

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
FILOLOGIJOS FAKULETAS  
LITERATŪROS IR KULTŪROS TYRIMŲ INSTITUTAS  
A. J. Greimo semiotikos ir literatūros teorijos centras

Aurijus Jasulis

***NATŪRALUS VS DIRBTINIS: SEMIOTINĖ DISKURSO APIE GENETIŠKAI  
MODIFIKUOTUS ORGANIZMUS (GMO) ANALIZĖ***

Magistro darbas

Darbo vadovė dr. J. Katkuvienė

Vilnius, 2018

## ANOTACIJA

Šio magistro darbo **tikslas** yra, pasitelkus semiotinės analizės principus bei priemones, išanalizuoti natūralumo bei dirbtinumo priešpriešas genetiškai modifikuotų organizmų (GMO) kūrimo aprašyme moksliniame (genetikos) diskurse. **Darbo tiriamasis klausimas: kodėl „natūralumo – dirbtinumo“ opozicija ryškėja moksliniuose genetikos tekstuose?**

Tyrimo **objektu** yra pasirinktas Lietuvos aukštųjų mokyklų genetikos specialybės vadovėlių aprašymas apie transgeninių organizmų (GMO) kūrimą bei moksliniai ir publicistiniai straipsniai (kaip papildomi šaltiniai).

Dar vienu tikslu yra keliamas bandymas pritaikyti semiotinį metodą analizuojant gamtamokslinį diskursą bei pastebėti, kaip jis veikia, kaip jis padeda atskleisti gilumines šio diskurso reikšmes, bei su kokiais sunkumais susiduriama taikant nurodytą metodą moksliniam diskursui.

Pasirinktas **metodas**: semiotinė diskurso analizė. Atlikta semiotinė (genetinių tekstų) diskurso analizė leido ištirti, kaip konstruojama šių opozicijų reikšmė, bei užklausti ribą tarp natūralaus ir dirbtinai sukonstruoto organizmo.

Darbą sudaro du skyriai. Pirmajame, teoriniame skyriuje, yra aptariama natūralumo bei dirbtinumo priešprieša gamtamoksliniame diskurse. Taip pat jame yra įvedama genetinė perspektyva – glaustai aptariama GMO sukūrimo prielaidos bei procedūros. Antrajame – praktiniame – skyriuje yra atliekama semiotinė gamtamokslinio diskurso ir sociosemiotinė publicistinio diskurso analizės.

Semiotinė analizė parodė, kad natūralumo/dirbtinumo opozicija, gyvuojanti Vakarų tradicijoje, yra neproduktyvi GMO atveju, nes negalima vienareikšmiškai apibrėžti GMO kaip natūralių ar dirbtinių. Sociosemiotinė analizė parodė, kad GMO baiminamasi dėl to, kad jų tapatybė nėra aiški bei vienareikšmė (jie nėra nei natūralūs, nei dirbtiniai), taip pat – dėl potencialios rizikos, kuri yra suvokiama kaip įprastos tvarkos pažeidimas.

Šis **darbas** gali būti aktualus ir naudingas tolimesniems humanitarinams bei socialiniams mokslams siekiant praplėsti tyrimus, susijusius su genetiškai modifikuotais organizmais. Taip šis darbas įrodo semiotinės analizės produktyvumą, taikant ją gamtamoksliniam diskursui.

## Turinys

<b>ĮVADAS</b> .....	4
<b>1. TEORINIS SKYRIUS</b> .....	9
<b>1.1 NATŪRALUMO BEI DIRBTINUMO PROBLEMATIKOS PERSPEKTYVA HUMANITARINIŲ MOKSLŲ DISKURSE</b> .....	9
<b>1.2 Nuo natūralaus prie dirbtinio (modifikuoto) organizmo: genetinė perspektyva ir pirmieji semiotinės analizės bandymai</b> .....	13
<b>1.2.1 Pamatiniai biotechnologijų principai</b> .....	13
<b>1.2.2 Nuo geno prie genetiškai modifikuoto organizmo</b> .....	14
<b>1.2.3 Genetinės manipuliacijos: pirmieji semiotinės analizės bandymai</b> .....	16
<b>2. MOKSLINIO DISKURSO SEMIOTINĖ ANALIZĖ</b> .....	19
<b>2.1 NATŪRALU VS DIRBTINA OPOZICIJOS ANALIZĖ GREIMIŠKOS SEMIOTIKOS ASPEKTU</b> .....	19
<b>2.2 Vidinė GMO abreviatūros sandų „istorija“</b> .....	23
<b>2.3 GMO mokslinio diskurso semiotinė analizė</b> .....	26
<b>2.4 Sociosemiotinė perspektyva</b> .....	31
<b>IŠVADOS</b> .....	37
<b>LITERATŪROS SĄRAŠAS</b> .....	40
<b>SUMMARY</b> .....	43
<b>PRIEDAI</b> .....	44

## ĮVADAS

1973 m. du amerikiečių mokslininkai Stanley'us Cohenas bei Herbert'as Boyeris į žarnyno bakteriją (*E. Colli*) įterpė augalų ir gyvūnų genus. Šis jų eksperimentas tapo tikra biologijos mokslo revoliucija ir padėjo pagrindus naujai mokslo sričiai – biotechnologijoms. Pačia bendriausia prasme, biotechnologijos yra technologijos, sukuriančios naujus biologinius produktus, keičiant organizmų DNR.

Pastaraisiais dešimtmečiais šita nauja sritis atvėrė įvairių galimybių, kurios leido išspręsti su žmonijos egzistencija susijusias problemas; genų inžinerijos technologijos plačiai naudojamos įvairiose medicinos bei farmacijos, agronomijos, aplinkosaugos, maisto pramonės, karo bei lengvosios pramonės srityse. Ši technologinė plėtra ženkliai paspartino pasaulio ekonomikos augimą. Buvo sukurtos stambios korporacijos, kurios perėmė 2/3 pasaulio ekonominės rinkos<sup>1</sup>. JAV, Kanadoje, Kinijoje, Argentinoje, Brazilijoje, Indijoje, Afrikoje bei kitose pasaulio šalyse šiuo metu yra auginami milijonai hektarų genetiškai modifikuotų augalų. Tūkstančiai tonų galvijų mėsos su pakeistais genais yra patiekiami viso pasaulio vartotojams. Taip pat kasdien skirtingose pasaulio laboratorijose yra tiriami įvairūs mikroorganizmai, siekiant atrasti naujų pritaikymų, kurie galėtų greitai ir pigiai padidinti gamybos resursus ir pakeisti ar dirbtinai išskirti įvairias žaliavas, kurių technologinis gavimas reikalauja ilgo laiko, resursų bei didelių ekonominių išlaidų.

Ši „stebuklinga technologija“ yra pagrįsta DNR molekulės (molekulės, kurioje slypi organizmo genetinė informacija) transformacija, t. y. keičiant genetinę informaciją. Naujosios echnologijos leidžia paimti tam tikrus genus (DNR vienetus, kuriuose yra užkoduota tam tikra genetinė informacija) iš vieno organizmo ir perkelti į kitą, suteikiant tam organizmui naujų savybių, kurių natūraliai gamtoje jis neturi ir negali turėti. Naujai sukurti organizmai yra vadinami genetiškai modifikuotais organizmais (GMO). Kita vertus, toks drąsus, natūraliai gamtoje besidauginančių ir evoliucionuojančių organizmų dėsnis neigiantis lūžis, nors ir atrodo moksliskai pažangus (pvz. dėl pritaikomumo daugelyje sričių), tuo pačiu verčia atsakingiau vertinti genetiškai modifikuotus organizmus (GMO). Nepasitikėjimas kyla iš šios technologijos radikalumo, fakto, kad GMO technologijos paliečia pačias pamatines gamtamokslinio pasaulio pažinimo sritis. GMO atsiradimas verčia mus apmąstyti tradicinę ribą tarp natūralumo ir dirbtinumo ir kelti klausimą: kas vadinama natūraliu, o kas – dirbtina?

---

<sup>1</sup> Warner Melanie, *Genetiškai modifikuoti organizmai gamtoje ir mūsų gyvenime*, Vilnius: Vilniaus gamtos apsaugos draugija, 2002, p. 11.

Genetiškai modifikuotų organizmų (bei jų atmainos, genetiškai modifikuotų produktų<sup>2</sup> (GMP)) naudojimas pasaulyje sparčiai plinta, tačiau yra nevienareikšmiškai vertinamas. Dažnai visuomenę trikdo informacijos trūkumas dėl sunkiai įvertinamo GMO poveikio aplinkai ir žmogaus sveikatai.

Pasaulio visuomenė šiuo klausimu neturi vieningos nuomonės. Įvairios interesų grupės skirtingai komentuoja GMO klausimą ir dažniausiai požiūriai skiriasi radikaliai. Genetiškai modifikuotų organizmų naudojimui pritariančios organizacijos nuolatos akcentuoja ekonominę ir socialinę naudą. Molekulinio veisimo technologija atvėrė naują mikroorganizmų, augalų ir ūkinių gyvūnų tobulinimo erą. Palyginti su įprastiniais selekcijos metodais, genų inžinerijos metodai labai sumažino laiko, lėšų ir darbo sąnaudas, reikalingas sukurti naujus norimų savybių organizmus<sup>3</sup>. Prognozuojama, jog, atsisakius biotechnologinių naujovių, pasaulyje gali iškilti realus maisto trūkumo pavojus. Teigiama, kad transgeniniai organizmai<sup>4</sup> padės ne tik išspręsti bado problemą, bet ir padės sustabdyti ar sustabdys arba kovos su neišgydomomis ligomis, taip pat jų (GMO) auginimas teigiamai paveiks ekonomiką<sup>5</sup>.

Kita vertus, skelbiami pasaulio ekonominės naudos skaičiavimai visiškai neatsižvelgia į būtinybę išsaugoti natūraliai (gamtiškai) susiformavusį pasaulį, augaliją ir gyvūniją, kurių žlugdymą sunku įvertinti ekonomiškai. Dėl šios priežasties kitos nuomonės šalininkai teigia, kad GMO turės neigiamą poveikį žmogaus sveikatai, taip pat šie organizmai sukels ekologinę katastrofą, pakeis natūralią, pačios gamtos suformuotą aplinką. Kaip teigia biomedicinos mokslų daktaras Algimantas Palauskas: „Po GMO išleidimo į aplinką gali įvykti selekcija, sukianti netikėtų ir/ar nepageidautinų ypatybių pasireiškimą modifikuotuose organizmuose, biologinių kelių pakitimą, per didelį populiacijos padidėjimą aplinkoje, įtakos pakitimą įvairiuose populiacijos lygiuose“<sup>6</sup>. Teigiama, kad tarprūšinis kryžminimasis tarp GMO populiacijos ir jos laukinių gentainių dėl konkurencinio pranašumo sumažins arba visiškai išstums natūraliai gamtoje susiformavusius organizmus dėl savo pranašumo, kylančio iš geresnės (patobulintos) genetinės informacijos, taigi – geresnių požymių. Naujų, modifikuotų (dirbtinių) organizmų įsitvirtinimas kelia svarbų klausimą: ar jie netaps natūralia gamtos dalimi? Tai kelia klausimą, koks skirtumas tarp natūralaus ir dirbtinio organizmo, koku

---

<sup>2</sup> GMP vadinu GMO, sukurtus komerciniais tikslais (termino patikslinimas mano, A. J.).

<sup>3</sup> Paulauskas Algimantas, Dainius Lygis, *Genetiškai modifikuoti transgeniniai augalai. Kūrimas, naudojimas, reguliavimas*, Vilnius: Inforastras, 2010, p. 13.

<sup>4</sup> Šis terminas yra lygiagrečiai vartojamas terminui genetiškai modifikuoti organizmai.

<sup>5</sup> Pavyzdžiui, Europos Sąjungos prekybos komisaras Peteris Mandelsonas 2007 m. Briuselyje, Europos biotechnologijos dienos proga teigia, kad jei Europos Sąjunga nepakeis savo griežtos nuomonės dėl GMO, jai gali grėsti ekonominis atsilikimas: *Biotechnology and the EU speech by Peter Mandelson, at the European Biotechnology info day*. Bavarian Representation, Briuselis, 2007m. liepos 14d.

<sup>6</sup> Paulauskas Algimantas, Jana Radzijeuskaja, Judita Žukauskienė, *Genetiškai modifikuotų organizmų ir genetiškai modifikuotų produktų kūrimui ir apgalvotam išleidimui į aplinką naudojamų procedūrų vadovas*, Vilnius: Petro ofsetas, 2008, p. 40-41.

pagrindu jie galėtų būti skiriami, bei kokią reikšmę įgyja skirtis, kuri, atrodo, ligi šiol buvusi savaime suprantama – *natūralu/dirbtina*? Vertinant iš evoliucijos perspektyvos, gamtoje nuolatos atsiranda naujų genų (geresnių požymių), kurie leidžia kisti organizmams, atsirasti naujoms rūšims.

Neigiamas į GMO požiūris yra būdingas ir Lietuvoje. Remiantis viešosios nuomonės ir rinkos tyrimų bendrovės „Sprinter tyrimai“ apklausa, atlikta 2010 metais<sup>7</sup>, daroma išvada, kad Lietuvos gyventojai turi neigiamą nuomonę apie transgeninius organizmus. Pavyzdžiui, habilituotas biomedicinos mokslų daktaras Leonas Grinius, tirdamas visuomenės nuomonę apie GMO teigia, kad neigiamas nuostatas lemia kelios pagrindinės vidinės ir išorinės nuostatos. Mokslininko nuomone, „vidinės nuostatos siejamos su moraliniu klausimu – žmonės mano, jog GMO kūrimas yra nenatūralus procesas, pažeidžiantis religines nuostatas, tokia veikla į natūralaus gyvenimo procesą „ištrina“ ribas tarp egzistuojančių rūšių, leidžia nepagrįstai demonstruoti žmogaus intervencinę galią“<sup>8</sup>. Naujos ar patobulintos gyvybės patentavimas yra sietinas su nenatūraliu, dirtiniu reiškiniu, kai mokslininkai tampa Kūrėjais, taigi tam tikru požiūriu prilygsta Dievui arba gamtai. Būtent šis su GMO „natūralumu ir dirbtinumu“ susijęs aspektas, tiksliau tariant – konstituojuanti priešprieša, įvairiuose tiek moksliniuose, tiek nemoksliniuose diskursuose yra nepakankamai analizuojami, arba jų net vengiama.

Taigi, išsakytos pastabos kviečia ieškoti būdų kitaip – visų pirma, analitiškai ir kritiškai – pažvelgti į šį nepakankamai ištirtą, bet aktualų natūralumo ir dirbtinumo fenomeną. Pasitelkus semiotinę analizę yra prasmingą kelti klausimus dėl skirties tarp natūralių ir laboratoriniu būdu sukonstruotų organizmų pagrindo bei produktyvumo, funkcionalumo.

Todėl šio **darbo tikslas** – pasitelkus semiotinės analizės principus bei priemones išanalizuoti natūralumo bei dirbtinumo priešpriešas genetiškai modifikuotų organizmų (GMO) kūrimo aprašyme moksliniame (genetikos) diskurse. Diskursas apie GMO pasirinktas todėl, kad jis tiesiogiai susijęs su nagrinėjamu objektu, o mokslinis diskursas yra įdomus tuo, kad jis yra objektyvus, nešališkas, taigi manau, kad mokslinis diskursas pristato objektą tokį, koks jis yra. Semiotinė diskurso analizė pasirinkta neatsitiktinai. Atlikta semiotinė (genetinių tekstų) diskurso analizė leis ištirti, kaip konstruojama šių opozicijų reikšmė, t.y. rasti arba užklausti ribą tarp natūralaus ir dirbtinai sukonstruoto organizmo.

Dar vienu tikslu yra keliamas bandymas pritaikyti semiotinį metodą analizuojant gamtamokslinį diskursą bei pastebėti, kaip jis veikia, kaip jis padeda atskleisti gilumines šio

---

<sup>7</sup> Lietuvos gyventojų nuomonės dėl GMO tyrimas, Nuoroda: <https://gmolt.wordpress.com/2010/05/13/salies-gyventoju-nuomones-del-gmo-tyrimas>, (žiūrėta 2016 12 17).

<sup>8</sup> Grinius Leonas [ir kt.], *Genetiškai modifikuoti organizmai (GMO): jų poveikis aplinkai, žmonių bei gyvūnų sveikatai ir ekologiškai švaraus maisto gamybai. Modernios biotechnologijos saugaus naudojimo ir vystymo perspektyvos Lietuvoje*, Vilnius: Petro ofsetas, 2007, p. 27.

diskurso reikšmės, bei su kokiais sunkumais susiduriama taikant nurodytą metodą moksliniam diskursui.

Tai pirmas tokio pobūdžio darbas – GMO tematika bei problematojama neanalizuojama humanitariniuose moksluose, Lietuvoje tokių tyrimų nėra. Su tuo susijęs šio darbo **naujumas**.

Su užsibrėžtu darbo tikslu yra susijęs ir darbo **tiriamasis klausimas**: kiek bei kaip „natūralumo – dirbtinumo“ opozicija ryškėja moksliniuose genetikos tekstuose. Taip pat kelti klausimų, kiek ši opozicija apskritai yra prasminga, taikant ją pasirinktam objektui – GMO.

Tikslui įgyvendinti bei problemai išanalizuoti yra keliami šie **uždaviniai**:

- 1) trumpai apžvelgti natūralumo ir dirbtinumo opozicijas – humanitariniame (filosofijos) diskurse bei konkrečiai – semiotiškai, gamtamoksliniuose tekstuose;
- 2) išanalizuoti mokslines GMO kūrimo prielaidas iš genetikos perspektyvos, suformuojant pamatą semiotinei analizei;
- 3) atlikti genetikos diskurso semiotinę analizę GMO sukūrimo aprašyme ir atskleisti, kaip šis procesas veikia *natūralus* vs *dirbtinis* priešprieša;
- 4) atlikti sociosemiotinę analizę, siekiant palyginti du skirtingus diskursus (mokslinį ir publicistinį), kurių objektas yra tas pats – GMO, ieškoti jų panašumų ir skirtumų;

Iškeltos problemos bei uždaviniams įgyvendinimti magistro baigiamasis darbas suskirstytas į du pagrindinius skyrius:

- a) *teorinis*. Šiame skyriuje bus aprašoma transgeninių organizmų kūrimo etapai, nagrinėjama natūralumo ir dirbtinumo problematika humanitarinių mokslų diskursu bei apžvelgiamos šios opozicijos iš semiotinės perspektyvos.
- b) *analizė*. Bus atliekama mokslinė (genetikos) diskurso GMO (su)kūrimo semiotinė analizė. Ši analizė bus papildyta trumpa, apžvalginio pobūdžio sociosemiotine analize.

**Tyrimo objektu** yra pasirinktas Lietuvos aukštųjų mokyklų genetikos specialybės vadovėlių aprašymas apie transgeninių organizmų (GMO) kūrimą bei moksliniai ir publicistiniai straipsniai (kaip papildoma literatūra). Lietuvoje išleisti vadovėliai yra pasirinkti neatsitiktinai. Tai Lietuvos aukštųjų mokyklų pagrindinė mokomoji literatūra lietuvių kalba, kurią analizuodami Lietuvos studentai susipažįsta su genetikos moksliniu diskursu ir formuojamas mokslinis požiūris į GMO. Juose detalios yra aprašoma transgeninių organizmų (su)kūrimas, kuris yra pagrindinis šio magistro darbo objektas. Negana to, gamtos mokslams aprašant GMO dažniausiai rūpi tik kūrimo procesas, tačiau socialiniame lauke šis mokslinis diskursas įgauna naujų reikšmių (prasmų), todėl semiotika leidžia pažvelgti į visiškai autonomišką, atskirtą nuo viešos nuomonės, bet ne faktais pagrįstą GMO kūrimo procesą.

Pastarasis atsiribojimas yra reikalingas tam, kad būtų galima šią procedūrą aprašyti kaip uždara sistemą, kurios reikšmė turi sąlytį su GMO kūrėjais – biotechnologais, ir dėl šios priežasties neatsiranda svetimų subjektyvių prasmių universumo, įgalinančio viena kitai prieštaraujančių prasmių (reikšmių), kurios, savo ruožtu, gali padaryti įtaką analizei, koegzistavimą. Tai leistų įvertinti natūralumo bei dirbtinumo priešpriešas genetiškai modifikuotų organizmų kūrimo aprašyme moksliniame (genetikos) diskurse.

Analizei atlikti buvo pasirinkti Lietuvos aukštųjų mokyklų dėstytojų parašyti vadovėliai genetikos ir biotechnologijų studijų studentams:

- a) Kučinskas Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001, p. 116 – 32.
- b) Vytautas Rančelis, *Genetika*, Vilnius: Lietuvos mokslų akademijos leidykla, 2000.
- c) Juozas Prosevičius, *Genetika, kartų kaita ir geno paveldėjimas*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2011.
- d) Juozas Prosevičius, *Geno prigimtis*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2006.

Šio **darbo reikšmė** gali būti aktuali ir naudinga tolimesniems humanitarinams bei socialiniams mokslams siekiant praplėsti tyrimus, susijusius su genetiškai modifikuotais organizmais. Taip pat šio darbo analizė leistų atidžiau pažvelgti į šių dienų mokslinio diskurso formavimą apie GMO bei suvokti, kiek semiotinė analizė gali būti produktyvi, taikant ją gamtamoksliniam diskursui.



# 1. TEORINIS SKYRIUS

## 1.1 NATŪRALUMO BEI DIRBTINUMO PROBLEMATIKOS PERSPEKTYVA HUMANITARINIŲ MOKSLŲ DISKURSE

Natūralumo bei dirbtinumo opozicijos ištakų derėtų ieškoti Senovės Graikijoje, kurioje susiformuoja ši priešprieša, ilgainiui įėjusi į Vakarų tradiciją. Aristotelis visą kas egzistuoja, suskirsto į dvi klases: į gamtos (*physis*) ir kitokio pobūdžio produktus (*technē*), kurie kiek vėliau yra įvardijami kaip „dirbtiniai reiškiniai“<sup>9</sup>. Tokį skirtumą Aristotelis išskiria lygindamas augalą, kaip natūralios prigimties, su „dirbiniu“, kurio nėra gamtoje, bet yra sukurta žmogaus. Taigi iš esmės įveda priešpriešą *natūralu/dirbtina* į filosofijos diskursą. Pasak Aristotelio, sėkla yra augalo galimybė/potencija, o augalas – tos galimybės įgyvendinimas arba augalo tikrovė. Kitaip tariant, „dirbinys neturi įgimto impulso keistis; tačiau kadangi jis yra pagamintas iš akmens arba žemės, arba iš jų abiejų, jo gamtiškasis pradas suteikia jam impulsą keistis“<sup>10</sup>. Taigi, būtent potencija – impulsas keistis savaime, kuris yra tarsi užprogramuotas natūraliame organizme – tampa skiriamuoju požymiu tarp gamtiško, t.y. natūralaus, ir dirbtinio objekto.

Tokių (*technē*) tvarinių kūrimas prilyginamas gyvo organizmo atsiradimui, tačiau tai tėra tik dirbtinis objektas. Todėl galima pastebėti, kad *technē* yra sąlygota veiksmo iš išorės, o ne iš vidaus, t.y. „kiekvienas gamtos produktas pats turi savo procesualumo ir inertiškumo principą, o kalbant apie dirbtinį reiškinį, „jo pagaminimo principas yra kitame ir už jo paties“, būtent žmoguje, kuris kuria ir gamina“<sup>11</sup>. Šiuo aspektu gamtiškai jokių dirbtinių reiškinų neatsiranda, todėl gamtinis objektas – tai natūralios rastos tvarinys (t. y. sukurtas ne žmogaus, bet pačios gamtos – taigi, pats iš savęs).

Nors *technē* akivaizdžiai nėra tapati gamtai (*physis*), ji turi gamtinę dimensiją (nes vis dėlto dirbinys yra gaminamas iš gamtos išteklių). Tai yra dar viena priežastis, kodėl nelieka aiškios, griežtos perskryros tarp *technē* vs *physis* dėmenų.

Kiek vėliau šios priešpriešos formavimąsi lėmė istorinis kontekstas: po XIII – XIV amžiaus pramonės bei XX technikos revoliucijos spartus pramonės industrijos vystymasis sukūrė galimybes veikti gamtą iš vidaus, kas, viena vertus, dar labiau supriešino šią opoziciją, o kita vertus – skirties pagrindas tarp natūralumo ir dirbtinumo buvo išjudintas. Be to, XIX

<sup>9</sup> Huning Alois, „Inžinieriaus kūryba“, iš: *Technikos filosofijos įvadas*, Vilnius: Kultūros ir meno institutas, 1998, p. 41.

<sup>10</sup> Cohen Marc, *Readings in ancient Greek philosophy. From Thales to Aristotle*. Fourth edition. Hackett publishing company, inc. Indianapolis/Cambridge, 2011, p.743.

<sup>11</sup> Ropohl Günter, „Technisches Problemlosen und soziales Umfeld“, in *Technik und Kultur*, hrsg. v. W. Dettmering u. A. Kermann, Bd. 1: *Technik und Philosophie*, Düsseldorf: VDI Verlag, 1990, p. 230.

amžiuje atsirado poreikis metodologiškai atskirti gamtos ir humanitarinius mokslus, pastariesiems besiformuojant kaip atskirai disciplinai – tam tikslui pasiekti buvo „įdarbinta“ jau minėta priešprieša. Ši priešprieša ištvirtino kaip skirtingas dviejų mokslų sričių objektas bei metodologija: humanitarinių mokslų objektams – kultūros dariniams (ką suponuoja pats terminas – humanitariniai mokslai, taigi mokslai, tiesiogiai susiję su žmogaus veikla) – negali būti taikomos „nešališkos“ tiesos paieškos, kurių imasi tikslieji mokslai. Tačiau humanitariniai mokslai gali nagrinėti temas, kurios gamtos moksluose turi nekvestionuojamas reikšmes, pagrįstas kvantifikuotais duomenimis. Mokslo filosofas Francis Baconas teigė, kad: „pažindamas gamtą, ugdydamas protą, tobulindamas galias ir laipsniškai organizuodamas savąjį pasaulį, žmogus tampa tuo, kuo yra. Jis susiformuoja veiklos ir darbo procese. Jis visada egzistuoja istorijoje: gyvendamas tarp kitų žmonių, kaupdamas pažinimą ir patirtį, pertvarkydamas gamtą, jis sukuria nuosavą karalystę“<sup>12</sup>.

Nagrinėjama priešprieša konceptualizavosi kaip pora gamta vs. kultūra, kuri ilgainiui tapo svarbi daugeliui XX a. humanitarinių teorijų. Pavyzdžiui, struktūralizmo teorijoje gamtos ir kultūros binarinė opozicija veikia tokiu būdu: gamta yra suprantama kaip fizinis pasaulis, kuris yra priešinamas kultūrai – žmogaus socialiniam „konstruktiui“, kuriam, be abejo, priskirtinas ir mokslas. Ko gero, geriausias pavyzdys būtų struktūrinės antropologijos pradininkas Claude'as Levi – Straussas, kuris savo antropologiniuose tyrinėjimuose produktyviai įdarbina šią opoziciją<sup>13</sup>.

Dabar, XXI amžiuje, galima pastebėti vartotojiško požiūrio į gamtą tendenciją, kuri taip pat yra filosofškai reflektuojama: gamta praktiškai tapo kultūros vartojimo objektu, daugelyje sričių žmogus veikia ir pertvarko gamtą pagal savo sumanymus, todėl „šioje nesutaikomoje dichotomijoje *gamta vs kultūra*, kultūrai tenka negatyvus gamtos „pavergėjos“ vaidmuo“<sup>14</sup>. Gal „pavergėjos“ metafora yra kiek hiberbolizuota, bet gamtos instrumentalizavimo principas yra būtent tai, kas matoma šiuolaikineje genų inžinerijoje, kuri trina ribą tarp to, kas yra gamtiška/natūralu ir kultūriška/dirbtina. Todėl, atsiduriama situacijoje, kai tenka į šią opoziciją žiūrėti kitaip, mėginti permąstyti šią priešpriešą. Apie tai kalba kultūros filosofas Arūnas Sverdiolas, pasak kurio, kas gamtiška/natūralu ir kultūriška/dirbtina „neįmanoma nusakyti pasitelkus vien šių dviejų abstrakčių sąvokų priešpriešą“<sup>15</sup>, šias opozicijas reikia pritaikant tikrovei interpretuoti empiriškai – kitaip tariant, pritaikant konkretiems objektams, kuriuose ši

<sup>12</sup> Sikora Adomas, *Susitikimai su filosofija. Nuo Herakleito iki Huserlio*, iš anglų k. vertė Juratė Skersytė, Vilnius: Alma littera, 2004, p. 179.

<sup>13</sup> Lévi – Strauss, Claude, *Structural anthropology*, iš pranc. k. vertė Claire Jacobson, New York: Basic book, 1996, p. 19.

<sup>14</sup> Mačiaitė Livija, „Pastoralė: kultūros fenomenas ir/ar simptomas?“, iš: *Česlovo Milošo skaitymai. Kultūrų sankirtos: patirtis ir pokyčiai*, Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla, 2010, p. 169.

<sup>15</sup> Sverdiolas A. *Steigtis ir sauga*, Vilnius: Baltos lankos, 1996, p. 14.

opozicija galėtų reikštis. Taigi, turėtume kelti klausimų, ar įmanoma nubrėžti aiškią skiriamąją liniją tarp šių dviejų opozicijų, o galbūt derėtų ieškoti naujų ar/ir papildančių būdų, kurie galėtų aprašyti natūralumo ir dirbtinumo opozicijos narius.

Sykiu ši priešprieša kelia ir etinių klausimų. Dabar, XXI amžiuje, kaip teigia A. Sverdiolas “*technė* yra susijusi su moksliniu pažinimu<sup>16</sup>”, iš esmės nebūtų klaidinga teigti, jog mokslas yra aukščiausia *technė* išraiška. Atsiradus įvairiems moksliniams „instrumentams“ bei susiformavus naujiems gamtos mokslams, pavyzdžiui, genetikai, molekulinei biologijai, citologijai, bionikai ir kitiems, žmogaus „instrumentai“ pradeda užvaldyti pasaulį – ir etinis klausimas yra tas, kiek toli šie mokslai gali „žengti“.

Tokiai padėčiai aprašyti labai tinka Francio Bacono aksioma „žinojimas yra galia“<sup>17</sup>: siejimas su galia reiškia, kad etinis imperatyvas yra didinti žinojimą, kaupiti naujas žinias visais įmanomais būdais, taip pat – instrumentalizuojant ir operacionalizuojant gamtą. Pats žinojimas, savo ruožtu, tampa pragmatinis, jis yra orientuojamas į gamybą, kuriai nebeužtenka gamtinių resursų: todėl pradeda ieškoti įvairių būdų, kaip pigiai sukurti žaliavas, kurių natūralus gavimas reikalauja didelių gamybos kaštų. Kitaip tariant, vadovaujamosi pragmatizmo etika – pirmenybė suteikiama tam, kas yra pigu ir naudinga, o svarbiausias klausimas tampa „ar ir kodėl tai apsimoka?“, bet ne „ar/ir kodėl tai yra teisinga?“. Žvelgiant iš šios perspektyvos, sėkminga biotechnologijų plėtra yra tokios pragmatinės etikos simptomas.

Reaguodami į tokius etinius pokyčius, reflektuodami naują pragmatišką etinį režimą, šiulaikiniai Vakarų mąstytojai mėgina peržiūrėti gamtos (natūralumo) ir kultūros (dirbtinumo) sankirtos taškus. Biotechnologijos svarstomos kaip *technė* forma (kas atsispindi pačioje sąvokoje: *biotechnologijos*) – ir dažniausiai negatyvi. Pavyzdžiui, filosofas ir sociologas Jurgenas Habermaso įveda terminą „gyvojo pasaulio kolonizacija“<sup>18</sup> arba užvaldymas, pavergimas. Kaip matyti iš paties termino, jo turinys turi neigiamą semantinę krūvį. Kolonizuoti – tai užgrobti/užpulti/užvaldyti naujas teritorijas. Šiuo aspektu „gyvojo pasaulio kolonizacija“ (kaip tai aiškina Habermasas, vykdoma kapitalistinės sistemos) yra sietina su gamtos užvaldymu, pavergimu: agresyvia kapitalizmo ekspansija į individų ir sociumų gyvenimą. Habermasas vartoja šį terminą<sup>19</sup> siekdamas paaikškinti, kaip instrumentinis racionalumas, biurokratinės organizacijos bei rinkos jėgos mėgina kontroliuoti pačią gyvybę – taigi, kaip gamta yra pavergiamą kultūros, subordinuojama gamybos ir vartojimo poreikiams. Habermasas skiria daugiau dėmesio biotechnologijų įsibrovimui į žmogaus kūną, kurį jis traktuoja kaip

<sup>16</sup> Sverdiolas Arūnas, *Kultūros filosofija*, Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla, 2007, p. 61.

<sup>17</sup> Bacon Francis, *The state, and the reform of natural philosophy*, By J. Martin, Vol. 47, No. 3, Published by the University of Chicago press, 1994, p. 147.

<sup>18</sup> Thomassen Lasse, *Habermas. A guide for perplexed*, London: Continnum, 2010, p. 59.

<sup>19</sup> Habermas Jürgen, *The Theory of Communicative Action, Reason and the rationalization of society*, vol. 1, Boston: Beacon, 1985, p. 142.

gamtišką duotybę –tai, kas neturi būti veikiamas technologijų (pavyzdžiui, Habermasas radikaliam prieštarauja klonavimo ir dirbtinio apvaisinimo idėjoms, kurios yra ganėtinai artimos GMO technologijoms). Šiuo požiūriu jo natūralu/dirbtina opozicijos interpretacija gali būti sėkmingai taikoma siekiant kritiškai įvertinti bet kokią bioteknologijų sritį. Habermasas įrodo, kad biotechnologijos ne tik objektifikuoja žmogų (nes žmogaus kūnas virsta manipuliacijų taikiniu), bet ir kėsina į pačios gamtinės tvarkos suardymą. Tai reiškia, kad gamta veikia (kalbant aristoteliškai) ne iš potencijos (pati savaime), bet ji yra nuolatos instrumentalizuojama, veikiamas žmogaus. Viena vertus, sekant Habermasu, biotechnologijas galima interpretuoti kaip kapitalizmo poreikiams tarnaujančią industriją. Kita vertus, kyla pagrįstas klausimas, kiek „kolonizuota“ gamta išlieka natūrali – ar atsidūrusi (kapitalistinės) kultūros srityje ji tampa dirbtinė– nebe gamta? Ar vis dėlto išlaiko savo natūralumo statusą?

Panašiai, tik iš kitos perspektyvos egzistencinę natūralumo bei dirbtinumo problematiką permasto prancūzų filosofas Jacques'as Derrida. Jis pasiūlo terminą „gyvūnų holokaustas“<sup>20</sup> Nors pats terminas „holokaustas“ sietinas su žydų tautos naikinimu, Derrida siūlo šį terminą suvokti kaip tam tikrų, konkrečiai pasirinktų rūšių naikinimą. Derrida kalba apie masinį ir industrilizuotą gyvūnų auginimą. Dabar gyvūnai nėra tiesiog žudomi, jie yra priverčiami gyventi nepalankiomis sąlygomis tam pasitelkus bioteknologijų manipuliacijas. Kaip rašo Derrida, šis „gyvūnų holokaustas“ pranoksta XX amžiaus holokaustą: „įsivaizduokite, pavyzdžiui, jei užuot siuntę žmones į dujų kameras ir krosnis, (tarkime, nacių) gydytojais ir genetikais nuspręstų organizuoti perteklinį žydų, romų ir homoseksualų produkavimą ir dauginimą naudodami dirbtinį apvaisinimą tam, kad nuolatos dauginami ir vis geriau matinami, jie galėtų būti vis gausiau tiekiami tam pačiam pragarui, prievartiniais genetiniams eksperimentams bei išnaikinimui dujoms ir ugnimi“<sup>21</sup>. Vėlgi, čia susiduriama su pragmatinės etikos kritine interpretacija bei jaučiama įtampa tarp natūralumo ir dirbtinumo. Šia analogija Derrida parodo tokios etikos išvirkščią pusę – gamybos, kurioje žaliavomis tampa gyvi organizmai, problemškumą, kuris kelia nerimą. Tada etiškumas atsiranda iš opozicijos tarp natūralios ir hiperbolizuotos dirbtinės tvarkos – laboratorijos, kurioje vykdomi eksperimentai su žmonėmis. Taigi Derrida kelia klausimą, kiek etiškos yra šiuolaikinės technologijos, kurios nėra kvestionuojamos – ir, žinoma, toks klausimas jau pats savaime yra paskata reflektuoti ribą tarp Aristotelio įvestos dichotomijos *physis/technē* arba *natūralus/dirbtinis*.

Reziumuojant matoma, kad opozicijos natūralu/dirbtina problematikos interpretacijos humanitarinių mokslų diskurse yra nevienalytės ir kartais net nebendramatės. Susiformavusi

---

<sup>20</sup> Derrida Jacques, *The animal that therefore I am*, Trans. by David Wills, New York: Fordham University press, 2008, p. 26.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 26.

Senajoje Graikijoje priešprieša tarp gamtos ir kultūros epistemologiškai sustiprėjo Naujaisiais amžiais (aiškiai atskyrus humanitarinę ir gamtos mokslų metodologijas), bet po truputį pasidarė ne tokia aiški, kategoriška šiuolaikiniame Vakarų filosofijos diskurse. Šiuo požiūriu natūralu yra tai, kas yra iki kultūros, o dirbtina – tai, kas yra paveikta kultūros, žmogaus veiklos. Vis dėlto toks opozicijos aiškinimas atrodo problemiškas – visų pirma, dėl to, kad GMO yra suteikiamas aiškus ir vienareikšmiškas statusas – tai, kas yra dirbtina. Tačiau šiame darbe bus mėginama neredukuoti analizuojamo objekto į vieną dėmenį bei įvesti alternatyvią perspektyvą, atlikęs semiotinę diskurso apie GMO analizę.

## **1.2 Nuo natūralaus prie dirbtinio (modifikuoto) organizmo: genetinė perspektyva ir pirmieji semiotinės analizės bandymai**

### **1.2.1 Pamatiniai biotechnologijų principai**

Jau XIX a. pabaigoje mokslininkai įsitikino, kad ląstelės branduolyje glūdi medžiaga, kuri dalijimosi būdu yra perduodama iš vienos ląstelės į kitą. 1869 m. šveicarų biochemikas Friedrichas Miescheris iš ląstelės branduolio išskyrė šią medžiagą, kurią pavadino nukleorūgštimi<sup>22</sup>. Dabar ji yra žinoma kaip *deoksiribonukleorūgštis (DNR)* – visos gyvybės pagrindas, savotiškas „slaptas gyvybės kodas“. Viename iš vadovėlių *Genetika* rašoma, kad „genetinį kodą galima būtų pavadinti žodynu genetinės informacijos – nukleotidų sekos „žodžiams“ – kodonams išversti į „baltymų kalbos žodžius“ – polipeptido aminorūgštis ir „skrybės ženklams sudėti“ – polipeptido sintezės pradžios ir pabaigos signalams pažymėti“<sup>23</sup>. Genetinis kodas yra sulyginamas su žodynu, o jo sekos – su žodžiais, kurie tarsi kalba, konstruoja reikšmę. Italų biologo – teoretiko Marcello Barbieri knygoje *Organinis kodas: įvadas į semantinę biologiją* rašoma, kad genetinis kodas buvo pirmasis gyvybės istorijoje, ir šis baltymų sintezės aparatas buvo pirmoji semiotinė sistema, kuri pasirodė Žemėje<sup>24</sup>. Tai leidžia manyti, kad semiotinės priemonės yra tinkamos genetinėms operacijoms analizuoti.

Iš esmės individų egzistavimas yra sietinas su DNR molekulėse užkoduota informacija apie gyvų organizmų struktūras bei jų atliekamas funkcijas<sup>25</sup>, t. y. DNR yra ta genetinė medžiaga, kuri perduoda informaciją apie organizmo paveldimas savybes. Genetikos moksle *paveldimumu* yra laikomas „organizmų gebėjimas perduoti savo požymius ir individualios

<sup>22</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*. Kaunas, Šviesa, 2001, p.6.

<sup>23</sup> *ibid.*, p. 29.

<sup>24</sup> Barbieri Marcello, *The organic codes: an introduction to semantic biology*, Cambridge: Cambridge university press, 2003, p.95.

<sup>25</sup> Prosevičius Juozas, *Geno prigimtis*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2006, p. 31.

raidos savitumus savo rūšies ateities kartoms<sup>26</sup>. Kitaip tariant, ląstelių ar organizmų kartose iš kartos į kartą turi būti perduodama tiksli DNR kopija. Dėl šios organizmų savybės atsiranda nenutrūkstama naujų kartų individų grandinė, kuri padeda palaikyti šių organizmų rūšinį stabilumą – kitaip tariant, vyksta tos pačios genetinės struktūros pasikartojimas kaip rūšies/klasės izotopija.

Pasak Juozo Prosevičiaus, „informacija, kuri užšifruota DNR molekulėje, tarsi universali knyga, kurioje telpa ir gyvybės istorija, ir kulinariniai skyriai, ir gyvybės architektūriniai brėžiniai, ir skyriai, kaip visa tai atlikti. [...] Biblijoje sakoma, kad pradžioje buvo žodis, kuris virto kūnu. Ląstelės egzistencijai šie žodžiai – genai, jie užrašyti DNR molekulėje nukleotidų seka (1 paveikslas)<sup>27</sup>. Vėlgi pastebimas mokslinio diskurso „perjungimas“ į kitą, lingvistinį diskursą, DNR sąranga aiškinama pasitelkus kalbos metaforą. Visa informacija apie organizmą nuo jo istorinio (evoliucinio) atsiradimo iki dabarties yra užkoduota genuose: taigi, ji suvokiama kaip įžodinta istorija.

Sykiu įsidėmėtina, kaip vaizdžiai (ir kokius vaizdinius pasitelkęs) mokslininkas aprašo DNR. Genai yra lyginami su Dievo žodžiu („iš pradžių buvo žodis; šie žodžiai – genai“) – šiame palyginime sugretinami radikaliai skirtingi moksliniai ir religiniai diskursai. Tęsiant Prosevičiaus mintį, būtų galima teigti, jog mokslininkas, užsiimantis genų inžinerija, yra tarsi Dievas – arba tvėrėjas, nes jis yra pajėgus pakeisti visą informaciją, sutalpintą „DNR vienetą“. Iš esmės, šiame palyginime susilieja dvi perspektyvos – kreacionistinė ir genetinė – tačiau abiejose iš jų išlieka aiškus Kūrėjo statusas: skirtumas yra tas, kad genetinė perspektyva suponuoja, kad Dievo (kūrėjo) vaidmenį atlieka mokslininkas – jis yra tas, kuris keičia dievišką (arba natūralią gamtos – tvarką).

### 1.2.2 Nuo geno prie genetiškai modifikuoto organizmo

Grįžtant prie aptariamo objekto, svarbiausia genetikos diskurso sąvoka yra *genas*, kuri yra kildinama iš graikiško žodžio *genos*, reiškiančio „giminė“, „kilmė“. Semantiškai šis žodis yra sietinas su natūralumu, ištakomis (giminė yra natūrali organizmų seka), taigi implikuoja sąsają su gamta.

Moksliniame (genetikos) diskurse *genas* plačiąja prasme yra įvardijamas kaip DNR molekulės atkarpos dalis, „lemianti tam tikros polipeptidinės grandinės sintezę“<sup>28</sup>. Prosevičius, remdamasis genetikos pradininko Gregoro Mendelio darbais, geną pirmiausia

<sup>26</sup> Rančelis Vytautas. *Genetika*. Lietuvos mokslų akademijos leidykla, Vilnius, 2000, p. 9.

<sup>27</sup> Prosevičius Juozas. *Geno prigimtis*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2006, p. 64.

<sup>28</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*, Kaunas, Šviesa, 2001, p. 21.

apibrėžia kaip „paveldimumo vienetą“<sup>29</sup>. Šiame apibrėžime susiduriame su silpnai išreikšta disjunkcija: paveldėti reiškia gauti iš prigimties, gauti kaip tam tikrą palikimą – nors atrodo, kad tam tikras požymys yra turimas (*junkcija*), jis yra sykiu savas ir ne savas (nes paveldėjimas reiškia gavimą iš *kažko kito*). Būtent tas *nesaviškumas* nurodo į nuolatinę disjunkciją su objektu.

Taigi, šis paveldimumo vienetas saugo užkoduotą informaciją apie kiekvienos ląstelės baltymų struktūrą t.y. toks kodavimas susideda iš keturių raidžių (A, T, G, C) – nukleotidų. „Toks nukleotidų trejetas (tripletas)<sup>30</sup>“ koduoja vieną aminorūgštį, kurios, jungdamosi tarpusavyje, sudaro baltymus, kurie yra atsakingi už organizmo biocheminius, morfologinius, fiziologinius, psichinius ar kitokius požymius. Organizmo savybes tiesiogiai nulemia ne pats genas, bet pagal jį sintetinami įvairūs baltymai. Tokią geno veikimo priklausomybės schemą galima būtų vaizduoti taip:

Genas → baltymas → baltymo sukeltas požymis.

XX amžiaus pabaigoje ši schema buvo permąstyta – atsirado žmogus, kuris nuo šiol galėjo valdyti genus. Nuo 1900 m., kai iš naujo buvo atrasti Meldelio darbai, mokslininkų išplėtotą DNR technologija atvėrė naują biotechnologinę erą. Kaip pastebi V. Kučinskas, „šiuolaikiniai genų technologijos metodai leidžia kurti naujus genetinio kintamumo variantus laboratorijos sąlygomis (kurios jau yra priešpriešinamos gamtai – *pastaba mano, A. J.*) ir gauti mokslininkų norimo genotipo bei fenotipo<sup>31</sup> organizmus, perkeliant kito organizmo geną, t. y. modifikuojant (pakeičiant) tam tikrus paties organizmo genus<sup>32</sup>“. Autorius akcentuoja tiek gamtinius procesus (kintamumą), tiek dirbtines sąlygas, todėl genų inžineriją plačiaja prasme galima būtų suprasti kaip gamtos bei technikos sintezę.

Natūrali „genų inžinerija“ jau yra determinuota pačios gamtos. Ši „inžinerija“ yra sietina su naujų, geresnių požymių atsiradimu evoliucijoje (kurį galima išreikšti formule „kintamumas<sup>33</sup> + paveldimumas<sup>34</sup> = evoliucija<sup>35</sup>“, kuri vyksta geno viduje ir yra jo vidinės struktūros pokytis. Priešingai, „genų technologija yra pagrįsta manipuliacijomis su DNR už gyvos ląstelės ribų (t.y. *in vitro*<sup>36</sup>)<sup>37</sup>“, t.y. genetinė medžiaga (genai) gali būti perkelti iš vieno

<sup>29</sup> Procevičius Juozas. *Geno prigimtis*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2006, p. 37.

<sup>30</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*, Kaunas, Šviesa, 2001, p. 29.

<sup>31</sup> Genotipas yra organizmų paveldimos sąvybės, o fenotipas – organizmo požymiai. Fenotipą lemia genotipas ir aplinka.

<sup>32</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetik.*, Kaunas, Šviesa, 2001, p. 116.

<sup>33</sup> Kintamumas – organizmų savybė individualiai vystantis įgyti naujų požymių.

<sup>34</sup> Paveldimumas – tai gyvų būtybių sugebėjimas paveldėti savo tėvų ypatybes.

<sup>35</sup> Rančelis Vytautas, *Genetika*, Vilnius: Lietuvos mokslų akademijos leidykla, 2000, p. 17.

<sup>36</sup> Lot. padaryta dirbtinėmis sąlygomis, pažod. megintuvėlyje.

<sup>37</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001, p. 116.

organizmo į kitą, iš vienos DNR molekulės į kito organizmo DNR molekulę. Tokia „iš dviejų skirtingų DNR molekulių sukonstruotos naujos molekulės yra vadinamos *rekombinantinėmis DNR*<sup>38</sup>“, o organizmas, į kurį buvo įkelti nauji genai – transgeniniu organizmu (GMO).

### 1.2.3 Genetinės manipuliacijos: pirmieji semiotinės analizės bandymai

Pagal teisinius reglamentus *genetiškai modifikuotu organizmu (GMO)* yra laikomas „organizmas (išskyrus žmogų) kuriame genetinė medžiaga pakeista tokiu būdu, kuris paprastai nepasitaiko poruojantis ir (arba) natūralios rekombinacijos būdu“<sup>39</sup> – kitaip tariant, nepriklauso izotopijai. Tokie organizmai apibrėžiami kaip transgeniniai, arba genetiškai modifikuoti, turintys „svetimą, jiems nebūdingą geną“<sup>40</sup>. Rekombinacija būtų galima sieti su tuo, ką Greimas vadina kombinatorika – kai kombinuojami elementai sudaro sudėtingesnę sintagmatinį vienetą<sup>41</sup>. Nors tipiškai kombinatorika priešpriešinama atrankos funkcijai, iš esmės GMO atveju jos abidvi yra reikalingos – iš pradžių atrenkami tam tikri genai, o jau vėliau jie kombinuojami ir rekombinuojami. Įdomu, kad, anot Greimo, kombinatorika priklauso nuo vienetų tarpusavio jungimosi galimybių, arba jų sintagmatinių santykių: GMO atveju matoma, kad kombinatorika veikia kiek kitaip, nes, kaip ir rodo sąvokos *transgeniškumas*, vieną sintagmatinį vienetą gali sudaryti elementai, kurie natūraliai (t. y. gamtos sąlygomis) tarpusavyje negali susijungti. Vėlgi, priešdėlis *trans-* funkcionuoja kaip dirbtinumo sema, kuri vis dėlto įvardijama kaip natūrali (*natūrali* rekombinacija).

Genetikas, Kučinskas, apibūdindamas transgeninius organizmus, teigia, kad tai yra tokie organizmai, „į kuriuos dirbtinai įterpta svetimą DNR stabiliai susijungia su generatyvių ląstelių branduolio DNR, ir yra perduodama tų organizmų palikuonims“<sup>42</sup>. Taigi, svetimas tampa savas, perskyra tarp sava/svetima bei vidaus/išorės ryškėja – tačiau tas tapsmas nėra natūralus, paveldimas iš prigimties, bet dirbtinis, nes organizmas yra modifikuojamas, keičiamas iš išorės. Iš apibrėžimų galima pastebėti, kad GMO kūrimas reikalauja (žmogaus) intervencijos (į ką nurodoto neveikiamasis dalyvis *modifikuotas*). Tačiau kaip įvyksta ši intervencija, t.y. genų perkėlimas ir genetinė modifikacija?

Prosevičius genų inžinerijoje išskiria pagrindinius 4 naudojamus metodų etapus: „1) geno išskyrimas ir padauginimas, arba klonavimas, 2) išskirto geno analizavimas 3) geno

<sup>38</sup> ibid. p. 117.

<sup>39</sup> Lietuvos Respublikos genetiškai modifikuotų organizmų įstatymas. 2001 m. birželio 12d. Nr. IX-375, Vilnius, prieiga per internetą: [https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.10BD9188E48C/TAIS\\_280509](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.10BD9188E48C/TAIS_280509), (žiūrėta 2017 11 23).

<sup>40</sup> Prosevičius Juozas, *Geno prigimtis*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2006, p. 54.

<sup>41</sup> Greimas Algirdas Julius, Courtés Joseph, *Semiotics and language: an analytical dictionary*, Bloomington: Indiana University press, 1982, p. 43–44.

<sup>42</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001, p. 126.



paruošimas pernešimui į kitų organizmo ląsteles, 4) geno pernešimas ir įterpimas į svetimą ląstelės genomą<sup>43</sup> (2 paveikslas)<sup>44</sup>. Kalbant apie GMO sukūrimo procesą, pastarasis reikalauja specialios technologijos, kuri yra žinoma kaip rekombinantinė DNR technologija. Pirmiausia reikalingą DNR dalį – genus – iš genomo iškerpa specialūs fermentai. Tokie fermentai – molekulinės žirklys – „DNR molekulę gali sukarchyti labai tiksliai, todėl gautus DNR fragmentus galima taikyti tolimesnėms manipuliacijoms“<sup>45</sup>.

Kučinskas, apžvelgdamas šį procesą pabrėžia, kad į suaugusį individą „neįmanoma perkelti svetimą geną taip, kad jį turėtų visos ląstelės“<sup>46</sup>. Dėl šios priežasties viskas prasideda nuo vienos ląstelės, iš kurios galiausiai susiformuoja (išsivysto) visas organizmas turintis svetimą geną, bei gebantis juos realizuoti, t. y. sintetinti svetimą baltymą. Todėl „pirmieji organizmai, kuriuos sunkonstravo žmonės, buvo bakterijos“<sup>47</sup>.

Norint įterpti svetimą geną į ląstelę – recipientą<sup>48</sup> sudaroma rekombinantinė DNR (rDNR). Dažniausiai biotechnologai dirba su bakterijomis, todėl naudoja jų plazmides (2 paveikslas). Kaip pastebi Kučinskas, biotechnologijomis manipuluojamoms gyvūnų ląstelėms „didelis kliuvinys yra sudėtinga jų struktūra“, nepaisant to, naudojant mikromanipuliacinius svetimą DNR fragmentą (geną) įterpimas į apvaisintą kiaušialąstę prieš susiliejančią ją ir spermatozoido branduoliams yra įmanomas<sup>49</sup>. Susidariusi pirminė ląstelė – zigota jau yra transgeninė, iš kurios išsivysto transgeninis organizmas.

Transgeninių augalų kūrimas yra panašus į gyvūnų, tačiau, kaip „augalų transformacijos dažnai naudojamas unikalus pačios gamtos sukurtas būdas – tai transformacija agrobakterijų pagalba“<sup>50</sup>. Tokios bakterijos – tai auglių sukėlėjos, kurios per ilgą laiką evoliucionavo taip, kad prisitaikytų parazituoti augaluose, juos genetiškai modifikuodamos<sup>51</sup>. Derėtų trumpai aptarti žodį parazituoti. Nors jo reikšmė kasdienėje kalboje yra neigiama, semiotiškai parazitavimą būtų galima apibrėžti kaip manipuliatyvų santykį, tačiau neutralų. Manipuliacija čia suvokiama kaip paskata veikti, sykiu – maitintis kitu organizmu, jį panaudoti savo reikmėms.

---

<sup>43</sup> Genomas – tai rūšiai būdingas viename chromosomų rinkinyje esančios paveldimosios informacijos visuma.

<sup>44</sup> Prosevičius Juozas, *Genetika. Kartų kaita ir geno paveldėjimas*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2011, p. 67.

<sup>45</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*. Kaunas: Šviesa, 2001, p. 117.

<sup>46</sup> *ibid.*, p. 126.

<sup>47</sup> Prosevičius Juozas, *Genetika. Kartų kaita ir geno paveldėjimas*. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2011, p. 74.

<sup>48</sup> Recipientas – tai organizmas kurio genai yra įterpiami į kitą gyvą organizmą.

<sup>49</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*,. Kaunas: Šviesa, 2001, p. 121.

<sup>50</sup> Prosevičius Juozas, *Geno prigimtis*, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2006, p. 78.

<sup>51</sup> Prosevičius Juozas, *Genetika. Kartų kaita ir geno paveldėjimas*,. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2011, p.132.

Nors toks intervazinis vykdymas atrodo užprogramuotas pagal tam tikrą mokslininko suteikiamą organizmui modalinę kompetenciją /privalėti daryti/ ir /privalėti būti/ , tačiau biologijos moksle tokios skiepijimo struktūros reiškinys žinomas jau seniai. Virusai gali užpulti bakterijas ar kitas ląsteles. Jų genetinė medžiaga DNR patekusi į ląsteles užvaldo jų biocheminę „mašinėlę“ taip, jog ji per keletą minučių gamina šimtus naujų virusų, identiškų užpuolikiui.

Kaip rašo V. Rančelis, toks procesas, tai „mikroevoliucija, kuri vyksta ir šiuo metu, nepaliaujamai, dėl amžinos kovos „parazitas – šeiminkas“<sup>52</sup>. Tokį santykį būtų galima aptarti semiotiškai – kaip mainų sutartį. Parazitizmas šiuo atveju sietinas su nauja vertybine sistema, kurią perima organizmas (vyksta verčių cirkuliacija – ląstelė pradeda gaminti viruso baltymus). Virusai suteikia galėjimą kitoms ląstelėms sintetinti baltymus. Tačiau tam, kad šis procesas įvyktų – ląstelė turi priimti siūlomas „vertybes“, tačiau, vyksta nuolatinis atmetimas ir nuolatinis pasipriešinimas, t.y. „vos tik šeiminkas spėja įgyti atsparumą – pradeda gaminti antikūnius, parazitas – šast ir pakeitė paviršinius antigenus. Vėl viskas iš naujo“<sup>53</sup>.

Iš abiejų aprašytų pavyzdžių galima pastebėti, kad užpultos ląstelės egzistuoja toliau, bet jų struktūra jau kitokia: jos cheminius procesus valdo ne sava, o viruso/bakterijos DNR; ląstelė, nors iš pažiūros nepasikeitusi, iš tiesų yra nebe ta, ji jau praradusi savo struktūrą ir tapatumą. Toks reiškinys yra vienas iš atvejų, kai yra prasminga kvestionuoti "natūralumo" ir "dirbtinumo" takoskyrą: nes, viena vertus, toks būdas kopijuoja gamtoje natūraliai vyskiantį procesą (evoliuciją), kita vertus – tai yra žmogaus intervencija.

Taip pat, kaip parodė analizė, aprašant GMO naudojantis genetikos žodynu, bei analizuojant semiotiškai, GMO yra Aristotelio aprašyto *techne* tęsinys: pabrėžiamas jų nenatūralumas, dirbtinumas, ypač akcentuojama žmogaus intervencija. Tačiau derėtų paminėti, kad vis dėlto tai yra dirbtinumas, kuris atkartoja natūralų, gamtinį procesą (evoliuciją), kas leidžia kelti klausimą, kiek, kalbant apie GMO, ši skirtis yra produktyvi. Vartojant semiotikos terminus, mokslininko atliekamos operacijos, kuriant GMO, būtų galima apibūdinti kaip manipuliaciją, arba kompetencijos „daryti, veikti“ suteikimą organizmui, kas paskatina verčių cirkuliaciją.

Tokie yra pirminiai gamtamokslinio diskurso analizės rezultatai. Vis dėlto, kad analizė būtų išsamesnė, nuodugnesnė, vertėtų atskirai išanalizuoti pačią opoziciją, santykį tarp jos narių, GMO sukūrimo procesą, bei trumpai apžvelgti publicistinį diskursą, įvedant sociosemiotinę perspektyvą.

---

<sup>52</sup> Rančelis Vytautas, *Genetika*, Vilnius: Lietuvos mokslų akademijos leidykla, 2000, p. 301.

<sup>53</sup> *Ibid.* p. 167

## 2. MOKSLINIO DISKURSO SEMIOTINĖ ANALIZĖ

### 2.1 NATŪRALU VS DIRBTINA OPOZICIJOS ANALIZĖ GREIMIŠKOS SEMIOTIKOS ASPEKTU

Norint išanalizuoti natūralumo bei dirbtinumo priešpriešas genetiškai modifikuotų organizmų (GMO) kūrimo aprašyme moksliniame (genetikos) diskurse, į šias priešpriešas reikėtų pažiūrėti semiotiškai.

Atliekant „natūralus“ leksinę analizę, matyti, kad jis yra susijęs su gamta bei tikrove. Pavyzdžiui, dabartinės lietuvių kalbos žodynas siūlo tokias šio žodžio reikšmes: nedirbtinis (priešprieša), atitinkantis gamtos dėsnius bei sutinkantis su tikrove<sup>54</sup>. Priešingai, terminas „dirbtinis“ išreiškiamas kaip padarytas, netikras – vėlgi, matoma priešprieša: nenatūralus, neatitinkantis gamtos<sup>55</sup>.

Natūralus/dirbtinis priešprieša yra esminė prasmės radimosi sąlyga. Ferdinandas de Saussure'as teigė, kad kalboje yra svarbi forma, o ne substancija. Anot jo, forma kalboje pasireiškia per skirtumą. Panašią mintį formuluoja Greimas „mes suvokiame skirtumus, ir per šį suvokimą pasaulis „įgauna formą“ priešais mus ir mums patiems<sup>56</sup>“. Norint suvokti natūralumo ir dirbtinumo skirtumą, pirmiausia reikia apčiuoti santykį tarp šių terminų ir bandyti vienaip ar kitaip juos susieti – sudaryti semantinę ašį, rasti bendrą semantinį terminą.

Sekdamas Greimu, savo straipsnyje „Sudėtinis terminas“<sup>57</sup> Kęstutis Nastopka pastebi, kad pamatinė semiotikos prielaida – dvilypis kalbinių vienetų santykis, siejantis du vienetus (konjunkcija) ir sykiu juos atskiriantis (disjunkcija). Kaip jau buvo aptarta ankstesniuose skyriuose, „natūralu“ ir „dirbtina“ yra du priešpriešos nariai, taigi ypatingas dėmesys buvo skirtas disjunktyviam santykiui tarp jų – buvo pabrėžiama, kuo šie terminai yra skirtingi. Ši opozicija pasirodo ir kasdienėje kalboje. Pavyzdžiui, natūrali/dirbtina šypsena arba natūralus/dirbtinis grožis – pirmas dėmuo (natūralu) reiškia, kad šis atributas yra savaime susijęs su objektu, tuo tarpu antras dėmuo nuorodo į tai, kad objektas yra sukurtas/sukeltas, taigi – yra tam tikros manipuliacijos padarinys.

Nastopka pastebi, kad šios opozicijos niekada nėra neutralios: t. y. kad joms yra būdingas privatyvinis santykis – šį terminą jis skolinasi iš lingvisto Romano Jakobsono.

<sup>54</sup> Terminų žodynas, prieiga per internetą: <http://www.zodynas.lt/terminu-zodynas/n/naturalus> (žiūrėta 2018 01 15).

<sup>55</sup> *ibid.* (žiūrėta 2018 01 15)

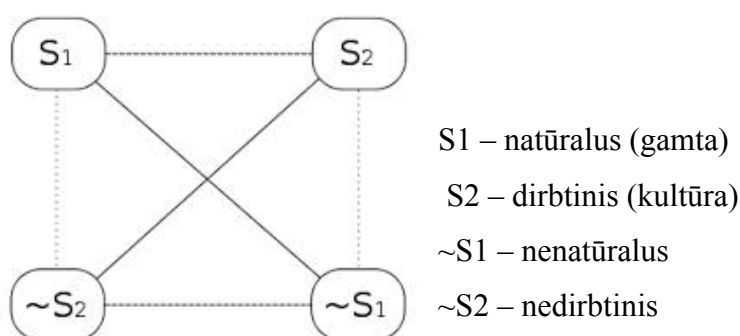
<sup>56</sup> Algirdas, Julius Greimas, *Struktūrinė semantika*. Vilnius: Baltos lankos, 2005, p. 47.

<sup>57</sup> Nastopka, Kęstutis, „Sudėtinis terminas“, *žmogus ir žodis*, 2009, t. 11, Nr. 2, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, p. 5, prieiga per internetą: <http://www.biblioteka.vpu.lt/zmogusirzodis/PDF/literaturologija/2009/2009.pdf>

Privatyvinis santykis reiškia tai, kad tam tikras atributas yra tarsi “atimamas” ( tai nurodo ir žodžio *privo* semantika, kuris lotynų kalboje reiškia “atimu”) vieno objekto iš kito. Šiuo požiūriu dirbtinis reiškia nenatūralus: jis stokoja natūralumo, gamtinio, natūralaus ryšio. Tačiau semiotiškai ši opozicija neapsiriboja dviem dėmenimis: logiškai jog tai, kas yra nenatūralu, nebūtinai yra dirbtina – jaučiama, kad tarp “nenatūralu” ir “dirbtina” yra tam tikra įtampa. Pavyzdžiui, supaprastinant grožio natūralumo gradaciją būtų galima perteikti taip:

natūralus grožis (įgimtas, atitinkantis gamtą, rūšį, kategoriją) → nenatūralus grožis (įgimtas, bet neatitinkantis gamtos – *natūralumo standartų*) → dirbtinis grožis (sukonstruotas, neatitinkantis gamtos) → nedirbtinis grožis (nesukonstruotas, bet tuo pat metu neatitinkantis gamtos standartų).

Nedirbtinis grožis nereikštų, kad jis yra natūralus. Privatyvinis santykis<sup>58</sup> yra vienas iš Greimo kvadrato pamatinių priešpriešų, kuri yra siejama su prieštaravimu. Privatyvinį, arba prieštaravimo santykį, papildo kvaliatyvinis – arba priešingumo santykis. Vėlgi, kaip aiškina Nastopka, priešingumas nurodo į semantinius kraštutinumus, taigi “natūralumas” ir “dirbtinumas” kaip vienos opozicijos nariai yra susiję ne privatyviai, bet kvaliatyviai – jie žymi to paties atributo semantinius polius. Tuo tarpu “natūralumas – nenatūralumas” ir “dirbtinumas – nedirbtinumas” yra susiję privatyviai, nes antras dėmuo reiškia atributo stoką. Taigi, išreiškiant šią mintį semiotiniu kvadratu, ši opozicija atrodytų taip:

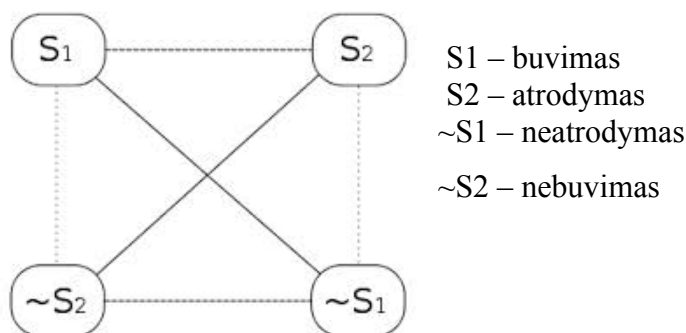


Matoma, kad pagal kvadratą natūralumo ir dirbtinumo priešprieša tradiciškai laikomos kategoriškomis: arba organizmas yra natūralus arba dirbtinis. Aptariant santykius tarp S1 ir – S2 bei S2 ir –S1 narių akivaizdu, kad nedirbtinumas yra tarsi natūralumo sąlyga, kaip ir nenatūralumas – dirbtinumo. Dėl to tarpiniai nariai (– S1 ir –S2) yra papildantys pagrindines semas – atitinkamai dirbtinumą ir natūralumą. Šiuo požiūriu dirbtinis taip pat gali būti suvoktas kaip tik imituojantis ar bandantis atrodyti tikru, todėl natūralumo ir dirbtinumo opozicijas

<sup>58</sup> *ibid.*, p. 6.

galime perrašyti *buvimo* ir *atrodymo* priešprieša, iš kurios išvedami du prieštaraujantys terminai: *nebuvimas* ir *neatrodymas*.

Todėl šį universalų semiotinį kvadratą būtų galima papildyti dar vienu, konkretesniu – tiesosakos kvadratu. Šis modelis atrodo produktyvus todėl, kad net semantiškai “natūralumo/dirbtinumo” priešprieša sietina su tiesa ir klaidingumu. Kaip jau buvo aptarta ankstesniuose skyriuose, Vakarų filosofijos diskurse susiformuoja aksiomatinė priešprieša, kad tai, kas yra natūralu, yra teisinga (taip yra gamtos sutverta), o tai, kas yra dirbtina, verta kvestionuoti. Tiesosakos kvadratas opozicijos “natūralu/dirbtina” atveju atrodytų taip:



Matoma, kad tiesa yra tai, kas yra ir kas atrodo. Priešingai, klaida yra tai, kas nėra teisinga (į ką nurodo  $\sim S1$ , nebuvimas), ir tai, kas nepasirodo kaip klaida (priešingu atveju klaidos būtų galima išvengti, ir ji nebūtų klaida). Ligi tol, kol atlikta diskurso analizė, lokalizuoti šio darbo objektą – GMO – atrodo ganėtinai sudėtinga. Aišku, būtų galima teigti, kad GMO yra dirbtinis produktas, į ką nurodo žodis “modifikuotas”. “Modifikuotas” reiškia pakeistas, neveikiamasis dalyvis nurodo į tai, kad veiksmas buvo nukreiptas į subjektą: vėlgi, priešpriešinant evoliuciją ir biotechnologijas, būtų galima teigti, jog evoliucionuodamas, organizmas “modifikuojasi”, tuo tarpu biotechnologijos organizmą modifikuoja, taigi jis yra “modifikuotas”. Tačiau žodis “organizmas” išlaiko ryšį su natūralumu. Tarpinis terminas šioje triadoje yra žodis “genetiškas”, kuris gali nurodyti tiek į natūralumą (genai yra neatsiejami nuo organizmo), tiek į dirbtinumą (vis dėlto genai yra modifikuojami). Akivaizdu, kad vienareikšmiškai suteikti vienam terminui privelegijuotą statusą būtų tolygu paneigti kompleksiską santykį tarp visų trijų terminų.

### Tiesosakos kvadratas

<p><b>TIKRA</b> (atrodymas = buvimas) Natūralus genas/organizmas</p>	<p><b>NETIKRA</b> (neatrodo = nėra) Dirbinys, grynas <i>technė</i></p>
<p><b>PASLĖPTA</b> (yra, bet neatrodo) GMO (<i>iš mokslininkų pozicijos</i>)</p>	<p><b>APGAULĖ</b> (atrodo natūralus, bet nėra) GMO (<i>iš vartotojų pozicijos</i>)</p>

Lieka dar du neaptarti terminai – paslaptis (buvimas ir neatrodymas) bei iliuzija (atrodymas ir nebuvimas). Šie terminai atrodo produktyvesni, nes jie kaip ir išryškina ambivalentišką santykį tarp elementų. Būtų galima teigti, jog tam tikru požiūriu GMO yra paslaptis (ką įrodo pati pastanga suvokti GMO poziciją “natūralu/dirbtina” opozicijoje) – jie yra, bet jie neatrodo (kaip natūralūs) – į tai nurodo mokslininkų GMO sukūrimo proceso lyginimai su natūraliais, gamtoje vykstančiais procesais. Ir priešingai, galima interpretuoti, kad GMO yra tarsi iliuzija: jie atrodo kaip natūralūs, tačiau tokie nėra. Ar GMO yra paslaptis, ar iliuzija, priklauso nuo subjekto, arba instancija, kurios atžvilgiu nustatoma, kas yra tiesa arba melas: mokslininkui ir analitikui GMO būtų paslaptis todėl, kad egzistencijos (buvimo/atrodymo) požiūriu nėra skirtumo tarp GMO ir natūralaus organizmo, tačiau aksiomatinio-atributyviu (jau keliant klausimą, koks yra organizmas (suteikiant jam tam tikrą *atributą*) ir ar tai yra gerai, ar blogai (vertinant jį pagal *aksiomatinę*, vertybinę skalę)) požiūriu šis skirtumas yra. Svarbu, kaip ir nurodyta kvadrato, iš kurios pozicijos yra žiūrima į GMO.

Žinoma, tokia preliminari analizė nepasako pakankamai apie nagrinėjamą objektą. Taip yra todėl, kad šie terminai yra nagrinėjami kaip statiški, nors iš esmės jie yra dinamiški – ta prasme, kad jie yra priklausomi nuo aktantų bei jų kompetencijų, verčių, diskursų ir. Pats Greimas, kalbėdamas apie tiesosakos instanciją, pabrėžia, kad tai yra mainų struktūra, kuri yra paremta tiesos perdavimu<sup>59</sup>. Kitaip tariant, natūralumas/dirbtinumas nėra visiškai atskirtos viena nuo kitos, nepriklausomai egzistuojančios kategorijos, bet veikiau jos yra susijusios dinamiškais, kontekstualiais santykiais. Čia būtų galima išvelgti analogiją su GMO: nors dažniausiai kalbama tik apie produktą, tai yra patį modifikuotą organizmą, dažnai pamirštama, kad šis produktas yra tam tikro proceso rezultatas (o procesas, savo ruožtu, paveikia aktantų – šiuo atveju organizmų – NP). Tai reiškia, kad “stabilaus” semiotinio kvadrato neužtenka, norint

<sup>59</sup> Greimas, Algirdas Julius, *Semiotika*, darbų rinktinė, iš pranc. k. vertė Rolandas Pavilionis, Vilnius: Mintis, 1989, p. 326.

lokalizuoti skirtingus proceso tarpinius po keturiomis kategorijomis. Žymiai produktyviau būtų atsekti tam tikrą dinamiką, kuri yra neatsiejama nuo GMO kūrimo proceso: ir šios dinamikos analizė leis pažvelgti anapus jau įprastų „natūralu/dirbtina“ kategorijų bei nuodugniau išanalizuoti ir tarpines stadijas, kurios yra svarbios, norint suvokti, kiek (ir kodėl) GMO būtų galima laikyti natūraliais bei kiek (ir kodėl) – dirbtiniais.

## 2.2 Vidinė GMO abreviatūros sandų „istorija“

Greimo mokinė, prancūzų mokslo semiotikė Françoise Bastide'as pastebi, kad semiotiniu požiūriu moksliniam diskursui (kaip ir bet koks kitas diskursas) yra būdinga semantinė struktūra, kurią grindžia opozicijos, geriausiai pasirodančios naratyviniu lygmeniu. Pati Bastide tai vadina „polemine situacija“, kuri ir leidžia moksliniam argumentui rasti<sup>60</sup>. Taip pat kalbėdamas apie semantinę organizaciją arba struktūrą, jis akcentuoja, kad naratyvinės programos vienetas yra ne kas kita, kaip aktantai ir jų transformacijos<sup>61</sup>.

GMO trumpinys sudaro trys dėmenys: *genetiškai, modifikuoti, organizmai*. Terminą „genetiškai modifikuoti organizmai“, vartojamą genetikų mokslinėje metakalboje, galima aprašyti išskaidant į atskirus konceptus ir ieškant santykio tarp šių žodžių bei bandant suprasti, ar tarp jų esama koherencijos. Taip pat į šį GMO apibrėžimą galima žiūrėti kaip į jau minėtą suglaustą naratyvą, *kondensuotą* pasakojimą, kuriame kiekvienas dėmuo turi savo diskursus, bei jie turi bendrą diskursą – negana to, šie diskursai atliepia jau aptiktas analizėje semas, kategorijas.

Dabartinės lietuvių kalbos žodynas genetiką apibrėžia kaip biologijos mokslo šaką, tiriančią organizmų *paveldėjimo* ir *kitimo* reiškinius<sup>62</sup>. Kaip jau buvo minėta, paveldėjimas, kaip natūralus tęstinis procesas, yra sietinas su genetinės informacijos išsaugojimu bei perdavimu iš kartos į kartą, išlaikant rūšiai būdingus požymius, t.y. nesikeičiant genetinei informacijai. Dar vienas papildomas, tačiau ne ką mažiau svarbus dėmuo yra *kitimas* arba *kintamumas*. Tai paveldėjimą papildantis terminas, kuris apibrėžiamas kaip organizmų savybė individualiai vystantis įgyti naujų požymių<sup>63</sup>. Natūraliai gamtoje tokie nauji požymiai sietini su organizmo transformacija, kuri atitiktų Greimo aprašytą vienos būsenos perėjimą į kitą<sup>64</sup>.

<sup>60</sup> Bastide François, *The semiotic analysis of discourse* [online], p. 51. Prieiga per internetą: <http://semiotica.uniurb.it/wp-content/uploads/2014/05/BASTIDE-INTRO-SEMIOTIQUE-GBocr.pdf> (žiūrėta 2018 03 26).

<sup>61</sup> *Ibid.*, p. 39.

<sup>62</sup> Dabartinės lietuvių kalbos žodynas, prieiga per internetą: <http://lkzd.lki.lt> (žiūrėta 2015 04 21).

<sup>63</sup> Kučinskas Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001, p. 6.

<sup>64</sup> Greimas Algirdas Julius, Courtés Joseph, *Semiotics and language: an analytical dictionary*, Bloomington: Indiana University press, 1982, p. 134.

*Būsenos* pertrūkis – genetinės modifikacijos rezultatas – yra tolygus transformacijai – *kitimui*. Semiotiškai būseną apibrėžiama per subjekto santykį su vertės objektu –genetikoje būsenos transformacija yra sietina su geresnių požymių atsiradimu<sup>65</sup>. Taigi, po šios transformacijos viena būseną tampa kita, bet būtinai geresne. Iš esmės, GMO logika atliepia kintamumo logiką: genas yra veikiantis subjektas, keičiantis savo santykį su vertės objektu per tam tikrą laiką. Tačiau derėtų pastebėti ir skirtumą – GMO atveju subjektą vargu ar būtų galima apibūdinti kaip veikiantį, veikiau – jis yra veikiamas, pakeitimas, arba transformacija, įvyksta subjektui realiai nesiekiant savo vertės objekto – tai yra konjunkcija su vertės objektu įvyksta lėmėjus, tai yra mokslininkui, medijuojant.

Semiotinėje perspektyvoje ši transformacija produkuoja konjunkciją (S∩O) – geresnius požymius, kuriems yra reikalingas evoliucijos procesas „kintamumas + paveldimumas = evoliucija“<sup>66</sup>. Tokia įvykusi konjunkcija aprašoma kaip kova už būvį, kurios rezultatas – menčiau prisitaikiusių individų eliminacija. Šis procesas yra grindžiamas principu, pagal kurį evoliucija išstumia silpnesnius selekcionuodama individus rūšies interesų požiūriu. Šiuo atveju pati gamta konstruoja tam tikrus požymius, kurie yra reikalingi individams jų gyvavimo laiku: semiotiškai kalbant, gamtiškumo dėsniai pasirodo kaip Lėmėjas – tas, kuris suteikia subjektui modalinių kompetencijų, tai, kas verčia subjektą veikti ir būti tokį, koks jis turi būti pagal tam tikras vertes (evoliucijos atveju kalba eina apie organizmo prisitaikymą prie aplinkos, tapsmą geresniu), bei daryti, kad taptų toks, kuris geriausiai prisitaiko prie esamų gamtos sąlygų. Genų paveldėjimas, kaip natūralus tęstinis procesas yra sietinas su genetinės informacijos išsaugojimu bei perdavimu iš kartos į kartą išlaikant rūšiai būdingus požymius.

Kaip ir evoliucijos, paveldėjimo, taip ir GMO atveju, paveldėjimą būtų galima sieti su galėjimo (*faire pouvoir*) modaline kompetencija: paveldėjimas leidžia perduoti informaciją ir ją realizuoti (įgalina *galėti*). Tačiau evoliucija reikalauja ilgo laiko ir šis laikas yra tolydus, tuo tarpu genų technologijoje laikas virsta momentu (nes įvykdoma staigi intervecija). Grįžtant prie subjekto klausimo, paminėtina, kad evoliucijos atveju procesas užtrunka ir dėl to, kad subjektas yra veikiantis (informacija kinta jam realiai sąveikaujant su aplinka), tuo tarpu momentinis pasikeitimas GMO atveju yra nulemtas to fakto, jog subjektas yra pasyvus – veikiamas, bet ne veikiantis pats.

Nors genetika kaip biologijos mokslo šaka tyrinėja natūralius objektus, tačiau šių dienų sankirtoje neišvengiamai susiduria su žmogaus intervencija – biotechnologijomis. Šių technologijų instrumentai panaudodami genetikos mokslą, „suponuoja dirbtinę, prieš tai

---

<sup>65</sup> Rančelis Vytautas, *Genetika*. Lietuvos mokslų akademijos leidykla, Vilnius, 2000, p. 17.

<sup>66</sup> *Ibid.* p. 17.



nežinotą tikrovę, kuri išskyla greta egzistuojančių gamtinių dalykų realybės<sup>67</sup>. Matoma, kad išskiriamos dvi tikrovės: gamtinė (ją atitinka evoliucija) ir dirbtinė (ją atitinka biotechnologijos). Todėl, perfrazuojant galima teigti, kad GMO tampa tikrovės atspindys, t.y. atkartoja tai, kas natūraliai susiformavo gamtoje, be žmogaus įsikišimo. Sykiu, akcentuojamas šių organizmų pranašumas, faktas, jog jie yra geresni natūralių organizmų atžvilgiu todėl, kad jie yra modifikuoti, taigi – jie turi savybių, kurių stokoja natūralūs organizmai. Čia naujas aspektas – jie ne tik natūralūs, bet ir geresni už natūralius, patobulinti (evoliuciškai „teisingi“).

GMO abreviatūra jau presuponuoja žmogaus intervenciją: juk modifikavimas yra kokio nors objekto pakeitimas, naujų savybių suteikimas. Genetikos diskurse toks terminas sietinas su procesu, kurio dėka organizmai įgyja naujų savybių dėl jiems įterptų svetimų genų.

Priešingai nei aptarto evoliucionuojančio geno kintamumas, modifikavimas pasireiškia ne kaip išorinis, o vidinis poveikis, tačiau abiem atvejais išlieka dinaminis santykis (perėjimas iš vienos būsenos į kitą, tolydus ar staigus tapatybės kismas), sietinas su tranzityvumu, t.y. nukreiptas, orientuotas į naujus požymius. Dėl šios priežasties, abiejuose procesuose vyksta transformacija.

Apibrėžiant abreviatūrą GMO, derėtų pastebėti, jog pasakyme “genetiškai modifikuotas organizmas” įžvelgtinas naratyvumas, t.y. iš abreviatūros “genetiškai modifikuotas organizmas” suprantame, kad įvyko būsenos pokytis (trūkis), kai prieš tai egzistavusį būvį (nuolatinį kintamumą, sąlygotą paveldimumo, kuriančio papildymo santykį tarp šių dviejų semantinių kategorijų) pakeitė transformacija (modifikavimo veiksniai). Modifikaciniai pakitimai tiesiogiai nurodo į perėjimą prie naujo būvio, kuris įvardijamas kaip “modifikuotas organizmas”. Interpretuojant, genetiškai modifikuotas organizmas – tai būsenos pasakymo aprašymas, o ši būseną, savo ruožtu, yra apibrėžiama per subjekto ir objekto santykį (junkciją).

Tačiau, skiriant biotechnologijas nuo evoliucijos, vertėtų atskirai paaiškinti, kas šiuo atveju yra subjektas, o kas – objektas. Įsidėmėtina, jog sąvokoje “genetiškai modifikuotas organizmas” buvimas yra apibrėžiamas kaip pasyvus, tai yra nusakomas neveikiamuoju dalyviu *modifikuotas* (veiksmažodžio *modifikuoti (keisti)* vediniu). Taigi, šios sąvokos branduoliu derėtų laikyti predikatą *modifikuotas*, kuris orientuotas į aktantą *organizmas* (pasyvųjį subjektą, patyrusįjį veiksmą).

Įdomu, jog subjektas (veiksmo subjektas) nėra tiesiogiai įvardintas. Semiotikoje veiksmo subjektas yra tapatus būsenos subjektui, tačiau šiuo atveju subjektas – genas – ne pats atlieka veiksmą, kuris keičia būseną. Vadinasi, subjektą veikia kažkas iš išorės – lėmėjas (tas, kas *modifikuoja*). “Genetiškai modifikuotas organizmas” rodo konjunkcinę aktanto, organizmo,

---

<sup>67</sup> Huning Alois, *Inžinieriaus kūryba*. Iš: Technikos filosofijos įvadas, Kultūros ir meno institutas, 1998, p. 26

padėtį tiesiogiai neįvardinto subjekto atžvilgiu. Kaip jau aptarta, veiksmažodis *modifikuoti* yra tranzityvus (implikuojamas perėjimas nuo vienos būsenos prie kitos). Įkontekstinant šį dėmenį, analizuojant jį opozicijos *natūralu vs. dirbtina* rėmuose, gimsta nauja semantinė reikšmė: būvis yra nusakomas per trūkį – lėmėjo (biotechnologo) intervenciją, kuris keičia organizmo genetinę informaciją.

Sąvokoje „genetiškai modifikuotas organizmas“ išvelgiamas manipuliacijos aspektas, besireiškiantis neįvardinto lėmėjo (biotechnologo) veikla, nukreipta į objektą (organizmą), kuris, patirdamas poveikį iš subjekto, yra verčiamas veikti toliau (organizme vyksta pokyčiai, kurie inicijuoja genetinį modifikavimą). Manipuliatorius genetinės intervencijos būdu perduoda aktantui geresnius požymius, kas, savo ruožtu, leidžia naujam dariniui, GMO, pradėti vykdyti naują naratyvinę programą, susijusią su buvimu – tai yra realizuoti geresnį savo rūšies egzistavimą. Vėlgi, matoma, kad GMO turi tiek natūralių, tiek dirbtinių požymių, kas padaro ribą tarp dviejų opozicijos narių neaiškesnę.

### 2.3 GMO mokslinio diskurso semiotinė analizė

Tekstus semiotiškai galima analizuoti trimis lygmenimis: diskursiniu, naratyviniu bei loginiu – semantiniu, todėl norint išanalizuoti natūralumo bei dirbtinumo priešpriešas genetiškai modifikuotų organizmų (GMO) kūrimo aprašyme moksliniame (genetikos) diskurse, pirmiausia reikia išaiškinti šiuos tris lygmenis gamtamoksliniame diskurse ir juos išskleisti.

Kaip rašo Nastopka, „naratyvinė programa (NP) susideda iš dviejų (pradinio ir baigiamojo) būsenos pasakymų ir būseną keičiančio veikimo pasakymo“<sup>68</sup>. Pirmas žingsnis, kuris turi būti padarytas, norint išspręsti minėtąją dilemą, yra GMO kūrimo aprašyme paminėtų dalių pavertimas aktantais – pagrindine naratyvinės sintaksės kategorija, todėl vadovėlių mokslinio teksto analizę pradėsime nuo pagrindinių aktantinių vaidmenų radimo. Pasak Greimo tekste dalyvauja trys pagrindiniai aktantai – lėmėjas, subjektas ir vertės objektas. Taip pat yra išskiriami šalutiniai aktantai: pagalbininkas ir priešininkas (jie įkūnija subjekto modalinę kompetenciją).

Organizmas, kaip subjektas ( $S_1$ ), privalo turėti vertės objektą (O), su kuriuo siektų konjunkcijos ( $S \cap O$ ). Bastide šį aktą vadina valorizacijos procedūra.<sup>69</sup> Šiuo atveju organizmo vertės objektas tampa savo „natūralios“ genetinės informacijos realizavimas, t.y. natūraliai, per evoliucijos procesą susiformavusios, užkuoduotos genetinės informacijos vykdymas – baltymų

<sup>68</sup> Nastopka Kęstutis, *Literatūros semiotika*, Vilnius, Baltos lankos. 2010, p. 92.

<sup>69</sup> Bastide Françoise, The semiotic analysis of discourse [online], p. 28, Prieiga per internetą: <http://semiotica.uniurb.it/wp-content/uploads/2014/05/BASTIDE-INTRO-SEMIOTIQUE-GBocr.pdf> (žiūrėta 2018 03 26).

sintezė. Įvedant semiotinius terminus tai reikštų savo naratyvinės programos vykdymą: NP (evoliucionavimas) = (S disjunkcija O) → (S konjunkcija O) (geri požymiai). Pavyzdžiui, bakterijos *E. Colli* gyvenančios žmogaus žarnyne paskirtis palaikyti savo gyvybines funkcijas ir gaminti K grupės vitaminą bei apsaugoti mūsų žarnyną nuo patogeninių bakterijų kolonizacijos. Vertės objektas tampa funkcionavimas ir išgyvenimas. Molekuliniu lygmeniu tai būtų atitinkamų baltymų, kurie būtų atsakingi už šių funkcijų palaikymą sintezė.

Derėtų atskirai aptarti lėmėjus, kurių funkcija semiotikoje yra daryti ką nors, kad subjektai pradėtų veikti. Evoliucijos atveju lėmėjas buvo pati gamta, tačiau biotechnologijose lėmėjas yra žmogus – biotechnologas, organizmui suteikiantis naują naratyvinę programą. Tokiu būdu sukuriamas naujas vertės objektas – naujos genetinės informacijos realizavimas – naujų baltymų gamyba (geresnių požymių), kas yra laikytina taip pat naujos naratyvinės programos vykdymu. Čia matome, jog nebelieka subjekto intencionalumo „gerai“ gyventi gamtoje: atliekama transformacija yra nukreipta į subjektą, papildo jį. Todėl nebūtų klaidinga teigti, jog GMO atveju lėmėjas imasi veiksmų, kurie transformuoja subjektą – tai yra daro taip, kad subjektas būtų kitoks.

Pavyzdžiui, į bakteriją *E. Colli* įmontuojamas žmogaus kasos ląstelės genas apie baltymo insulino gamybą. Šis organizmas priima šią informaciją kaip natūralią, savą duotybę ir bakterija pradeda sintetinti insuliną (t. y. vykdyti „savo natūraliai“ nenatūralią naratyvinę programą). Šis veiksmas būtų naujo požymio įdiegimas, kuris taps organizmo struktūros dalis. Gamtinėje (natūralioje) plotmėje evoliuciškai nesusiformavusi organizmo genetinėje informacijoje tokia baltymų sintezė būtų neįmanoma. Šis galėjimas gali būti aiškinamas kaip dviejų skirtingų, bet tos pačios rūšies subjektų santykis, kuris sietinas su modalinių verčių įgijimu ir perdavimu, t.y. vienas individas perduoda kitam individui savo genetinę informaciją, kurią jis gali realizuoti – sintetinti baltymus.

Šios priverstinės lėmėjo sutarties priėmimas ir vykdymas užsuka veiksmą ir sudaro sąlygas pereiti nuo kognityvumo prie pragmatikos, nuo kompetencijos, prie atlikties. GMO sukūrimo procesas presuponuoja du būvius: pirmą – būvis iki proceso (natūralus buvis, kuris gali būti įvardintas kaip stoka (tačiau stoka, apie kurią žino tik pats lėmėjas, t. y. mokslininkas), arba, vartojant semiotinę terminologiją, disjunkcija), bei antrą – būvį po proceso (dirbtinis/nenatūralus būvis –stokos pašalinimą – konjukciją). Šis pradinis bei baigiamasis procesas (*transformacija*) leidžia pereiti nuo vieno būvio (pradinio, disjunkcijos) prie kito – nesavų baltymų sintezės, nuo natūralumo prie dirbtinumo, nuo savų požymių, prie geresnių. Lyginant su gamtoje vykstančia evoliucija, transformacija įvyksta be pradinės, lemiančios disjunkcijos: iš organizmo nėra „atimamas“ genas, bet su genu susiję požymiai atsiranda savaime, laikui bėgant.

Biotechnologas paskatina organizmą (s1) modalizuotis, t.y. pereiti nuo *negalėjimo* prie *galėjimo*, nuo *nedarymo* prie *darymo* (vis dėlto „darymą“ reikėtų rašyti su kabutėmis, nes organizmas yra ne aktyvus, tai yra pats veikiantis, bet pasyvus, veikiamas, subjektas). Tai modalumas, kuris nurodo tranzityvaus subjekto – organizmo – santykį su siekiamu vertės objektu (perėjimas nuo *negalėjimo*, *nedarymo* prie *galėjimo*, *darymo*). Nuo *būsenos* subjekto (egzistuojančio disjunkcijoje su vertės objektu) yra pereinama prie *veikimo* subjekto  $s1 \rightarrow (s2 \cap O)$  geresnių (naujų) požymių vykdymo.

Būtent šiuo atveju lėmėjas perduoda subjektui savas vertes – jo perkelta nauja genetinė informacija – verčia organizmą pradėti naują programą: sintetinti baltymus, tokiu būdu įgauti naujų, geresnių požymių, ir paskatina jį veikti. Taigi, biotechnologas įgauna aktantinį manipuliuojančio lėmėjo vaidmenį. Lėmėjas subjektui “dovanoja” gebėjimą realizuoti naują genetinę informaciją – sintenti naujus baltymus, be kurios (naujos genetinės informacijos) vertės objekto siekimas (geresni požymiai) yra tiesiog neįmanomas. Naujai įgytų verčių sistema yra jau determinuota, ir pirmame plane atsiduria būtent būsenos transformacija, kuri, kaip jau buvo minėta, įvyksta manipuliuojant, tai yra skatinant organizmą veikti – gaminti naujus baltymus.

Kad šis priverstinis būsenos pasikeitimas, t. y. vieno subjekto santykio su vertės objektu staigus pakeitimas kitu santykiu galėtų vykti, biotechnologai turi įvykdyti 4 etapus (veiksmų sintagmas): „1) geno išskyrimas ir padauginimas, arba klonavimas, 2) išskirto geno analizavimas, 3) geno paruošimas pernešimui į kitų organizmo ląsteles, 4) geno pernešimas ir įterpimas į svetimos ląstelės genomą<sup>70</sup> (2 paveikslas)“<sup>71</sup>. Vėlgi, matoma, kad transformacija atliekama ne paties subjekto, bet ji yra atliekama *subjekte*, t. y. inėšant naują genetinę informaciją iš kito organizmo.

Šiuolaikiniai genų technologijos metodai leidžia kurti naujus genetinio kintamumo variantus laboratorijos sąlygomis ir gauti norimo genotipo bei fenotipo organizmus perkeliant kito organizmo geną/genus arba modifikuojant (pakeičiant) tam tikrą/tikrus paties organizmo geną/genus<sup>72</sup>. Veiksmažodžiai /perkelti/ ir /pakeisti/ yra sietini su genetinės informacijos suskaldymu į izoliuotus fragmentus, kur yra panaudojama tik atskiri segmentai – pseudokonkretybės, kurios turi reikšmę tik bendrame kontekste – tai yra atliekant modifikacijos operaciją. Tam, kad rastųsi prasmė, turi būti dinaminis santykis, kuris yra aprašomas per tranzityvumo postulata.

---

<sup>70</sup> Genomas – tai rūšiai būdingas viename chromosomų rinkinyje esančios paveldimosios informacijos visuma.

<sup>71</sup> Procevičius Juozas, *Genetika. Kartų kaita ir geno paveldėjimas*. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 2011, p. 67.

<sup>72</sup> Kučinskis Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001, p. 126,

Pasak Nijolės Keršytės „tranzityvumą Greimas lygina su orientacija logikoje arba su intencionalumu filosofijoje – subjekto nukreiptumu į objektą“<sup>73</sup>. Genetikų aprašomame gamtamoksliniame diskurse nuo manipuliuojančio lėmėjo (biotechnologo) pereinama prie subjekto (organizmo), į kurį veiksmas yra nukreiptas, tačiau, analizuojant patį procesą, objektas pasirodo kaip subjektas, nes atsiranda dvi perskaitymo perspektyvos: iš mokslininko ir iš organizmo (su skirtingomis naratyvinėmis programomis). Toks atsiradęs ryšys, kaip „kūrėjo“ santykis su „konstruojamu tvariniu“, yra sietinas su transformacija, kuri žymima veikimo, darymo pasakymais (*énoncé de faire*) /perkelti/ ir /pakeisti/. Nors semantiniu požiūriu šie veiksmožodžiai nėra tapatūs, tačiau jie turi bendrą semą, kurios siejamos su transformacija. Lietuvių kalboje /perkelti/ reiškia perdėti į kitą vietą<sup>74</sup>. Kuriant transgeninius organizmus toks vietos sukeitimas aiškinamas kaip „geno išskyrimas <...> geno pernešimas ir įterpimas į svetimą ląstelės genomą“<sup>75</sup>.

Savo ruožtu, veiksmožodžiai /išskyrimas/, /pernešimas/ ir /įterpimas/ leidžia išskirti vieną iš pagrindinių materijos buvimo formų – erdvę. Erdvės kategorija iš mokslininko perspektyvos reiškia distancijos įveikimą, iš pradžių svetimasis genas tapo modifikuojamu. Pritaikant Vladimiras Proppo stebuklinėse pasakose veikiančią binarinę erdvės struktūros modelį, galima išskirti savos (natūralios) ir svetimą (dirbtiną) erdvės priešpriešą. Sava erdvė yra laikytina ta, iš kurios genas yra „išplėšiamas“ (išskiriamas), priešingai – svetimą erdvę yra dirbtina, tai yra erdvė, kurioje atsiranda genas. Taip pat esti ir kitų erdvės kategorijų. Topinė erdvė (ta, kurioje prasideda pasakojimas) yra megintuvėlis, atitinkamai, heterotopinė – laboratorija. Tačiau svarbiausia erdvės kategorija yra utopinė – tai yra erdvė, kurioje įvyksta atliktis. Kadangi genas įterpiamas į organizmą, laikytina, kad būtent organizmas ir yra utopinė erdvė. Sykiu, organizmas, kuris yra modifikuojamas, yra paratopinė erdvė, jei joje atsiranda pagalbininkų – virusų.

Taigi, perėjimą iš savos erdvės į svetimą įgalina transformacija, kuri yra aprašoma kaip su DNR molekulėmis lėmėjo vykdoma manipuliacija<sup>76</sup>. Būtent manipuliacija, pasak Bastide, suformuoja aktanto vaidmenį<sup>77</sup>. Nors lietuvių kalbos žodyne<sup>78</sup> šis terminas yra sietinas su

---

<sup>73</sup> Keršytė Nijolė, *Pasakojimo pramanai*, Vilnius: Vilniaus universitetas, 2016, p. 107. Pati autorė riamasi Greimo ir Court'eso žodynu (Greimas Algirdas Julius, Courtés Joseph, *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris: Hachette, 1979 p. 402)

<sup>74</sup> Dabartinės lietuvių kalbos žodynas, prieiga per internetą: <http://lkzd.lki.lt>, (žiūrėta 2018 02 24)

<sup>75</sup> Proscėvičius Juozas, *Genetika. Kartų kaita ir geno paveldėjimas*. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universitetas, 2011, p. 69.

<sup>76</sup> *ibid.*, p. 117.

<sup>77</sup> Bastide François, The semiotic analysis of discourse [online], p. 13, prieiga per internetą: <http://semiotica.uniurb.it/wp-content/uploads/2014/05/BASTIDE-INTRO-SEMIOTIQUE-GBocr.pdf> (Žiūrėta 2018 03 26).

<sup>78</sup> Proscėvičius Juozas, *Genetika. Kartų kaita ir geno paveldėjimas*. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universitetas, 2011, p. 84.

machinacija – slapta gudrybė, nesažiningas būdas tikslui pasiekti, semiotikoje manipuliacija apibrežiama neutraliai, be jokių neigiamų konotacijų. Manipuliacija – darymas, kad darytų (*faire faire*), kuris atitinka skatinimo, įtikinėjimo, vertinimo veikti veiksmą. Genų technologijos metodas – manipuliacija konstruojant GMO yra sietinas su organizmo transformacija, t. y., iš vieno organizmo į kitą siekiant naujų savybių yra perkeliama genai. Toks procesas – perkėlimas – yra sietinas su modaline kompetencija – privalėti daryti (*faire devoir*). Taigi, manipuliacinio pobūdžio veiksmai: išskyrimas, padauginimas, analizė, pasiruošimas ir galutinis perkėlimas leidžia teigti, jog biotechnologai semiotiniu požiūriu yra manipuliuojantys lėmėjai, kurie suteikia verčių sistemą, paskatina subjektą veikti, perduoda jam norą veikti<sup>79</sup>.

Manipuliacijos adresantas (mokslininkas) – lėmėjas – suteikia subjektui (šiuo atveju organizmui) modalinę kompetenciją (kuri kiekvienu paskiru atveju bus skirtinga, bet kurią būtų galima apibūdinti jau minėta modaline kompetencija – galėjimu kažką daryti). Tačiau tai nėra teigiama manipuliacija – adresantui nėra suteikiama laisvė (galėjimas daryti) arba nepriklausomybė (galėjimas nedaryti) – priešingai, formuojami pasyvumo (negalėjimo nedaryti) santykiai. Taigi, GMO subjekto ypatingumas yra tas, kas subjektas yra veikiamas. Išimti genai iš kito organizmo turi būti įterpiami į specialius transformacijos vektorius, kurie bus naudojami pernešant ir įterpiant į norimas ląsteles. Tokie transformacijos vektoriai dažniausiai yra virusai – semiotiškai veikia kaip transformacijos pagalbininkai. Kaip rašoma genetikų vadovėliose, „virusas pats be ypatingų procedūrų į ląstelę suleidžia savo DNR“<sup>80</sup>.

Reziumuojant manipuliaciją *in vitro*<sup>81</sup>, atliktą GMO sukūrimo aprašymo analizę, pirmiausia galima pastebėti, kad pradiniam etape (GMO NP pradžioje) subjektai – organizmai ir jų genai – turi visiškai skirtingas savybes – ir šių savybių įgavimas yra jų vertės objektas (kurį suteikia Lėmėjas, mokslininkas). NP erdvė: pats organizmas, į kurį yra įterpiamas genas – organizmas kaip erdvė semiotiniu požiūriu gali būti tapatinamas su utopine erdve, panašiai kaip puodas – chrestomatinėje Greimo baziliko sriubos analizėje<sup>82</sup>, nes tai yra erdvė, kurioje S gali būti konjunkcijoje su savo vertės objektu. O kalbant apie erdvę, svarbu pastebėti, jog paratopinėje erdvėje (tai yra erdvėje, kurioje subjektas įgyja pagalbininką), pats subjektas – genas – nedalyvauja, bet jis pats yra utopinė erdvė, kurioje įvyksta konjukcija.

Sykiu įvesta erdviškumo kategorija leidžia mums sieti natūralumo/dirbtinumo problemą su išryškėjusia erdvių aprašyme savosios ir svetimos erdvės perskyra. Ištraukta iš kito geno.

---

<sup>79</sup> Greimas Algirdas Julius, Courtés Joseph, *Semiotics and language: an analytical dictionary*, Bloomington: Indiana University press, 1982, p. 95.

<sup>80</sup> *ibid.*, p. 85.

<sup>81</sup> Kučinskis Vaidutis, *Genetika*. Kaunas: Šviesa, 2001, p. 116.

<sup>82</sup> Greimas, Algirdas Julius, *Sriuba su pertrintu baziliku, arba vertės objekto konstravimas*, iš pranc. Kalbos vertė Kęstutis Nastopka, Vilnius: Baltos lankos, Nr. 35, 2012, p. 130-143.

informacija modifikuojamo organizmo atžvilgiu yra nesava, nesvetima, taigi – *nenatūrali*. Tačiau sykiu derėtų pastebėti, kad natūralumo statuso suteikimas priklauso nuo požiūrio, iš kurio žiūrima, nes gamtos atžvilgiu ši informacija yra visiškai natūrali, nors ir yra iškirpta (yra disjunkcijoje su organizmu, kuriame ši informacija egzistuoja natūraliai). Dėl disjunkcijos geno statusas keičiasi: iš natūralaus jis virsta nedirbtiniu (nors ir ne natūraliu, nes gamtoje tokio pavidalo genas neegzistuoja, jis yra atskiriamas žmogaus).

Pasitelkus specialius įrankius arba virusus, natūrali informacija perkeliama į kitą, svetimą organizmą – kitaip tariant, įvyksta transformacija, kinta abiejų subjektų būseną. Prasminga klausti: ar tas susiformavęs naujas subjektas turėtų būti interpretuojamas kaip dirbtinis? Kaip ir buvo įrodyta, GMO yra ne kas kita, kaip natūralus organizmas, pagerintas naujais kokybiniais požymiais. Nei toks apibrėžimas, nei atliekamos lėmėjo-mokslininko manipuliacijos neleidžia teigti, kad GMO yra dirbtinis organizmas. Kita vertus, jis ir nėra visiškai natūralus. Todėl teisingiausia būtų teigti, jog griežta natūralumo ir dirbtinumo priešprieša GMO atveju negalioja.

## 2.4 Sociosemiotinė perspektyva

Siekiant semantiškai išanalizuoti GMO diskursą, buvo nuspręsta pasitelkti ir sociosemiotinę diskurso analizę; tikimasi, kad sociosemiotinė perspektyva leis dar vienu aspektu aptarti dirbtinumo/natūralumo problematiką GMO aprašyme. Negana to, analizėje išryškėjo GMO kaip Kito kategorija, taigi sociosemiotika yra įdarbinama kaip įrankis, leidžiantis geriau paaiškinti šio naujo darinio – GMO kaip Kito – sampratą.

Analizės objektas – pavieniai pranešimai Lietuvos virtualioje spaudoje apie GMO. Vis dėlto šios analizės nederėtų laikyti išsamia, nes jos tikslas nėra nuodugnai apžvelgti susijusį su GMO publicistinį diskursą, bet veikia bandyti palyginti mokslinį ir publicistinį diskursus, rasti sąsajų bei skirtumų. Pagrindinė šios analizės prielaida – santykis su GMO kaip su Kitu.

Šiam santykiui ištirti Ericas Landowskis siūlo semiotinį kvadratą, kurio tikslas yra paaiškinti kaip sąveikaujama su Kitu. Kvadratas susideda iš keturių galimų šios sąveikos konfigūracijų: asimiliavimo, priėmimo, išstūmimo, atskyrimo<sup>83</sup>. Kaip ir viskas semiotikoje šios metodologinės schemas pagrindinis principas yra skirtumas, kuris socialinėje terpėje reiškiasi per „Kito“ figūrą. Taip pat reikėtų pastebėti, kad kuriant GMO šis modelis tampa dinamiškas, t. y. šios keturios fazės išsidėsto tam tikra chronologine tvarka:

---

<sup>83</sup> Landowski Eric, *Prasme anapus teksto: Sociosemiotinės esė*, iš pranc. k. vertė Paulius Jevsejevas, Vilnius: Baltos lankos, 2015, p. 27.

<b>Asimiliavimas</b> – konjunkcija (4) Naujo organizmo formavimas	<b>Ištūmimas</b> – disjunkcija (1) geno išskyrimas
<b>Priėmimas</b> – ne disjunkcija (3) Geno perkėlimas į kitą organizmą	<b>Atskyrimas</b> – ne konjunkcija (2) išskirto geno analizavimas

Šis kvadratas leidžia pastebėti, kad iš pradžių genas yra išskiriamas: pirmoje stadijoje būtent skirtumas yra aktantų (dviejų modifikuojamų organizmų) NP pradinis taškas, nes šis skirtumas tarp organizmų, jų tarpusavio papildymas yra NP sąlyga. Tada vyksta geno analizavimas (skirtumas tebėra), toliau – geno perkėlimas į kitą organizmą, kai šis skirtumas iš esmės yra panaikinamas per junkciją. Paskutinėje asimiliavimo stadijoje – skirtumas nepašalinamas: atvirksčiai, pati skirtumo sema keičiasi: jei iš pradžių buvo skirtumas tarp  $S_1$  ir  $S_2$  (ir tarp jų vertės objektų), paskutinėje stadijoje skirtumo nebėra nei tarp  $S_1$  ir  $S_2$ , nei tarp  $S_s$  ir  $O_s$ , o  $S_s$  ir  $O_s$  konjunkcijoje sudaro kitą subjektą arba aktantą – kolektyvinį aktantą<sup>84</sup>. Šiuo atveju heterogeniškumas yra transformuojamas į homogeniškumą, ir šie du skirtingi subjektai transformuojami į organinį vienetą. Šis modelis verčia klausti: kodėl skirtumas veikia būtent tokiu būdu? Kaip esminis skirtumas tarp  $S$  ir  $O$  transformuojasi į skirtumą tarp  $S_{(1,2)}$  ir  $O_{(1,2)}$  – skirtumą, kurį galima apibūdinti kaip  $S_{1+2}+O_{1+2}$ ? Atsakymą į GMO tapatumo/buvimo klausimus mes grįsime sociosemiotiniu aiškinimu: šis atsakymas yra išskirtinė GMO sukūrimo logika, o būtent kuri Landowskio sociosemiotikoje vadinama – užkrato logikos.

Užkrato logika yra tapati buvimo logikai. Viename iš Landowskio veikalo skyrių siūlomi du tapatybės scenarijai: „Tapatybės klausimas: būti ar tapti“<sup>85</sup>. Užkrato subjektas yra tapsmo subjektas, kai tapsmas yra buvimo būdas. Kaip sugestionuoja pats žodis „užkratas“, paveiktas užkrato subjektas patiria transformaciją, dėl šios priežasties keičiasi subjekto tapatybė. Taip pat, šis veiksmas presuponuoja tam tikrą būdą *būti kartu* su kitais subjektais ir objektais. GMO pavyzdys rodo, užkratas visuomet yra dvigubas, abipusis (nėra griežtos perskyros tarp subjekto/objekto, bet, veikiau, abudu subjektai veikia vienas kitą): tačiau tai nėra mutacija, bet veikiau evoliucija. Anot Landowskio, abipusio užkrato rezultatas – geresnė koegzistencijos forma<sup>86</sup>.

<sup>84</sup> *Ibid.*, p. 163.

<sup>85</sup> *Ibid.*, p. 210.

<sup>86</sup> Landowski Eric, „En deçà ou au-delà des stratégies, la présence contagieuse“, in: *Passions sans nom*, Paris: PUF, 2004, p. 105 – 137.



Vis dėlto būtų galima teigti, kad santykis tarp subjektų yra medijuojamas jų vertės objektų, dėl ko yra neįmanoma palyginti šį santykį su užkrėstu būviu. Svarbu pabrėžti, kad GMO srityje vertės objektas nėra tai, ko organizmas siekia pats, bet yra tai, ko siekia biotechnologas. Vertės objektas yra svarbus tikrai kūrimo NP ir tik perspektyviai: jis visiškai dingsta jungcijos NP (kai du subjektai tampa vienu bendru jungtiniu subjektu) – tada vertės objektas yra ne kas kitas, kaip koegzistencija, t.y. geresnė buvimo forma, kuri yra įmanoma tik kaip intersomatinė, taigi – kaip užkrėstas buvimas. Kitaip tariant, būtų galima teigti, kad subjektų susijungimas ( $S_1+S_2$ ) yra pirmesnis už kiekvieno paskiro subjekto susijungimą su jo vertės objektu. Arba tiksliau: subjektų susijungimas yra būtina sąlyga jų konjunkcijai su jų vertės objektu (norimas požymys gali būti gautas tik organizmui ir genui susijungus).

Taigi, moksliniame ir socialiniame diskurse apie GMO yra labai svarbi „Kito“ kategorija. Moksliniame diskurse yra lėmėjas (mokslininkas), suteikiantis vertės objektus dviem subjektams: kai šis kitoniškumas (ar skirtumas) yra įveiktas, susidaro naujas kolektyvinis subjektas – būtent šis koegzistavimas arba užkratas, kaip buvimo forma, yra tai, kas leidžia susiformuoti naujam subjektui bei susijungti jų vertės objektams. Žvelgiant iš socialinės perspektyvos, GMO kitoniškumas pasirodo visiškai kitaip: jis yra vertinamas neigiamai, dėl to yra labai svarbu aptarti, kodėl taip yra.

Visų pirma, kaip jau buvo aprašyta anksčiau, priežastis gali slypėti visuomenės kolektyvinio subjekto (kolektyvinio subjekto) santykiyje su GMO. Šis santykis yra susijęs ne tik su žinojimu, bet, svarbiausia, yra timinis, arba kitais žodžiais, susijęs su kūnu ir jo reakcija. Semiotikoje yra išskiriama trys pagrindinės timinės kategorijos: aforija, euforija ir disforija. Pirmoji yra neutrali, antroji – teigiama, ir, atitinkamai, paskutinė – neigiama. Visuomenės santykį su GMO (dėl to, kad seminė kategorija, apibūdinanti šį santykį, yra grėsmė) galima apibrėžti kaip *disforinį*. Tačiau yra svarbu atkreipti dėmesį, kad euforija/disforija presuponuoja tam tikrą aksiologinį požiūrį, nes terminas euforija yra sietinas su teigiamu vertinimu (nes kažkas mums suteikia gerų emocijų), tuo tarpu disforija – su pasišlykštėjimu. Kaip aiškina Nastopka, jausmų semiotikoje timinės kategorijos yra išreiškiamos per terminą „forija“ kuris apibūdinamas per subjekto santykį su kitais subjektais ir objektais, taip pat su aplinka<sup>87</sup>. Dėl šios priežasties yra prasminga klausti, kas sukelia disforija žmogaus ir GMO santykiu. Grėsmingumo sema yra somatinė, t.y. sietina su kūnu. Viename straipsnyje apie GMO yra teigiama, kad GMO „sukelia auglius, hormonų disbalansą, net priešlaikinę mirtį“<sup>88</sup>. GMO yra apibūdinami kaip „tylūs žudikai“ kurie, veikia iš vidaus, t. y. suvalgomi patenka į žmogaus

<sup>87</sup> Nastopka Kęstutis, *Literatūros semiotika*, Vilnius: Baltos lankos, 2010, p. 250.

<sup>88</sup> *Amerikietis atvyko perspeti lietuviu: valgotė tai, su kuo valydavo uzkalkejusius katilus*. DELFI, 2016, prieiga prie interneto: <https://www.delfi.lt/sveikata/sveikas-kunas/amerikietis-atvyko-perspeti-lietuviu-valgotė-tai-su-kuo-valydavo-uzkalkejusius-katilus.d?id=74155316> (žiūrėta 2018 03 23)

kūną. Pats valgymas yra svarbi egzistavimo funkcija, kuri socialiai yra susijusi ne tik su skoniu, bet ir sveikata (išgyvenimu). Socialiniu diskursu gera mityba yra privaloma, nes tai sietina su išgyvenimu, taip pat – su geru gyvenimu. Priešingai, prasta mityba yra tarsi tapatu blogam gyvenimui (kuris yra arčiau mirties). Todėl, analizuojant semiotiškai, GMO vartojimas žiniasklaidoje pateikiamas kaip disjunkcija su sveikata: negana to, tai nėra paprasta disjunkcija (*ne sveika*, šios kategorijos geriausias pavyzdys būtų greitas maistas), bet ir disjunkcija kuri sukuria radikaliai skirtingą vertę *nesveikas*, t.y. blogas, ar net mirtinas.

Įsidėmėtina, jog timinės kategorijos, kurios yra sietinos su sveikata, palaiko kitą opoziciją: natūralu/dirbtina, svarbiausią šio darbo opoziciją. Reikia pastebėti, kad opoziciją *natūralu vs. dirbtina* apibrėžia ne tik šaltinis ar išvaizda (natūralus produktas (pvz: ekologiška daržovė) vs. dirbtinis produktas (pvz: dirbtinis saldiklis)), bet taip pat tam tikra aksiologija, vertybių sistema. Tradiciškai, visuomenėje natūralus yra sietinas su „geru“, o dirbtinis – atitinkamai su „blogu“ (kas iš esmės atkartoja Vakarų tradicijos aksiologiją, kuri buvo apžvelgta pirmame šio darbo skyriuje). Pavyzdžiui, mes galime rasti tokią formuluotę (viena iš Lietuvos Žaliųjų partijos narių): „genų inžinerija – tai didžiausia prievartos prieš gamtą forma“<sup>89</sup>. Šis piktnaudžiavimas paaiškinamas GMO tapatybe, kurią politikas konstruoja savo diskurse: pasak minėto politiko,<sup>90</sup> jie yra mutantai<sup>91</sup>. Tačiau kas yra mutantas? Galima būtų teigti, kad tiksliausias semiotinis atsakymas būtų aktantas, kuris, paveiktas tam tikrų aplinkybių (moksliškai vadinama mutagenu), yra pakitęs – taigi, neturi gryniosios tapatybės, bet jo tapatybę sudaro kitų tapatybių kompozicija. Simptomiškai toks diskursas turi socialinį-politinį pirmtaką: rasizmo diskursą. Santuokų tarp skirtingų rasių žmonių oponentai labai akcentavo „grynas santuokas“, nes, jų manymu, žmonių santuokos tarp skirtingų rasių prieštarauja natūraliai tvarkai, nes jie buvo laikomi blogesnės rūšies.

Vis dėlto yra prasminga klausti, o kas yra natūrali tvarka? Kaip rodo mišrių santuokų pavyzdys, „natūrali tvarka“ iš tikro yra socialiai sukonstruota ta prasme, kad tai, kas yra natūralu, suvokiama pagal tuo metu galiojančias normas, tradicijas, įprastas taisykles. Kaip jau buvo kalbėta pirmajame šio darbo skyriuje, jau senovės graikų laikais, pasak Aristotelio, žmogus buvo „racionalus gyvūnas (*zoon logon*) ir „politinis gyvūnas“ (*zoon politicon*)<sup>92</sup>. Tai leidžia daryti išvadą, kad viskas, kas yra natūralu (nes žmogų nuo gyvūno, kaip parodo Aristotelis, skiria protas ir politiškumas), turi būti suvokiama kaip dviejų kategorijų padarinys:

<sup>89</sup> *Zalieji perspeja: genetiškai modifikuoti rapsai pavojingi*. DELFI, 2007, prieiga prie interneto: <https://www.delfi.lt/mokslas/mokslas/zalieji-perspeja-genetiskai-modifikuoti-rapsai-pavojingi.d?id=12396645> (žiūrėta 2018 03 23).

<sup>90</sup> Andrėjaus Gaidamovičiaus

<sup>91</sup> *Zalieji perspeja: genetiškai modifikuoti rapsai pavojingi*. DELFI, 2007, prieiga prie interneto: <https://www.delfi.lt/mokslas/mokslas/zalieji-perspeja-genetiskai-modifikuoti-rapsai-pavojingi.d?id=12396645> (žiūrėta 2018 03 23).

<sup>92</sup> Aristotle, *The Ethics of Aristotle*, London: J. M. Dent & Sons, 1976, p. 75 ir p. 88.

racionalumo ir bendros gerovės. Tačiau šiuo atveju nėra visiškai aišku, ar iš tiesų viešajame diskurse yra vietos šioms kategorijoms, nes daugybė GMO pranašumų, pvz.: daug pigesnė gamyba, galimybė maitinti vargingesnes visuomenės grupes, buvo visiškai ignoruojami. Šis pastebėjimas kelia klausimą: kodėl dominuojantis GMO socialinis suvokimas yra neigiamas? Gali būti, kad priežastis yra ta, kad, kaip ir buvo teigta šio skyriaus pradžioje, jie yra siejami su rizika. Riziką implikuoja ir jų neaiškus natūralumo/dirbtinumo santykis, nes GMO atveju peržengiamos fundamentalios ribos tarp dviejų aiškių tapatybių (natūralu/dirbtina).

Kaip jau buvo aprašyta, susiję su GMO nuogaustavimai yra pirmiausia timiniai, t.y. konstatuojama, kad GMO yra pavojingi žmogaus kūnui ir sveikatai, tačiau, šiam teiginiui trūksta mokslinių įrodymų. Antra – jų „dirbtinumas“, arba mutantinė tapatybė, gali būti paaiškinti „grynos tapatybės“ mitu (šiuolaikiniu mitu, apie kurį rašė Roland'as Barthes'as), kuris egzistuoja socialinėje sąmonėje ir, kaip matome, yra kultivuojamas kultūrinės tradicijos bei ją palaikančių politikų. Toks simptominis diskursas, grindžiamas gan traidicine „natūralaus“ ir „dirbtinio“ priešprieša tik įrodo, kad tam tikri visuomenės sluoksnių nariai vis dar gali būti paveikti tokių įtikinamų veiksmų, dėl kurių egzistuoja minėtas mitas.

Paskutinis, bet ne mažiau svarbus dalykas, yra tas, kad GMO atrodo grėsmingi dėl nežinojimo, kuri yra tipiška sietina su jais. Kaip buvo minėta anksčiau, nėra pakankamai mokslinių įrodymų, galinčių tiksliai patvirtinti, ar tokie organizmai yra geri ar blogi, t. y. ar jie pažeidžia gamtos dėsnius, ar ne. Tos pačios nuomonės yra mokslininkas, aplinkosaugininkas Antanas Svirksnis, kuris teigia, kad „Kol kas nėra įmanoma žinoti, kokios pasekmes GMO turės“<sup>93</sup>.

Be abejo, nežinojimas yra neįsivaizduojamas be rizikos. Socialinė rizika yra tai, kas gali kelti grėsmę *habitus*, įprastam, tipiškam gyvenimo būdui. Žvelgiant iš *habitus* perspektyvos, rizika atsiranda tada, kai žengiama anapus įprastos, įsteigtos tvarkos. Kaip aiškina Landowski, semiotikoje rizika gali būti sietina su keturiomis kategorijomis: programavimu, manipuliacija, atsitikimu ir derinimu<sup>94</sup>. Artimiausioji kategorija susijusi su GMO rizika, būtų atsitikimo figūra, kuri apibrėžia funkcinę riziką. Priešingas „atsitikimui“ būtų programavimo elementas. Tuo tarpu, kai pirmoji kategorija yra susijusi su didele funkcinės arba praktinės rizikos tikimybe, pastarąją būtų galima sieti su simbolinio pobūdžio rizika. Anot Landowskio, „pasirinkus programavimą, minimalizuojama praktinė ir maksimaliai padidinama simbolinė rizika“<sup>95</sup>. Tai būtų galima paaiškinti semiotine programavimo prasme: programavimas yra tiesogiai susijęs su *habitus*, su įprastomis tapatybėmis ir įprasta tvarka. Vis dėlto įprasta tvarka negali būti tokia

---

<sup>93</sup> *GMO – inovatyvu, bet ar saugu?* DELFI, 2011, prieiga prie interneto: <https://www.delfi.lt/sveikata/sveikatos-naujienos/gmo-inovatyvu-bet-ar-saugu.d?id=47683657> (žiūrėta 2018 03 27).

<sup>94</sup> Landowski, Eric. *Prasme anapus teksto: sociosemiotines ese*, p. 320.

<sup>95</sup> *Ibid.*, p. 274

pati kai, egzistuojant rizikai (šiuo atveju GMO, integruoti į socialinę sritį). Programavimo strategija ar scenarijus būtų lygiaverčiai įprastam veikimo būdui: dėl šios priežasties praktinės rizikos galimybė yra maža. Nepaisant to, minėti dalykai nepašalina simbolinės rizikos – prasmės rizikos. Kadangi programavimas yra susijęs su saugumu, o sutapimas susijęs su nuotykiu, visada gali būti „nuotykių ieškotojų“, kurie nesutinka su įprasta socialine tvarka. GMO atveju – tie, kurie norėtų rizikuoti ar reikalautų rizikos būtinybės. Todėl simbolinės rizikos (ar prasmės rizikos) galimybė didėja, o tai savo ruožtu taip pat didina kitokio pobūdžio rizikos galimybę. Taigi, kaip būtų galima semiotiškai išspręsti dilemą (ne)rizikuoti?

Kaip jau buvo kalbėta, programavimo kategorija reiškia nesivadovauti rizika, o laikytis įprastos tvarkos. Priešingai, sutapimo kategorija yra glaudžiai susijusi su rizikos, kuri prisiėmimu gali sukelti simbolinių nuostolių. Socialiniu požiūriu rizikos klausimas gali būti suformuluotas kitokiu klausimu: kadangi išeities taškas esame mes patys<sup>96</sup>, tikroji dilema yra ar mes turėtume, ar neturėtume priimti Kito? Šiuo požiūriu susirūpinimas dėl GMO nemažai skiriasi nuo rūpesčių dėl pabėgėlių: nors pastaruoju atveju šis klausimas yra daug jautresnis politiniu požiūriu, nes jis susijęs su žmonių gyvenimu, vis dėlto jame galioja ta pati semiotinė logika. Kaip ir pabėgėliai, GMO yra socialiai įsivaizduojami kaip radikalūs kiti (dėl skirtumo „natūralu“ ir „dirbtina“). Būtent tai trukdo priėmimo procesui. Negana to, jie yra vaizduojami kaip kenksmingi, kurie gali sukelti galimą grėsmę.

Visgi, ar kaip mes galime išsiaiškinti – grėsmė yra tikra ar hipotetinė, jei praktiškai nesiimama rizikos? Kadangi manipuliacija (daryti tai, kad X darytų) nėra galima alternatyva, nes vargu ar galima iš *priversti* GMO elgtis vienokiu ar kitokiu būdu (nors, be abejo, šiuo atveju rizika būtų sumažinta arba net pašalinta), manau, kad visai produktyvu būtų atkreipti dėmesį į kitą kategoriją – derinimą. Derinimas nėra susijęs su visišku rizikos eliminavimu – ji išlieka, bet kinta santykis su rizika. Kaip sako E. Landowskis, prisiderindami vienas prie kito, abu aktantai turi priimti, kad kiekvienas iš jų yra subjektai, t. y. kad kiekvienas iš jų gali veikti<sup>97</sup>. GMO atveju visuomenė turi sutikti, kad GMO gali turėti ne tik neigiamą, bet ir teigiamą poveikį. Tik supratusi tai visuomenė gali, reikalui esant, imtis atsargumo priemonių – neatsisakant rizikos atsiverti Kitam.

---

<sup>96</sup> Landowski Eric, *Prasme anapus teksto*: Sociosemiotinės esė, iš pranc. k. vertė Paulius Jevsejevas, Vilnius: Baltos lankos, 2015, p. 15.

<sup>97</sup> Landowski Eric, „*Les interactions risquées*“, *Nouveaux actes sémiotiques*, Limoges: Pulim, Nr. 101–103, p. 16–43.

## IŠVADOS

Šiame darbe buvo atlikta gamtamokslinio diskurso apie GMO analizė. Gamtamokslinio diskurso analizė buvo papildyta trumpa problema konceptualizuojančia viešojo diskurso sociosemiotine analize. Atlikus analizę, buvo prieita prie šių išvadų:

1. Vakarų humanitarinėje tradicijoje *natūralu vs. dirbtina*, arba gamtos ir kultūros dichotomija buvo aksiologizuota: tai, kas natūralu, buvo laikoma teisinga, gera (duota gamtos), o tai, kas dirbtina, buvo tik to, kas natūralu, atspindys, taigi – antrinis jo atžvilgiu. Ši dichotomija buvo permąstyta šiuolaikinėje filosofijoje, kur išlieka panašios etinės implikacijos: šiuolaikinė kultūra (kuri yra tapatinama su kapitalistine kultūra) yra apibūdinama kaip gamtos pavergėja, taigi yra destruktivi, taigi derėtų saugoti gamtą ir natūralią tvarką. Vis dėlto, galima pastebėti viso diskurso nehomogeniškumą: istorinėje perspektyvoje ir skirtingose tradicijose nagrinėjama opozicija varijuoja, keičiasi jos verčių santykis ir dėmenų interpretacija.
2. Žvelgiant iš genetinės perspektyvos, aiškiai matoma, kad biotechnologijos (GMO sukūrimas) panašus į “natūralų” evoliucijos modelį. Tiek kuriant GMO, tiek evoliucijoje organizmas įgauna geresnių požymių. Tačiau taip pat pastebėti du esminiai skirtumai tarp evoliucijos ir GMO sukūrimo – laikinis ir erdvinis. Evoliucija vyksta ilgai ir palaipsniui, o GMO kūrimo laikas yra momentinis ir su pertrūkiais. Taip pat evoliucija vyksta natūralioje aplinkoje, o GMO yra kuriami laboratorijoje. Abu šie skirtumai yra susiję su GMO kaip fenomeno natūralumo ir dirbtinumo vertinimu.
3. Atlikus pačios opozicijos *natūralu vs. dirbtina* semiotinę analizę, ši opozicija (pagal Greimo kvadratą) buvo papildyta dviem kitais terminais – *nenatūralu* ir *nedirbtina*. Šie du papildomi terminai leidžia susilpninti griežtą opoziciją, pastebėti, kad tarp šių dviejų terminų yra tarpinių stadijų, ir tai, savo ruožtu, leidžia kitaip suvokti GMO tapatybę. Kitoks suvokimas įgalina ne apibrėžti GMO tapatybę pagal standartus, jau suformuotas kategorijas, bet pastebėti jos kontekstualumą, kaip tapatybė reiškiasi diskurse, bei užklausti pačią *natūralumo/dirbtinumo* opoziciją.

4. Semiotinė gamtamokslinio diskurso analizė parodė, kad GMO sukūrimo proceso aprašyme ypatingai yra akcentuojama manipuliacija, taigi “darymas, kad darytų”. Šiame modelyje Lėmėjas yra mokslininkas, aktantų (organizmų) vertės objektas yra geresnių požymių atsiradimas, o mėgintuvėlis, kuriame atliekama manipuliacija, yra utopinė erdvė, kurioje įvyksta organizmo junkcija su vertės objektu. Iš esmės tai atkartoja evoliucijos procesą, nuo kurio GMO kūrimą skiria tik aktanto vaidmuo – kaip minėta, kuriant GMO, Lėmėjo vaidmuo atitenka mokslininkui, tuo tarpu evoliucijoje šį vaidmenį atlieka pats genas pagal gamtos (lėmėjo) dėsnius.
5. Sociosemiotinė analizė leido praplėsti semiotinę analizę ir keisti požiūrio tašką į GMO: sociosemiotikoje GMO pasirodo ne kaip Svetimas, bet kaip Kitas. Buvo pastebėta, kad GMO kūrimas yra grindžiamas užkrato logika, nes tam, kad pasiektų savo vertės objektus, aktantai (organizmai) turi susijungti ir tapti kolektyviniu subjektu.
6. Trumpa viešojo diskurso apžvalga parodė, kad seminė kategorija, kuri dominuoja konstruojant diskursą apie GMO yra grėsmė ir potenciali rizika. Šios kategorijos yra timinės, tai yra susijusios su kūnu: akcentuojamas GMO, poveikis kūnui, sveikatai, gyvenimui. Tačiau įtikinėjimas vyksta ne pasitelkus mokslinius argumentus, bet apeliuojama į natūralumą/dirbtinumą. Sociosemiotinė analizė taip pat leido pastebėti, kad dirbtinumas yra susijęs su Kito kategorija: Kito bijoma ir vengiama dėl potencialios rizikos, dėl to, kad jis neatitinka natūralios arba įprastos tvarkos (*habitus*).

Nors semiotinė analizė tiesiogiai neatsakė į klausimą, ar GMO yra natūralūs, ar dirbtini (nes tiek viena, tiek kita sema priklauso nuo konteksto bei socialinės aksiologijos), bet ji padėjo iškelti klausimą, kiek apskritai ši opozicija yra prasminga. Sociosemiotinė analizė parodė, kad natūralu/dirbtina yra pagalbinės kategorijos, atspindinčios socialinę aksiomatiką – kaip jau minėta, tai, kas natūralu ir suprantama yra gerai, o tai, kas dirbtina (ir simuoliuoja natūralią tvarką), yra blogai, nes tai tarsi kvestionuoja pačią tvarką. Vis dėlto neigiamas požiūris į GMO nėra motyvuotas, nes rizika yra susijusi ne su realiais faktiniais duomenimis, bet atsiranda pačiame diskurse, kurio atraminiai taškai yra socialinės vertybės. Be abejo, tai neeliminuoja galimos rizikos, bet verčia kitaip mąstyti apie GMO ir biotechnologijas: nebe baiminantis jų,

bet, žinant apie galimą riziką, nebetaikyti įprastų, nepagrįstų suvokimo schemų ir neatsisakyti potencialių galimybių.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. *Amerikietis atvyko perspėti lietuvių: valgote tai, su kuo valydavo užkalkėjusius katilus.* DELFI, 2016, prieiga per internetą: <https://www.delfi.lt/sveikata/sveikas-kunas/amerikietis-atvyko-perspeti-lietuviu-valgote-tai-su-kuo-valydavo-uzkalkejusius-katilus.d?id=74155316> (žiūrėta 2018 04 28).
2. Aristotle, *The Ethics of Aristotle*, sudarė John Smith, iš graikų kalbos vertė Drummond Chase, London: J. M. Dent & Sons, 1976.
3. Bacon, Francis, *The state, and the reform of natural philosophy*, by Julian Martin, Vol. 47, No. 3. Published by the University of Chicago press, 1994.
4. Barbieri, Marcello, *The organic codes: an introduction to semantic biology*, New York: Cambridge university press, 2003.
5. Bastide, Françoise, *The semiotic analysis of discourse*, prieiga per internetą: <http://semiotica.uniurb.it/wp-content/uploads/2014/05/BASTIDE-INTRO-SEMIOTIQUE-GBocr.pdf> (žiūrėta 2018 03 26).
6. *Biotechnology and the EU speech by Peter Mandelson, at the European Biotechnology info day.* Bavarian Representation, Briuselis, 2007m. liepos 14d., prieiga per internetą: [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2007/june/tradoc\\_134910.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2007/june/tradoc_134910.pdf) (žiūrėta 2015 01 26).
7. Cohen, Mark Steven, Patricia Curd, *Readings in ancient Greek philosophy. From Thales to Aristotle*, fourth edition, hackett publishing company, Indianapolis: Cambridge, 2011.
8. Dabartinės lietuvių kalbos žodynas, prieiga per internetą: <http://lkzd.lki.lt> (2015 04 21)
9. Derrida, Jacques, *The animal that therefore I am*, iš pranc. k. vertė David Wills, New York: Fordham University press, 2008.
10. *GMO – inovatyvu, bet ar saugu?* DELFI, 2011, prieiga per internetą: <https://www.delfi.lt/sveikata/sveikatos-naujienos/gmo-inovatyvu-bet-ar-saugu.d?id=47683657> (žiūrėta 2018 04 28)
11. Greimas, Algirdas Julius, Courtés Joseph, *Semiotics and language: an analytical dictionary*, Bloomington: Indiana University press, 1982.
12. Greimas, Algirdas Julius, *Semiotika*, darbų rinktinė, iš pranc. k. vertė Rolandas Pavilionis, Vilnius: Mintis, 1989.
13. Greimas, Algirdas Julius, *Sriuba su pertrintu baziliku, arba vertes objekto konstravimas*, iš pranc. k. vertė Kęstutis Nastopka, Vilnius: Baltos lankos, Nr. 35, 2012, p. 130-143.
14. Grinius Leonas, ir kt. *Genetiškai modifikuoti organizmai (GMO): jų poveikis aplinkai, žmonių bei gyvūnų sveikatai ir ekologiškai švaraus maisto gamybai. Moderniosios*



- biotechnologijos saugaus naudojimo ir vystymo perspektyvos Lietuvoje*, Vilnius: Petro ofsetas, 2007.
15. Grinius, Leonas, ir kt. *Modernios botechnologijos saugaus naudojimo ir vystymo perspektyvos Lietuvoje*, Vilnius: Petro ofsetas, 2007.
  16. Günter, Ropohl, *Tecnhinis problemų sprendimas ir socialinė aplinka*. Iš: Technikos filosofijos įvadas, iš vok. k. vertė Kazimieras Rukšėnas, Vilnius: Alma littera, 1998, p. 217 – 279.
  17. Habermas, Jürgen, *The Theory of Communicative Action*, Reason and the rationalization of society, vol. 1, Boston: Beacon, 1985.
  18. Huning, Alois, *Inžinieriaus kūryba*. Iš: Technikos filosofijos įvadas, iš vok. k. vertė Juozas Mureika, Vilnius: alma littera, 1998, p. 33 – 156.
  19. Keršytė, Nijolė, *Pasakojimo pramanai*, Vilnius: Vilniaus universitetas, 2016.
  20. Kučinskas, Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001.
  21. Landowski, Eric, en deçà ou au-delà des stratégies, la présence contagieuse, *Passions sans nom*, Paris: PUF, 2004, p. 105–137.
  22. Landowski, Eric, Jacques Fontanille, „*Les interactions risquées*“, Nouveaux actes sémiotiques, Limoges: Pulim, Université De Limoges, Nr. 101–103, 2006.
  23. Landowski, Eric, *Prasme anapus teksto: Sociosemiotinės esė*, iš pranc. k. vertė Paulius Jevsejevas, Vilnius: Baltos lankos, 2015.
  24. Lévi – Strauss, Claude, *Structural anthropology*, iš pranc. k. vertė Claire Jacobson, New York: Basic book, 1996.
  25. Lietuvos gyventojų nuomonės dėl GMO tyrimas, prieiga per internetą: <https://gmolt.wordpress.com/2010/05/13/salies-gyventoju-nuomones-del-gmo-tyrimas/> (žiūrėta 2016 12 17).
  26. Lietuvos Respublikos genetiškai modifikuotų organizmų įstatymas. 2001 m. birželio 12d. Nr. IX-375, Vilnius, prieiga per internetą: [https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.10BD9188E48C/TAIS\\_280509](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.10BD9188E48C/TAIS_280509) (žiūrėta 2017 11 23)
  27. Mačaitytė, Livija, *Pastoralė: kultūros fenomenas ir/ar simptomas?* Iš: Česlovo Milošo skaitymai, kultūrų sankirtos: patirtis ir pokyčiai, Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla, 2010.
  28. Nastopka, Kęstutis, „Sudėtinis terminas“, *žmogus ir žodis*, 2009, t. 11, Nr. 2, Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, p. 5 – 11, prieiga per internetą: <http://www.biblioteka.vpu.lt/zmogusirzodis/PDF/literaturologija/2009/2009.pdf> (žiūrėta 2017 04 22).
  29. Natopka, Kęstutis, *Literatūros semiotika*, Vilnius: Baltos lankos, 2010.

30. Paulauskas, Algimantas, Dainius Lygis, *Genetiškai modifikuoti transgeniniai augalai. Kūrimas, naudojimas, reguliavimas*, Vilnius: Inforastras, 2010.
31. Paulauskas, Algimantas, Jana Radzijeuskaja, Judita Žukauskienė, *Genetiškai modifikuotų organizmų ir genetiškai modifikuotų produktų kūrimui ir apgalvotam išleidimui į aplinką naudojamų procedūrų vadovas*, Vilnius: Petro ofsetas, 2008.
32. Prosevičius, Juozas, *Genetika, kartų kaita ir geno paveldėjimas*, Vilnius: Vilniaus pedagoginio universitetas, 2011.
33. Prosevičius, Juozas, *Geno prigimti*, Vilnius: Vilniaus pedagoginio universitetas, 2006.
34. Rančelis, Vaidutis, *Genetika*, Kaunas: Šviesa, 2001.
35. Ropohl, Günter, Technisches Problemlosen und soziales Umfeld, in *Technik und Kultur*, hrsg. v. W. Dettmering u. A. Kermann, Bd. 1: *Technik und Philosophie*, Düsseldorf: VDI Verlag, 1990.
36. Sikora, Adam, *Susitikimai su filosofija: nuo Herakleito iki Huserlio*, iš anglų k. vertė Juratė Skersytė, Vilnius, Alma littera, 2004.
37. Sverdiolas, Arūnas, *Kultūros filosofija*, Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla, 2007.
38. Sverdiolas, Arūnas, *Steigtis ir sauga*, Vilnius: Baltos lankos, 1996.
39. Terminų žodynas, prieiga per internetą: <http://www.zodynas.lt/terminu-zodynas/n/naturalus> (žiūrėta 2018 01 15).
40. Thomassen, Lassen, *Habermas. A guide for perplexed*, London: Continnum, 2010.
41. Warner, Melanie, *Genetiškai modifikuoti organizmai gamtoje ir mūsų gyvenime*, iš angl. kalbos vertė autorių kolektyvas, Vilnius: Vilniaus gamtos apsaugos draugija, 2002.
42. *Žalieji perspeja: genetiškai modifikuoti rapsai pavojingi*. DELFI, 2007, prieiga per internetą: <https://www.delfi.lt/mokslas/mokslas/zalieji-perspeja-genetiskai-modifikuoti-rapsai-pavojingi.d?id=12396645> (žiūrėta 2018 04 28).

## SUMMARY

The aim of this Master's thesis is, utilizing the principles and tools of the semiotic analysis, to analyse the natural/artificial opposition in the discourse on genetically modified organisms (hereinafter GMO). The research question of this thesis is: to what extent as well as how the natural/artificial opposition is present in contemporary genetic texts.

The object of the research: Lithuanian course books for genetics specialists at colleges and universities, particularly: the parts describing the production of GMO. As a supplementary source, media texts are analysed.

A secondary aim is the attempt to utilize the semiotic method analysing the science discourse, as well as determine how productive it is being applied to the selected object, how it helps to identify deeper meanings of the discourse, finally – what obstacles are encountered utilizing the mentioned method.

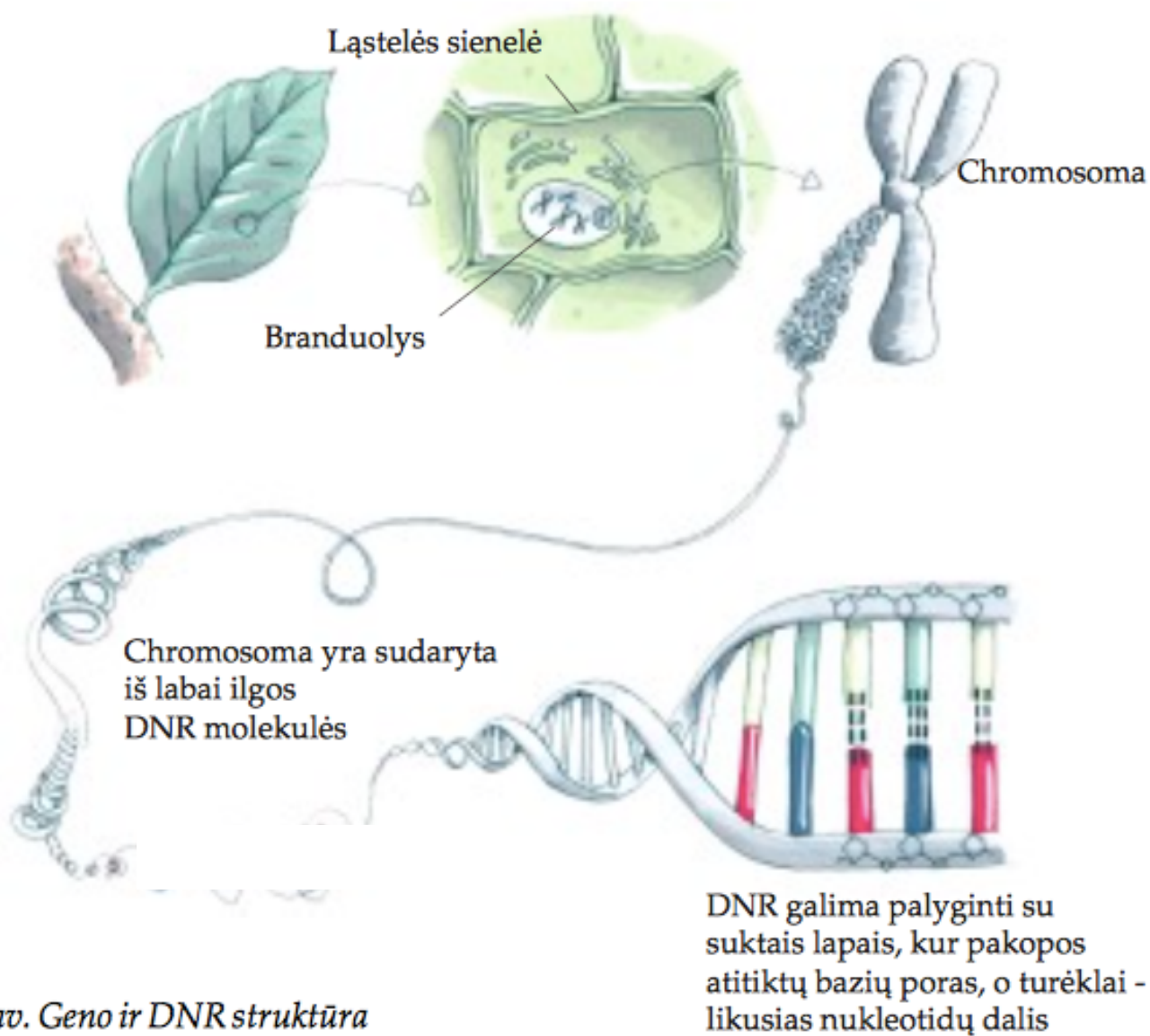
The selected method: semiotic discourse analysis. The conducted analysis of the genetic texts revealed how the meaning of the opposition is constructed, as well as question the limit between a natural and an artificially produced organism.

The thesis consists of two major parts. In the first, theoretical part, the opposition natural/artificial in the humanities discourse is discussed. Furthermore, a genetic perspective is introduced – the basis as well as procedures of the production of GMO are briefly introduced. In the second, practical part, the science discourse is analyzed semiotically, and the media discourse is analyzed sociosemiotically.

The conducted semiotic analysis has revealed that the natural/artificial opposition, present in the Western tradition, is not productive in the case of GMO, as it is impossible to state whether GMOs are natural or artificial. The sociosemiotic analysis has revealed that people are afraid of GMOs because of two major reasons: the identity of GMO is not clear (they are neither natural nor artificial), as well as they are associated with potential threats, which are opposed to the common order.

This thesis might be relevant and useful in terms of further research in the field of humanities and social sciences, as it has expanded the research of GMOs. What is more, the thesis demonstrates the efficiency of the semiotic analysis, being applied to the science discourse.

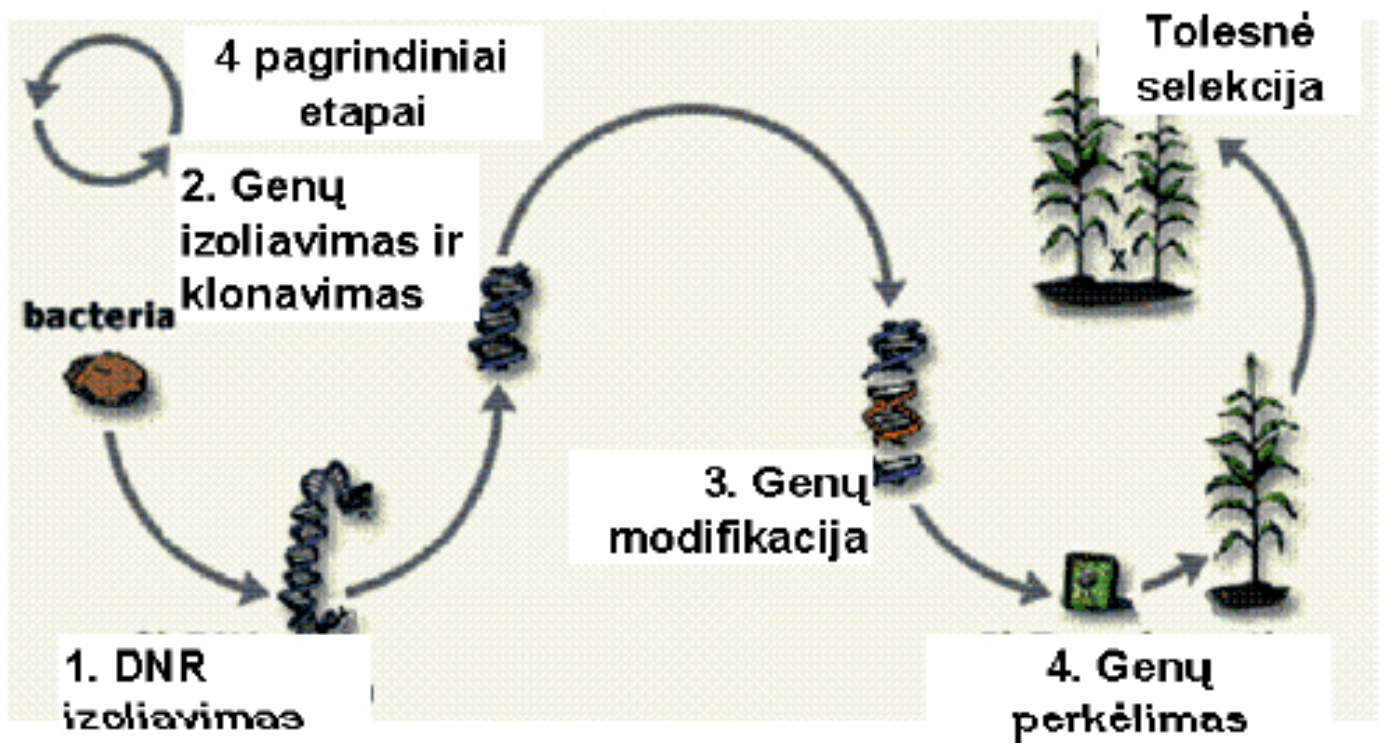
## PRIEDAI



2 pav. Geno ir DNR struktūra

1 pav. Geno ir DNR struktūra

*Genetiškai modifikuoti organizmai gamtoje ir mūsų gyvenime..* Vilnius: Vilniaus gamtos apsaugos draugija, 2002, p. 11



2 pav. Pagrindiniai genetinės inžinerijos etapai

[http://www.plantbionet.lt/out/front/image/2\\_4\\_14\\_pav\\_.jpg](http://www.plantbionet.lt/out/front/image/2_4_14_pav_.jpg) [Žiūrėta 2014. 03. 21]