da bi “uključili” taj gen, naučnici dodaju “promoter”, odnosno pokretač, koji obično izvade iz virusa. Promoter drži gen uključen sve vreme, svih 24 sata svakog dana. Tako Bt gen nije pod kontrolom biljne DNK. On je pod kontrolom ubačenog promotera iz virusa. S druge strane gena, naučnici zakače “stop signal” ili “završni signal”, koji govori ćeliji: “Gen se ovde završava. Ne čitaj dalje.”</p> <p>Naučnici kreiraju milione trans-gena, koji se ili ubacuju u milione ćelija, ili se uvode u te ćelije uz pomoć bakterija. Naučnici se nadaju da će neki od tih gena uspeti da uđu u neke od ćelija. Oni ne mogu da odrede koji geni će uspeti da udju u DNK. Zato, pre nego sto umnože i ubace konstruisani gen, naučnici dodaju još jedan gen koji prouzrokuje rezistenciju na neki od antibiotika. Ovaj novi gen stvara protein koji štiti ćeliju od nekog specifičnog antibiotika.</p>	

 <p>10. Identifikacija ćelija kod kojih je ušao gen</p>	<p>Zatim se laboratorijska posuda s tretiranim ćelijama natapa antibioticima. Najveći deo ćelija će od toga uginuti, izuzev onih vrlo retkih u kojima je trans-gen uspeo da uđe u DNK – u kojoj već funkcioniše gen za otpornost na antibiotik. Ćelije koje prežive će, međutim, biti otporne na antibiotik.</p>
 <p>11. Kloniranje nastalih GM ćelija</p>	<p>Ove preživele ćelije se dalje kloniraju u GM biljke. Svaka ćelija svake takve biljke sadrži gen koji proizvodi Bt-toksin. Ona takođe sadrži gen za otpornost na antibiotik, koji je sada u našoj hrani. Naučnici u američkoj Administraciji za hranu i lekove (FDA), koji evaluiraju korišćenje gena za otpornost na antibiotike su bili šokirani ovom idejom.</p>
 <p>12. Geni za rezistentnost na antibiotike</p>	<p>Dokumenti, koji su usled pravne tužbe dospeli u javnost, su razotkrili da je Odeljenje za lekove protiv infektivnih bolesti pri Adminiistraciji za hranu i lekove (FDA) napisalo velikim slovima: « UVOĐENJE GENA KOJI PROUZROKUJU OTPORNOST NA ANTIBIOTIKE U NORMALNU CREVNU FLORU OPŠTE POPULACIJE BI PREDSTAVLJALO OZBILJNU OPASNOST ». Oni su bili zabrinuti da bi gen koji omogućava razvijanje otpornosti na antibiotike kod bakterija mogao da se prenese na infektivne-zarazne ...</p>
<p>... bakterije u debelom crevu ili u zemlji, i tako ih učini 'nepobedivim' za antibiotike. Zbog preterane upotebe antibiotika, već postoje otporne bakterije koje uzrokuju super-infekcije, ali naučnici u Administraciji su se zabrinuli da bi ovakva upotreba gena za rezistenciju GM hrani mogla da ovaj problem učini mnogo gorim. To nije bila jedina briga medju ovim naucnicima.</p> <p>(Posetite sajt <a href="http://www.biointegrity.org">www.biointegrity.org</a> za dokumete sa navodima Administracije za hranu lekove.)</p>	
 <p>13. Upozorenje naučnika FDA</p>	<p>Konsenzus najveće većine među naučnicima ove agencije je da GM hrana može da dovede do neočekivanih efekata, koje je veoma teško detektovati, a koji uključuju nastanak alergena i toksina, i razvoj novih bolesti i problema u ishranjenosti. Naučnici su insistirali kod svojih nadležnih da zahtevaju istraživanja o bezbednosti GM hrane pri dugotrajnoj upotrebi.</p>
 <p>14. FDA grupa za toksikologiju</p>	<p>Grupa za toksikologiju pri Administraciji za hranu i lekove (FDA) je napisala da GM biljke mogu da "sadrže neočekivano visoke koncentracije otrovnih biljnih zagadjivača".          "Mogućnost neočekivanih, ne namernih promena u genetski modifikovanim biljkama opravdava ograničeno standardno t.j. konvencionalno toksikološko istraživanje".</p>
 <p>15. Preporuka odeljenja za hemiju I tehnologiju hrane</p>	<p>Odeljenje za hemiju I tehnologiju hrane je opisalo razne vrste problema, uključujući ove :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“Povećani sadržaj poznatih toksina koji se javljaju u prirodi”,</li> <li>“Pojava novih, prethodno nepoznatih toksina”,</li> <li>Povišena tendencija nagomilavanja “toksičnih substanci iz životne sredine” kao što su “pesticidi i teški metali”, i</li> <li>“Nepoželjne promene količine hranljivih materija”.</li> </ul> <p>Oni su preporučili da se svaka GM hrana testira “pre nego što dospe na tržište ».</p>

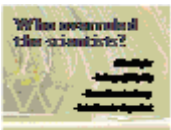
 <p>16. I drugi eksperti su zabrinuti</p>	<p>Centar za veterinarsku medicinu (CVM) je bio zabrinut da bi meso i mleko životinja hranjenih GM hranom mogli da budu toksični.</p> <p>Drugi eksperti i državne službe su izrazile zabrinutost zbog novih alergena, koje možda nije moguće ni utvrditi u nekoj GM hrani pre nego što se ona pusti na tržište. I pored svih ovih strahovanja, evo šta je Agencija javno izjavila:</p>
 <p>17. FDA ignoriše upozorenja</p>	<p>“Agencija nema nikakvu informaciju koja bi ukazivala da se hrana proizvedena ovim novim metodima razlikuje od druge hrane na bilo kakav bitan ili specifičan način.”</p> <p>Ova rečenica iz dokumenata iz 1992, koji su i danas važeći, je razlog zbog koga su GM usevi i dalje na tržištu. Ovom izjavom Agencija je praktično deklarirala da nikakvo testiranje bezbednosti GM hrane nije potrebno. Ako Monsanto ili neka druga kompanija koja proizvodi modifikovanu hranu kaže da je njihova hrana bezbedna, Agencija nema dalja/dodatna pitanja.</p>
 <p>18. Kontradiktorna dokumentacija</p>	<p>Navodi koji su ovde već predstavljani potiču iz privatnih dokumenata Agencije, pisanih pre nego što je izjava obelodanjena. Pojedini strahovi zbog alergija, toksina i drugog, otkrivaju, međutim, da je ta rečenica bila laž. Drugi dokumenti dalje protivureče datoj izjavi da nema razlike između GM i ne-modifikovane hrane.</p>
 <p>19. Šta kažu unutar FDA</p>	<p>Linda Kahl, službenica FDA zadužena za praćenje usaglašavanja sa odredbama Agencije, dajući pregled svih primedbi različitih pojedinaca i odeljenja Agencije, je napisala sledeće: “Metodi genetskog inženjeringa i tradicionalnog gajenja su različiti i, prema tehničkim ekspertima u agenciji, oni vode ka različitim rizicima.”</p>
 <p>20. I šta još ...</p>	<p>Ona je nastavila: Kroz “pokušaj da se izforsira odlučan zaključak da nema nikakve razlike između hrane modifikovane genetskim inženjeringom i hrane do koje se došlo kroz tradicionalne metode gajenja”, Agencija je “pokušala da uglavi četvrtaste stubove u okrugle rupe”</p>
 <p>21. Direktor veterinarskog odeljenja</p>	<p>Direktor jednog odeljenja ne samo da je rekao da postoji “izuzetna zabrinutost za bezbednost životinja i hrane” od GM biljaka, nego je, u očiglednom protestu protiv predložene izjave o zvaničnom stavu Agencije, kazao: “Insistiram da eliminišete izjave koje navode na pomisao da nedostatak informacija može da se uzme kao dokaz da nema potrebe za regulacionim pravilima.” Ignorirali su ga.</p>
 <p>22. FDA mikrobiolog</p>	<p>Mikrobiolog u Agenciji Luis Pribil je napisao: “Postoji ogromna razlika između vrsti neočekivanih posledica u tradicionalnom gajenju i u genetskom inženjeringu,” “Nije ni malo izvesno da će uzgajivači biti u stanju da uoče posledice koje nisu očigledne”. “Ovo je ideja “ljubimaca” industrije: da, naime, nema nikakvih neželjenih posledica koje bi povisile nivo zabrinutosti u Agenciji.»...</p>

...Ali kao i mnogo puta do sada, nema nikakvih podataka koji bi podupirali takav način razmišljanja.” Uprkos primedbama naučnika, svaki sledeći nacrt stava Agencije prema GM hrani je sve više i više uklanjao izrazavanje zabrinutosti.



23. Šta se desilo sa naučnim dokazima

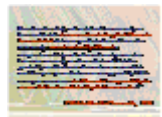
Kada je davao prikaz izmena u nacrtima stava o GM organizmima, Pribil je napisao: “Šta li se dogodilo sa naučnim elementima ovog dokumenta? Bez baziranja na čvrstoj naučnoj osnovi, on postaje neprecizan, vrlo uopšten dokument tipa: “Šta treba da radim da izbegnem da se upetljam?” ... Izgledaće kao, a verovatno će i da bude samo ispolitizovan dokument ... vrlo povoljan za biznis, naročito što se tiče neželjenih efekata.”



24. Ko je nadvladao naučnike

Ko je nadvladao naučnike? Čovek zaduzen za rad Agencije, Majkl Tejlor (Michael Taylor). On je prethodno bio pravnik kompanije Monsanto [najmoćnije kompanije u bio-inženjeringu], a zatim njen potpredsednik. Bela kuća pod Džordžom “W.” Bušom je naložila Agenciji da promoviše biotehnošku industriju, i tako je Agencija kreirala novo radno mesto za Majkla Tejlora. Kao rezultat njegove politike, ...

... ako Monsanto i drugi žele da izbace neki GM usev na tržište, ne moraju to ni da prijave Agenciji. Kompanije koje proizvode GM hranu učestvuju u dobrovoljnom I sasvim površnom procesu konsultacija sa Agencijom, pri čemu one ponude samo sumarne podatke i svoje sopstvene zaključke o bezbednosti svojih proizvoda.



25. Izjava FDA

Na kraju takve besmislene konsultacije, Agencija daje izjavu kojom potvrđuje da je neka bio-tehnološka kompanija, kao na primer Monsanto, “zaključila da su njeni genetski modifikovani proizvodi bezbedni.”

Agencija za zaštitu životne sredine (EPA; AZSS) ima, zaista, izvesne površne zahteve za bezbednost proizvoda, ali samo za genetski modifikovane useve koji stvaraju sopstvene pesticide.



26. Prvi ispitivani usev FDA


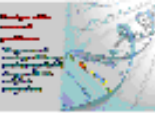

Prvi GM usev koji je Agencija (FDA) ispitivala bio je paradajz nazvan FlavrSavr, koji je bio genetski inženjerisan tako da se duže održi posle ubiranja. Kompanija Calgen, njegov proizvođač, je bila jedina kompanija koja je dala Agenciji podatke o svojoj studiji o hranjenju životinja sirovim proizvodom, t.j. tim GM paradajzom. Uradili su studiju s pacovima, ali ...



27. Ni pacovi neće

... pacovi su odbili da jedu paradajz.

Farmeri, studenti, novinari i naušnici širom Amerike su prijavljivali da je, kada im je davana mogućnosti izbora, većina raznih životinja izbegavala da jede GM hranu. Među tim životinjama su krave, svinje, guske, veverice, srndaći, jelenovi, rakuni, miševi i pacovi.

 <p>28. A kadi h nateraju...</p>	<p>Onda su primoravali pacove da jedu FlavrSavr paradajz tokom 28 dana. Sedam od 20 pacova je dobilo oštećenja stomaka. Drugih 7 od 40 je umrlo u prve dve nedelje. U dokumentima koj su dati na uvid javnosti, naučnici su izjavili da studija ne pokazuje “ubedljivu izvesnost da povrede <i>neće</i> biti izazvane”. Agencija nije blokirala uvođenje ovog paradajza.</p>
<p>Kompanija je proizvela dve vrste tako modifikovanog paradajza, obe sa istim ubačenim genom. Jedna vrsta je bila povezana s navedenim čestim pojavama lezija i visokom smrtnošću kod pacova, a druga vrsta nije. Kompanija je svojevotjno odlucila da izbacila na trziste samo onu vrstu koja nije bila povezana s problemima kod pacova.</p> <p>Ovaj slucaj takođe pokazuje da je moguće proizvesti vrlo različite rezultate ubacivanjem identičnog gena u istu vrstu useva. Time se dobija dobar primer prve kategorije onoga što može da ispadne naopako sa genetski modifikovanim organizmima.</p> <p>[Department of Veterinary Medicine, FDA, correspondence June 16, 1993. As quoted in Fred A. Hines, Memo to Dr. Linda Kahl. “Flavr Savr Tomato: . . . Pathology Branch’s Evaluation of Rats with Stomach Lesions From Three Four-Week Oral (Gavage) Toxicity Studies . . . and an Expert Panel’s Report,” Alliance for Bio-Integrity (June 16, 1993) <a href="http://www.biointegrity.org/FDAdocs/17/view1.html">http://www.biointegrity.org/FDAdocs/17/view1.html</a>; and also Arpad Pusztai, “Can Science Give Us the Tools for Recognizing Possible Health Risks for GM Food?” <i>Nutrition and Health</i> 16 (2002): 73–84.]</p> <p>[Odeljenje veterinarske medicine, Agencija za hranu i lekove, komunikacija od 16. Juna 1993. Navedeno prema citatu u: Fred A. Hines, <i>Poruka Dr. Lindi Kahl</i>. “FlavrSavr paradajz: . . . Evaluacija pod-odeljenja za patologiju, o pacovima sa stomačnim oštećenjima iz tri četvoronedeljne studije o toksičnosti preko oralno unošenja. . . i Izveštaj konzilijuma eksperata “Alijansa za Bio-integritet” (16. jun 1993) <a href="http://www.biointegrity.org/FDAdocs/17/view1.html">http://www.biointegrity.org/FDAdocs/17/view1.html</a>; takodje i Arpad Pusztai, “Da li nauka može da nam da oruđa za prepoznavanje mogućih rizika po zdravlje of GM hrane?”, u <i>Nutrition and Health</i> 16 (2002): 73-84.]</p>	
 <p>29. 5 mogućih uzroka problema</p>	<p>Pogledaćemo pet mogućih uzroka zdravstvenih problema koji se povezuju sa GM hranom. Prvi je da proces kreiranja nekog GM useva može da stvori nepredvidive promene.</p>
 <p>30. Neočekivane promene DNK</p>	<p>Proces ubacivanja transgena izaziva mutacije, odnosno promene u sekvenci genetskog koda, kako blizu mesta ubacivanja tako i drugde. Ubacivanje transgena može da zbrise prirodne urođene gene. U jednoj studiji, 13 gena je bilo uništeno samo jednim ubacivanjem. Ponekad, transgen će se ubaciti u sredinu urođenog gena, menjajući njegovu funkciju. Urođeni geni mogu da postanu trajno “isključeni”/dezaktivirani, ili čak trajno “uključeni”/aktivirani.</p>
<p>Bio-tehnološka industrija je tvrdila da će promoter koga su ubacili pokretati samo transgen. To nije tačno. Promoter u stvari može da pokrene i druge gene koji se nalaze dalje u nizu iza ubačenog transgena, i to trajno. Time može da se prouzrokuje izuzetno pojačana proizvodnja nekog proteina, koji može da bude allergen, toksin, karcinogen, ili anti-nutrient.</p> <p>Proces kloniranja ćelije u biljku može da stvori stotine ili hiljade dodatnih mutacija u DNK, iznad ili ispod mesta ubacivanja transgena. Prema dvema studijama, genetski modifikovana DNK je 2-4% različita od originalne. Mnoge od tih promena su nepredvidive mutacije.</p> <p>Uz to, ubacivanje [samo] jednog gena može da izmeni količinu proteina proizvođenih u stotinama ili hiljadama [drugih] gena. Naučnici su testirali proces ubacivanja samo jednog gena u ljudsku ćeliju i našli da je do 5% [drugih] gena izmenilo nivoe svojih funkcija.</p>	

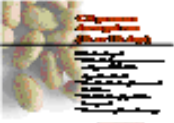
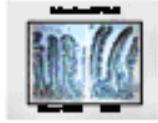
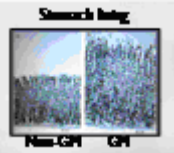

Ukupno uzevši, genetski inženjering prouzrokuje masivne kolateralne štete u DNK.




Međutim, naučnici u bio-tehnološkoj industriji i administracija koja se bavi pravnom regulacijom se ponašaju kao da su geni Lego-kockice koje se jednostavno spajaju i rade potpuno nezavisno od drugih gena u DNK. (citat ispod)

[Allison Wilson, PhD, Jonathan Latham, PhD, and Ricarda Steinbrecher, PhD, "Genome Scrambling—Myth or Reality? Transformation-Induced Mutations in Transgenic Crop Plants Technical Report—October 2004, <http://www.econexus.info>; see also J. R. Latham, et al., "The Mutational Consequences of Plant Transformation," The Journal of Biomedicine and Biotechnology 2006, Article ID 25376: 1–7.]  
 [Allison Wilson, PhD, Jonathan Latham, PhD, and Ricarda Steinbrecher, PhD, "Mućkanje genoma – mit ili realnost? Mutacije izazvane transformacijom transgenetskih useva, tehnički izveštaj – oktobar 2004, <http://www.econexus.info>; videti takodje i R. Latham, i drugi, "Mutacione posledice transformacije biljaka", u časopisu The Journal of Biomedicine and Biotechnology 2006, Article ID 25376: 1–7.]






 <p>31. Njujork Tajms</p>	<p>1. jula 2007. Njujork tajms je pisao: "Pretpostavka da geni rade nezavisno [od drugih gena] se institucionalizovala. ... To je ekonomska i pravno-regulatorna osnova na kojoj je izgrađena celokupna bio-tehnološka industrija."                  Dokazi da je genoma ustvari jedna "međuzavisna mreža" potresaju naučnu bazu pri bukvalno svakoj zvaničnoj proceni rizika od današnjih komercijalnih bio-tehnoloških proizvoda."                  Ali do danas je svaki pokušaj da se tvrdnje o bezbednosti bio-tehnoloških proizvoda preispitaju bivao kategorično odbacivan, ili ismejan kao ne-naučan.</p>
 <p>32. Promene u DNK utiču na druge promene</p>	<p>DNK stvara RNK, a RNK stvara proteine. Proteini međusobno reaguju i stvaraju sve one stotine i hiljade prirodnih proizvoda koji čine biljke jedinstvenim. Svaki element u ovom procesu bi mogao da se izmeni kao rezultat nepredvidivih promena u DNK.</p>
 <p>33. Vlada Britanije otkriva posledice</p>	<p>Jedan primer nepredviđenih neželjenih posledica koje se duguju procesu genetskog inženjerstva je slučajno otkriven tokom studije koju je finansirala vlada Velike Britanije. Vlada je želela da stvori idealni protokol za testiranje bezbednosti GM useva, koji bi kasnije bio primenjivan u procesu odobravanja tih useva za upotrebu u Evropskoj zajednici. Dvadesetosam naučnika se prijavilo za finansijsku podršku od tri miliona dolara, koja je na kraju dodeljena ...</p>
 <p>34. Dr. Arpad Pusztai</p>	<p>... ovom coveku, Dr. Arpadu Pustaju (Arpad Pusztai), vodećem svetskom ekspertu u svom polju, koji je radio u vrhunskom istraživačkom institutu u Velikoj Britaniji.                  Deo istraživanja je uključivao stvaranje GM krompira koji bi proizvodio svoj sopstveni insekticid. Takav krompir je davan kao hrana pacovima. Druga grupa pacova je istovremeno bila hranjena krompirom koji je spolja tretiran tim istim pesticidom, za koji je GM krompir bio inženjerisan da sam sebi proizvodi.</p>


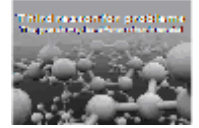
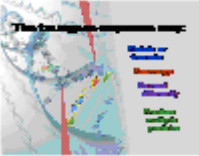
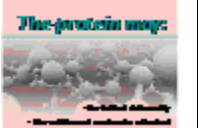
Treća grupa pacova je dobijala običan krompir. Uslovi su izmenjivani utoliko što su izvesni pacovi jeli pečen, sirov, ili kuvan krompir. A sve grupe su dobijale izbalansiranu ishranu. Grupa koja je jela GM krompire je bila ozbiljno povređena. Krompir koji je bio spolja tretiran insekticidom nije proizveo probleme. Šta je onda bio uzrok oštećenju zdravlja? To *nije* bio insekticid. Nego je to najverovatnije proces genetskog inženjerstva.

 <p>35. GM krompir povredio pacove</p>	<p>Pacovi su razvili potencijalno pre-kancerozni rast ćelija u svom digestivnom traktu, kao i manje mozgove, jetre i testise, delimičnu atrofiju jetre i oštećenja imunog sistema.</p> <p>[Arpad Pusztai, "Can science give us the tools for recognizing possible health risks of GM food," Nutrition and Health, 2002, Vol 16 Pp 73-84; and Stanley W. B. Ewen and Arpad Pusztai, "Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing Galanthus nivalis lectin on rat small intestine," Lancet, 1999 Oct 16; 354 (9187): 1353-4.]</p> <p>[Arpad Pusztai, "Može li nauka da nam pruži oruđa za prepoznavanje mogućih rizika po zdravlje od GM hrane", u časopisu Nutrition and Health, 2002, Vol 16 Pp 73-84; takođe Stanley W. B. Ewen and Arpad Pusztai, "Efekti ishrane genetski modifikovanim krompirom, koji ima lektin za Galanthus nivalis, na tanko crevo pacova," Lancet, 1999 Oct 16; 354 (9187): 1353-4.]</p>
 <p>36. Tanko crevo pacova</p>	<p>Slika s leva predstavlja zid tankog creva pacova koji je hranjen normalnim krompirom. Slika s desna predstavlja crevo pacova koji je hranjen GM krompirom.</p>
 <p>37. Želudačni zid pacova</p>	<p>Slika s leva predstavlja želudačni zid pacova koji je hranjen normalnim krompirom. S desna je stomačni zid pacova koji je hranjen GM krompirom.</p> <p>Uz dozvolu direktora svog instituta, Dr. Arpad Pustaj je bio intervjuisan na britanskoj televiziji gde je izrazio zabrinutost o bezbednosti GM hrane. On je bio heroj tokom oko 2 dana na svom prestižnom institutu. ...</p>
<p>Ali, tada su stigla dva telefonska poziva, navodno iz kabineta predsednika vlade, koje je recepcionista prosledio direktoru. Sledećeg dana, Dr. Pustaj je otpušten sa svog posla posle 35 godina i "utišan" pretnjama da će biti optužen na sudu. Njegov tim od 20 istraživaca je raspušten, a podaci su zadržani u tajnosti. Institut je izdao veći broj izjava smišljenih da naruše reputaciju Dr. Pustaja i da potpomognu genetsko inženjerisanje. Protokoli za testiranje bezbednosti GM organizama na kojima je njegov tim radio nisu nikad primenjeni.</p> <p>Na kraju Dr. Pustaj je bio pozvan da govori pred parlamentom o svom radu, čime je skinut nalog za zabranu, što mu je omogućilo da pristupi svojim podacima. Studija je na kraju publikovana u časopisu <i>The Lancet</i>. Moguće je da je to najdetaljnija studija ikad publikovana o rezultatima hranjenja životinja GM hranom. Ona pokazuje da proces [genetske modifikacije] može da bude opasan sam po sebi. Važno je da se pomene da su ti isti procesi koji su korišćeni da se stvore krompiri Dr. Pustaja, upotrebjeni da se stvore i usevi koji su na tržištu. Ali ne znamo da li ti proizvodi/usevi uzrokuju ista oštećenja u našim crevima kao što je to bilo kod pacova, jer nijedna studija kojom bi se adekvatno testirali problemi koje je Dr. Pustaj našao, nije do sada izvršena na komercijalizovanim vrstama GM hrane.</p>	
 <p>38. Drugi uzrok problema</p>	<p>Drugi uzrok problema je da protein, koji treba da bude proizveden pomoću ubačenog gena, može da bude štetan.</p>

 <p>39. Dve primarne karakteristike</p>	<p>Postoje dve primarne karakteristike koje su inženjerisane kod GM soje, kukuruza, pamuka i uljane repice. To su tolerencija na herbicide i proizvodnja pesticida. Kod tolerancije na herbicide, u GM useve se ubacuje gen koji im dozvoljava da prežive primenu određenog herbicida. Ovo je veliki potencijal za marketing za one firme koje prodaju seme i herbicid “u paketu”. Na primer, Monsanto prodaje seme inženjerisanih useva otpornih na njihov jaki herbicid Round-up. Kupci čak potpisuju ugovor sa Monsanto izjavljujući da će koristiti samo Monsanto herbicid na tim usevima.</p>
 <p>40. Bt-pesticid</p>	<p>Pogledajmo na drugu od ovih karakteristika – Bt pesticid. Kao što je ranije pomenuto, postoji gen u bakterijama iz zemlje koji proizvodi toksin koji ubija određene insekte. U svom prirodnom obliku, taj toksin se koristi u organskoj i uobičajenoj zemljoradnji i šumarstvu. Naučnici uzimaju bakterijski gen, izmene ga tako da bi bio aktivan u biljkama, i zatim ga ubacuju u biljnu DNK. Sada svaka ćelija biljke proizvodi taj toksin. Razlog zbog koga je tome dozvoljeno da uđe u našu hranu je pretpostavka da već ima istoriju bezbedne upotebe. Dalje se pretpostavlja da se toksin razgrađuje tokom varenja i da on ni u kom slučaju neće doći u interakciju sa sisarima i ljudima. Sisari i ljudi čak nemaju ni receptorske ćelije za taj toksin, tako da se tvrdi da će on jednostavno da prođe pravo kroz creva ukoliko se ne vari.</p>
 <p>41. U stvarnosti</p>	<p>Pokazuje se međutim da ove pretpostavke nisu tačne. U stvarnosti ljudi zaista reaguju na Bt sprej. Naime, etiketa na boci Bt spreja upozorava ljude da ga ne konzumiraju. Nekoliko studija je pokazalo neželjene reakcije kod farmera, uključujući pojavu antitela [na taj pesticid] u krvi. Štaviše, kada su u nekim oblastima SAD na pacifičkoj obali izvršena avionska zaprašivanja Bt-toksinom protiv „ciganskog moljca“, oko 500 ljudi je prijavilo alergijske reakcije a neki su završili u bolnici.</p>
<p>Takođe, Bt-toksin nije svarljiv, nego ostaje aktivan. Ako ga date miševima, donji deo njihovog tankog creva dobija oštećenja. Kod njih su nađene oštećene ćelije, fragmentovane ćelije, i potencijalno pre-kancerozne formacije. Nadalje, miševi razvijaju izvesnu imunu reakciju kao da su bili hranjeni toksinom bakterija kolere. Oni takođe postaju hiper-senzitivni, t.j. preosetljivi na druge hemijske sastojke na koje nikad ranije nisu negativno reagovali, kao što se dešava pri zdravstvenom problem zvanom “multipla hemijska senzitivnost”.</p> <p>[See for example: Washington State Department of Health, “Report of health surveillance activities: Asian gypsy moth control program,” (Olympia, WA: Washington State Dept. of Health, 1993); M. Green, et al., “Public health implications of the microbial pesticide <i>Bacillus thuringiensis</i>: An epidemiological study, Oregon, 1985-86,” <i>Amer. J. Public Health</i> 80, no. 7(1990): 848–852; M.A. Noble, P.D. Riben, and G. J. Cook, Microbiological and epidemiological surveillance program to monitor the health effects of Foray 48B BTK spray” (Vancouver, B.C.: Ministry of Forests, Province of British Columbia, Sep. 30, 1992); I.L. Bernstein et al, “Immune responses in farm workers after exposure to <i>Bacillus thuringiensis</i> pesticides,” <i>Environmental Health Perspectives</i> 107, no. 7(1999): 575–582; Nagui H. Fares, Adel K. El- Sayed, “Fine Structural Changes in the Ileum of Mice Fed on En-dotoxin Treated Potatoes and Transgenic Potatoes,” <i>Natural Toxins</i> 6, no. 6 (1998): 219–233; Vazquez et al, “Intragastric and intraperitoneal administration of Cry1Ac protoxin from <i>Bacillus thuringiensis</i> induces systemic and mucosal antibody responses in mice,” 1897–1912; Vazquez et al, “Characterization of the mucosal and systemic immune response induced by Cry1Ac protein from <i>Bacillus thuringiensis</i> HD 73 in mice,” <i>Brazilian Journal of Medical and Biological Research</i> 33 (2000): 147–155; and Vazquez et al, “<i>Bacillus thuringiensis</i> Cry1Ac protoxin is a potent systemic and mucosal adjuvant,” <i>Scandinavian Journal of Immunology</i> 49 (1999): 578–584. See also Vazquez-Padron et al., 147 (2000b).]</p>	

 <p>42. Bt-toksini u usevima</p>	<p>Bt-toksin u usevima je verovatno daleko opasniji nego kada se prska. Kad se prska, on se razgradi, ili može da se spere vodom. U GM usevima, on se proizvodi unutar svake ćelije i ne može ni da se spere niti da se razgradi. Ustvari u usevima se proizvodi u koncentracijama koje mogu da budu tri do pet hiljada puta jače od koncentracije kada se prska. Takođe, molekul prirodnog Bt-pesticida ima bezbednosnu « kočnicu » u sebi, koja ga drži u neaktivnom stanju.</p>
<p>Kada Bt dospe u alkalni stomak nekog insekta, ova “kočnica” se uklanja i pesticid razara zid insektovog stomaka i tako ga ubija. Međutim kada naučnici pripremaju gen za proizvodnju Bt-toksina za biljke, oni ga izmene tako da više nema „bezbednosnu kočnicu“ nego je odmah aktivan. U tom obliku je takođe otrovniji za ljude.</p> <p>Nadalje, amino-struktura Bt-toksina ima segment koji je identičan jednom potvrđenom alergenu. (Zato Bt toksin ne može da prođe testove na alergije koje preporučuje Svetska zdravstvena organizacija.)</p> <p>[See for example: Gendel, “The use of amino acid sequence alignments to assess potential allergenicity of proteins used in genetically modified foods,” <i>Advances in Food and Nutrition Research</i> 42 (1998), 45–62.]</p>	
 <p>43. Bt u pamuku</p>	<p>U Indiji je na hiljade radnika koji su brali pamuk i radili u predionicama pamuka razvilo alergijske reakcije kada su rukovali pamukom s ubačenm genom za Bt. Ovo se nije dešavalo sa vrstama koje nemaju Bt gen. Mnogi radnici više nisu išli na posao ukoliko ne bi uzeli neki antihistamin (sredstvo koje blokira alergije).</p> <p>[Ashish Gupta et. al., “Impact of <i>Bt</i> Cotton on Farmers’ Health (in Barwani and Dhar District of Madhya Pradesh),” <i>Investigation Report</i>, Oct–Dec 2005; plus numerous press reports]</p>
 <p>44. Bt pamuk i prskanje sa Bt toksinom</p>	<p>Simptomi alergije na pamuk sa Bt genom su identični onima koje je ispoljilo na hiljade ljudi koji su pretrpeli [pomenuto] vazdušno raspršivanje Bt toksina na pacifičkoj obali SAD. Jedina razlika je u tome da jedna lista simptoma sadrži i “izazivanje napada astme”, a druga ne.</p>
 <p>45. Bt pamuk – hiljade ovaca uginulo</p>	<p>Posle berbe pamuka, indijski ovčari dovode svoja stada na obrana polja da brste na biljkama sa Bt genom. Za 5 do 7 dana, svaka četvrta ovca ugiba. Procenjuje se da je 2006. u jednom regionu uginulo oko 10.000 ovaca. Medicinska istraživanja su našla pocrnele zone u crevima, jetri i žučnim kanalima. Ovčari su prijavljivali da su ovce imale sluz iz nosa, pokazivale znake otupelosti, depresije, i imale dijareju i kašalj.</p>
<p>Narednih godina životinje su nastavile da ugibaju posle brstenja na poljima pamuka sa genom za Bt toksin. U nekim regionima je prijavljena pojava alergijskih reakcija sa svrabom među domaćim životinjama.</p> <p>[“Mortality in Sheep Flocks after Grazing on <i>Bt</i> Cotton Fields—Warangal District, Andhra Pradesh” <i>Report of the Preliminary Assessment</i>, April 2006, <a href="http://www.gmwatch.org/archive2.asp?arcid=6494">http://www.gmwatch.org/archive2.asp?arcid=6494</a>]</p>	

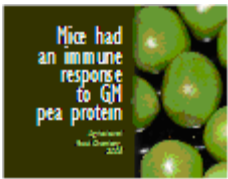
 <p>46. Upozorenje vlde Andra Pradeš</p>	<p>Vlada države Andra Pradeš u Indiji sada upozorava poljoprivrednike da ne dozvole da njihove životinje brste na poljima sa modifikovanim pamukom.</p>
 <p>47. Bt kukuruz, izveštaj</p>	<p>Jedan stočar u Nemačkoj je izjavio da je jedna vrsta kukuruza sa ugrađenim genom za Bt izazvala smrt dvanaest od njegovih krava, dok su se ostale razbolele. Proizvođač tog kukuruza, kompanija Syngenta, je delimično isplatila stočara ali nije priznala krivicu.</p>
<p>[Henning Strodthoff and Christoph Then, "Is GM maize responsible for deaths of cows in Hesse?," Greenpeace Report, Greenpeace e.V. 22745 Hamburg. December 2003; and Mae-Wan Ho and Sam Burcher, "Cows Ate GM Maize &amp; Died," ISIS Press Release, January 13, 2004, <a href="http://www.isis.org.uk/CAGMMAD.php">http://www.isis.org.uk/CAGMMAD.php</a>]</p>	
 <p>48. Bt kukuruz, izveštaj</p>	<p>Oko 25 farmera na američkom Srednjem zapadu tvrdi da su njihove svinje i krave postale sterilne kada su ih hranili izvesnim vrstama kukuruza sa Bt genom. Neke svinje su dobile "lažne trudnoće" koje su rezultovale samo praznim vodenjacima. Na jednoj farmi, kukuruz, koji je izgleda prouzrokovao sterilitet kod svinja, kasnije je dat kravama, pa su i one postale sterilne. Izveštaji o izazivanju steriliteta kod životinja nisu bili praćeni ispitivanjima kod nadležnih službi – nego negiranjem da je problem nastao zbog vrste korišćene hrane.</p> <p>[Mnogobrojni izveštaji i iskazi iz "prve ruke"]</p>
 <p>49. Bt kukuruz, izveštaj</p>	<p>Na Filipinima, seljaci koji žive uz polje sa kukuruzom s Bt genom su razvili razne zdravstvene probleme u vreme cvetanja i oprašivanja. Za nekoliko dana, simptomi su se proširili ne samo na one najbliže polju, nego i na one koji žive podalje. Pojavile su se reakcije po koži i u crevima, i groznica. Čovek koji je otišao u polje da izvrši istragu je dobio naročito težak oblik reakcije. Celo lice mu je oteklo i imao je poteškoća u disanju.</p> <p>Sledeće godine ista vrsta Bt kukuruza bila je zasejana u četiri druga sela, i misteriozna bolest se pojavila u svakom od njih, ali samo u sezoni oprašivanja.</p>
<p>["Study Result Not Final, Proof Bt Corn Harmful to Farmers," BusinessWorld, 02 Mar 2004; "Genetically Modified Crops and Illness Linked," Manila Bulletin, 04 Mar 2004; Mae-Wan Ho, "GM Ban Long Overdue, Dozens Ill &amp; Five Deaths in the Philippines," ISIS Press Release, June 2, 2006; Allen V. Estabillo, "Farmer's Group Urges Ban on Planting Bt Corn; Says It Could Be Cause of Illnesses," Mindanews, October 19, 2004; and Jeffrey M. Smith, "Bt- maize (corn) during pollination, may trigger disease in people living near the cornfield," Press Release, February 2004, <a href="http://www.seedsofdeception.com/Public/AboutGeneticallyModifiedFoods/InhaledGMMaizePollenMayCauseDiseas/index.cfm">http://www.seedsofdeception.com/Public/AboutGeneticallyModifiedFoods/InhaledGMMaizePollenMayCauseDiseas/index.cfm</a>]</p>	
 <p>50. Bt kukuruz, izveštaj</p>	<p>Simptomi koje izaziva polen kukuruza sa Bt genom nisu identični drugim simptomima koje prouzrokuje Bt. Uz neke od tih problema, Filipinci su imali glavobolje, bolove u stomaku, vrtoglavicu, dijareju, povraćanje, i osećali slabost i utrnulost. Pored toga, 9 konja, 4 vodena bivola i 37 kokošaka je uginulo posle ishrane tim kukuruzom. Petoro ljudi je umrlo od neobjašnjenih uzroka.</p>

 <p>51. Pacovi hranjeni Bt kukuruzom</p>	<p>U studiji koju je kompanija Monsanto objavila zbog toga što je bila pod optužbom, pacovi hranjeni Bt kukuruzom su pokazali znake trovanja jetre i bubrega. To je uključilo upalu bubrega i pojavu lezija na bubrezima, kao i smanjenu težinu bubrega. Poslednji symptom se tipično povezuje sa problemima s krvnim pritiskom. Ovi pacovi su takođe dobili povećan broj bazofila, t.j. krvnih ćelija koji su povezani s alergijama. Povećan je i broj limfocita, t.j belih krvnih zrnaca koja su deo imunog sistema...</p>
 <p>52. Treći uzrok problema</p>	<p>...što ukazuje na reakciju organizma na infekciju ili na moguće oboljenje. Šećer u krvi se povisio za 10%, a broj nezrelih ćelija crvenih krvnih zrnaca se smanjio za 50%, što može da indikuje anemiju.</p> <p>[John M. Burns, "13-Week Dietary Subchronic Comparison Study with MON 863 Corn in Rats Preceded by a 1-Week Baseline Food Consumption Determination with PMI Certified Rodent Diet #5002," December 17, 2002 <a href="http://www.monsanto.com/monsanto/content/sci_tech/prod_safety/fullratstudy.pdf">http://www.monsanto.com/monsanto/content/sci_tech/prod_safety/fullratstudy.pdf</a>; and Seralini G.E., Cellier D., Spiroux de Vendomois J., "New analysis of a rat feeding study with a genetically modified maize reveals signs of hepatorenal toxicity" by (2007) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 52, 596-602.]</p>
 <p>53. Transgenska sekvenca može imati razne promene</p>	<p>Treći mogući uzrok problema je da proteini koji nastaju usled ubačenog gena mogu da ispadnu drugačiji nego što je trebalo da budu.</p> <p>Specifična sekvenca ubačenog gena određuje sekvencu amino kiselina u proteinu koji proizvodi. Ako se sekvenca izmeni, protein će isto tako. Tokom procesa ubacivanja, ubacivani gen može da se izmeni ili da izgubi svoje završne delove i zato da ne prenosi celokupnu informaciju. Kod popularne sorte kukuruza zvane Mon 810, na primer, oko 30% materijala u genu je bilo izgubljeno tokom ubacivanja, zbog čega je proizvođen drugačiji protein od očekivanog. Kod druge sorte, Mon 863, jedan deo sekvence gena je pretrpeo mutaciju.</p>
<p>Trans-geni takođe mogu da budu nepostojani i da se pregrupišu i izmene tokom vremena, daleko posle puštanja nekog GM useva na tržište. Dve laboratorije, u Francuskoj i Belgiji, su analizirale sekvence u trans-genima u šest GM useva i našle da je sekvenca u svakom od ovih useva bila različita od one koju je bio-tehnološka kompanija prvobitno zvanično registrovala. U nekim slučajevima, rezultati ove dve laboratorije su pokazali da su sekvence iz identičnih sorti useva bile RAZLIČITE, što sugeriše da trans-geni ne samo da su nepostojani, nego da mogu da se pregrupišu na različite načine. To znači da mogu da stvore ceo niz neispitanih, neželjenih proteina koji će se naći u našoj ishrani.</p> <p>Čak iako se trans-gen pravilno ubaci i ostane stabilan, DNK bi mogla da se očitava drugačije nego što se očekivalo, i da tako proizvede drugačiji protein, ili više proteina. Mogla bi, takođe, da proizvede štetnu RNK.</p>	
 <p>54. Proteini</p>	<p>Pretpostavite da se sekvenca u trans-genu pokaže kao identična onome što ste hteli, da je ostala stabilna i da proizvodi sekvencu amino-kiselina za protein koga ste želeli da dobijete. I pored svega toga problem može da postoji. Proteini menjaju oblik i strukturu, i ova promena može da se odvija drugačije u novom organizmu. Oblik proteina može da odredi njegov učinak, a ...</p>

... protein preoblikovan na neodgovarajući način, ili grupacija tako preoblikovanih proteina, mogu da budu veoma štetni. Prioni su jedan oblik nepravilno preoblikovanih proteina, i oni su odgovorni za bolest ludih krava i varijantu te bolesti koja napada ljude, dok su amiloidni fibrili primer grupacije proteina povezane s nizom zdravstvenih problema kao što su Alchajmerova i Parkinsonova bolest.

Ponekad su proteini preoblikovani pomoću elemenata zvanih « čaperon(ski) preoblikovači», koji su i sami proteini, razvijeni tokom hiljada godina u istim biljkama kao i proteini koje preoblikuju. Ali kod GM biljaka, gen se ubacuje u različitu biljku, i proteini-preoblikovači koji njemu odgovaraju nisu obavezno prisutni u novoj biljci. Zato nije izvesno da će doći do pravilnog preoblikovanja proteina.

Pored toga, na proteine mogu da se zakače delovi molekula koji mogu da im izmene funkciju. Na primer: dodavanje molekularnih lanaca šećera, zvano glikosilacija, može da preokrene bezopasni protein u smrtonosni, pošto može da proizvede alergijske reakcije. Ovo može da bude upravo slučaj sa GM graškom.



55. GM grašak i miševi

U Australiji, iz bubrežastog pasulja je uzet gen koji je stvarao izvesan prirodni pesticid, i ubačen u grašak da bi u njemu uništio štetočinu graškov žižak.

Naučnici koji su radili na tom grašku su odlučili da na miševima urade alergijski test, kakav niko pre njih nije radio. Kada su miševe izložili proteinima ..

... iz bubrežastog pasulja, nije bilo nikakve reakcije. Očekivali su da se to isto dogodi kada su miševe izložili "istom" proteinu proizvedenom pomoću trans-gena ubačenog u grašak. Ustvari, sekvenca amino-kiselina je bila identična u oba proteina – onom iz pasulja i onom iz graška. Ali miševi su razvili inflamatornu reakciju na protein iz GM graška. To je bila vrlo nezgodna reakcija, što navodi na pomisao da bi kod ljudi GM grašak mogao da proizvede smrtonosni anafilaktički šok ili druge vrste imunih ili upalnih reakcija. Taj GM grašak nikad nije stigao na tržište.

Ali zašto su miševi odreagovali kad je protein u grašku bio isti kao prirodni protein iz pasulja? Naučnici su izveli dospecijalan test i vrlo pažljivo pregledali proteinsku strukturu, i našli da je redosled šećera, koji su se zakačili, bio malo drugačiji. Zaključili su da je grašak postao štetan zbog te blago izmenjene sheme šećera.

Problem je u tome što je potencijalno smrtonosni GM grašak već prošao sve testove na izazivače alergija koji se uobičajeno koriste da bi se GM hrana izbacila na tržište. Jedini razlog da je grašak zaustavljen je što su australijski naučnici svesno odabrali da na miševima izvedu ogled koji nikad nije bio izvođen s ikakvim drugim GM usevima. Ironija je u tome da je predstavnik kompanije Monsanto, kada su ga upitali o tom grašku (na kom je radila druga kompanija), izjavio da ono što se dogodilo pokazuje da je regulatorni sistem ispravan. On nikad nije pomenuo da takav test s miševima nikad nije izveden za bilo koji od useva koje proizvodi njegova kompanija, i da ti usevi možda mogu da prouzrokuju alergijske reakcije.

[V. E. Prescott, et al, "Transgenic Expression of Bean r-Amylase Inhibitor in Peas Results in Altered Structure and Immunogenicity," *Journal of Agricultural Food Chemistry* (2005): 53.]

 <p>56. Četvrti uzrok problema</p>	<p>Četvrti problem moguć kod upotrebe GM biljaka je da će više herbicida da bude prisutno u usevima koji su na njega otporni (tolerantni). Usev je, štaviše, osmišljen tako da razgrađuje herbicid, i onda akumulira produkte raspada tog herbicida. Ovi produkti raspada mogu da budu opasni ako se konzumiraju. (nastavlja se ispod)</p>
<p>Na primer, Liberty Link je GM usev smišljen tako da razgrađuje Liberty herbicid, zvan glufozinat amonijum. Ovaj usev razgrađuje glufozinat u navodno neotrovnu materiju zvanu NAG. NAG nikad nije bio u ljudskoj ishrani, ali on se akumulira u usevima pri svakom prskanju. Kad jedemo te useve, jedemo i NAG.</p> <p>Kad su naučnici davali čist NAG miševima i kozama, i onda pregledali njihov izmet, pokazalo se da se začudo deo NAG-a preobratio nazad u toksični glufozinat. Oni veruju da je ova re-toksifikacija posledica rada crevnih bakterija. To znači da kada jedete kukuruz sorte Liberty Link, moguće je da se neke njegove substance u vašim crevima ponovo preobrate u herbicid. Verovatno da to ne bi bilo mnogo herbicida, ali neke substance postaju endokrini disruptori (poremećivači endokrinih receptora u ćelijama) i u vrlo malim količinama. Ponekad su već minimalne koncentracije takvih substanci dovoljne za remećenje endokrinog sistema – čak i jako razređene u odnosu 1 prema trillion ili nekoliko delova na billion. Zna se da u većim količinama glufosinat ometa razvoj fetusa, ali njegovo dejstvo u minimalnim količinama još nije ispitano, tako da ne znamo da li bi njegova promena u herbicid u našim crevima bila štetna za potrošače ili fetuse u razvoju.</p>	
 <p>57. Pilići hranjeni kukuruzom Liberty Link</p>	<p>Kada su pilići hranjeni kukuruzom sorte Liberty Link, dvostruki broj je uginuo (u odnosu na normalan gubitak pri uzgoju). Ali, testovi koji su sprovedeni su bili tako loše smišljeni da čak i ta udvostručena smrtnost kod pilića nije izgledala statistički značajna.</p> <p>[S. Leeson, "The Effect of Glufosinate Resistant Corn on Growth of Male Broiler Chickens," Department of Animal and Poultry Sciences, University of Guelph, Report No. A56379, July 12, 1996.]</p>
 <p>58. Peti uzrok problema</p>	<p>Peti mogući problem je da trans-gen umetnut u GM useve može da se ubaci u DNK bakterija u našim crevima ili čak u DNK naših sopstvenih ćelija.</p>
 <p>59. Prenos transgena na crevne bakterije</p>	<p>U normalnim uslovima, prirodne prepreke sprečavaju da se biljne ćelije prebace u bakterijske, ili, ukoliko uspeju da se prebace, da ih spreče da funkcionišu. Da bi došlo do prebacivanja ili funkcionisanja, prvi uslov je sličnost sekvence. Da bi se gen prebacio, njegova sekvenca treba da je vrlo slična bakterijskoj DNK. Ali sekvence u biljnim ćelijama su sasvim različite.</p> <p>One su takođe duže. Nasuprot tome, GM usevi sadže bakterijske trans-gene koji su ubačeni u njihovu DNK. Takvi geni iz GM useva su slični po sekvenci i dužini onima kod bakterija u našim crevima i zato mogu lako da se prebace.</p>

Ukoliko bi se prirodni geni iz biljaka prebacili u bakterije, oni verovatno ne bi funkcionisali iz dva razloga. Prvo, u sekvencama biljnih gena se nalaze *introni*, t.j. delovi sekvence koji nemaju ulogu u kodiranju proteina. Iako biljka odstranjuje introne pre nego što krene s proizvodnjom RNK i proteina, bakterija ne bi znala kako da očita biljne gene s intronima. Drugo, biljni promoteri (koji "uključuju" neki gen) uglavnom ne mogu da funkcionišu u bakterijama.

Zato, dok obična biljna hrana teško da može da doprinese izmeni gena u našim crevnim bakterijama, GM biljna hrana bi mogla da to redovno i sve vreme radi, kolonizirajući se u našoj vrlo značajnoj crevnoj flori. A ako bi trans-gen nastavio da funkcioniše posle prebacivanja, on bi mogao da nastavi da proizvodi GM proteine unutar nas samih. Ukoliko ovi proteini doprinose preživljavanju bakterija, onda bi se one najverovatnije umnožavale tokom dužeg vremena. Na taj način bismo mogli da imamo funkcionalne trans-gene u DNK naših crevnih bakterija i dugo pošto prestanemo da konzumiramo GM hranu.

Trans-geni bi takođe mogli da se prenesu u naše sopstvene ćelije. U jednom istraživanju Nemačkoj, fragmenti ne-modifikovane DNK kojom su hranjene noseće ženke miša, nađeni su u mozgu potomstva. Druge studije su takođe našle da neke od DNK iz hrane putuju kroz telo i mogu da dospu u različite organe.



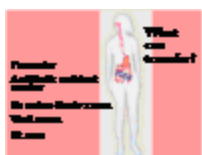
60. Geni se ne unište varenjem

Jedino istraživanje ljudske ishrane koje je ikad izvedeno sa GM hranom uključilo je 7 volontera sa kolostomijom. Oni su imali odstranjeno debelo crevo, i stomu. Jedna od testiranih stvari bile su tvrdnje biotehnoške industrije da se GM geni razlažu varenjem. Pošto su hranili volontere hamburgerima sa GM sojom i milk-šejkom od GM soje, istraživači su našli značajnu količinu modifikovanih trans-gena iz soje u sadržaju kolostomskih kesica.

To pokazuje da je GM soja preživela prolazak kroz stomak i tanko crevo, čime je raskrinkan mit da varenje gena onemogućava njihov transfer.

Još je važnije da je kod 3 od 7 volontera trans-gen iz soje bio već integrisan u DNK njihovih crevnih bakterija još pre nego što bi oni uopšte jeli svoje obroke. Ovo znači da je trans-gen bio integrisan iz prethodnog obroka. Tako, geni se zaista prebacuju u crevne bakterije i nastavljaju da funkcionišu u njima. Ne znamo pod kojim uslovima se trans-geni prebacuju u bakterije debelog creva i ne znamo kakve su posledice po zdravlje, ni kakav bi bio tretman.

[Netherwood et al, "Assessing the survival of transgenic plant DNA in the human gastrointestinal tract," *Nature Biotechnology* 22 (2004): 2.]

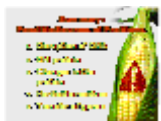


61. Šta može da se prenese?

Šta može da se prenese?

Promoter odnosno « pokretač » može da se prenese. On može da trajno "uključiti" bilo koji gen, naterujući ga da stalno proizvodi previše nekog proteina. A taj protein može da bude allergen, toksin, anti-nutrient, ili karcinogen koji se proizvodi u bakterijama u našem debelom crevu ili, štaviše, unutar DNK naših sopstvenih ćelija.

U studiji sa hamburgerima od soje, koju smo malopre pomenuli, promoter se preneo sa sojinim trans- genom u bakterije debelog creva kod ljudi. Ako bi se preneli geni za rezistenciju na neki antibiotik, oni bi mogli da stvore « super-bolesti », otporne na antibiotike. Znamo da se gen za otpornost na herbicid Round-up prebacuje iz soje. Postoje geni za otpornost na viruse koji bi mogli da se prenesu iz tikvica, papaje i nekih vrsta bundeve. Proteini iz virusa u ovim genima bi mogli da oslabe anti-virusne odbrambene snage našeg sopstvenog organizma, pa i da budu toksični za nas. Šta ako se prenese Bt gen? On bi teoretski mogao da preobrazi našu crevnu floru u žive fabrike pesticida, moža i na duže vreme. To je dobar izgovor da izbegavate kornfleks of GM kukuruza u kome je BT gen.



62. Sumiranje mogućih izvora problema

Ukratko, ovo je pet mogućih problema koje smo predstavili:

1. DNK biva oštećena,
2. protein koga smo hteli da stvorimo može da ispadne problematičan,
3. stvoreni protein može da bude izmenjen na neodgovarajući način, ili da funkcioniše drugačije od očekivanog,
4. više herbicida se zadržava na biljkama,
5. GM geni mogu da se prenesu dalje.



63. Round-up Ready soja

Da pogledamo slučaj istraživanja soje otporne na Round-up herbicid, da bismo videli kako je ona pogođena navedenim problemima.



64. Prvi problem

Prvi problem – Pri ubacivanju trans-gena u soju, na segmentu DNK pored mesta ubacivanja je došlo do poremećaja, i taj deo je pretrpeo mutaciju. On više ne liči na sojinu prirodnu DNK. Naučnici su takođe našli dva dodatna fragmenta trans-gena koji su se neplanirano ubacili, za šta Monsanto nije ni znao da se dogodilo. Više godina pošto je takva soja već bila na tržištu ...

... jedna nezavisna laboratorija je otkrila ta dva fragmenta trans-gena. Jedan od njih se nalazio uz kompletni trans-gen .

[P. Windels, I. Taverniers, et al. "Characterisation of the Roundup Ready soybean insert," *Eur. Food Res. Technol.* 213 (2001): 107–112.]




65. Promenjen sastav hranjivih materija


Izgleda da je proces pravljenja GM soje stvorio neke nepredviđene promene u sastavu sojinog zrna.

GM soja ima smanjeni sadržaj proteina, masnih kiselina i osnovnih amino-kiselina. Takođe, smanjen je i sadržaj fito-estrogena, za koje se veruje da su korisni u borbi protiv raka i srčanih oboljenja.

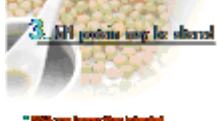
GM zrno, međutim, ima značajno više nivoa jednog anti-nutrienta, zvanog sojin lecithin, koji može da blokira apsorpciju nutrienata, tj hranljivih materija u našim crevima. Povišena je i količina materije zvane tripsinski inhibitor, a koja je poznata kao uzročnik alergija. U Monsantoovom istraživanju kuvane soje, pokazalo se da GM soja sadrži čak sedam puta više tripsinskih inhibitora nego obična soja. Sedmostruko uvećanje potvrđenog alergena! Monsanto je izbacio tu informaciju, ali je ona kasnije otkrivena i objavljena. Količina lignina, drvenaste materije prisutne u mnogim biljkama, je takođe uvećana u GM soji. To je otkriveno zato što su se sojine peteljke raspucavale na visokoj temperaturi.

[See for example: Stephen R. Padgett et al, "The Composition of Glyphosate-Tolerant Soybean Seeds Is Equivalent to That of Conventional Soybeans," *The Journal of Nutrition* 126, no. 4, (April 1996); including data in the journal archives from the same study.]

 <p>66. GM soja ima više lignina</p>	<p>Lignin se stvara u biljkama kroz kompleksnu interakciju zvanu "metabolički put-kanal". Na taj isti način se stvaraju i druge substance, od kojih je jedna, rotenon, biljni pesticid koji može da dovede do Parkinsonove bolesti. Ako, dakle, postoji povećanje lignina, možda je i prisustvo rotenona povećano.</p> <p>Ovo su sve primeri prve vrste problema: nepredviđene promene u DNK, koje mogu da stvore nepredvidive promene kod nutrienata, alergena, toksina i anti-nutrienata.</p>
--	---

 <p>67. Proteinin mogu biti štetni</p>	<p>Drugo, sam protein može da bude štetan. Na primer, u sekvenci amino-kiselina kod proteina koga stvara trans-gen za otpornost na herbicid Round-up, jedan segment je identičan sa segmentom u alergenu koji stvaraju grinje. To znači da GM soja nije u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije da se GM organizami koji sadrže alergene ne putaju na tržište.</p>
--	---



[G. A. Kleter and 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* 2 (2002): 8–19.]


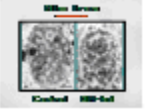
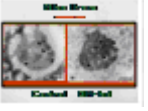
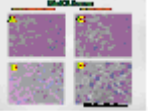

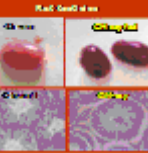

 <p>68. GM protein može biti izmenjen</p>	<p>Treće, GM protein može da ispadne izmenjen na neodgovarajući način. Pomenuli smo da trans-gen prvo stvara jedan niz RNKiseline, koji onda stvara protein. Evropski tim naučnika je odlučio da analizira sekvencu RNK koju proizvodi trans-gen ubačen u GM soju. Na njihovo iznenađenje, RNK niz je bio mnogo duži nego što bi trebalo da bude. Genetski "stop signal", koji je ubačen zajedno s trans- genom da bi ćeliji "rekao" prestane da očitava genetsku informaciju jer se gen završava, nije pravilno funkcionisao u soji.</p>
---	---


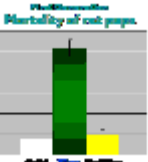




On je nastavio da očitava i posle trans-gena. Zato je tako stvorena RNK uključivala ne samo sekciju koju joj je kodirao ubačeni trans-gen, nego i sekcije koje je kodirao dodatni fragment trans-gena koji je ubačen u soju, a takođe i sekcije koje je kodirala DNK koja je bila poremećena ili mutirana tokom procesa ubacivanja trans-gena. Ćelije dalje prerađuju takav niz RNK, razlamaju ga i rearanžiraju u četiri varijante, od kojih svaka ima različitu sekvencu. Ove varijacije u RNK mogu da stvore neželjene proteine, koji naravno mogu da budu štetni. Štaviše, « stop signal » koji je korišćen u ovakvoj soji, nalazi se i u većini druge GM hrane na tržištu, što znači da takva hrana takođe može da ima probleme.

[Andreas Rang, et al, "Detection of RNA variants transcribed from the transgene in Roundup Ready soybean," *Eur Food Res Technol* 220 (2005): 438–443.]

 <p>69. Povećan sadržaj herbicida</p>	<p>Četvrta kategorija problema je povećani sadržaj herbicida. Usevi otporni na herbicide se prskaju direktno i zato zadržavaju na sebi više tih hemikalija. Pored toga, preterana upotreba herbicida na ovakvim GM usevima dovela je do toga da i neki korovi razviju otpornost na herbicide. U « odgovoru » na taj novi problem, zemljoradnici povećavaju doze herbicida. U SAD, u toku prvih 9 godina upotrebe GM useva, korišćenje herbicida samo na tim usevima se povećalo za skoro 70 miliona kilograma, i to samo za GM useve.</p>
<p>Pretpostavlja se da su do 2004. polja sa sojom otpornom na Round-up herbicid dobijala oko 86% više herbicida nego polja sa običnom sojom. Primena Round-up herbicida povećava prisustvo fusarijuma, vrlo toksične gljivice, na sojinom korenju, a i na pšenici. Fusarijum stvara mikro-toksine koji mogu da budu opasni za ljude.</p> <p>[Charles Benbrook, "Genetically Engineered Crops and Pesticide Use in the United States: The First Nine Years," BioTech InfoNet, Technical Paper Number 7, October 2004.]</p>	
 <p>70. Primena herbicida se povećava</p>	<p>Kako se povećava prisustvo korova otpornog na herbicide, tako se pojačava korišćenje herbicida. Dok je povećanje korišćenja tokom prvih 9 godina bilo oko 70 miliona kg, procenjuje se da je za sledeće dve godine povećanje bilo još oko 60 miliona kg. Samo tokom jedne godine, korišćenje se povećalo za 38%. Korišćenje Round-up-a se skoro udvostručilo za prvih deset godina korišćenja useva otpornih na ovaj herbicid. Pošto je ovaj herbicid sve manje efikasan jer je korov razvio otpornost na njega, poljoprivrednici sada koriste još otrovnije herbicide kao što je "2,4-D", čija upotreba se za samo dve godine povećala za 237%. [C Benbrook, based on USDA stats]</p>
 <p>71. Prebacivanje gena</p>	<p>Poslednja kategorija problema je prebacivanje gena iz GMO na druge organizme. Na osnovu ranije pomenutog eksperimenta, znamo da se bar deo trans-gena iz soje zaista prebacio u bakterije debelog creva i nastavio da funkcioniše u njima. Zato je svih pet potencijalnih problema s genetski modifikovanim organizmima koje smo pomenuli nađeno kod soje otporne na herbicid Round-up.</p>
 <p>72. Uticaj soje na zdravlje</p>	<p>Šta znamo o uticaju GM soja na zdravlje? Vrlo malo, pošto ima veoma malo studija o tome. Ovde navodimo nekoliko do sada poznatih nalaza.</p>
 <p>73. Povećanje alergije nakon uvođenja</p>	<p>Znamo da je ubrzo posle uvođenja GM soje u Velikoj Britaniji došlo do povećanja alergija za oko 50%.</p> <p>[Reported in Mark Townsend, "Why soya is a hidden destroyer," <i>Daily Express</i>, March 12, 1999, but study not released to public]</p>

 <p>74. Podkožni test</p>	<p>U jednoj manjoj studiji na alergije u kojoj je korišćeno testiranje na koži s ubrizgavanjem male količine ispitivane substance, jedna osoba je reagovala na GM soju, ali ne i na običnu soju. Ovaj test sugerise da GM soja ima drugačiji "alergenski profil" od obične soje. Istraživači su onda analizirali GM soju i našli novi i neočekivani protein (koji je najverovatnije nastao zbog oštećenja tokom procesa genetskog inženjeringa). Ovaj protein je bio sposoban da se veže za antitela imuno-globulina E, što znači da bi mogao da bude opasan alergen.</p>
<p>[Hye-Yung Yum, Soo-Young Lee, Kyung-Eun Lee, Myung-Hyun Sohn, Kyu-Earn Kim, "Genetically Modified and Wild Soybeans: An immunologic comparison," <i>Allergy and Asthma Proceedings</i> 26, no. 3 (May–June 2005): 210-216(7).]</p>	
 <p>75. Miševi hranjeni GM sojom</p>	<p>Kod miševa hranjenih GM sojom tokom 8 meseci zapaženo je veliko opadanje količine digestivnih enzima pankreasa. Ukoliko se u debelom crevu nalazi manje takvih enzima koji razlažu proteine, onda je proteinima iz hrane potrebno više vremena da se provare, što bi moglo da da više vremena nekoj alergijskoj reakciji da se razvije. Tako, ako bi GM soja negativno uticala na varenje kod ljudi, kao što očigledno utiče na varenje kod miševa – produžavanjem tranzita hrane kroz GI trakt - onda bi ona mogla da dovede do povećanja broja alergijskih reakcija na razne vrste hrane, ne samo na soju.</p>
<p>[Manuela Malatesta, et al, "Ultrastructural Analysis of Pancreatic Acinar Cells from Mice Fed on Genetically modified Soybean," <i>Journal of Anatomy</i> 201, no. 5 (November 2002): 409; and M. Malatesta, M. Biggiogera, E. Manuali, M. B. L. Rocchi, B. Baldelli, G. Gazzanelli, "Fine Structural Analyses of Pancreatic Acinar Cell Nuclei from Mice Fed on GM Soybean," <i>Eur J Histochem</i> 47 (2003): 385–388.]</p>	
 <p>76. Mogući uzroci povećanih alergija</p>	<p>Ukratko, GM soja može da utiče na povećanje broja alergija na sledeće načine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varenje poremećeno na upravo pomenuti način može da poveća broj alergijskih reakcija na mnoge proteine.</li> <li>- novi alergeni stvoreni tokom procesa genetske modifikacije mogu da dovedu do alergijskih reakcija.</li> <li>- prisustvo alergena zvanog <i>trypsin inhibitor</i> se mnogostruko, čak do 7 puta, povećava u kuvanoj GM soji.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GM soja ima veću količinu herbicida, što bi takođe moglo da prouzrokuje alergijske reakcije.</li> <li>- protein koga stvara gen za otpornost na herbicid Round-up ima karakteristike potvrđenih alergena.</li> <li>- uz to, pošto se trans-gen iz soje prenosi na bakterije u debelom crevu kod ljudi i nastavlja da proizvodi svoj protein, moguće je da bakterije u našem sopstvenom debelom crevu neprestalno proizvode taj alergeni protein.</li> </ul>	
 <p>77. Zečevi hranjeni Round-up Ready sojom</p>	<p>Zečevi koji su hranjeni GM sojom otpornom na Round-up herbicid su imali pojačanu metaboličku aktivnost, kao i izmenjene nivoe enzima u tri vitalna organa.</p> <p>[R. Tudisco, P. Lombardi, F. Bovera, D. d'Angelo, M. I. Cutrignelli, V. Mastellone, V. Terzi, L. Avallone, F. Infascelli, "Genetically Modified Soya Bean in Rabbit Feeding: Detection of DNA Fragments and Evaluation of Metabolic Effects by Enzymatic Analysis," <i>Animal Science</i> 82 (2006): 193–199.]</p>

 <p>78. Miševi hranjeni GM sojom</p>	<p>Miševi koji su tokom 8 meseci bili hranjeni GM sojom otpornom na Round-up su imali značajne promene na jetri, koja je glavni odstranjivač toksina u organizmu. Čelije jetre su bile oštećene ili nepravilno oblikovane a njihova ekspresija gena je bila izmenjena. Osim toga, pojačana metabolička aktivnost je indicacija da jetra reaguje na prisustvo nekog toksina.</p>
<p>[M. Malatesta, C. Caporaloni, S. Gavaudan, M. B. Rocchi, S. Serafini, C. Tiberi, G. Gazzanelli, "Ultrastructural Morphometrical and Immunocytochemical Analyses of Hepatocyte Nuclei from Mice Fed on Genetically Modified Soybean," <i>Cell Struct Funct.</i> 27 (2002):173–180]</p>	
 <p>79. Jetre miševa</p>	<p>Fotografija s desna pokazuje da je iregularnost membrane oko nukleusa ćelija jetre bila jače izražena kod miševa hranjenih GM sojom.</p>
 <p>80. Jetre miševa</p>	<p>U okviru ćelijskih nukleusa, strukture zvane <i>nukleoli</i> su takođe bile malformirane kod miševa hranjenih GM sojom.</p>
 <p>81. Jetre pacova</p>	<p>Pacovi hranjeni GM sojom su takođe ispoljili neželjene promene jetre, kao što se vidi na fotografijama s desna.</p> <p>[Irina Ermakova, "Experimental Evidence of GMO Hazards," Presentation at Scientists for a GM Free Europe, EU Parliament, Brussels, June 12, 2007]</p>
 <p>82. Testisi miševa</p>	<p>Testisi miševa hranjenih GM sojom su pokazali neželjene promene sdstrukture, koje su uticala razvoj sperme. Ovo bi moglo da negativno utiče na plodnost ili na zdravlje potomstva.</p> <p>[L. Vecchio et al, "Ultrastructural Analysis of Testes from Mice Fed on Genetically Modified Soybean," <i>European Journal of Histochemistry</i> 48, no. 4 (Oct–Dec 2004):449–454.]</p>
 <p>83. Testisi pacova</p>	<p>Testisi pacova hranjenih GM sojom su pokazali promenu boje i promenu ćelijske strukture.</p> <p>[Irina Ermakova, "Experimental Evidence of GMO Hazards," Presentation at Scientists for a GM Free Europe, EU Parliament, Brussels, June 12, 2007]</p>
 <p>84. Potomstvo miševa</p>	<p>Pošto su hranjeni GM sojom, mužjaci i ženke miševa su onda sparivani. Embrioni u ranoj fazi, sa 4 do 8 ćelija, su pokazali privremeno opadanje u ekspresiji gena. To se nije pojavilo kod embriona čiji su roditelji jeli prirodnu nemodifikovanu soju. Ovo bi molgo da znači da zdravlje potomstva može da bude negativno pogođeno ukoliko su roditelji jeli GM soju.</p>
<p>[Oliveri et al., "Temporary Depression of Transcription in Mouse Pre-implantation Embryos from Mice Fed on Genetically Modified Soybean," <i>48th Symposium of the Society for Histochemistry, Lake Maggiore (Italy), September 7–10, 2006.</i>]</p>	

 <p>85. Slučaj u studiji</p>	<p>Izgleda da je to slučaj u studiji koju je izvela naučnica visokog ranga Ruske akademije nauka. Ona je hranila ženke pacova GM sojom, počevši dve nedelje pre nego što su one začinjale, i zatim tokom njihove trudnoće i perioda laktacije.</p>
 <p>86. Ugibanje beba pacova</p>	<p>Više od 50% potomstva je uginulo tokom prve tri nedelje života. Od mladunčadi čije majke nisu jele GM soju, samo jedno od 10 bi uginulo u istom periodu. (=10%)</p> <p>[I.V.Ermakova, "Genetically Modified Organisms and Biological Risks," <i>Proceedings of International Disaster Reduction Conference (IDRC) Davos, Switzerland August 27th – September 1st, 2006</i>: 168–172; and Irina Ermakova, "Genetically modified soy leads to the decrease of weight and high mortality of rat pups of the first generation. Preliminary studies," <i>Ecosinform 1</i> (2006): 4–9.]</p>
 <p>87. Smrtnost na dan</p>	<p>Ova ilustracija pokazuje razlike u smrtnosti na dan kod dve grupe.</p>
 <p>88. Potomstvo pacova</p>	<p>Ista naučnica je pokazala da potomstvo izgleda sasvim različito ukoliko su majke jele GM soju. Na gornjoj desnoj fotografiji je potomstvo majki hranjenih prirodnom sojom. Dole desno su potomci majki iz grupe hranjene GM sojom.</p>
 <p>89. Posledice ishrane GM sojom</p>	<p>Među razlikama bilo je i dramatično smanjenje prosečne težine. Ovde je primer: majke manjih pacova su jele GM soju.</p>
 <p>90. Potomstvo pacova nema začecje</p>	<p>U maloj naknadnoj studiji, kada je pokušano sparivanje potomaka grupe koja je jela GM soju, nije dolazilo do začeca.</p>
 <p>91. Porast mortaliteta potomstva pacova</p>	<p>Ruska studija na pacovima je bila ograničena i preliminarna. Ne možemo da kategorički tvrdimo da bi ishrana sojom otpornom na Round-up herbicid štetila potomstvu. Ustvari, ova studija ima izvesne metodološke probleme utoliko što nije urađena biohemijska analiza hraniva od GM soje, koje je moglo da sadrži dodatne toksične zagađivače koji bi sami po sebi bili uzročnici oštećenje potomstva. Naučnica je ponovila ispitivanje tri puta i uvek dobila slične rezultate.</p>

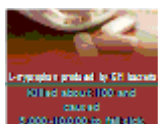
Tada je neočekivano došlo do promene utoliko što je u datoj instituciji snabdevač promenio hranivo za pacove tako da je svo hranivo bilo genetski modifikovano. Naučnici nisu više mogli da rade na studijama efekata GM soje, pošto više nije bilo moguće da se kontrolna grupa hrani običnom sojom. Svi pacovi u toj instituciji su dobijali samo GM soju. Dva meseca kasnije, naučnica je pitala svoje kolege koliki je mortalitet kod pacovas kojima su oni radili - i tada je bio preko 55%. Ovaj nalaz podupire zaključak da nije bilo toksina u prethodnoj turi hrane koja je korišćena za eksperimente. Ustvari, izgleda da GM soja ukupno uzevši t.j. sama po sebi, ima tako poguban efekat na novorođene pacove.

[I.V.Emakova "GMO: Life itself intervened into the experiments," Letter, *EcosInform* N2 (2006): 3–4.]



92. Još problema?

Ako su GM usevi tako loši, zašto ne vidimo još više problema?



93. Umrli i bolesni id L-triptofana

Jedan od razloga može da se ilustruje događajima sa *L-triptofanom*, dodatkom hrani koji je prodavan u SAD tokom 1980ih. Bilo je 6 kompanija koje su izvezile L-triptofan iz Japana u SAD. Jedna od njih, Showa Denko, je jedina koja je genetski inženjersala bakterije za proizvodnju ove hemikalije. Time je skoro sasvim sigurno...

... stvorila zagađivače u L-triptofanu, koji su bili odgovorni za smrtonosnu "epidemiju": naime oko 100 Amerikanca je umrlo i još 5 do 10 hiljada se razbolelo ili ostalo trajno oštećenog zdravlja.



94. Epidemija

Trebale su godine da se razotkrije da je ova epidemija bila u toku. Trebalo je da se dogodi serija koincidencija, uz činjenicu da su postojale tri karakteristike koje su se istovremeno pojavljivale kod obolelih :

- ovo oboljenje je bilo novo, sa jedinstvenim neuobičajenim simptomima,
- bilo je akutno, tako da su ljudi odmah išli kod doktora ili u bolnice,
- ispoljavalo se brzo, tako da su ljudi tražili pomoć odmah po konzumiranju tog dodatka hrani.

Zamislimo sada da jedna od navedenih karakteristika nije bila prisutna. (i da oboljenje nije bilo ni neobično ni urgentno) Šta bi se dogodilo da je ta hemikalija stvarala uobičajena oboljenja, kao što su rak, srčana oboljenja, dijabetes, ili gojaznost? Najverovatnije bi ostala neprimećena i bila bi i dalje na tržištu. Na sličan način, da simptomi nisu izgledali ozbiljni, ili da se nisu pojavljivali tako brzo, oni možda nikad ne bi bili povezani sa L-triptofanom.

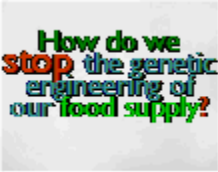


Mi ne znamo da li je GM hrana, koja je naširoko uvedena krajem 1996., doprinela činjenici da su se u SAD oboljenja vezana za hranu udvostručila između 1994 i 2001. Mi ne znamo da li je takva hrana povezana sa povećanjem broja alergija, napada astme i migrene, „poremećajem nedostatka pažnje“ (ADD), ili dijabetesom.





95. Trenutne evaluacije

Mi to ne znamo jer nema nadzora nad tim proizvodima posle njihovog izbacivanja na tržište. Nema kliničkih ispitivanja na ljudima. Nema pravilne evaluacije promena na biljkama, ni efekata tih promena na ljude.

A odobrenja vlasti se zasnivaju na već oborenim ili nedokumentovanim pretpostavkama, ili sudijama samih proizvođača, koje su naveliko kritikovane kao lažiranje da bi se izbeglo otkrivanje problema.

 <p>96. Ponovo se zapitajte</p>	<p><b>Sada se ponovo zapitajte:</b></p> <p>Na skali od 1 do 100, koliko ćete da budete obazrivi da izbegnete GM hranu kada jedete u restoranu?</p> <p>Posle svakog pitanja, pitajte koliko osoba je između 1-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100.</p> <p>Koliko ćete biti obazrivi da GM hranu ne unesete u svoju kuću?</p> <p>Koliko planirate da budete aktivni da biste pomogli da se ovo zaustavi?</p>
 <p>97. Kako da zaustavimo GMO</p>	<p>Iako su genetski modifikovani organizmi (GMO) jedan od najopasnijih rizika za zdravlje i okolinu sa kojima se suočavamo, oni su istovremeno jedan od najlakše razrešivih velikih problema današnjice. Za razliku od hidrogenizovanih masnoća ili šećera, GMO ne nude nikakve koristi za potrošače. Štaviše, kada potrošači primete da postoje rizici po zdravlje, oni postaju visoko motivisani da izaberu proizvode firme koje ne koriste GMO. Prelazak već malog procenta stanovništva na proizvode bez GMO bi doveo do prokreta, koji bi primorao velike kompanije u industriji hrane da brzo zamene GM sastojke.</p>
 <p>98. Preokret</p>	<p>Kada je moment preokreta dostignut 1999. u Evropi , <i>za samo nedelju dana skoro sve najveće kompanije su se potrudile da izbace GMO.</i></p>
 <p>99. Momenat preokreta u Evropi</p>	<p>Moment preokreta u Evropi je dostignut 10 nedelja posle podizanja ograničenja širenja informacije sa rezultata istraživanja Dr. Pustaja. Više od 750 članaka je napisano, čime je cela stvar stigla u široku javnost. Ljudi su se zabrinuli za posledice po zdravlje, i upotreba GM sastojaka je postala teret.</p>
 <p>100. Ograničeno širenje</p>	<p>Odbacivanje u Evropi je ograničilo širenje GM organizama. Premda je biotehnoška industrija ciljala na bukvalno sve komercijalne biljke na svetu pokušavajući da ih genetski modifikuje, ona je i dalje ograničena na 4 glavna useva sa 2 glavne karakteristike, koji se proizvode u 6 zemalja na ukupno 2.4% celokupnog poljoprivrednog zemljišta u svetu.</p>
 <p>101. Upozorenje za šećernu repu</p>	<p>Nažalost, američki proizvođači šećerne repe su uveli GM šećer. Oni su 2008. na velikim površinama zasadili GM repu, što znači da je genetski modifikovan šećer uveden krajem te godine. Molim vas pogledajte sajt <a href="http://www.DontPlantGMOBeets.org">www.DontPlantGMOBeets.org</a> i potpišite pismo koje će biti poslato za 63 kompanije, tražeći da ne koriste GM šećer. Ako se dovoljan broj potpisnika odazove, kompanije bi mogle da ovo zaustave i da ubede poljoprivrednike da odustanu od GM semena sledeće godine.</p>

 <p>102. Svest Amerikanaca o GM</p>	<p>Za razliku od Evrope, u SAD se glavne informativne kompanije nisu pozabavile pitanjem GM hrane. Zato, ako pitate prosečnog Amerikanca “ da li ste ikad jeli GM hranu”, 60% će reći “ne”, a 15% će reći “ne znam”. Uspeh proizvođača GM hrane u SAD se zasniva na neobaveštenosti potrošača.</p>
 <p>103. Tačka preokreta zavisi od nas</p>	<p>Broj ljudi potreban da bi se u SAD dovelo do momenta prokreta u evropskom stilu je verovatno mali. Ako bi oko 5% stanovništva u SAD prestalo da kupuje hranu od firmi koje koriste GM biljke, to bi bilo više nego dovoljno da se dostigne ovakav moment preokreta, jer bi to predstavljao ogroman gubitak prihoda za kompanije u industriji hrane. Koji god da je magični procent, sigurno da ima daleko više ljudi u SAD koji bi kupivali ne-modifikovanu hranu kad bi samo imali izbora. U stvari, ispitivanje javnog mnjenja koje su 2008. sprovedi informativna kompanija CBS i Njujork Tajms je pokazalo da bi 53% Amerikanaca izbagavalo GMO kada bi to bilo naznačeno na pakovanju.</p>
 <p>104. Kampanja za zdraviju ishranu</p>	<p><i>Institut za odgovornu primenu tehnologije i udruženje sličnih organizacija je lansiralo Kampanju za zdraviju ishranu u Americi, koja je trebalo da dovede do “momenta preokreta” do kraja 2009.</i>  <b>ALI TO NIJE U POTPUNOSTI POSTIGNUTO!!! Idemo dalje.</b>                  Poruka je da “Zdrava ishrana počinje sa odbacivanjem GMO”, a jasna objašnjenja o izboru ne-GMO su data u <i>Vodiču za kupvinu ne-GMO</i> izdatom jeseni 2008.</p>
 <p>105. Generalna populacija</p>	<p>Da su glavne informativne kompanije prikazale ovu kampanju na odgovarajući način, videli bismo da bi celokupno stanovništvo odbacilo GMO hranu. Ali ne treba da se oslanjamo na ta informativna medija. Izvesne specifične grupe su osetljive na informacije o rizicima po zdravlje od GMO, i one bi rado prihvatile mogućnost da kupuju zdraviju, ne-modifikovanu hranu.</p>
 <p>106. Školski obroci</p>	<p>Deca su izložena najvećem riziku od mogućih opasnosti od GM hrane, I roditelji I škole već traže načine da se deci obezbedi zdraviji obrok u školi. Kampanja za zdraviju ishranu u Americi uključuje kampanju <i>Škole bez GM</i>.</p>
 <p>107. Zdravstveni radnici</p>	<p>Mnogi zdravstveni radnici postaju svesni opasnosti od GMO i prepisuju svojim pacijentima ne-GMO ishranu. Alergolog Dr. Džon Bojlz (John Boyles) kaže: “Dugo vremena sam testirao pacijente na alergiju na soju, ali sada kada je soja genetski inženjerisana, postala je tako opasna da svima govorim da je nikad ne jedu, osim ako nije naznačeno da je prirodna.” Lekari koji su učestvovali u ovoj kampanji su distribuirali obrazovne materijale svojim pacijentima.</p>

 <p>108. Religijske grupe</p>	<p>Mnoge religijske grupe su zauzele čvrst stav protiv GM hrane. Sada bi mogle da prošire informacije o opasnostima po zdravlje, i da svojim članovima daju <i>Vodič za kupovinu ne-GM hrane</i>.</p>
 <p>109. Zdravstveno informisani SAD potrošači</p>	<p>Zdravstveno informisani potrošači bi već i sami mogli da dostignu moment preokreta. Već 2008. je u SAD bilo oko 28 miliona potrošača koji su redovno kupovali "organsku" tj prirodnu hranu, i oko 54 miliona onih koji bi povremeno kupovali takvu hranu. Kampanja je pomogla da se celokupna industrija prirodne hrane podstakne da izbacii sve preostale GM sastojke iz svojih proizvoda. Kampanja je besplatno distribuirala <i>Vodič za kupovinu ne-GM hrane</i> preko prodavnica zdrave hrane, i postavljala obrazovne stanice u takvim prodavnicama. <i>Vodič za kupovinu ne-GM hrane</i> i obrazovni materijali su takođe bili deljeni u raznim orgaizacijama, preko časopisa i veb-sajtova.</p>
 <p>110. Dosegnimo momenat preokreta</p>	<p>Već vidimo da se dostiže moment preokreta protiv Monsantoovog genetski inženjerisanog hormona rasta za goveda, zvanog rBGH ili rBST. Još 2006. su novine to zvale preokretom ili eksplozijom u industriji hrane. Od tada, velike kompanije kao Wal-Mart, Kroger, Starbucks, kao i oko 40 od 100 najvećih mlekara su izbacile taj hormone iz svojih mlečnih proizvoda i mleka. Vidimo da će se to uskoro dešavati i sa drugim GM sastojcima.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>111. Ključ je u edukaciji – pridružite se gde god da ste!                  Budućnost našeg zdravlja zavisi od nas i koliko prouzmeno odgovornost za sebe I ono što se dešava oko nas.</p> </div>	
<p style="text-align: center;"><a href="http://www.responsibletechnology.org">http://www.responsibletechnology.org</a></p> <p style="text-align: center;"><b>DVD, CD, onlajn-knjige i informativni materijali su pristupačni da pomognu da se ove informacije prošire na ovom veb-sajtu</b></p>	



111. Kako uzbeći GMO?

## Još jednom, ovo su saveti kao da izbegnete da jedete GMO.

1. Kupujte organske proizvode
2. Kupujte proizvode na kojima ima etiketa da nemaju GMO.
3. Koristite vodič za kupovinu proizvoda koji nemaju GMO
4. Izbegavajte sastojke koji su rizični